

CIFRAS PARA CONTAR EL MUNDO

Mauro Nicodemo

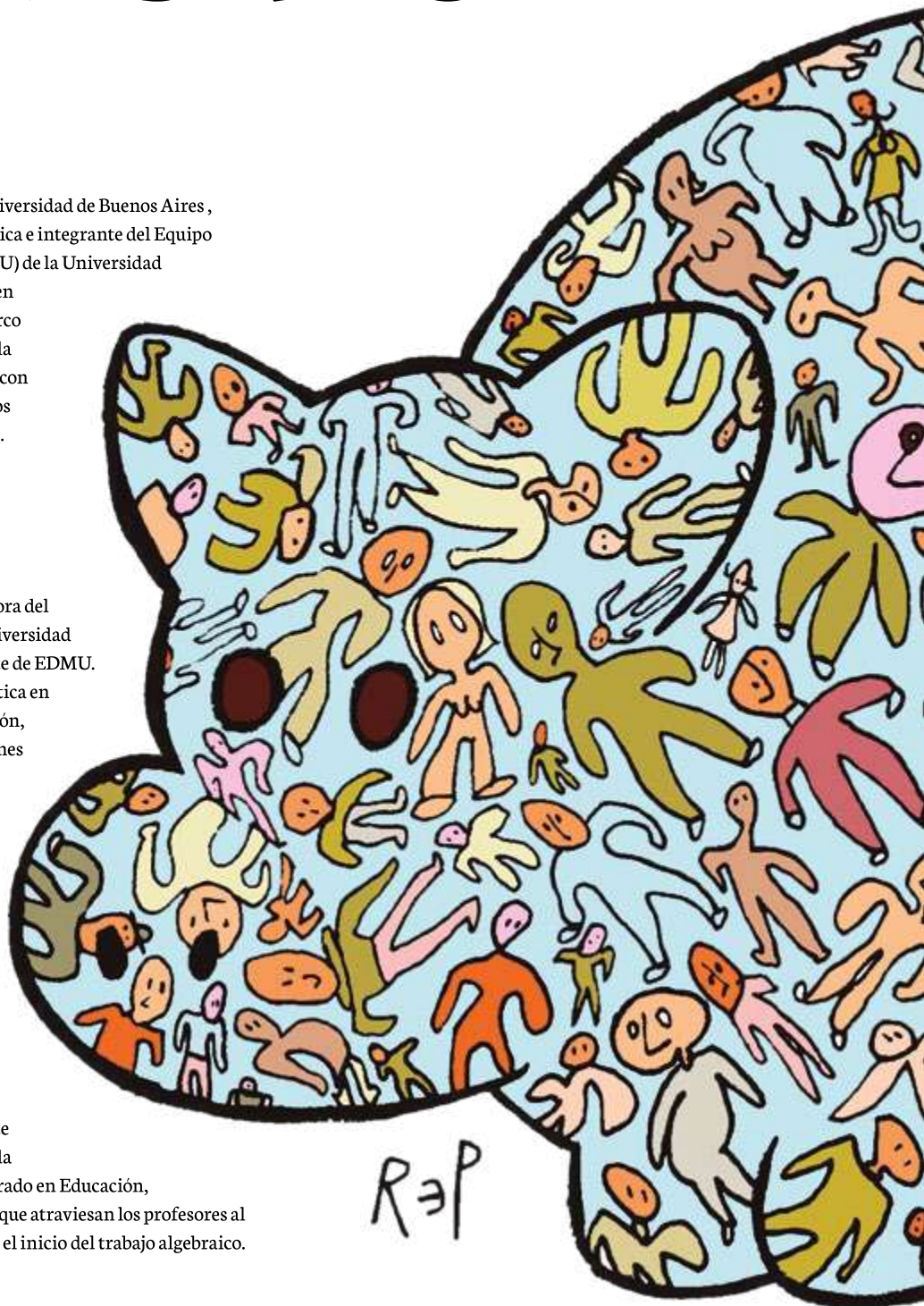
Es Profesor de Matemática por la Universidad de Buenos Aires, docente del Profesorado de Matemática e integrante del Equipo de Didáctica de la Matemática (EDMU) de la Universidad Nacional de Hurlingham. Investiga en Didáctica de la Matemática en el marco de su Doctorado en Educación sobre la resolución de ecuaciones en relación con las dificultades que presentan las y los estudiantes de la Escuela Secundaria.

Andrea Novembre

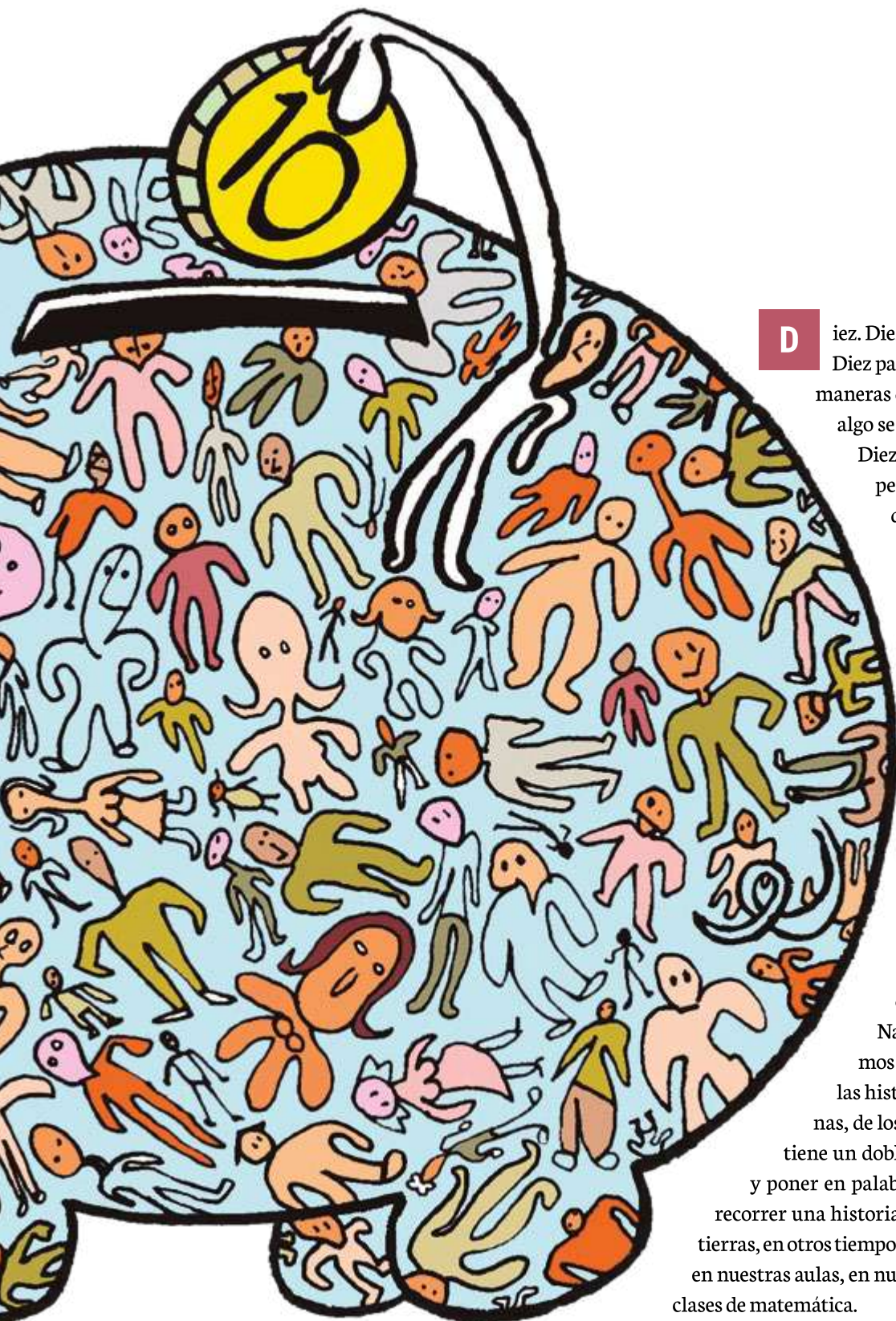
Es profesora de Matemática por la Universidad de Buenos Aires, directora del Profesorado de Matemática de la Universidad Nacional de Hurlingham e integrante de EDMU. Investiga en Didáctica de la Matemática en el marco de su Doctorado en Educación, focalizando en cómo las intervenciones didácticas de ayuda en Geometría pueden constituirse en oportunidades de aprendizaje para estudiantes y docentes.

María Paula Trillini

Es profesora de Matemática por la Universidad de Buenos Aires, docente del Profesorado de Matemática de la Universidad Nacional de Hurlingham e integrante de EDMU. Investiga en Didáctica de la Matemática en el marco de su Doctorado en Educación, con interés en estudiar las tensiones que atraviesan los profesores al desarrollar una práctica inclusiva en el inicio del trabajo algebraico.



Los sistemas de numeración tienen una larga historia que viene de tiempos inmemoriales. Los sistemas egipcio, romano e indoarábigo fueron ajustándose para posibilitar todo tipo de cálculos, acompañando el desarrollo de la civilización. Este artículo nos “cuenta” la historia del contar.



Diez. Diez años. Diez dedos. Diez cifras. Diez pasos hasta el otro edificio. Diez maneras de decir que algo empezó, que algo se cuenta, que algo se construye. Diez es un número redondo, claro, pero también es una historia: la del sistema de numeración que usamos cada día sin pensar, pero que nos permite hacer casi todo lo que hacemos.

Este número 10, que hoy celebramos en forma de aniversario de nuestra universidad, también puede ser una puerta para pensar otras cosas: ¿cómo se inventaron los números?, ¿quién los pensó?, ¿quién los enseñó, los aprendió, los transmitió?

Diez años después de la creación de la Universidad Nacional de Hurlingham, seguimos preguntándonos cómo contar las historias de las ideas, de las personas, de los saberes. Contar, en este caso, tiene un doble sentido: poner en números y poner en palabras. Por eso esta nota quiere recorrer una historia que empieza lejos —en otras tierras, en otros tiempos—, pero que todavía se escribe en nuestras aulas, en nuestros cuadernos, en nuestras clases de matemática.

La matemática es una producción profundamente humana, nacida de la necesidad de medir, registrar, intercambiar, dejar memoria.

Contamos con diez porque tenemos diez dedos

No es casual que el sistema que usamos para escribir números sea decimal. Contamos de diez en diez porque el cuerpo nos enseñó a hacerlo así. La matemática es una producción profundamente humana, nacida de la necesidad de medir, registrar, intercambiar, dejar memoria.

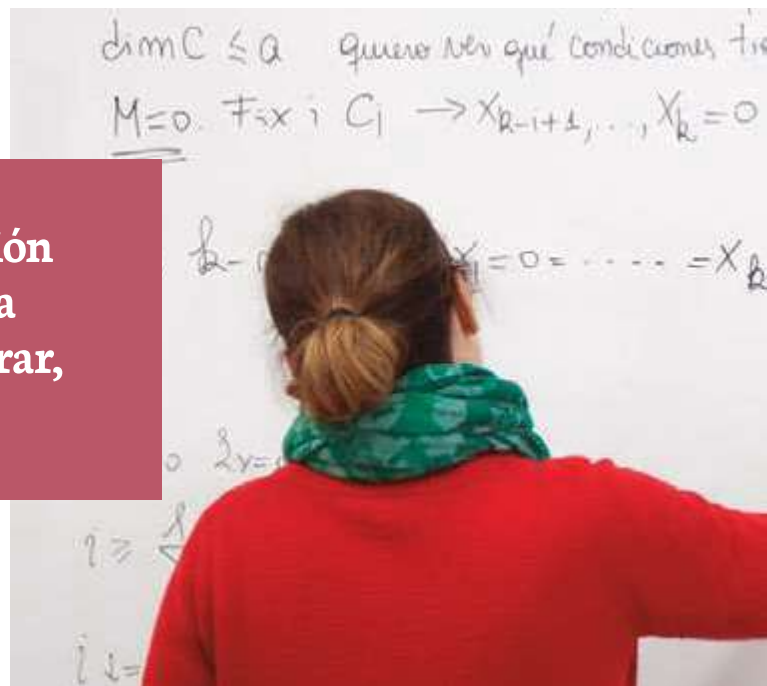
Y como toda producción social, fue cambiando a lo largo de la historia. Durante siglos se usaron sistemas de numeración muy distintos. El sistema egipcio, por ejemplo, asignaba un símbolo diferente para cada orden de magnitud: uno para las unidades (I), otro para las decenas (∩), otro para las centenas (Ϟ). El sistema romano, más conocido por nosotros y todavía en uso en ciertos contextos, combina letras (I, V, X, L, C, D, M) en una lógica aditiva.

Rey Pastor (1997) propone un ejemplo que ilustra las diferencias en la escritura: el número cuatro mil trescientos veintiuno se escribe con cuatro símbolos (cifras) en notación decimal (4321), mientras que su escritura romana emplea diez símbolos (MMMMCCCXXI). Largo, ¿no? La representación decimal permite a los niños pequeños construir la idea de que el número -Natural- “más largo” es el mayor, lo que no es válido al usar números romanos: por ejemplo, LXXXIII (83) no es mayor que C (100). Pero la principal ventaja de uno sobre otro, radica en la velocidad y el modo de cálculo, pues el sistema romano no permite operar sobre su escritura.

Y sin embargo, durante siglos, esa fue la única forma de contar en buena parte de Europa. Hasta que algo cambió.

Una revolución con ceros y nueves

En el año 1202, un matemático italiano llamado Leonardo de Pisa —conocido como Fibonacci— publicó un libro que iba a cambiar el curso del cálculo en Occidente: el Liber Abaci.



En él proponía un sistema de numeración traído de tierras lejanas, aprendido de comerciantes árabes, que a su vez lo habían heredado de los saberes matemáticos de la India, motivo por el cual se lo conoce actualmente como indoarábigo.

Era un sistema diferente: no usaba letras, sino cifras. Diez cifras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... y el cero. Pero lo verdaderamente novedoso no eran sólo los símbolos, sino la idea de posición: el valor de una cifra dependía del lugar que ocupaba, y la utilización del cero permitía darle la posición adecuada a las demás cifras. Así, un 2 no vale lo mismo en 20 que en 200. Esa es una de las características distintivas del sistema posicional decimal, el mismo que usamos hoy para medir, para escribir un precio, para contar cantidades o hacer sumas y multiplicaciones. Con solo diez cifras (0 al 9), este sistema permitía representar cualquier número, por grande que fuera. Y, lo más importante, facilitaba los cálculos en papel: no era necesario un ábaco, ni sumar piedritas, ni recordar complejas combinaciones de letras. Por eso, se volvió rápidamente popular entre quienes más necesitaban contar: los comerciantes.

Matemática y comercio: una alianza milenaria

Durante la Baja Edad Media, ciudades como Venecia, Florencia o Génova florecieron gracias al comercio ultramarino. Con la expansión de las transacciones apareció una nueva necesidad: saber contar y calcular correctamente, de manera rápida y precisa. ¿Cómo repartir ganancias entre socios? ¿Cómo calcular un interés compuesto? ¿Cómo convertir monedas de distintos reinos?



En ese contexto, el sistema indoarábigo no fue solo una herramienta útil: fue una revolución técnica. Permitted formar generaciones de comerciantes más autónomos, y convirtió a la aritmética en un saber necesario para la vida económica.

Los hijos de los mercaderes iban a aprender cálculo, y muchos matemáticos se dedicaban especialmente a enseñar las cuatro operaciones. El prestigio de este saber era tal que, en la Florencia del siglo XV, un maestro de cálculo podría figurar entre los hombres ilustres de la ciudad.

Los libros de la época reflejan esta transformación: escritos en lenguas vernáculas (y no en latín), se centraban en resolver problemas prácticos. No se trataba de hacer demostraciones formales al estilo griego, sino de aplicar algoritmos a situaciones concretas vinculadas al cálculo en situaciones comerciales. La Matemática se alejaba del Olimpo de los sabios y se acercaba a las mesas del mercado.

Contar para navegar, contar para explorar

Pero el impacto no terminó allí. El desarrollo de nuevas técnicas de cálculo abrió la puerta a desafíos mayores. La navegación, por ejemplo, requería mediciones precisas, cartas actualizadas, cálculos astronómicos. ¿Cómo orientarse en altamar sin coordenadas numéricas confiables? ¿Cómo establecer la duración exacta del año para reformar el calendario? La ciencia, tal como la conocemos hoy, necesitaba de una matemática más eficaz. Y esa eficacia vino, en gran parte, de la mano del sistema de numeración heredado del mundo árabe.

Matemáticos como Viète, Kepler o Galileo usaron este sistema combinado con letras para expresar leyes, relaciones, ecuaciones. Las letras comenzaron a reemplazar a los objetos, y el Álgebra se volvió la herramienta común de la física, la astronomía, la óptica, permitiendo expresar relaciones generales entre variables.

Así como el comercio había impulsado la necesidad de contar con precisión, la ciencia emergente necesitaba representar con exactitud. Y las escrituras que lo permitían estaban compuestas por las mismas diez cifras que usamos hasta hoy.

Diez años, diez cifras, diez maneras de enseñar

¿Y qué tiene que ver todo esto con nuestra universidad? Mucho. Porque cuando enseñamos matemática en la escuela secundaria, en el profesorado o en los profesorados, estamos transmitiendo —aunque no siempre lo digamos— esta historia milenaria. Usamos números que nacieron en la India, viajaron por el mundo árabe, llegaron a Europa con los comerciantes y permitieron a la ciencia moderna desarrollarse.

Enseñar a contar, a calcular, a representar cantidades no es una tarea neutra. Es enseñar una forma de mirar el mundo, una forma de nombrarlo.

Es ofrecer herramientas que alguna vez fueron revolucionarias y que hoy damos por sentadas. Y es, también, recuperar la potencia cultural, histórica y política de un saber que sigue organizando buena parte de nuestras vidas. Diez años después de la creación de la Universidad Nacional de Hurlingham, tenemos una oportunidad hermosa: volver a contar. Volver a contar lo que hacemos, lo que enseñamos, lo que investigamos. Volver a contar nuestra historia, nuestra comunidad, nuestros pasos. Y volver a contar con los demás. Porque si algo aprendimos de esta universidad —que se hizo en diálogo con su territorio, con sus docentes, con sus estudiantes— es que contar no es una tarea solitaria. Así como la matemática creció en comunidad, también el conocimiento se construye de manera colectiva.

El diez como comienzo

El número diez marca un cierre, una década cumplida. Pero también es un punto de partida. Si con diez cifras podemos contar todo el universo, entonces con diez años podemos volver a imaginar el futuro. Podemos volver a aprender a enseñar, volver a preguntarnos por qué contamos cómo contamos, y volver a enseñar a otros a contar el mundo con sus propias palabras. ■