

PASIÓN MATEMÁTICA

La vuelta de un clásico

De las estadísticas del fútbol al fenómeno Paenza, el sudoku o el Código Da Vinci, los números atraen porque conjugan certezas, misterio y belleza.

En la goleada del Seleccionado contra Serbia y Montenegro, Mascherano recuperó el 14,3% del total de los quites y Heinze rechazó casi el 60% de los pelotazos que cayeron cerca del arco de Abbondanzieri. Los diarios también informan que en los primeros dos partidos del Mundial, la Argentina convirtió el 61,5% de los disparos, lo que demuestra que es el equipo más efectivo. Y si uno está interesado, también puede averiguar el jugador que más pases correctos dio, el porcentaje de posesión de la pelota o el cociente de la cantidad de faltas por los goles en contra.

"Esto no es opinión, son datos objetivos", celebran los periodistas deportivos, subyugados por la posibilidad de respaldar con cifras lo que la dimensión estética del juego sólo les permitía poner en palabras. Tal vez -agregarían- es lo que ahora busca la gente. Las "nuevas" estadísticas del fútbol articulan la pasión de multitudes con otra pasión

más incipiente, pero que parece gozar de una inesperada vitalidad: la Matemática. La idea es que los números dan pistas para iluminar la parte de la historia que los ojos no alcanzan a percibir. O como dice el profesor de simbología Robert Langdom en "El Código Da Vinci", que "bajo el caos del mundo subyace el orden" (matemático), por lo que no existe desafío más atrapante que intentar descifrarlo. En el fútbol y en la vida.

AMENO. El doctor en Matemática Adrián Paenza cubrió Mundiales como periodista de tevé y dice saber qué significa la popularidad. Pero nunca imaginó el éxito que habría de alcanzar con su libro "Matemática... ¿estás ahí?", de Siglo XXI, que vendió casi 100 mil ejemplares y lleva 36 semanas como número uno en la lista argentina de los best-sellers de no ficción. Su texto "ameno y didáctico" sobre números concita más interés que los consejos amorosos de la sexóloga Alessandra

Rampolla, las charlas futboleras de Perfumo y Victor Hugo Morales, las investigaciones de Horacio Verbitsky o los mitos históricos de Felipe Pigna.

"El impacto que se produjo, por supuesto, me excede. Habrá una necesidad de comprender más, el libro llenará una necesidad... en fin, hay muchas cosas para interpretar", musita el profesor de la UBA. Otras editoriales suman o agregan al "fenómeno Paenza". Por

CURIOSIDADES

Abundan los números a los que se les atribuyen propiedades misteriosas. En "El Código Da Vinci", el protagonista Robert Langdom discurre sobre el número "phi" ó 1,618, bautizado como "la Divina Proporción" o el "número áureo". En realidad tiene infinitas cifras decimales. Postulado por primera vez por Euclides, "phi" es el número positivo x que satisface la ecuación $x^2 - x - 1 = 0$ y que para los griegos representaba una medida matemática de la belleza.

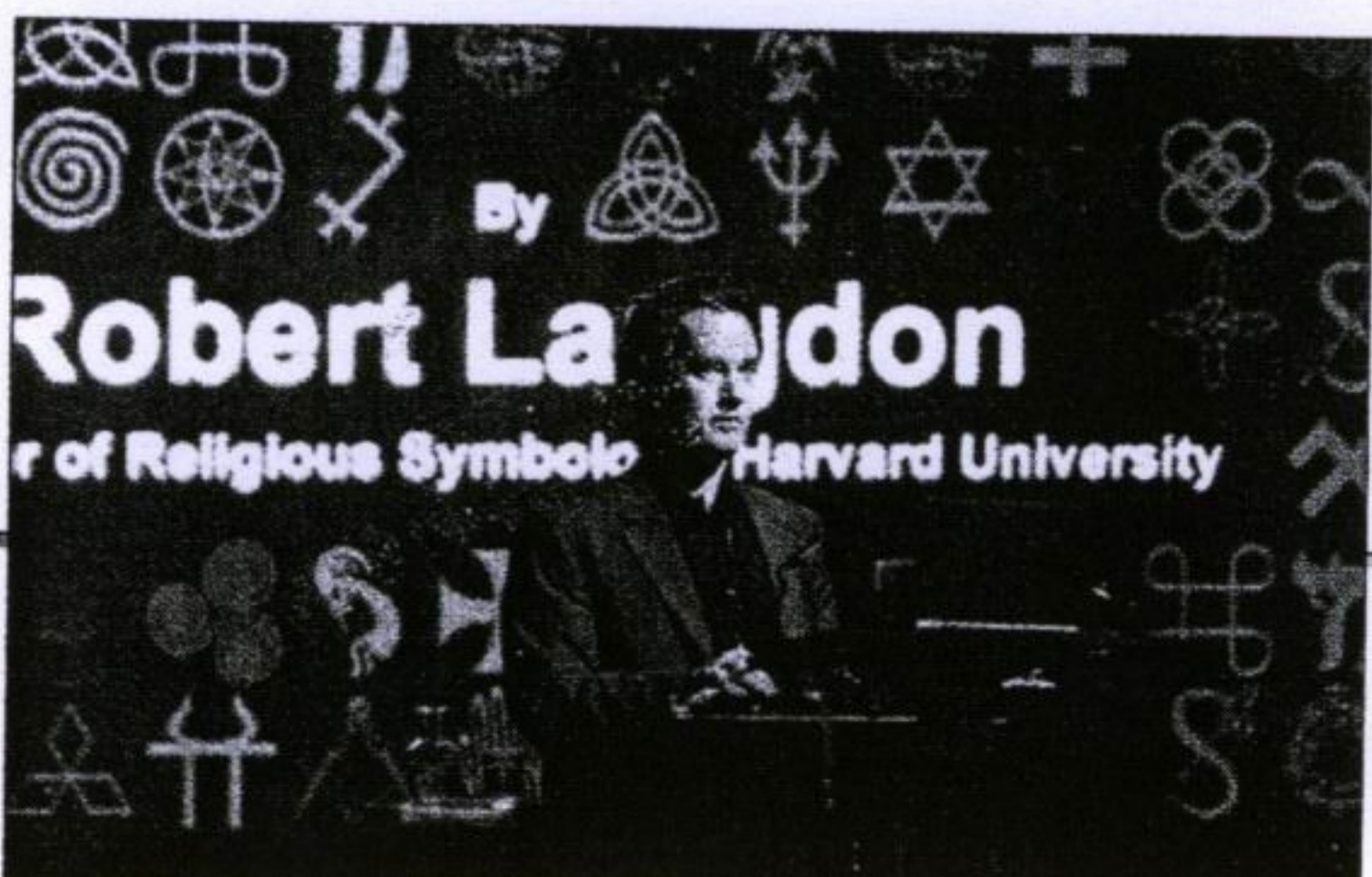
Otro número "cabalístico" o misterioso es, según Malba Tahan, el 142.857. Cuando se lo multiplica

NÚMEROS INTRIGANTES

por 2, por 3, por 4, por 5 o por 6, el producto contiene sus mismos dígitos pero en otro orden. Y cuando se los multiplica por 7, da ¡999.999! Tahan señala que varios géometras notables estudiaron minuciosamente este enigmático número (apodado "número impertinente"), aunque desde el punto de vista matemático no es más que un pe-

riodo en una proporción decimal periódica simple.

El matemático Gregory Chaitin, por su parte, lucubró un número perfectamente definido como objeto matemático pero del que no se pueden conocer sus cifras. Se lo bautizó como "el número de la sabiduría". "Este número codifica muchísima información. Si un matemático pudiera hacerle cien preguntas a Dios, la mejor manera de sacar provecho sería preguntarle por las cien primeras cifras de ese número", dijo Chaitin.



PHI. En el libro "El Código Da Vinci", Langdom analiza la "Divina Proporción".



ejemplo, Seix Barral reeditó este mes el ensayo "Borges y la matemática", del matemático y escritor Guillermo Martínez. Y Libros del Zorzal agregará tres títulos a su colección de Formación Docente en Matemática, que tuvo buena aceptación no sólo entre los profesores sino también entre los amantes de los números, asegura el editor Osvaldo Kulesz.

Cada vez más adictos se prenden al sudoku, un juego de lógica con números, en la penúltima página de los diarios, o consumen historias de cifras "misteriosas" (ver recuadros). "Creo que la gente común encuentra en el mundo matemático una forma de regocijo intelectual difícil de encontrar en otros contextos", señala Pablo Amster (38), investigador del Conicet en la Facultad de Ciencias Exactas (UBA) y autor del libro "La matemática como una de las bellas artes".

NOTICIAS: ¿Será que la gente busca la certeza de los números en un mundo de incertidumbre?

Amster: Pero es al revés, o, en todo caso, se trata de una falsa certidumbre. Se ha dicho que "la lógica es el arte de equivocarse con confianza". Y Bertrand Russell, que era lógico y matemático, decía que "la matemática es una ciencia en donde nunca se sabe de qué se habla, ni si lo que se dice es verdadero". Lo que muchos pensamos, sí, es que es una disciplina tan cercana a las ciencias como a las artes.

El plano estético de la matemática también es lo que sedujo a Guillermo Durán (40), profesor de la UBA y del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. "¿Qué me atrae de la matemática? Creo que fundamentalmente su belleza intrínseca. Pocas cosas tan lindas como una boni-

ta demostración de un teorema", asegura el matemático.

Durán hizo su tesis doctoral con un trabajo sobre la intersección de arcos y cuerdas en un círculo. Pero si de arcos y círculos se trata, su gran pasión son los que están sobre una cancha de fútbol. "Cambiaría toda mi carrera académica por entrar a jugar y ganar la final de la Copa Libertadores con la camiseta 6 de San Lorenzo en la espalda", confía el científico, recién llegado de Alemania donde presenció con sus hijos los primeros dos partidos del Seleccionado.

La estadística de los partidos no es la única relación posible entre la matemática y el deporte. Junto a un grupo de académicos de la universidad y mediante modelos matemáticos, Durán programó el fixture de la Primera División del fútbol chileno para que, por ejemplo, los clásicos se jueguen en determinadas fechas, se aprovechen los viajes largos para más de un partido o que los equipos no jueguen de visitante cerca de cotejos internacionales. Le encantaría ofrecer el mismo servicio a la AFA.

La matemática -agrega Durán- también puede orientar el management del fútbol: desde la gestión de recursos o la política de recuperación de jugadores en el exterior, hasta el manejo económico de los clubes o la fijación del precio óptimo de las entradas. "En muchos equipos del fútbol europeo estas aplicaciones existen", enfatiza el especialista, todavía deslumbrado por la exhibición de Saviola, Messi, Cambiasso, Riquelme y Tévez.

FRONTERAS. Si ahora hay un mayor interés público por la matemática, no es porque las cosas se hayan vuelto más fáciles. Piergiorgio Odifreddi, profesor de lógica en las universidades de Cornell y Turín y autor de "La matemática del Siglo XX" (Katz Editores), puntualiza que la ciencia moderna minó la visión ingenua del mundo exterior. Las grandes magnitudes del cosmos o las minúsculas dimensiones de las partículas no se pueden ver ni siquiera con recursos tecnológicos, y se deben reducir entonces a fórmulas e imágenes matemáticas.

De forma análoga, la matemática, que describía un mundo abstracto de números y puntos que, sin embargo, la mente humana podía percibir o interpretar casi como objetos reales, duran-



BOOM. Después del inesperado éxito del libro de Paenza, que lidera los best-sellers de no-ficción desde hace 36 semanas, las librerías ofrecen lanzamientos y reediciones de obras sobre matemática.

Escribe GUILLERMO MARTÍNEZ*

ORDEN Y RAZÓN



Los matemáticos, sorprendentemente, son auténticos platónicos. Es muy difícil encontrar un matemático que diga "Inventé este teorema". Los matemáticos siempre preferirán decir "Descubrí este resultado".

Más allá de si examinan o no alguna vez desde un aspecto filosófico el tema de la creación, en su práctica profesional realmente todos se comportan como platónicos en el sentido de que consideran que hay un mundo de objetos ideales, de relaciones, de conexiones, con algún Orden inteligible, o al menos, órdenes parciales, en un "allí fuera" donde viven estos objetos.

Cuando yo escucho las analogías que se hacen en las ciencias sociales y el enamoramiento con respecto a términos como "fragmentación", "azar", "incompletitud", "caos"... En fin, da la sensación de que el sol ya no sale más por el Este y se pone por el Oeste. Convivimos en un mundo que tiene, por supuesto, fenómenos caóticos, catástrofes naturales, y partículas subatómicas; un mundo en apariencia lleno de ruido y de furia, pero que tiene también sus elementos de regularidad, sus recurrencias, sus claves ocultas. Y justamente, el desafío y el juego de la razón es ahondar y penetrar en ese mundo hasta donde sea posible.

Sobre cuál es la extensión de ese "hasta donde sea posible", no creo que el límite pueda trazarlo metafísicamente una época, porque al fin y al cabo sólo conocemos las fronteras en el ejercicio histórico de empujarlas. Y cuando escucho las críticas desdeñosas con que se relativiza cada avance de la razón me pregunto: ¿Cuáles son las otras alternativas? ¿Con cuál otra herramienta deberíamos reemplazarla?

*Matemático y escritor. Fragmento de "Incompletitud y preferencias del modernismo" (www.guillermomartinez.8m.net)



ARTE. La matemática y el fútbol comparten su belleza, señala el científico Guillermo Durán, quien fue a ver el Mundial a Alemania con sus hijos.

te el siglo XX extendió las fronteras de la investigación hacia raras abstracciones de las estructuras y minuciosos análisis de los fundamentos, despreocupándose o alejándose de cualquier posibilidad de "visualización".

El conocimiento se complejizó y se multiplicó. Paenza dice que a comienzos del 1900 el saber matemático hubiera entrado en una enciclopedia de 80 volúmenes, mientras que hoy serían necesarios más de 100 mil tomos.

Es cierto que los desarrollos y algoritmos matemáticos modernos subyacen a grandes avances científicos y tecnológicos, desde la computación hasta el descubrimiento de la estructura del ADN, la teoría de los juegos para explicar comportamientos económicos o el buscador Google. Pero en ciencia los frutos no bastan para entender el árbol.

Odifreddi argumenta que "las abstracciones profundas y fecundas de la matemática ahondan sus raíces en problemas e intuiciones concretas". Pero con la excepción de aquellos casos en que algún científico resuelve un teorema o una conjetura centenaria, como ocurrió hace un mes con la de Poincaré (sobre las propiedades topológicas de una esfera de cuatro dimensiones), los avances de la matemática parecen tan abstrusos y distantes que casi nunca llegan a los medios de comunicación.

La pregunta entonces es por qué una ciencia que se torna vez más dura logra el milagro de agitar el entusiasmo de personas que tal vez la aborrecían en la escuela. La respuesta puede ser más elusiva que una gambeta de Messi o una



declaración de Pekerman, pero el matemático Guillermo Martínez desliza una pista.

Escribe Martínez: "El teorema de Fermat, como gran parte de la matemática, no sirve para ninguna de las cosas que se suelen considerar útiles y prácticas. ¿Que es entonces lo que anima a esta hermandad que nunca dejó de ser del todo secreta? Quizás la certidumbre de que sus obras son las únicas que pueden resistir todos los tiempos: que cuando las pirámides vuelvan a ser arena en el desierto y hayan pasado los hombres, seguirá siendo cierto el teorema de Pitágoras y cada uno de los teoremas". Desde esta perspectiva, quien se asoma al mundo de los números está más cerca de entender qué significa la inmortalidad.

MATÍAS LOEWY

SUDOKU CUADRADOS MÁGICOS

El sudoku es una especie de "cuadrado mágico" o tablero de 81 casilleros pero dividido en 9 cuadrados de 3x3. Hay que llenar los casilleros vacíos con números del 1 al 9. El desafío no es sumar lo mismo, sino que no se repita ninguna cifra en cada fila o columna ni en cada cuadrado. Cautiva a millones de personas en todo el mundo. En la

		6			5			
			4		3			
7		5				4		2
	3		6		5		8	
				1				
	2		8		7		9	
9		8				1		5
			9		4			
		3				8		

Argentina lo traen los diarios Clarín y Perfil. Aunque resolverlo requiere de lógica y no de hacer cuentas, el sudoku representa un caso especial de un objeto matemático llamado "cuadrado latino", cuyo estudio se remonta a la Edad Media. Bertram Felgenhauer, un matemático alemán, llegó a determinar que hay 6.670.903.752.021.072.936.960

sudokus distintos de 81 casilleros que se pueden resolver. Los adictos no corren ningún riesgo de que se les agote la "droga".