

# Hola, soy el Cero

La verdadera historia de una nada que vale millones de millones



ZIG-ZAG

**“El Espacio, el Tiempo, el Universo  
son cosas que nos ocupan desde niños”.**

**Albert Einstein**

Luca Novelli  
**Hola, soy el Cero**

La verdadera historia de una  
nada que vale millones de millones

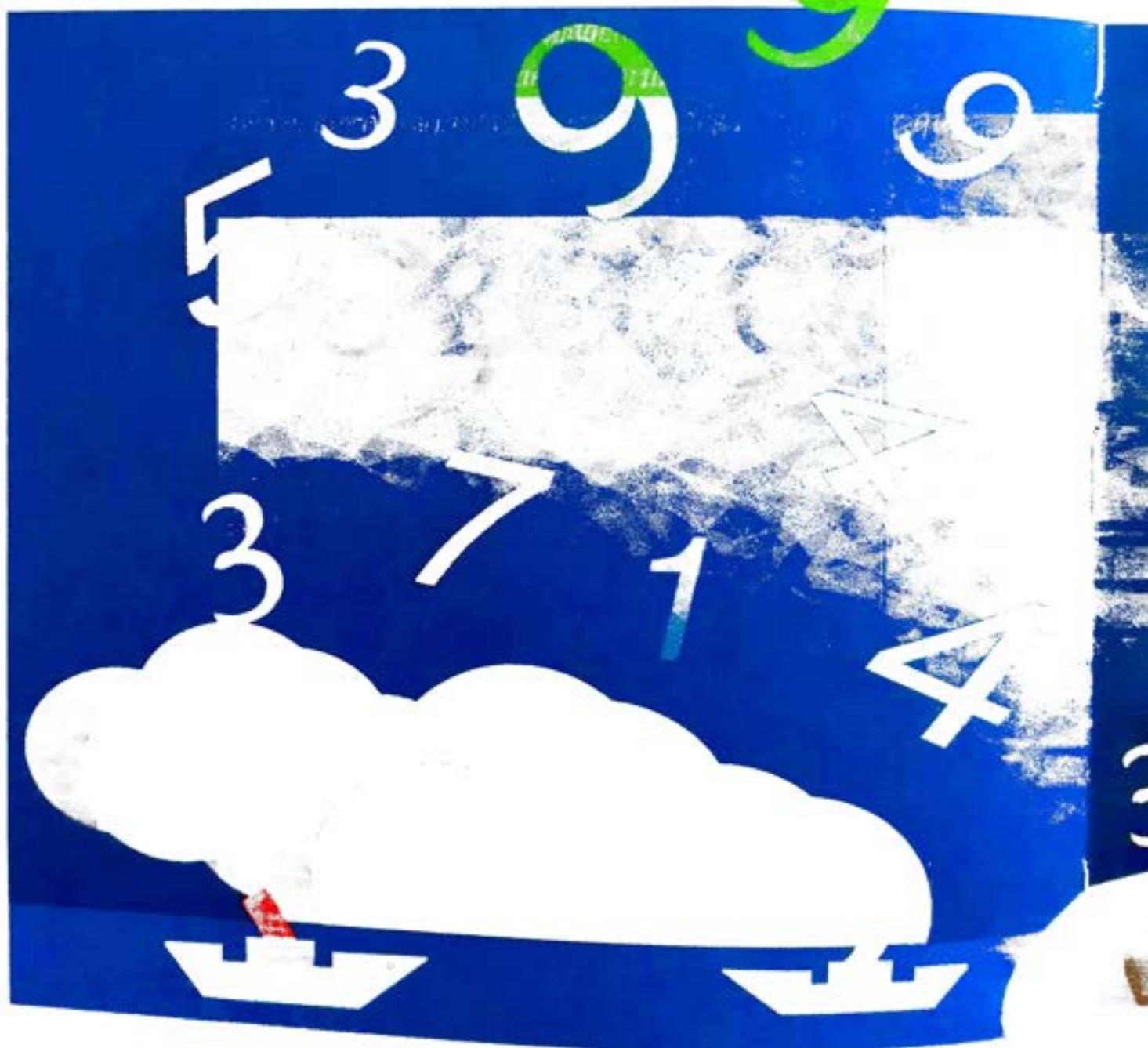


TRADUCCIÓN DE  
MACARENA GARCÍA MOGGIA

**ZIG-ZAG**

*El Cero es un número, como el Siete, el Tres y el Nueve,  
pero es un número muy especial.*

*Si se levantaran monumentos a los números  
el más grande debería estar dedicado al Cero.  
Hoy día, sin el Cero, el mundo no funcionaría.  
En este libro el señor Cero les contará por qué.*



1

2



6

7

6

2

5



9

8

8

9

3

7



QUÉ NOS CUENTA ESTE LIBRO

Que cada cosa  
tiene un valor...





... empezando  
por el Cero!

Yo, la nada,  
el señor Nadie,  
el doctor Ninguno, el horrible vacío,  
el último de los números!



LUCA PACIOLI  
MAESTRO DE MATEMÁTICA  
DE LEONARDO DA VINCI

**PARTAMOS DE CERO**  
DONDE SE EMPIEZA POR NADA



**CAPÍTULO CERO**  
**DONDE NO HAY NADA**

## CAPÍTULO UNO

¡Buenos días  
a todos!



Soy el Cero.  
En realidad, no debería decir nada  
y ni siquiera debería ser dibujado.  
Si se es nada, se es nada y punto.  
Pero tengo un pasado y un futuro  
demasiado extraordinarios para quedarme  
callado, así que mejor tomo cuerpo y palabras y les  
cuento todo: cómo de la nada me convertí primero en  
algo, luego en un número, hasta llegar a ser un número  
dotado de superpoderes, el número más mágico y  
poderoso de todos.

En realidad, antes de ser un Cero era solo una idea, y una  
idea que ustedes conocen muy bien:

¿Qué has hecho?





Nada en los bolsillos si no contienen dinero.  
Nada en el estómago si no han comido.



Nada en la cabeza si no han estudiado... nada.

Como desde siempre soy nada, existía antes de la Creación, antes del Big Bang, antes del nacimiento de todo.



A propósito, algunos pueblos antiguos describían el Universo como una enorme serpiente que se comía la cola formando un enorme Cero. Esta horrible criatura-universo se llamaba Uróboro.

Como tal vez sepan, la definición correcta de Universo es "todo lo que existe". O sea que las galaxias, las estrellas y los planetas, cada cosa, cada objeto, cada persona, todo forma parte del Universo.

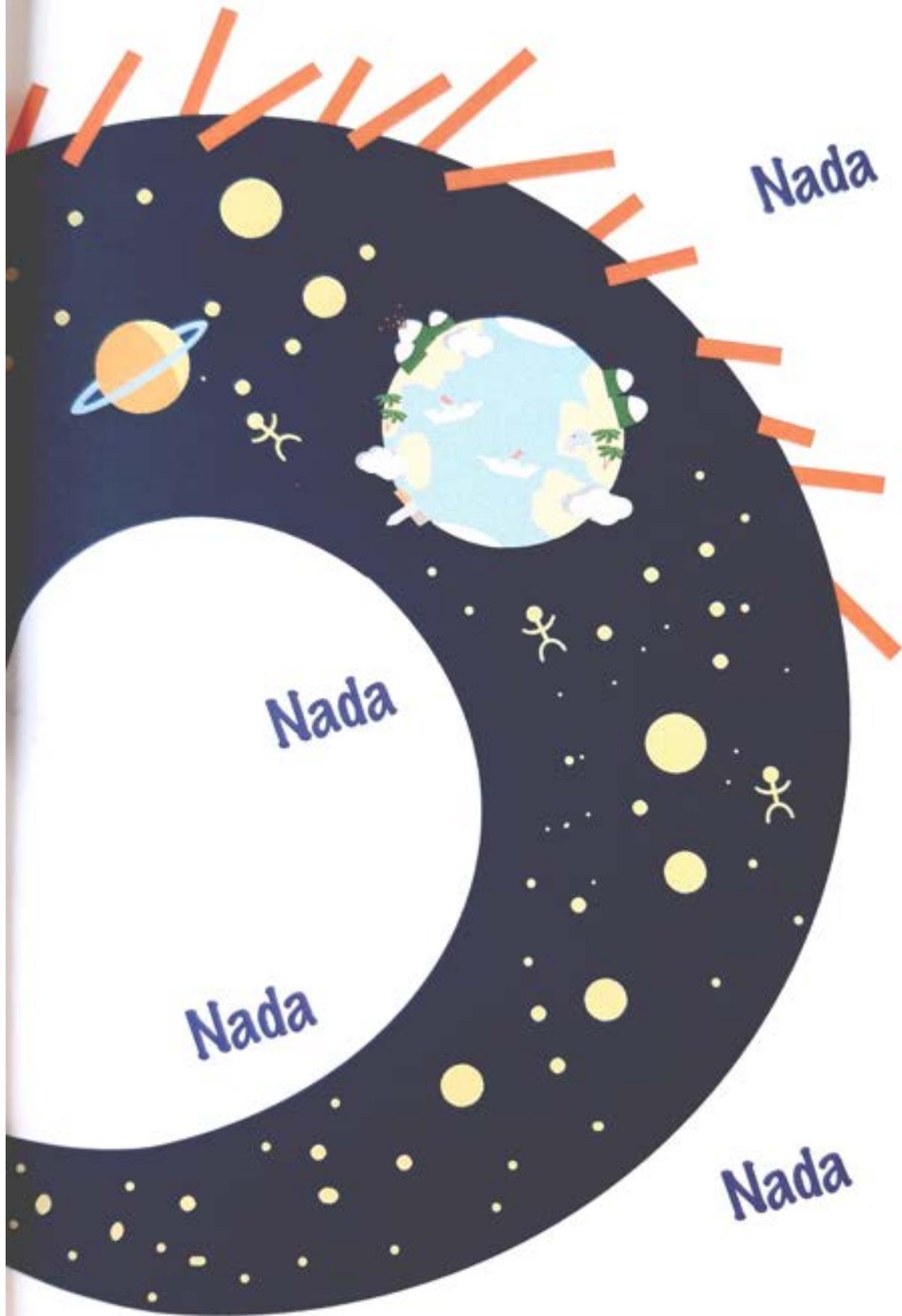
Así, como el Universo contiene todo lo que existe... "más allá" o "fuera" del Universo solo puedo estar yo: Nada.

Naturalmente, yo era nada incluso antes de la aparición del hombre sobre la Tierra, pero no tenía nada que hacer, no servía para nada, no pensaba en nada.

Después apareció la humanidad.

Nada





Nada

Nada

Nada

Nada

## CAPÍTULO DOS

Nada

Durante siglos y milenios la humanidad existió sin mí. Es más, para los antepasados de ustedes resultaba difícil siquiera imaginarme. Un cazador-recolector no podía volver a la tribu con las manos vacías, o sea, con nada.

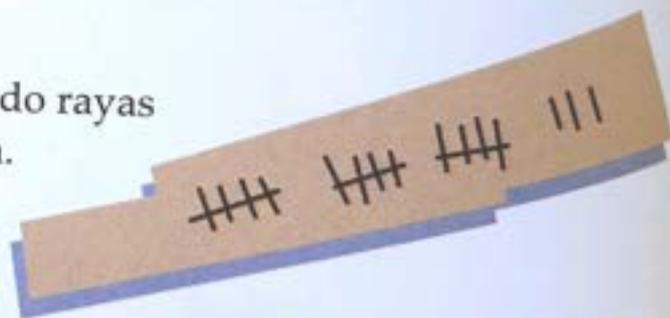
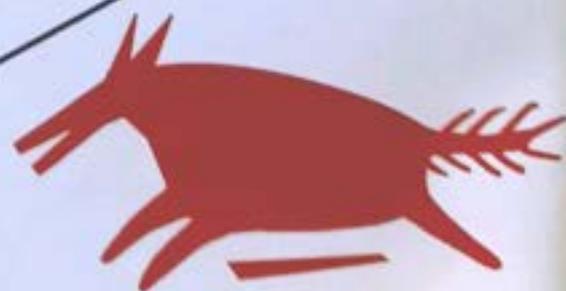
Tampoco la humanidad me echó de menos cuando comenzó a contar.

Contaba hombres, lobos, jabalíes, conejos, cuanta cosa. Contaba y le ponía un nombre a la cantidad que contaba.

30.000 años atrás contaba haciendo rayas sobre huesos o trozos de madera.

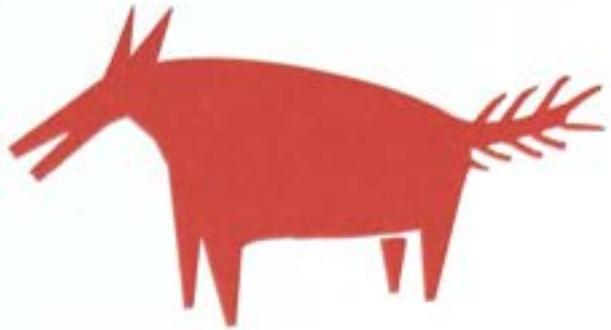
Tardó millones de años en contar más de tres, hasta que lo logró.

Nada.  
¡Uno!  
¡Dos!  
¡Tres!  
¡Muchos!

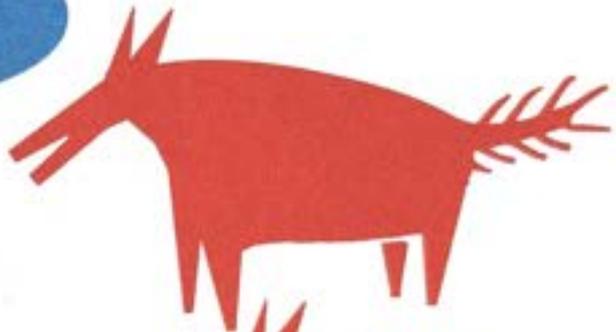




iUno!



iDos!



iTres!



Contando los dedos de las manos,  
a la humanidad le pareció natural  
y cómodo contar hasta diez  
y tantas veces diez.  
Pero de mí no tenían necesidad alguna...

Uno

Dos

Tres

Cuatro

Cinco



Seis Siete Ocho

Nueve

Diez

Hasta que un pueblo que vivía  
entre dos ríos se dio cuenta de  
que yo existía.



## CAPÍTULO TRES

Sus antepasados, los sumerios, escribían sobre tablillas de arcilla y contaban hasta el sesenta, sesenta veces sesenta, y así. Para hacerlo dieron un nombre y un signo a muchos números.



**Uno**



**Diez**



**Sesenta y uno**

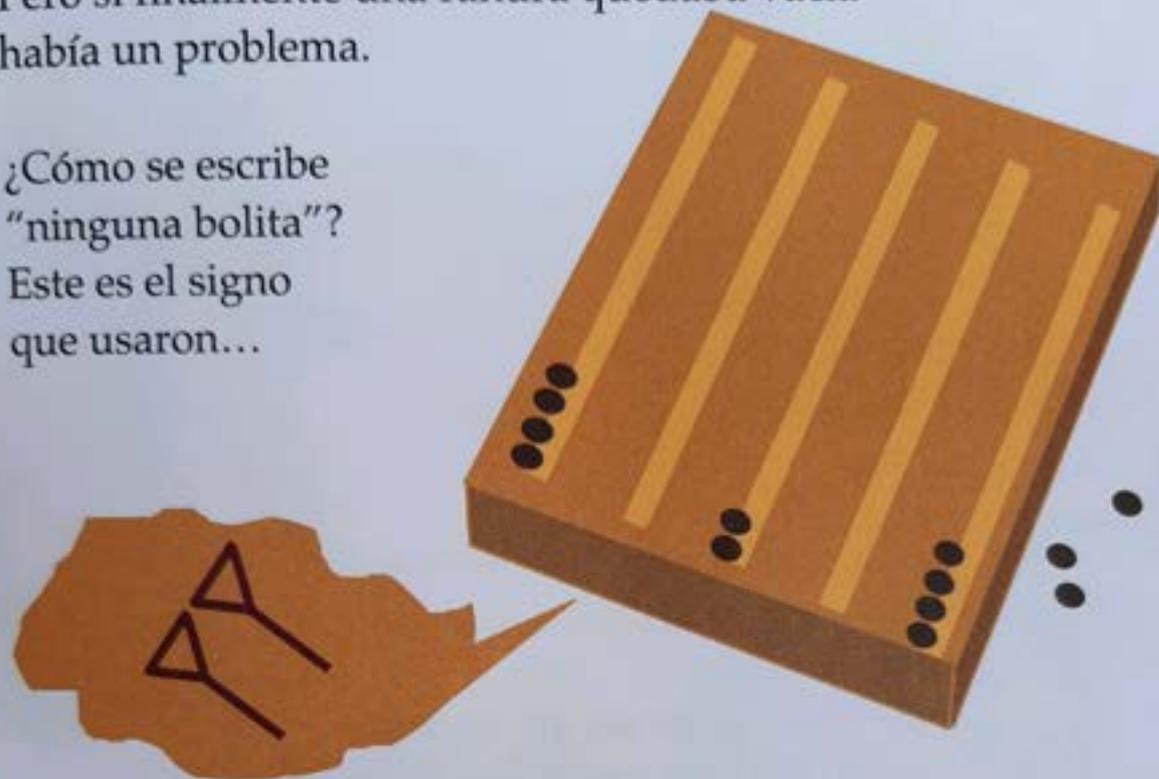
No era fácil hacer operaciones con estos signos. Por eso para sumar, restar, dividir y multiplicar inventaron un instrumento, el ábaco, considerado el antepasado de todos los computadores.

Originalmente, el ábaco era una tablilla de arcilla con ranuras donde se ordenaban las bolitas para contar. Cuando una ranura estaba llena, se vaciaba y se ponía una bolita en la ranura de al lado, y así sucesivamente.

Los sumerios no tenían problemas para contar las bolitas presentes en cada ranura.

Pero si finalmente una ranura quedaba vacía había un problema.

¿Cómo se escribe "ninguna bolita"?  
Este es el signo que usaron...



No se me parece para nada,  
pero soy yo, el Cero.  
Por primera vez en la historia  
yo, el señor Nada,  
aparecí en la humanidad.





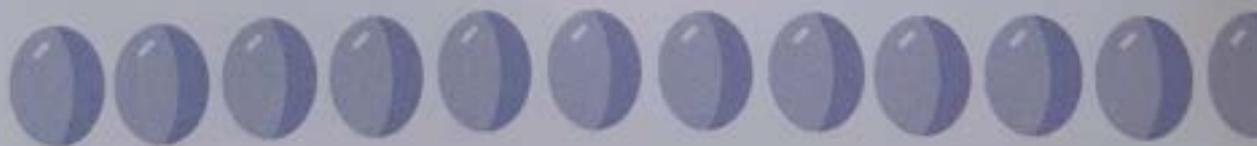
No era  
considerado  
un número.

Los sumerios no me dieron mucha importancia. En el fondo no era más que un vaso vacío, una ausencia insignificante.

Más aún, aunque los sumerios tenían dos manos y diez dedos como todos ustedes, en vez de contar de a diez, como hacen hoy día, seguían contando por sesenta y sesentavos.

No es tan extraño, otros pueblos contaban por quintetos, otros por veintenas.

Todavía hay quienes cuentan los huevos por docenas.



Ustedes cuentan, ciertamente, por decenas, porque usan el Sistema Decimal. ¿Pero cuando miden el tiempo?

¿Y cuando ven la hora? Quizás no se han dado cuenta, pero están usando el sistema para contar que inventaron los sumerios hace más de 3.000 años: por sesentavos.

¿Una hora? Sesenta minutos. ¿Un minuto?

Sesenta segundos. Y así sucesivamente.



Como les pasaba a los sumerios, cuando ustedes dicen la hora se olvidan de mí, el Cero.

Ustedes dicen: nos vemos a las 12 o a mediodía o a medianoche, pero nunca dicen: ¿nos vemos a las Cero! A pesar de que cada nuevo día o cada tarde empieza por mí, comienza de Cero.

## CAPÍTULO CUATRO

Mi aparición a la sombra  
de la Torre de Babel  
no tuvo muchas consecuencias.  
Nada era y nada seguía siendo.

Las cosas no cambiaron con los antiguos  
egipcios.  
En el reino de los faraones, yo no existía.  
Para escribir diez había un signo especial  
y para escribir ochenta había que repetirlo  
ocho veces.



Originalmente, estos signos eran verdaderos jeroglíficos, o sea, dibujos propios de su escritura. El diez era un "talón", el cien era un "lazo", los números del uno al nueve eran simples palitos. Para escribir el número ciento veintitrés se necesitaba un lazo, dos talones y tres palitos. Era bastante complicado dibujar un número, ¡imagínense sumar y restar!

ੴ III

¡Ufff!





Más de 4.000 años atrás, también los chinos inventaron signos para representar a mis hermanos, los números. Eran palitos y composiciones de palitos.



Tampoco para los chinos yo existía. Era solo una nada, nada digno de mucha atención.



En el mejor de los casos era una "sobra", un "despojo inservible", y así me dibujaron.



No se maravillen si con este aspecto era poco útil para sacar cuentas y componer... otros números.

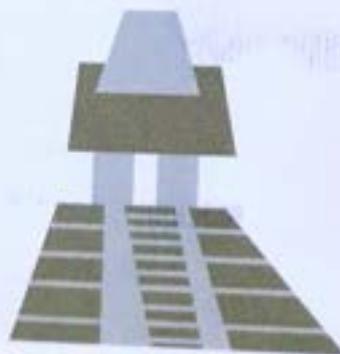
## CAPÍTULO CINCO

El pueblo de los mayas  
vivía en México  
y en América Central.

Me descubrieron antes  
que muchos otros  
y me pusieron de inmediato  
en sus fantásticos  
calendarios.

Para los mayas,  
los calendarios eran  
una obsesión.

¡En el año Cero  
recomienza el  
mundo!



Temían que al final del calendario se terminara el tiempo, por eso inventaron un sistema de calendarios que se superponían. De este modo, si un calendario se terminaba, los otros continuaban.

Pero, ¿qué aspecto tenía para los mayas?

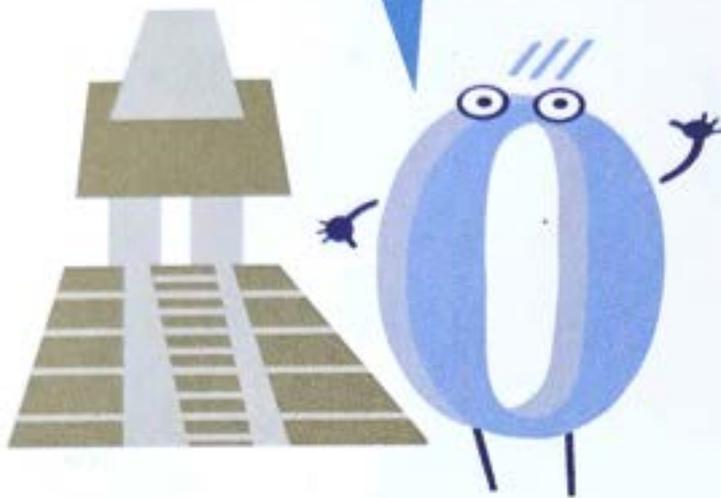


Milenios

Años



¡Así me  
dibujaban!



Cero

Los mayas fueron el primer pueblo que me dio cierta importancia. Me pusieron al inicio de todo: existía el Día Cero, el Mes Cero, el Año Cero.



Cuatro



Cinco



Seis



Siete



Doce



Trece



Catorce



Quince

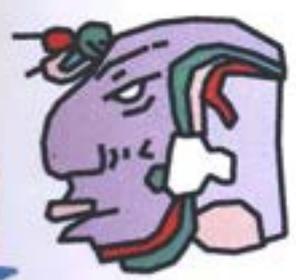
En realidad, para representar los números, el pueblo maya tenía también un sistema de líneas y puntos.

Pero en sus fantásticos calendarios preferían usar estos personajes de aspecto sombrío y misterioso.

El primero era precisamente el Cero, que parecía estar hablando por teléfono con los dioses.

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19

¡Somos una hermosa pandilla!



Uno



Dos



Tres



Ocho



Nueve



Diez



Once



Dieciséis



Diecisiete



Dieciocho



Diecinueve

## CAPÍTULO SEIS

Los antiguos griegos eran muy buenos para la geometría, pero para los números no tenían ni siquiera signos especiales: usaban las letras de su alfabeto.

Alfa hacía de uno,  
Beta de dos, y así.

En cuanto a mí...



En cuanto a mí, ni siquiera el gran Pitágoras, inventor de la palabra "matemática", me tomaba en cuenta. Decía: "Todo es número", pero yo le sobraba.

¡Todas las cosas  
nacen del Uno!

¿El Cero?  
¡No sé quién es!



$\epsilon$

Cinco

$\pi$

Ochenta

$\delta$

Cuatro

$\lambda$

Veinte

Sin embargo, en tanto que nada, los antiguos griegos me habían hecho entrar con todos los honores en un poema extraordinario, *La Odisea*.

Durante su viaje, el héroe Ulises cae prisionero del cíclope Polifemo.

Polifemo, como todos los cíclopes, tiene un solo ojo y es un comedor de hombres.



“Muy bien, señor Nadie, te comeré al final”, contesta el monstruo.

Ulises se arriesga a ser devorado vivo, como ya le ha ocurrido a algunos de sus compañeros.

Pero durante la noche logra enceguecer al cíclope, sorprendiéndolo dormido.

Polifemo grita de dolor y pide ayuda a sus hermanos, que llegan en masa a socorrerlo.

Para Ulises y sus compañeros no habrá escapatoria.

¿Quién fue?

Nadie.



“Entonces arréglatelas”, le dicen los hermanos a Polifemo, “si no fue nadie quiere decir que ha sido la voluntad de los dioses”.



Entonces los cíclopes lo dejan solo y ciego.  
Y Ulises y sus compañeros pueden huir tranquilamente de la isla de los monstruos con un solo ojo, gracias a Ulises, que se salvó por mí, el señor Nadie.



## CAPÍTULO SIETE

iVfffff!

En la antigua Roma, la misma historia:  
tampoco me tenían en cuenta.

Por más de mil años ningún romano  
escribió jamás mi nombre

o me asignó siquiera un símbolo.

También aquí mis hermanos se representaban  
con letras de su alfabeto,  
pocas y en mayúscula.

I para uno,

V para cinco,

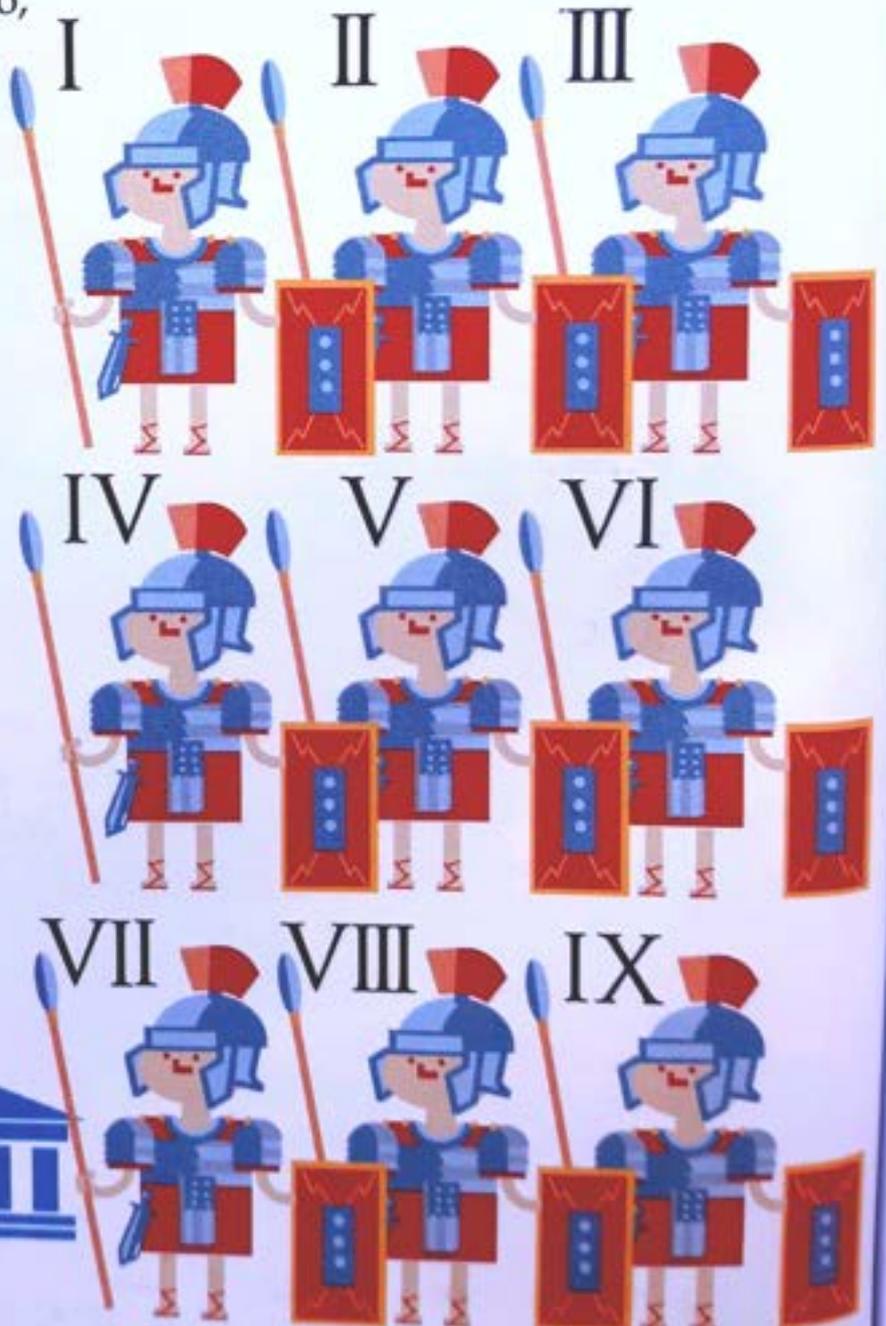
X para diez,

L para cincuenta,

C para cien,

D para  
quinientos,

M para mil.



Con estas cifras,  
los antiguos romanos  
escribían cualquier  
número hasta el... ¡3.999!



# MDCCLXVII

(mil setecientos sesenta y siete)

Para los números más grandes hacían líneas sobre la M,  
obteniendo de esa manera millones y miles de millones.  
Así lo hacían:

**M̄**

¡Soy mil veces  
mil veces mil!

Pero, ¿cómo hacían los romanos para restar, sumar  
y otras operaciones con números como estos?  
Simple: no las hacían.



¡Usaban el  
ábaco!

En todo el mundo se usaba el ábaco.



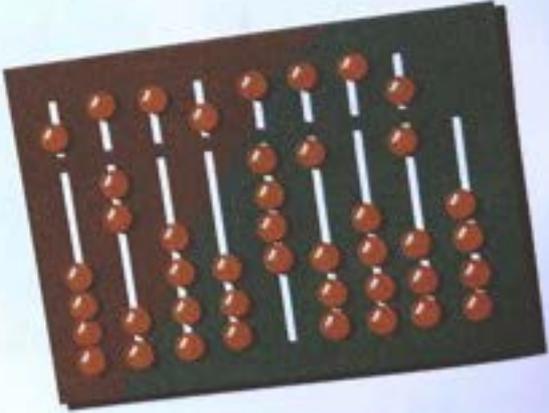
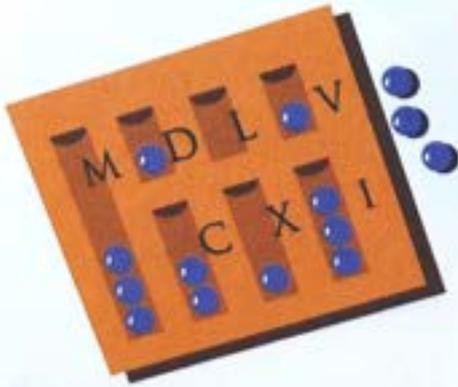
¡También nosotros!



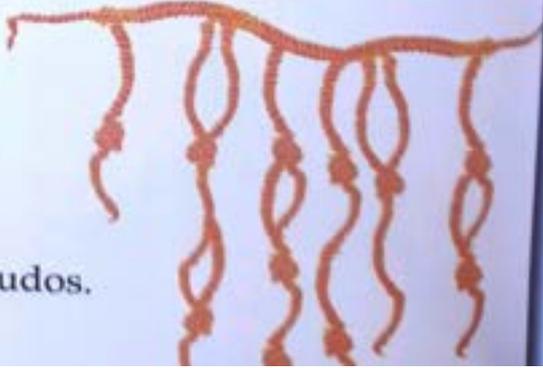
¡También nosotros!

El ábaco era indispensable para hacer operaciones sin el Cero.

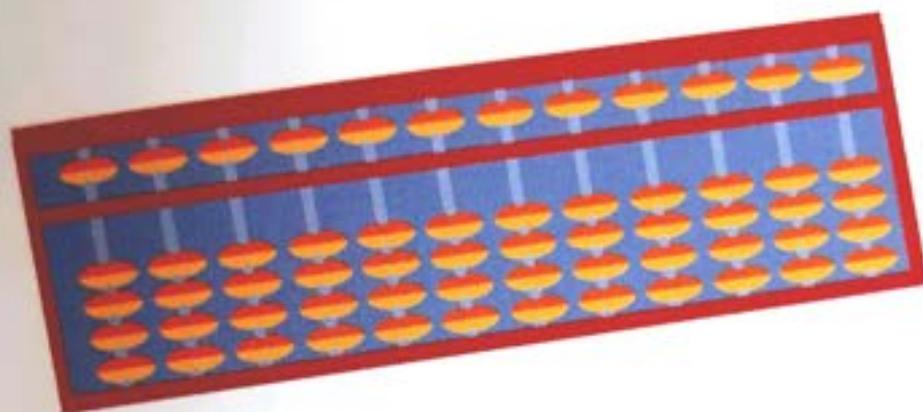
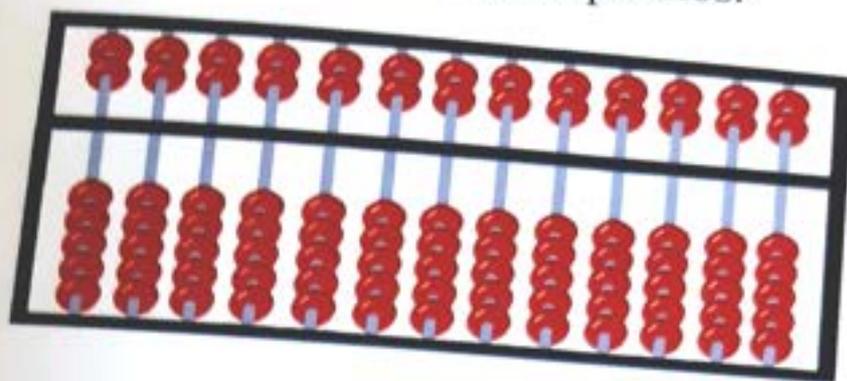
Para los romanos era una tablilla donde se ponían pequeñas piedras ("calcoli", en latín). Luego se convirtió en un objeto más sofisticado, como esta tableta de... bronce, donde los "calcoli" se movían por las ranuras a través de clavos.



En países lejanos tenía otras formas, como el "quipu" usado por el pueblo inca, en Perú. Estaba hecho de cuerdas con muchos nudos.

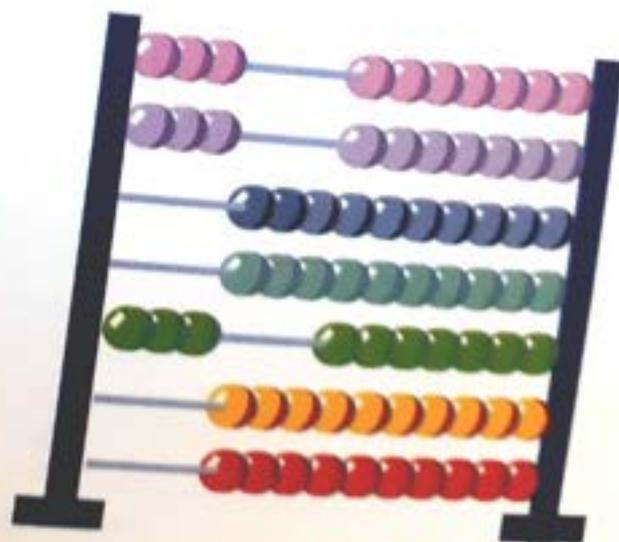


El modelo chino era (y es todavía) un marco de madera donde se desplazan bolitas o discos a través de unos palillos.



Los japoneses usaban un modelo similar, con dos filas menos de bolitas.

Pariente de todos estos ábacos es el contador de bolitas de madera. Hoy parece solo un juguete, pero durante cientos de años fue usado por comerciantes, profesores de arte y hombres y mujeres de ciencia.



## CAPÍTULO OCHO

Pasan los milenios, se hacen muchos cálculos y, finalmente, aparezco en el horizonte. Aunque sea difícil decir que en el horizonte apareció nada.



Cuatro

Ocurre en la India, entre elefantes y esculturas con muchos brazos.

Aquí, para hacer cálculos se usaban nueve signos. No son muy distintos a las cifras que usan ustedes hoy día.



Tres



Dos



Uno



Eran simples símbolos, como tantos otros, hasta que un indio más sabio que los demás decide agregar un signo especial. Es un simple circulito. Al verlo, nadie diría que está destinado a cambiar el mundo.



Nueve



Ocho



Cero



Cinco

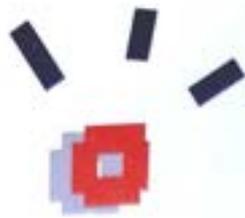


Siete



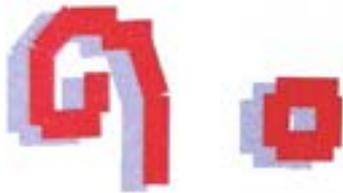
Seis





El sabio indio le dio a esta cifra –que por sí sola no vale nada– un poder extraordinario, casi divino: el de multiplicar por diez las cifras que se ponen a su izquierda.

*Nueve y cero*



**¡Noventa!**

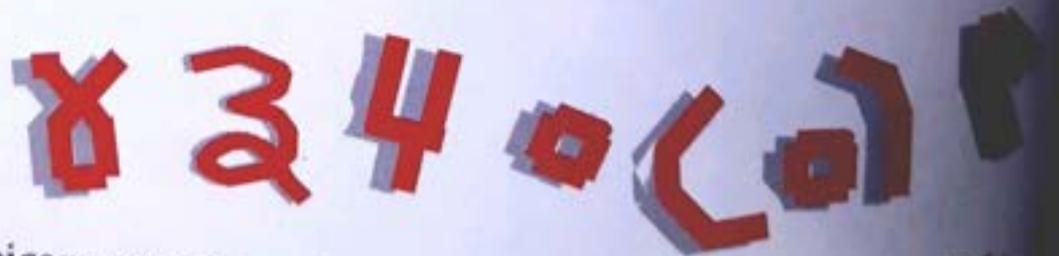


*Cuatro, cinco, seis y cero*



**¡Cuatro mil quinientos sesenta!**

Conmigo y las nueve cifras indias se puede escribir cualquier número del Universo, tan grande como se quiera, incluso tan grande como el Universo mismo.



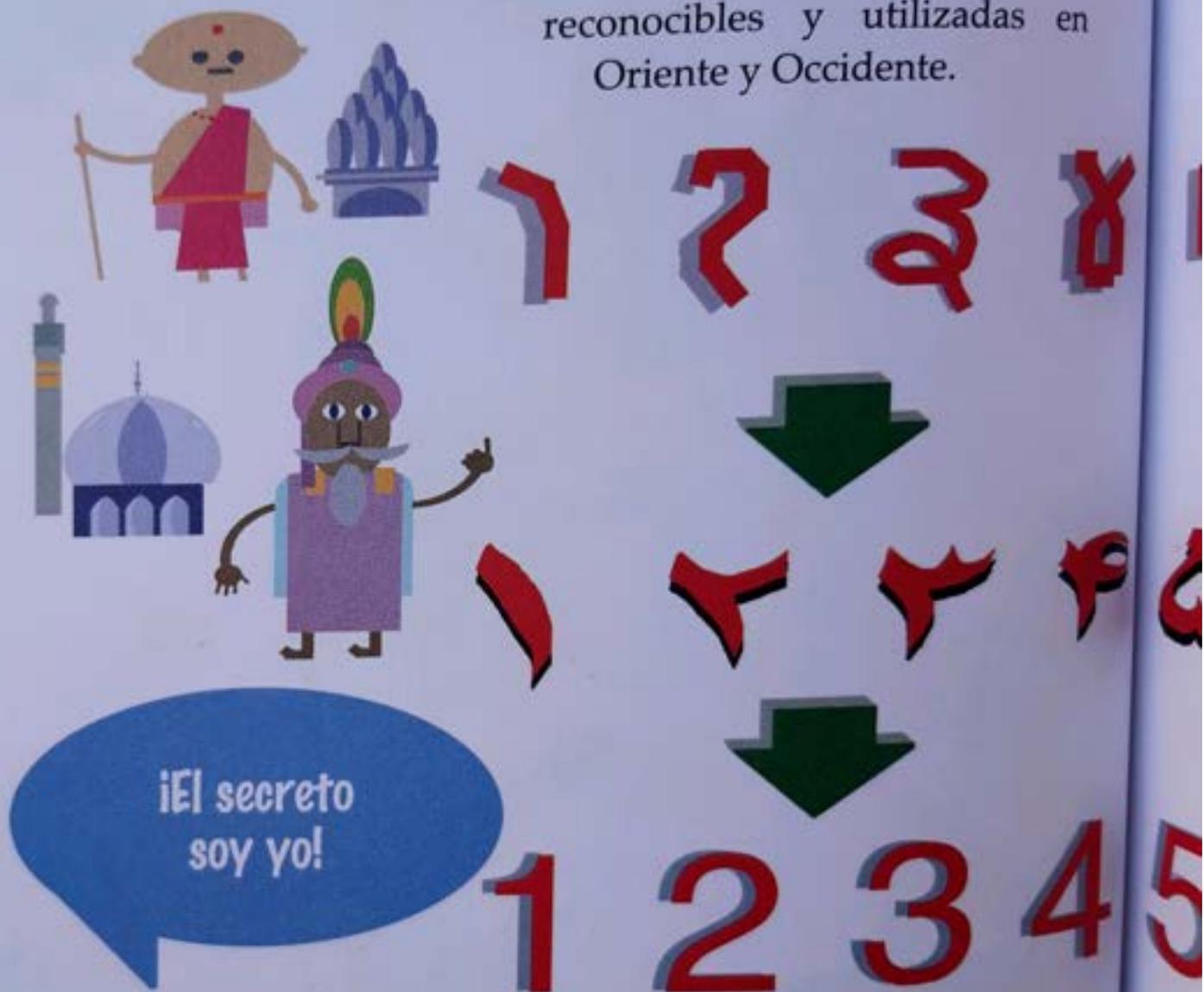
Basta con ubicarme en la posición correcta para indicar también la ausencia de centenas, millares, etcétera.

Es una revelación digna de Shiva, la más poderosa de las divinidades de India.



## CAPÍTULO NUEVE

Con el tiempo, las diez cifras indias fueron cambiando de aspecto en los países vecinos: se volvieron estrechas o anchas, largas o cortas, redondas o aguzadas hasta alcanzar la forma que tienen hoy día, reconocibles y utilizadas en Oriente y Occidente.



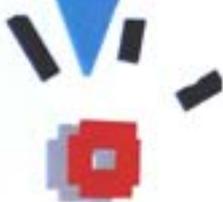
Los números escritos con estas diez cifras finalmente se pueden sumar con facilidad, restar, dividir y multiplicar entre ellos... sin necesidad de ábacos.

fueron  
nos: se  
cortas,  
canzar  
y día,  
as en

¡Un suceso mundial!



¡Gracias a mí!

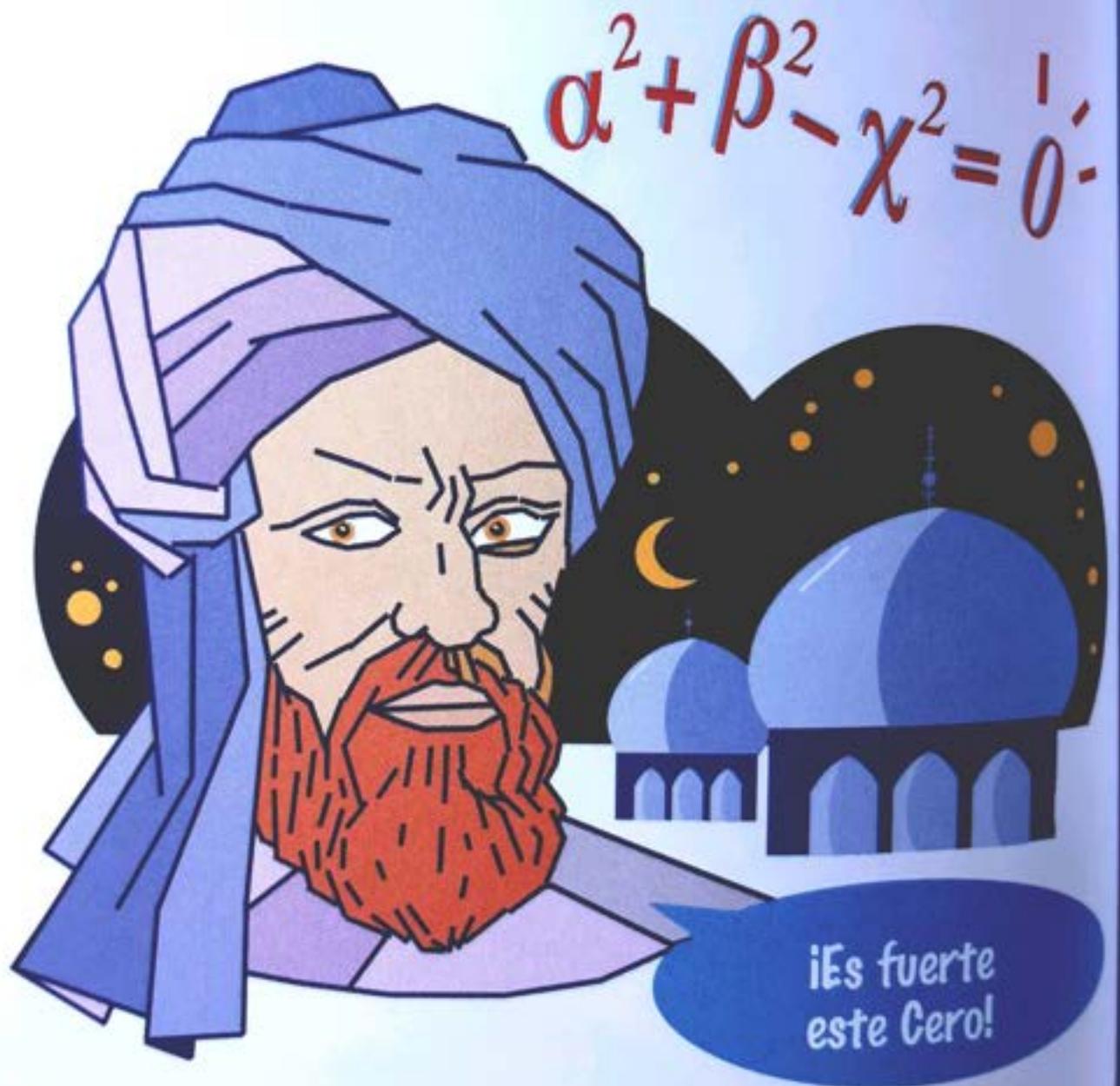


...¡y eso no es todo!



estas diez  
eden  
estar,  
ellos...  
25.

La invención de los números indios no se difunde de inmediato: hace 1.000 años no había internet. Pero llega a oídos de un gran sabio persa. Su nombre es Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi. Queda fascinado con mis poderes y descubre otros más.



No me usa solo para contar. Al-Khwarizmi inventó el álgebra, un modo nuevo de hacer matemática, donde se usan letras del alfabeto griego y se crean fórmulas que pueden representar y resolver muchos problemas.

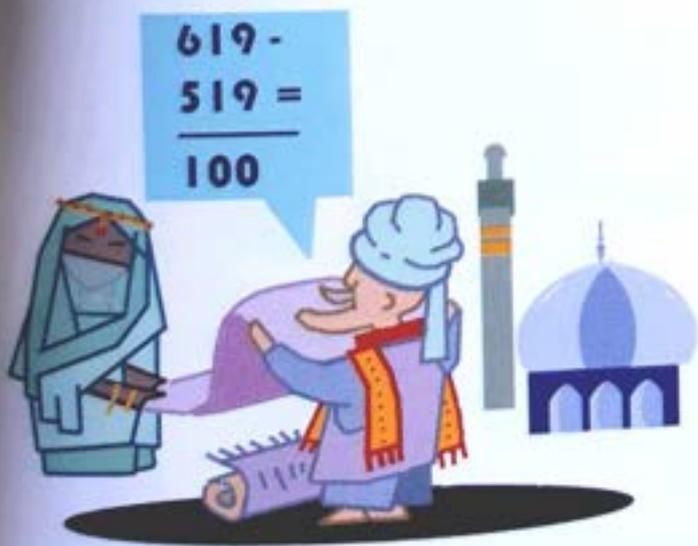


¡Fórmulas  
mágicas!

¡Casi  
mágicas!

Las fórmulas  
con Cero  
de Al-Khwarizmi  
les gustan mucho a  
magos y científicos.

Pero es entre los comerciantes árabes que yo y mis hermanos nos volvimos populares. Nos adoptaron y nos hicieron conocidos en todos los países donde comerciaban.



$$\begin{array}{r} 619 - \\ 519 = \\ \hline 100 \end{array}$$

Es por eso que en muchas partes del mundo los números indios son llamados números "árabes" hasta el día de hoy.

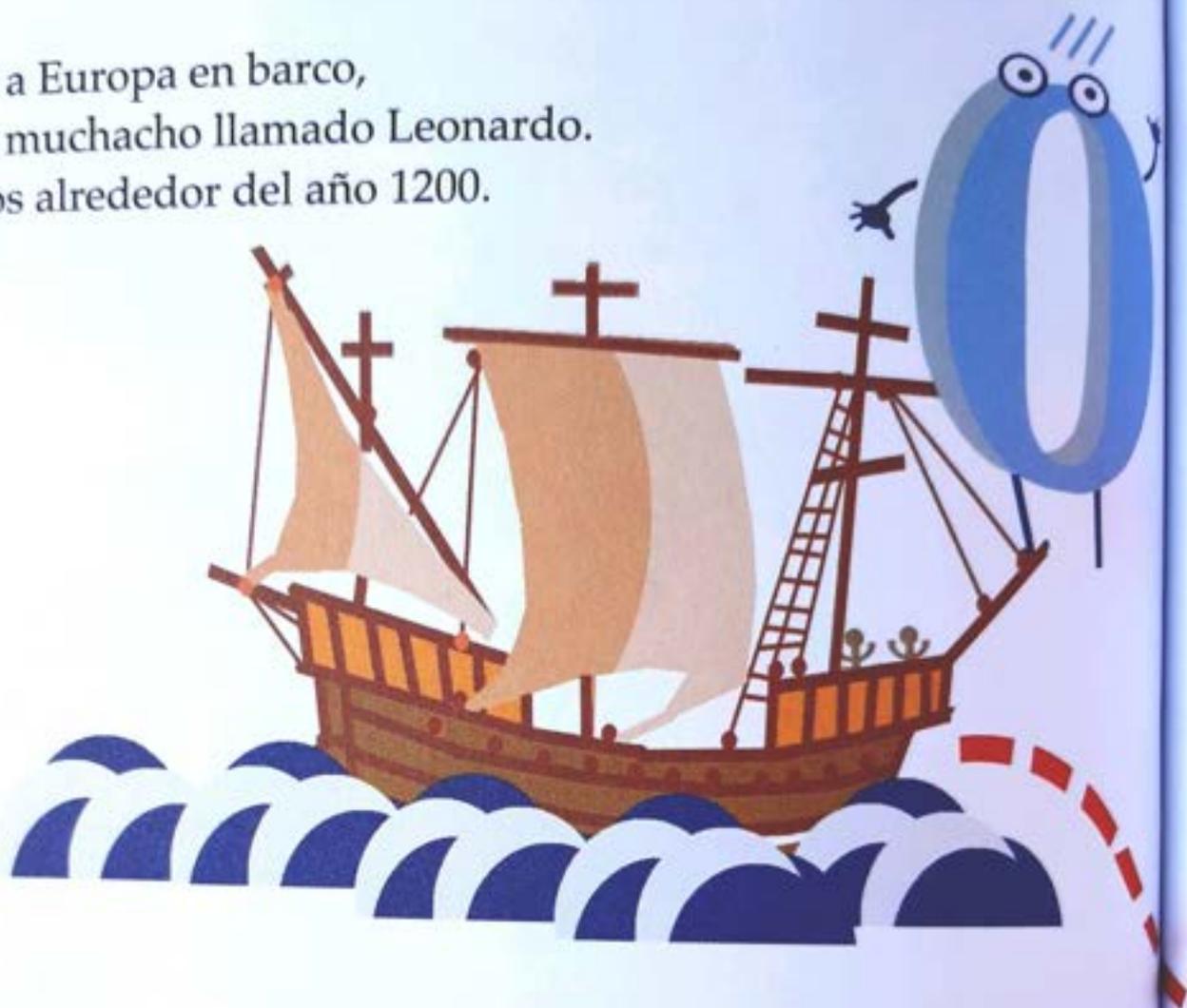


¿Qué llevamos?

¡Números!

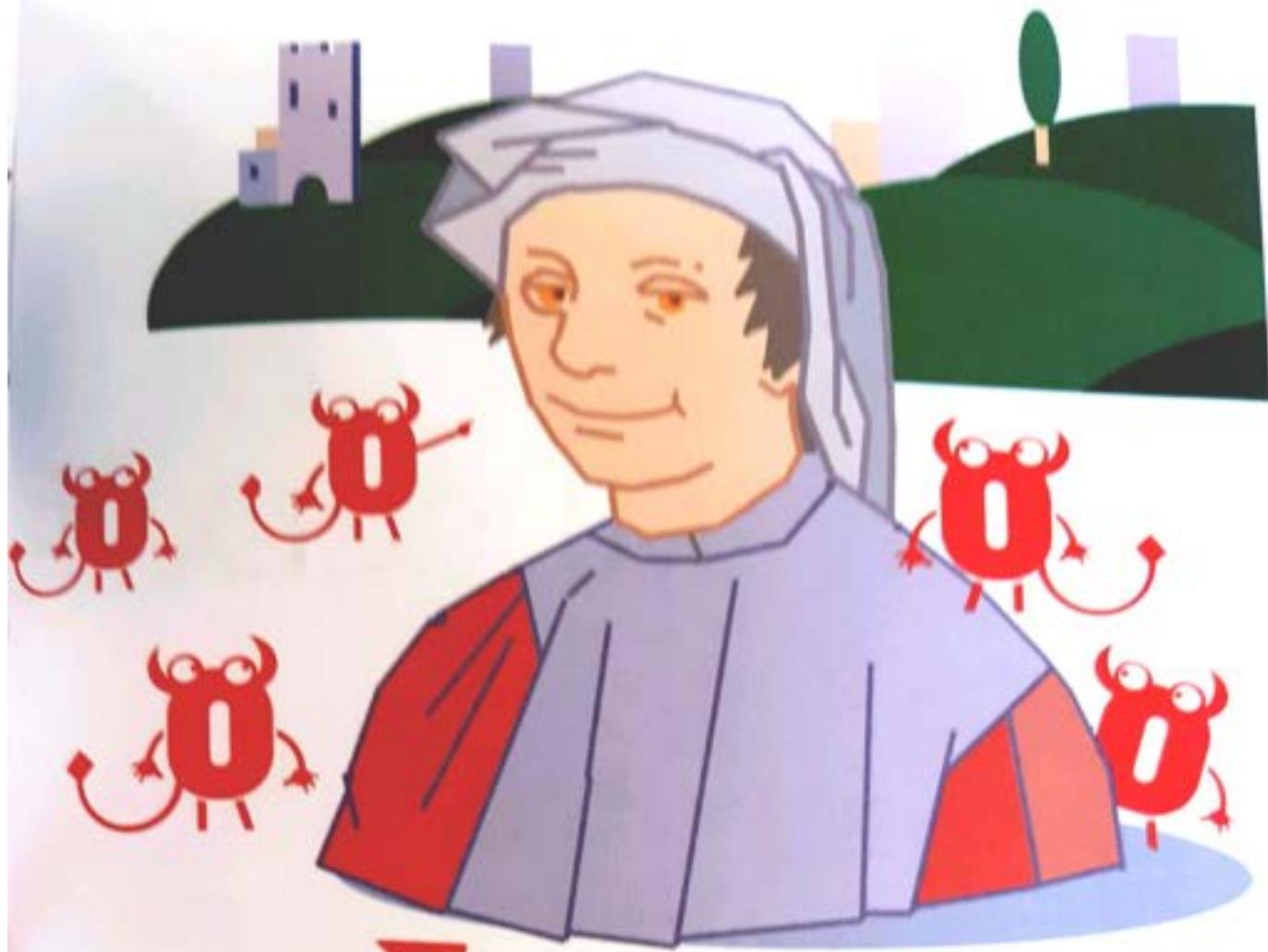
## CAPÍTULO DIEZ

Llegué a Europa en barco,  
con un muchacho llamado Leonardo.  
Estamos alrededor del año 1200.



Leonardo, llamado el Fibonacci,  
es hijo de un comerciante de la  
República de Pisa.  
Su padre lo había hecho estudiar  
en Bugía, Argelia.  
Allí había conocido el árabe  
perfectamente y, sobre todo, la  
matemática de los musulmanes.  
Leonardo se convertirá en un  
mago de los números.

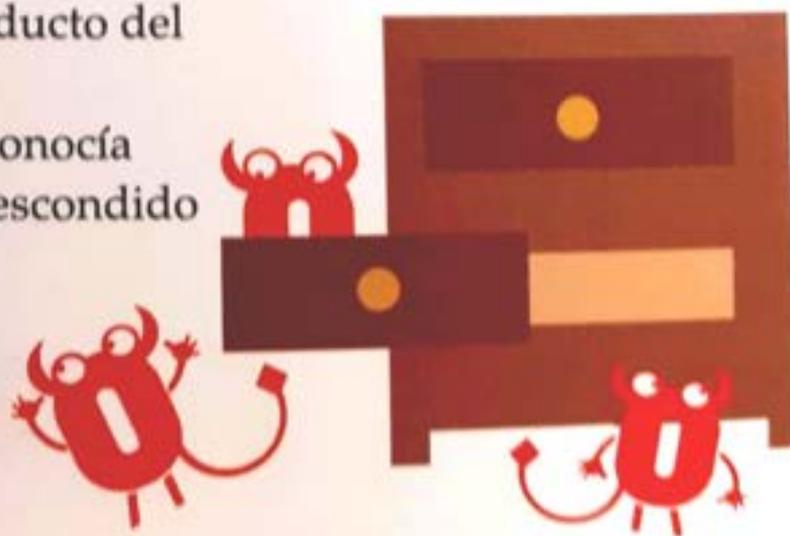




Leonardo está muy entusiasmado conmigo e intenta divulgar los números árabes a como dé lugar. Pero yo no gusto, incluso a algunos les causo verdadero temor.

Yo, el Cero, represento en Europa el vacío y la nada, y esto hace que me consideren un producto del demonio.

Tanto, que quien me conocía prefería mantenerme escondido en un cajón.



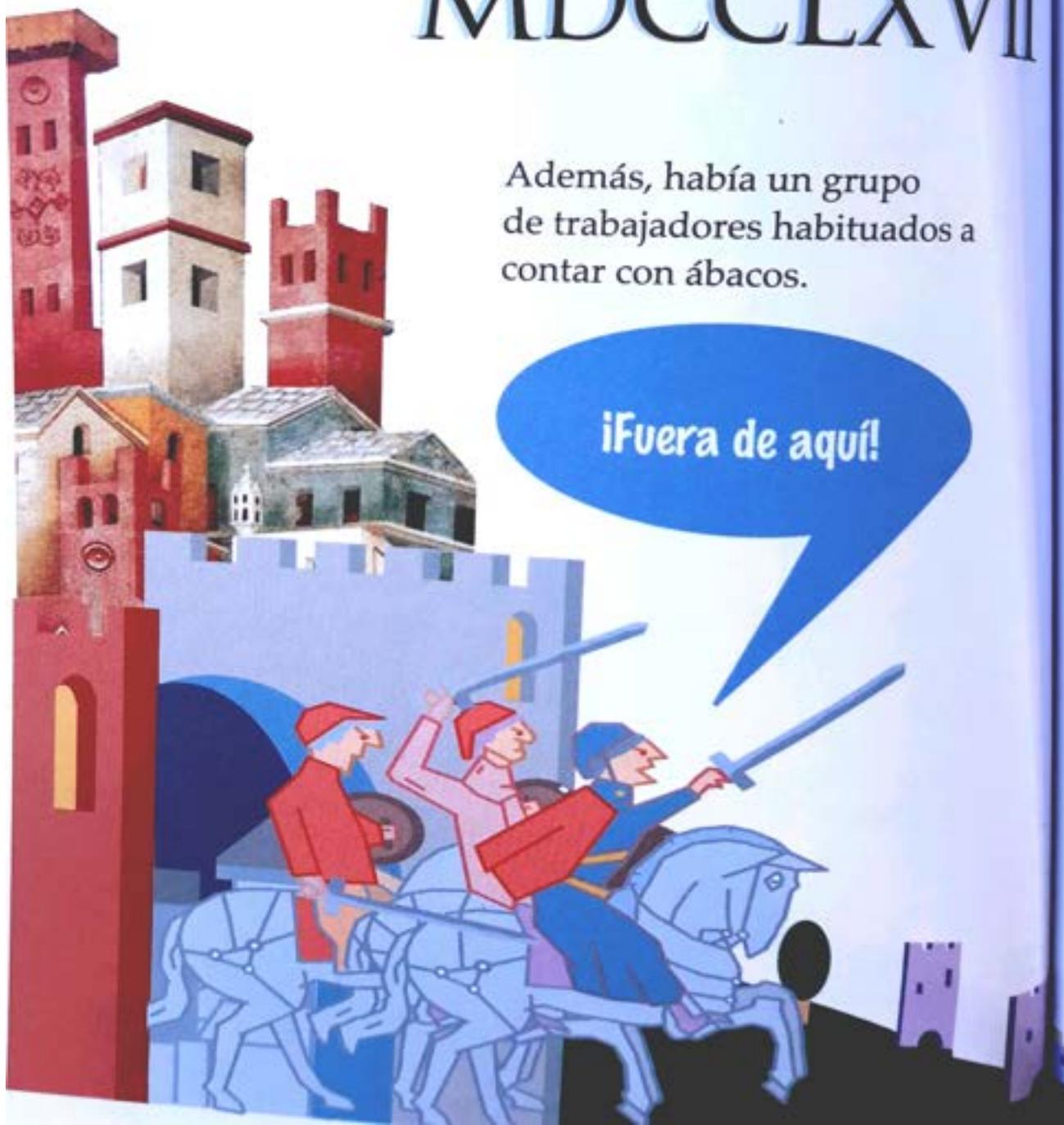
¡Nosotros  
podemos hacerlo  
muy bien!

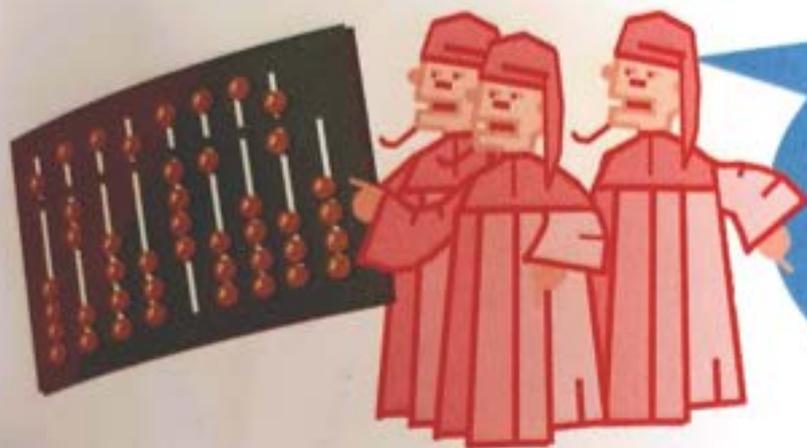
En toda Europa,  
durante más de miles  
de años, se hacían  
cálculos con números  
romanos.

# MDCCLXVII

Además, había un grupo  
de trabajadores habituados a  
contar con ábacos.

¡Fuera de aquí!





¡Las cuentas  
se sacan  
con nosotros!

Son los “abaquistas”, hábiles contadores profesionales, quienes defienden los números romanos y sus propios puestos de trabajo.

El resultado es que en algunas ciudades se prohíbe utilizarme, acusándome de práctica mágica y demoniaca. De Florencia, por ejemplo, fui desterrado junto a mis nueve hermanos.

Más de alguien me hubiera quemado feliz en la plaza pública. Por suerte, no se puede quemar la nada.



## CAPÍTULO ONCE



¡Ya están  
viejos y fueron  
superados!

La guerra entre los números romanos y los indo-árabes durará decenios. En algunos pueblos, incluso siglos.

Durante mucho tiempo hubo competencias públicas entre abaquistas y algoritmistas (así se llama a los defensores de los números árabes). Son competencias de velocidad y precisión.



¡Y nosotros  
ganamos  
por mucho!



La utilidad de la nueva numeración se va volviendo evidente para todos, sobre todo para los comerciantes y banqueros. Gracias a mí, pueden escribir fácilmente en sus cuentas números positivos y negativos; es decir, los créditos y las deudas de sus clientes. Mi lado mágico y un poco demoniaco se olvida rápidamente.

-3 -8 -5

-7 -6  
-4

-1 -2

¿Podemos entrar?

-9



Banco



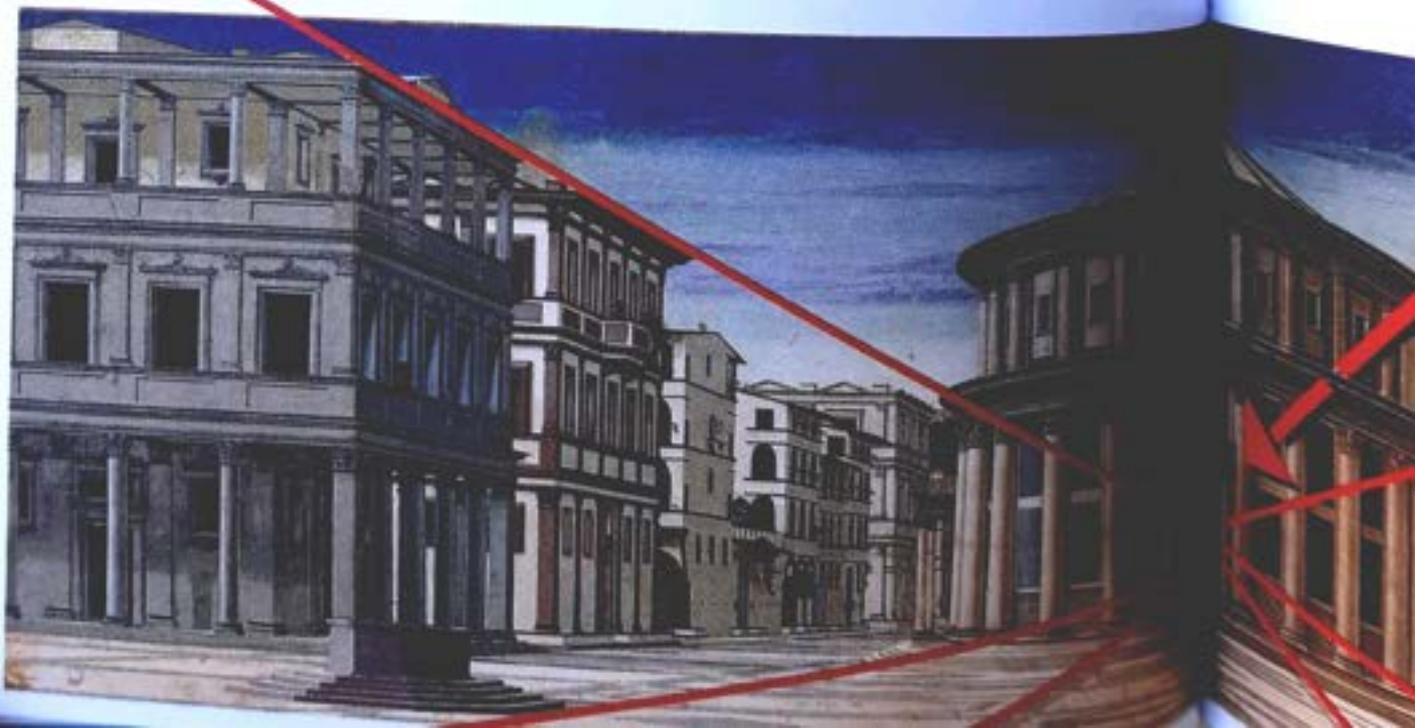
¡Por supuesto!

Los artistas  
del Renacimiento  
son nuestros  
más grandes aliados.

¡Quien no es matemático  
no es uno de los nuestros!



Escultores y pintores, como el gran Leonardo da Vinci, nos usan  
para calcular pesos, volúmenes, porcentajes y proporciones,  
todas cosas que con los números romanos era difícilísimo. En  
cuanto a mí, me asignan un puesto de honor en todas sus obras.



Sus P  
de do  
fresco  
Ahor

5  
8

Soy e  
de do  
líneas

Sus pinturas ya no son planos de dos dimensiones, como los frescos de siglos anteriores. Ahora tienen profundidad.

¡También yo me siento un poco artista!



Soy el Punto Cero, el punto de donde parten todas las líneas de una perspectiva.

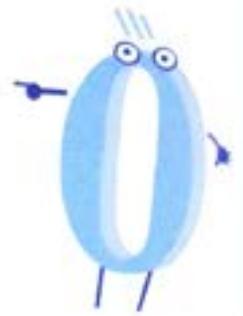
Vinci, nos usan porciones, milísimo. En todas sus obras.



## CAPÍTULO DOCE

Después de los artistas, los banqueros y los comerciantes, también los científicos me toman en serio.

Incluso un matemático de nombre Descartes tiene una idea simple y utilísima: me pone al centro de la geometría.

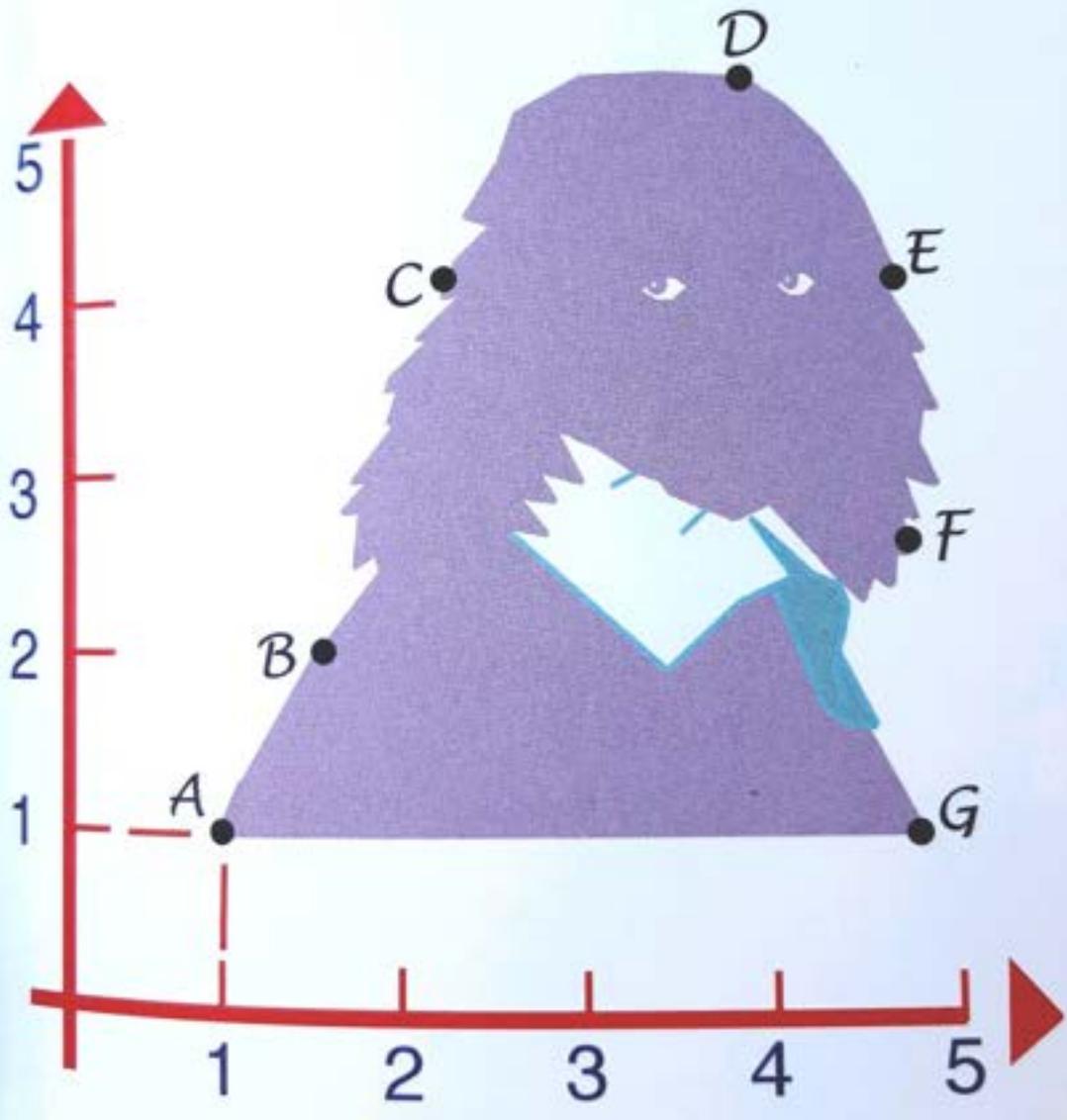


Así, de nada que era, me convertí en el punto de origen de muchas cosas.

3 1 2 9

¡Ahora se le subieron los humos a la cabeza!

Dibuja dos rectas perpendiculares y me asigna el punto de encuentro.  
El espacio entre las perpendiculares será llamado "plano cartesiano" y todo lo que será dibujado en este espacio podrá reconstruirse gracias a mí.



Cada punto de la figura es definido por dos números que me tienen como referencia.

Y este es solo el inicio.  
Una después de otra, todas las ciencias  
se ocupan de mí.

Soy la temperatura  
del hielo que se derrite.

Quienes estudian el calor,  
me asignan  
la temperatura  
de fusión del hielo.  
Quienes estudian la presión  
atmosférica,  
me asignan  
el nivel del mar.

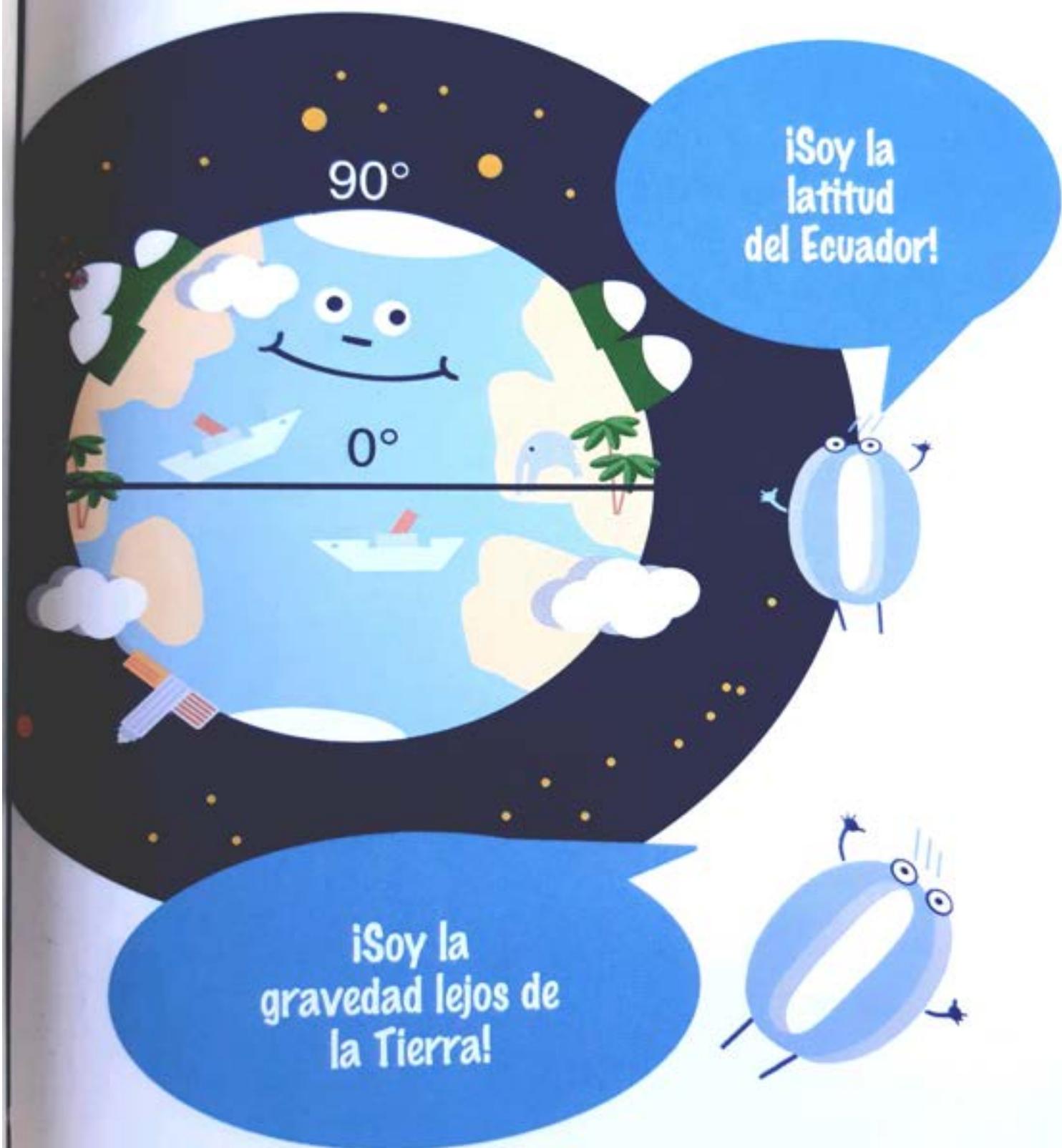


¡Soy la altitud  
al nivel del mar!



Quien explora la Tierra, me asegura una posición donde la Tierra es más larga.

Soy el doctor Cero, muchachos.



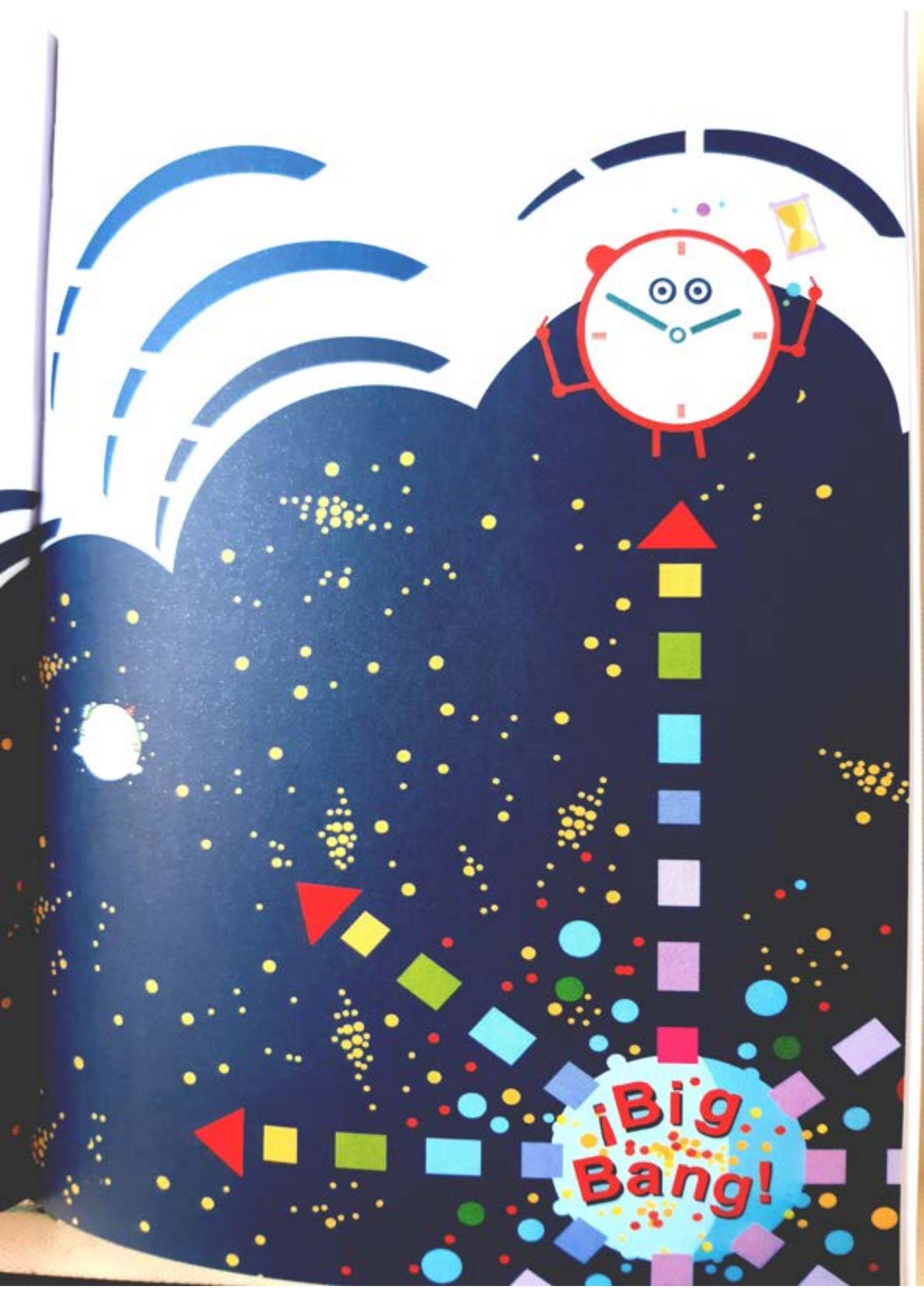
## CAPÍTULO TRECE

Hoy en día, hay quienes me atribuyen hasta el punto de partida de nuestro Universo: ¡el Big Bang!

Se trata de una extraordinaria explosión ocurrida hace quince millones de años.

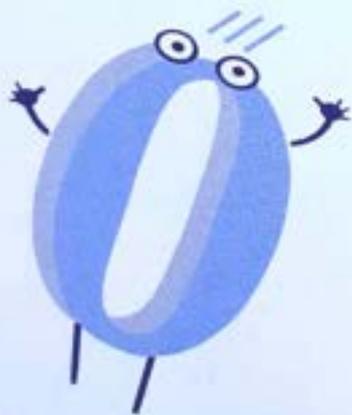
Inmediatamente después comenzó a fluir el Tiempo, se formaron los átomos, las estrellas y las galaxias.



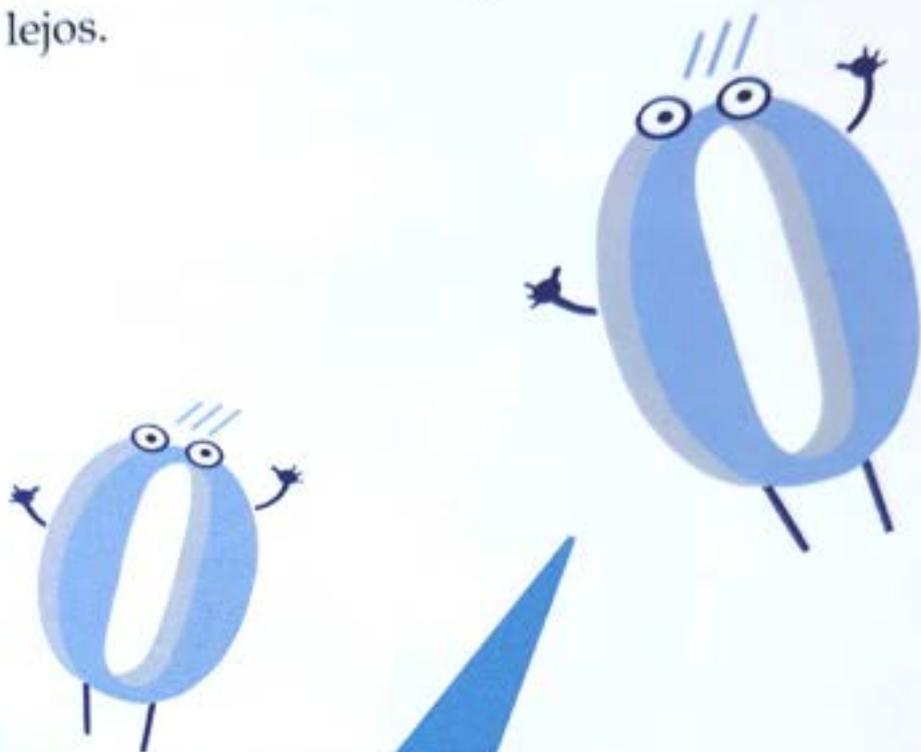


iBig  
Bang!

Tras el Big Bang, el Universo siguió expandiéndose y está todavía en expansión.  
En cuanto a mí, la nada, tal vez puedan encontrarme en sus confines, más allá de la galaxia más lejana.



Si esto los hace pensar en el Infinito, puedo hacer que lo encuentren sin tener que ir demasiado lejos.



Todavía tengo algunas propiedades mágicas que mostrarles...







¡Las sorpresas  
no se han terminado!

¡Sigue!

Yo, el Cero, no soy  
solamente un número.  
Junto a mi hermano  
Uno, soy una de las dos  
unidades de comunicación  
más pequeñas del Universo.

Los informáticos nos llaman "bits". Nuestro lenguaje  
es comprensible también para los habitantes de la  
galaxia más lejana. Es el lenguaje de las máquinas y  
de los computadores.



Yo y el Uno podemos representar cualquier número sin necesidad de los demás.

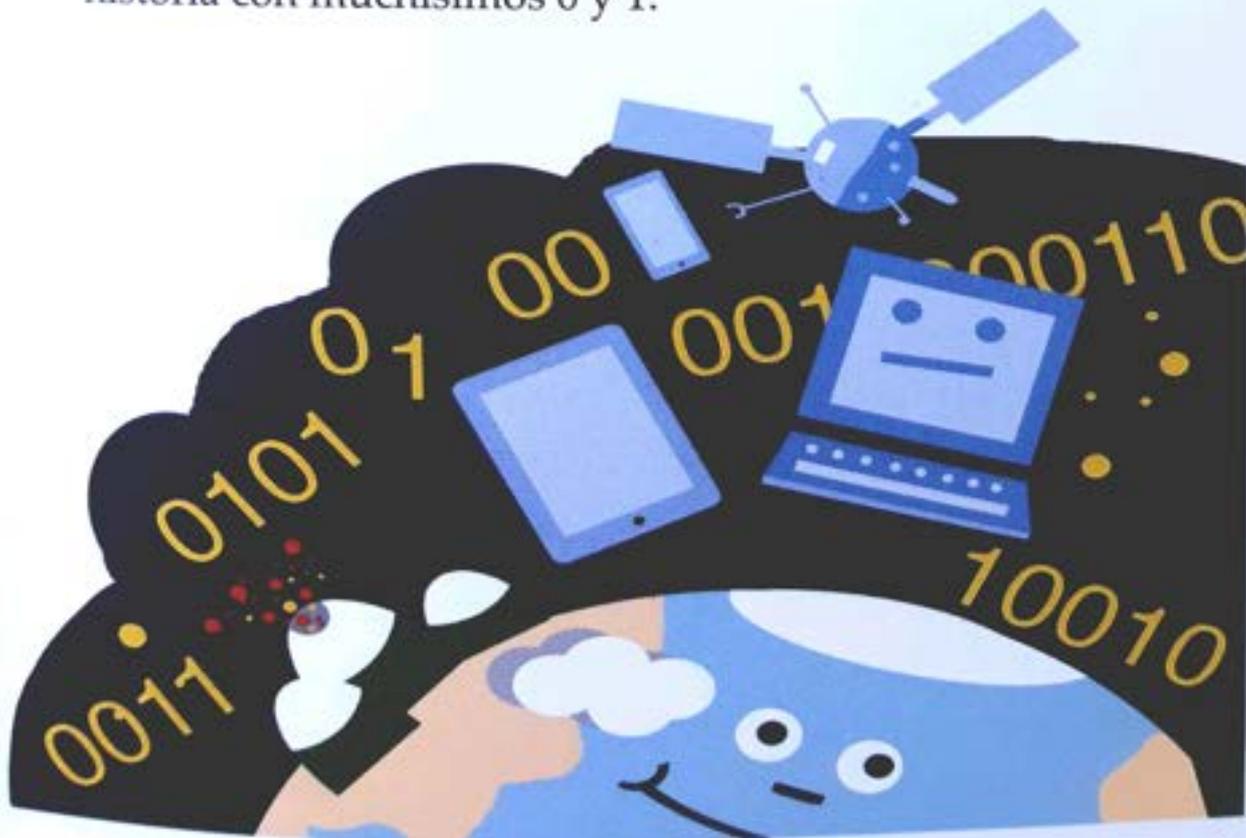
Y también podemos representar letras, palabras e imágenes. Todo bajo la forma de impulsos eléctricos.

0000	(cero)
0001	(uno)
0010	(dos)
0011	(tres)
0100	(cuatro)
0101	(cinco)
0110	(seis)
0111	(siete)



Es un sistema incómodo para ustedes, los humanos, pero es muy útil para las máquinas y los computadores, que tienen un cerebro compuesto de innumerables interruptores.

Hoy en día, el mundo entero se comunica, calcula y cuenta su historia con muchísimos 0 y 1.



¡En la práctica  
hoy día no podrían  
hacer como  
que no existo!



Computadores, televisores, teléfonos celulares, todo se detendría sin el susodicho señor Cero.  
Sin mí, la humanidad no habría llegado a la Luna y el mundo se habría detenido 1.000 años atrás.  
Y no es que el humo se me haya subido a la cabeza y me considere demasiado importante.  
De hecho, del resto de los números aprendí una cosa: que nada era y nada soy.

Pero a pesar de ser nada, sé que puedo valer millones de millones.

Sé que puedo ser las últimas seis cifras de un billete millonario, el inicio y el fin del Universo y el punto de partida de una historia infinita. Depende de dónde esté, con quién esté y de los amigos y hermanos que tengo alrededor.

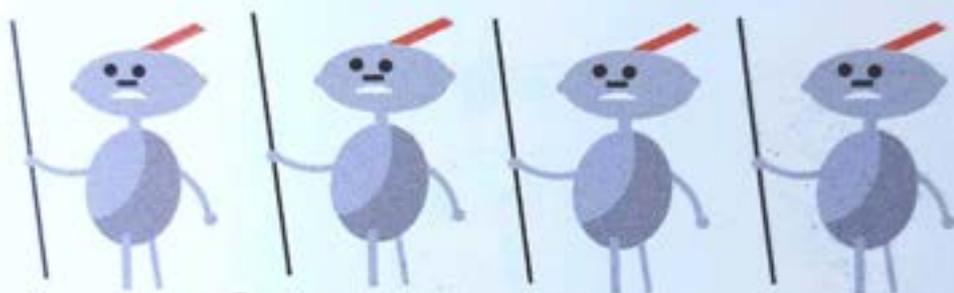


Palabra de Cero, el primero y el último de los números.



TAMBIÉN UNA NADA  
JUNTO A ALGUIEN SE  
CONVIERTE EN MUCHOS.

零



**Personajes  
e  
intérpretes**



**En orden de aparición**



## Cero

Es el protagonista de este libro. El número que precede al Uno y sigue a todos los números negativos.

Como "cifra" (signo o símbolo) se usa para darle un valor apropiado a todas las cifras que lo siguen o preceden.

Cero deriva del árabe "sifr", "zephir", que quiere decir "vacío", o bien "ligero viento del poniente".



## Luca Pacioli (1445-1510)

Matemático y maestro de Leonardo da Vinci.

Aquí es retratado mientras enseña geometría a un joven alumno (Museo y Galería de Capodimonte, Nápoles).



## Uróboro

Monstruosa e inmensa serpiente que se muerde la cola formando un enorme Cero.

En algunas civilizaciones antiguas simbolizaba el Universo.

**Homo sapiens sapiens**  
Es nuestra especie, que hace más de 40.000 años, luego de haber descubierto el arte y el placer de lo bello, comenzó a hacer cálculos con... el Universo.



### Manos

Fueron pintadas al interior de las cavernas de todo el mundo por nuestros antepasados.

Los diez dedos son el origen de nuestro modo de contar y de los números del Uno al Diez.



### Sumerios

Pueblo que comenzó a vivir en Mesopotamia (actual Irak) hace 6.000 años.

Inventaron la primera forma de escritura y diseñaron por primera vez un símbolo que quería decir "nada".





### Tiempo

Dividimos el de cada día de un modo aparentemente curioso: en dos docenas y en sesentavos.

Así contaban los antiguos sumerios.



### Antiguos egipcios

Son una de las civilizaciones más antiguas de la Tierra. Para escribir grandes números debían dibujar una gran cantidad de jeroglíficos y no usaban el Cero.



### Antiguos chinos

Representaban los números y hacían cálculos con unos palitos que se usaban también para predecir el futuro.

El Cero aparece en China cerca de 1.000 años atrás.

## Mayas

Es una de las grandes civilizaciones precolombinas.

Nacida alrededor del 750 a. C., llegó a ocupar gran parte de América Central. Había elaborado una compleja forma de escritura y un sistema de numeración que preveía el uso del Cero.



## Pitágoras

Filósofo y científico que vivió en la antigua Grecia entre los siglos VI y V a. C. Inventor de la palabra "matemática", que para él quería decir "dispuesto a aprender".

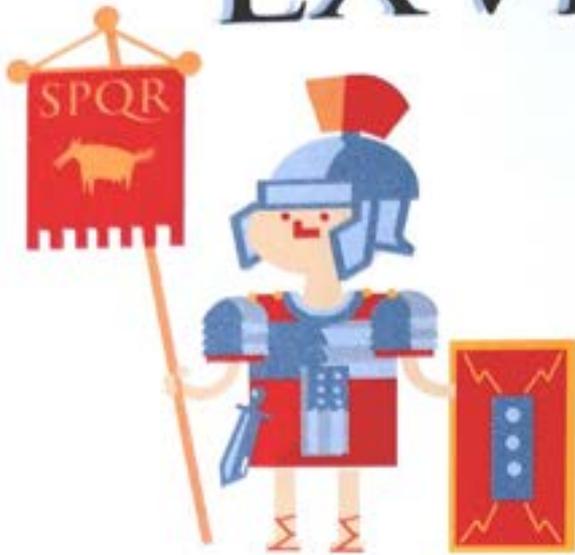


## Ulises (o también Odiseo)

Héroe del poema que lleva su nombre: *La Odisea*. Narra su interminable viaje de vuelta a casa tras haber conquistado la ciudad de Troya.

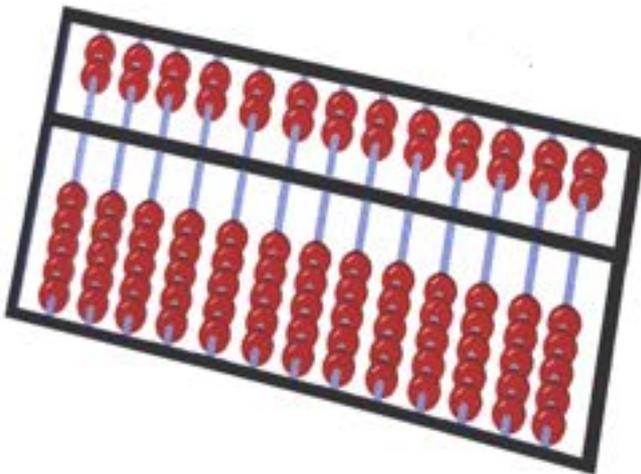


# LXVII



## Números romanos

Fueron usados en Europa por más de mil años y durante todo el Medioevo. Hoy se usan todavía en ciertos contextos particulares (el siglo VII, por ejemplo), pero no para contar.



## Ábaco

Inventado por los sumerios hace 4 o 5 milenios, evolucionó de maneras diversas y se convirtió en un instrumento indispensable en todo el mundo hasta el descubrimiento del Cero.



## Brahmagupta

Matemático y astrónomo indio que vivió entre el 598 y el 668 d. C.

Es el primer matemático del Viejo Continente en considerar al Cero como un número útil e importante.

## Shiva

Es una de las divinidades principales del hinduismo, hasta hoy la religión más difundida en India.

Señor de la danza, Señor del sueño, el más grande de los ascetas.

Su número sagrado es el 5.



## Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi

Matemático y astrónomo persa que vivió entre el 750 y el 850 d. C.

Bibliotecario y director de la "Casa de la Sabiduría" de Bagdad.

Inventor del álgebra y entusiasta del Cero.



## Leonardo Fibonacci

Nació en Pisa, en 1170. Su infancia transcurre en Bugía, Argelia. Allí aprende árabe, conoce el Cero y los números indo-árabes. Fue un verdadero mago de los números.





### **Abaquistas**

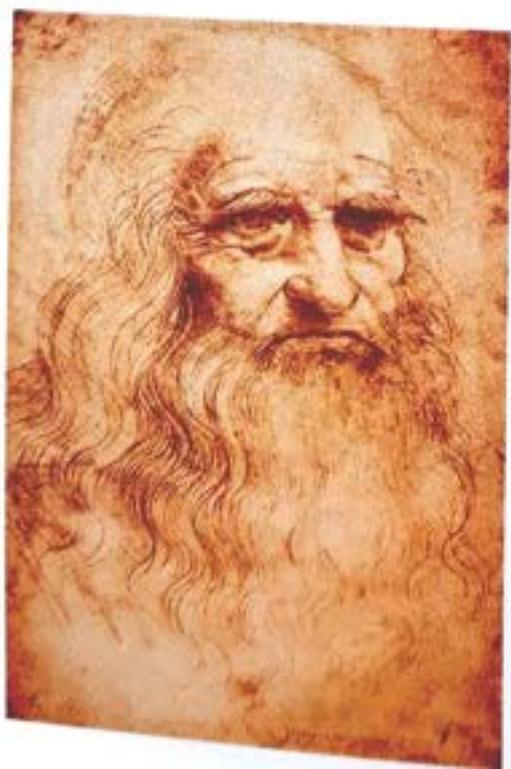
Eran contadores profesionales que usaban el ábaco y eran contrarios a la introducción del Cero.



### **Algoritmistas**

Defensores del Cero y de los números árabes.

Organizaban competencias contra los abaquistas y, finalmente, vencieron.



### **Leonardo da Vinci**

Este autorretrato original de Leonardo se conserva en la Biblioteca Real de Turín.

Fue artista y arquitecto, conoció el ábaco desde niño, pero también supo usar los números árabes.

## La ciudad ideal



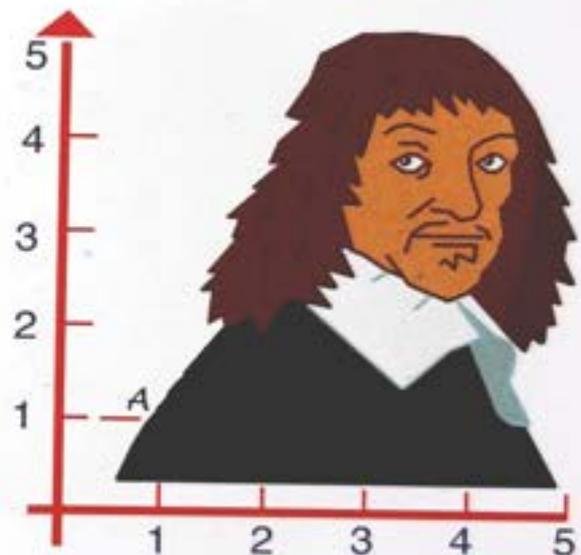
Es una pintura de autor desconocido realizada en pleno Renacimiento (1480-1490).

Se conserva en la Galería Nacional de Urbino.

En su centro tiene el Punto Cero.

## Descartes

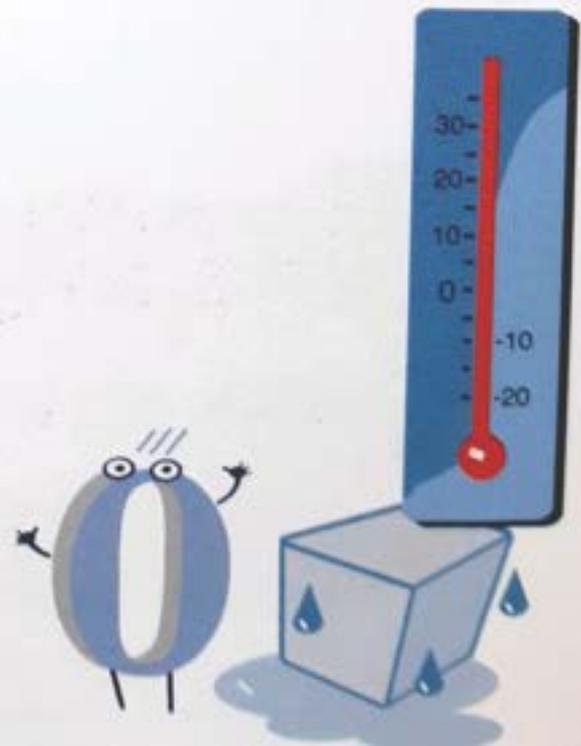
René Descartes, filósofo y matemático francés (1596-1650). Es considerado el fundador de la matemática moderna.

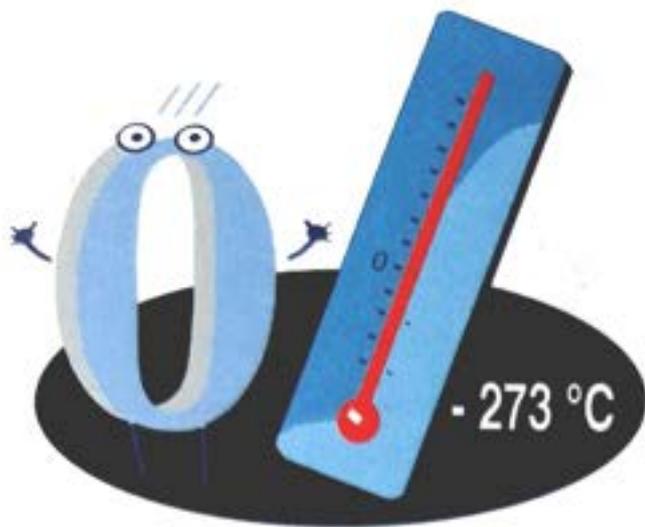


## Grado Celsius (°C)

Es la unidad de la escala de medida de la temperatura propuesta por el astrónomo Anders Celsius. Fijó el punto de congelamiento del agua a  $0^{\circ}\text{C}$ , y el de ebullición a  $100^{\circ}\text{C}$ .

En la otra escala utilizada en el mundo (Fahrenheit), el punto de congelamiento del agua tiene el valor de  $32^{\circ}\text{F}$ .





### **Cero absoluto**

Es la temperatura más baja teóricamente posible.

En realidad, es imposible alcanzarla.

Las partículas atómicas se detendrían e incluso se detendría el Tiempo a su alrededor.



### **Big Bang**

Es la gran explosión que dio origen a nuestro Universo hace quince millones de años.

Es el Punto Cero del Tiempo y del Espacio.



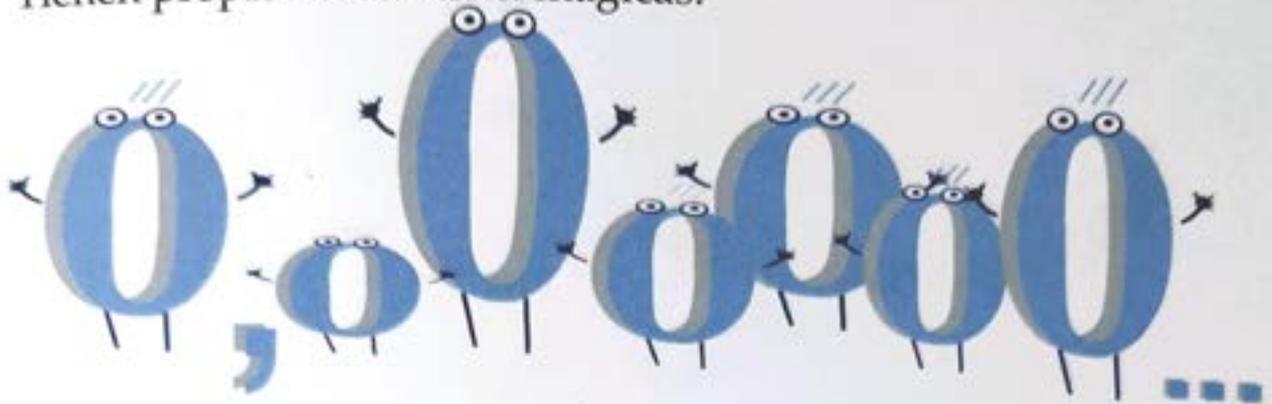
### **Infinito**

Extensión sin límites del Espacio y del Tiempo. Como número es el único que, agregándole o quitándole cualquier cantidad, permanece inmutable.

## Infinitésimos

Son números pequeñísimos,  
muy cercanos al Cero.

Tienen propiedades casi... mágicas.



## Bit

Cero y Uno.

Son los dos números del  
Sistema Numérico Binario  
usado en informática.

Computadores, teléfonos  
celulares, tablets y  
televisores, todo funciona  
con bits.



## Byte

Secuencia de 8 bits, o sea, de 0 y 1, que en los computadores  
codifica una letra del alfabeto, un número u otra información.



*Agradecimientos*  
*a*

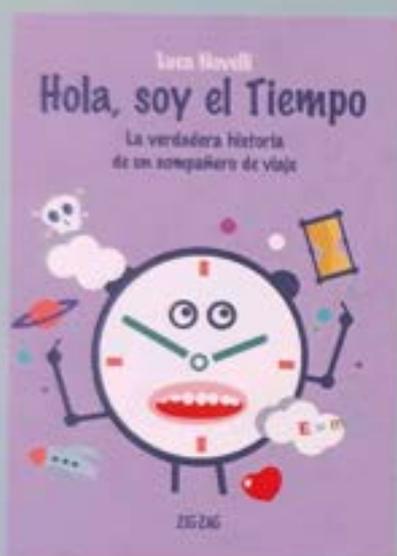
**STEPHEN HAWKING**  
(*LA TEORÍA DEL TODO*)

**CHARLES SEIFE**  
(*CERO, LA HISTORIA DE  
UNA IDEA PELIGROSA*)

**ROBERT KAPLAN**  
(*CERO, HISTORIA DE UNA CIFRA*)



La verdadera y extraordinaria historia del señor Nada y de cómo se convirtió en un número mágico, capaz de abrir puertas al infinito, originar universos y multiplicar por diez los números a los que acompaña. Una historia que comienza en la India, se difunde por todo el mundo y continúa en los computadores y los teléfonos celulares de hoy.



*Historias de ciencia y naturaleza, contadas en primera persona por personajes imposibles pero familiares, con rigor, ligereza y el bichito de la curiosidad.*

