

Psicología del Deporte

Estamos preparando la mente de los campeones

Actitud: Confianza que no es soberbia.

Humildad que no es inferioridad.

Cuadernos de Psicología del Deporte N° 19

El Rival Interior - Escrito por Gustavo Maure

Serie Inteligencia Paralela -

Creación e innovación

Tomo III - Historia de los Cifras

¿Y si los romanos inventaron el Cero posicional ?

El concepto del cero fue desarrollado de manera independiente en varias culturas antiguas, siendo los babilonios y los mayas quienes lo usaron primero como un marcador de posición o símbolo para la nada. Sin embargo, la invención del cero como un número operacional y las reglas para su uso en operaciones aritméticas de cálculo se atribuyen a los matemáticos de la India, especialmente a Brahmagupta en el siglo VII d.C.

Pero ¿que sucede si encontramos que el mismo sistema aritmético elaborado en la India ya estaba bosquejado en su esencia en el Imperio romano 9 siglos antes?

HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y DEL CERO



TOMO I [Los Sapiens liberan su recién adquirida inteligencia](#)

TOMO II [Los Babilonios crean el primer sistema numérico. Hoy perdura el “60”](#)

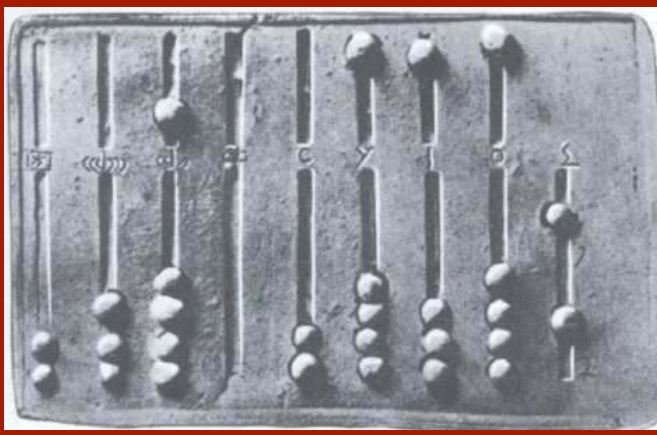
TOMO III [Los Romanos anticipan el futuro con su prodigioso ábaco](#)

TOMO IV [Nace en la India el sistema numérico que revolucionó el mundo moderno](#)

TOMO V [El “Cero” intenta conquistar Europa y le lleva casi “cuatro siglos” o más](#)

Babilonia	
Egipto	
Grecia	A B Γ Δ E F Z H Θ I
Roma	I II III IV V VI VII VIII IX X
China Antigua	一 二 三 四 五 六 七 八 九 十
Maya	
India	
Arabicos siglo15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0
Actuales	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0

Con los clásicos números romanos es imposible hacer una cuenta mínimamente compleja, pero la situación cambia drásticamente cuando acudimos al ábaco cuyo uso estaba muy extendido en el imperio.



Una piedrita en la ranura superior suma 5
Ej. 4 abajo + 5 arriba = 9

Según la Numeración hindú del año 682 d.C. (y actual) el número del ábaco es igual a = 2.390.298 (las dos últimas ranuras son fracciones de base 12) - Al lado de la 1 (unidad) hay un símbolo o, no es Cero es Onza



En 1851 se encontró una gran ánfora de 120 cm de altura, a la que se denominó Vaso de Darío y entre cuyos dibujos aparece un temido recaudador de impuestos que computa tributos al temible rey persa utilizando un ábaco.



El Cero Secreto de los Romanos: Una Nueva Perspectiva sobre el Ábaco

La historia de las matemáticas suele atribuir la invención del cero como concepto y símbolo a la India del siglo V d.C. Incluso civilizaciones tan avanzadas como la griega, con su sofisticada geometría, carecían de un símbolo para representar la nada o un valor nulo. Sin embargo, ¿y si el concepto de cero, como un espacio vacío con valor posicional, ya estaba en uso siglos antes del cero indio en el corazón del Imperio Romano?

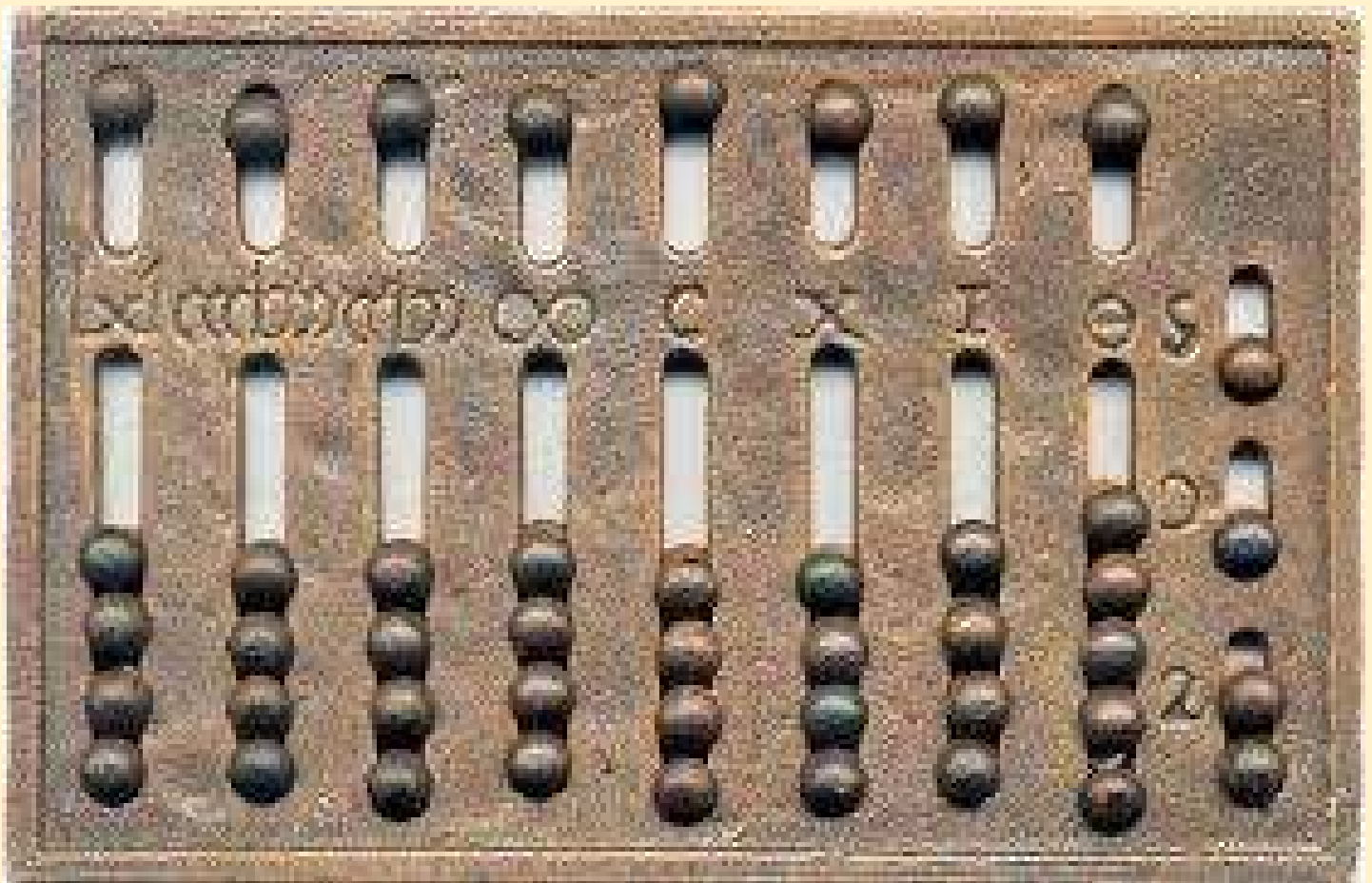
Esta teoría propone que el **ábaco romano**, una herramienta de cálculo de una velocidad y eficiencia sorprendentes, ya contenía la semilla del cero operativo, una idea revolucionaria oculta a simple vista en un dispositivo cotidiano.

El Paradigma Romano: Escritura vs. Cálculo

Tradicionalmente, se ha menospreciado el aporte matemático de los romanos. La razón es evidente al observar sus números escritos. El sistema de numeración romano es **aditivo**, no posicional. Símbolos como I, V, X, L, C, D y M se suman (o restan) para formar una cantidad. Esto lo vuelve engorroso para la aritmética; por ejemplo, el número 438 se escribe como **CDXXXVIII**, una expresión larga

que requiere un cálculo mental solo para ser leída. Y, crucialmente, este sistema **carecía de un cero**.

Sin embargo, esta visión cambia radicalmente cuando dejamos de mirar cómo escribían los números y observamos cómo calculaban con ellos. La clave está en su ábaco.



Réplica en bronce de un ábaco romano, las dos ranuras de la izquierda son fracciones base 12, la I es la unidad, la X decena, la C centena, y así sucesivamente. La cuenta de arriba vale 5

La Genialidad del Ábaco Romano: Un Sistema Posicional

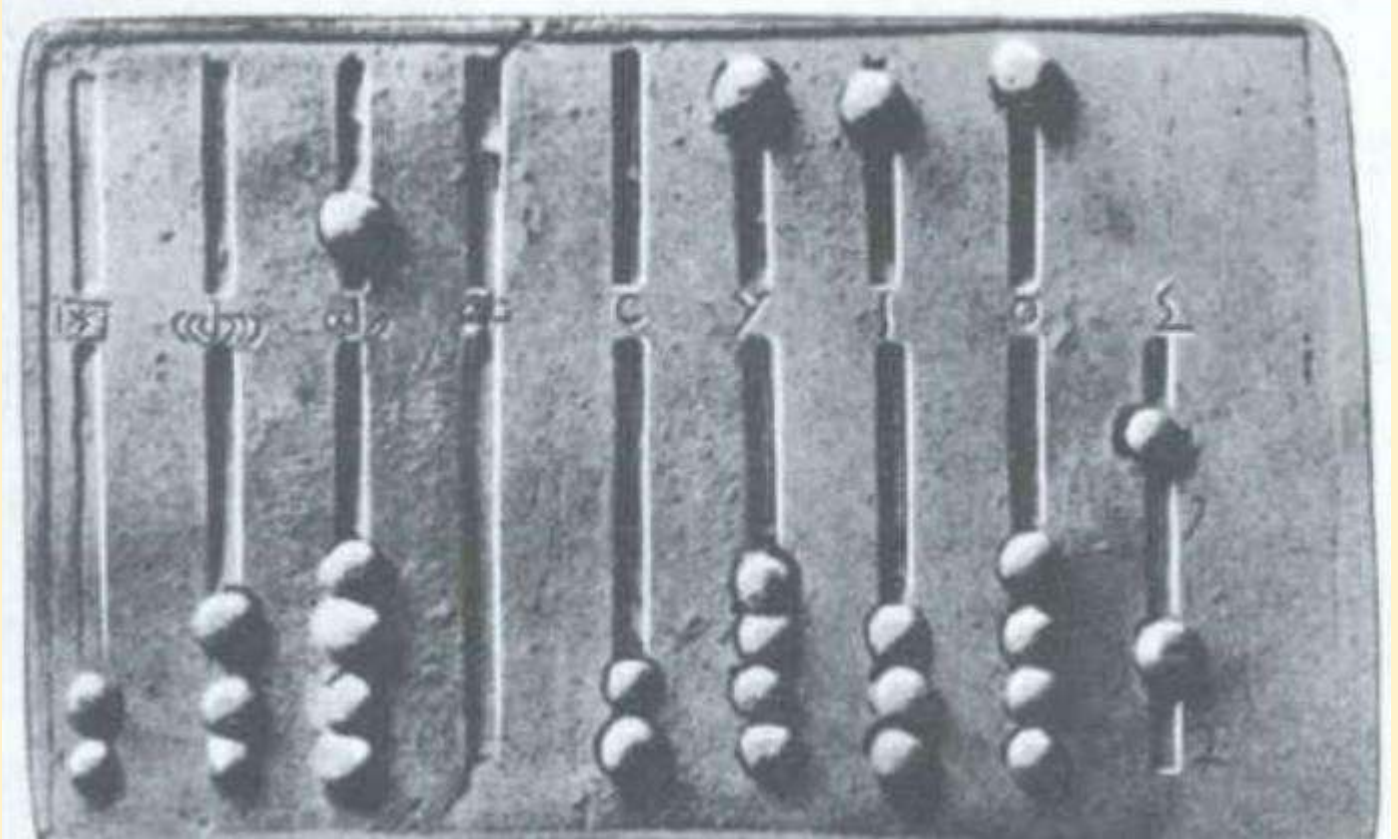
En un sistema posicional **el número vale por sí y por la posición que ocupa en las columnas verticales**. En el ajedrez sucede algo parecido, las piezas valen por sí mismas pero también por la posición que ocupan en el tablero, así que el noble juego tuvo alguna influencia en la germinación de las ideas matemáticas que condujeron al sistema posicional.

El ábaco romano fue el primer dispositivo de cálculo verdaderamente portátil, esencial para comerciantes, ingenieros y recaudadores de impuestos. Su diseño era simple y brillante: un marco con ranuras verticales por las que se deslizaban cuentas (calculi).

- **Estructura:** Cada columna representaba una potencia de diez. De derecha a izquierda, encontrábamos las unidades (I), decenas (X), centenas (C), millares (M o ∞), y así sucesivamente.
- **Funcionamiento:** En cada columna, la ranura inferior contenía cuatro cuentas (valor 1 cada una) y la superior una sola cuenta (valor 5). Esto permitía representar cualquier número del 1 al 9 en cada columna.

Aquí radica la genialidad: era un **sistema posicional** en toda regla, idéntico en concepto al que usamos hoy. Una misma cuenta podía valer 1, 10, 100 o 1,000 dependiendo de la columna en la que se encontrara. Esta eficiencia contrasta brutalmente con la lentitud de su sistema escrito.

Ancient Roman Abacus (ca. 100 B.C.)



La "Presencia de una Ausencia": El Cero Operativo

El verdadero avance conceptual se revela al representar números que requieren un marcador de posición. Usemos un ejemplo:

2.390.298.

Para representar este número en el ábaco (ignorando las columnas fraccionarias de la derecha), un romano haría lo siguiente:

- a. Unidades (I): 8 cuentas (una de 5 y tres de 1).*
- b. Decenas (X): 9 cuentas (una de 5 y cuatro de 1).*
- c. Centenas (C): 2 cuentas (dos de 1).*
- d. Millares (M o ∞): Llegamos a esta columna y nos encontramos con un vacío. **No tiene ninguna cuenta, bolita ni piedrita.***
- e. Decenas de Millar ((I)): 9 cuentas.*

f. **Centenas de Millar ((I))**: 3 cuentas.

g. **Millones (X con línea)**: 2 cuentas.

Observemos la cuarta columna, la de los millares. Está vacía. Este espacio no es simplemente "nada"; es la **presencia de una ausencia**. Es un marcador de posición operativo que indica que no hay millares, distinguiendo **2.390.298** de, por ejemplo, **2.392.98**. Este es, en esencia, el **antecedente operativo del cero**. Los romanos manejaban el concepto de un orden de magnitud **nulo** en sus cálculos diarios, aunque no tuvieran un símbolo para escribirlo. El ábaco no necesitaba un "0" porque la propia columna **vacía** cumplía esa función a la perfección.

Del 0 al 9 en el ábaco

En el conteo primario con los dedos vamos del 1 al 10. En cambio, en las columnas verticales del ábaco, es diferente, se anota del 1 al 9 o **nada**, columna **vacía** o **Cero**. Por lo tanto, la base es diez, pero se apunta desde "0" al 9, al llegar al diez se salta de columna, tal como harán en la India 9 siglos después, saltarán a las dos cifras.

Resumen: En el ábaco operamos en un sistema base Diez, pero contamos de Cero a 9. El **cero está presente** aunque todavía no tengamos un nombre para este vacío. Es así, la presencia de una ausencia.

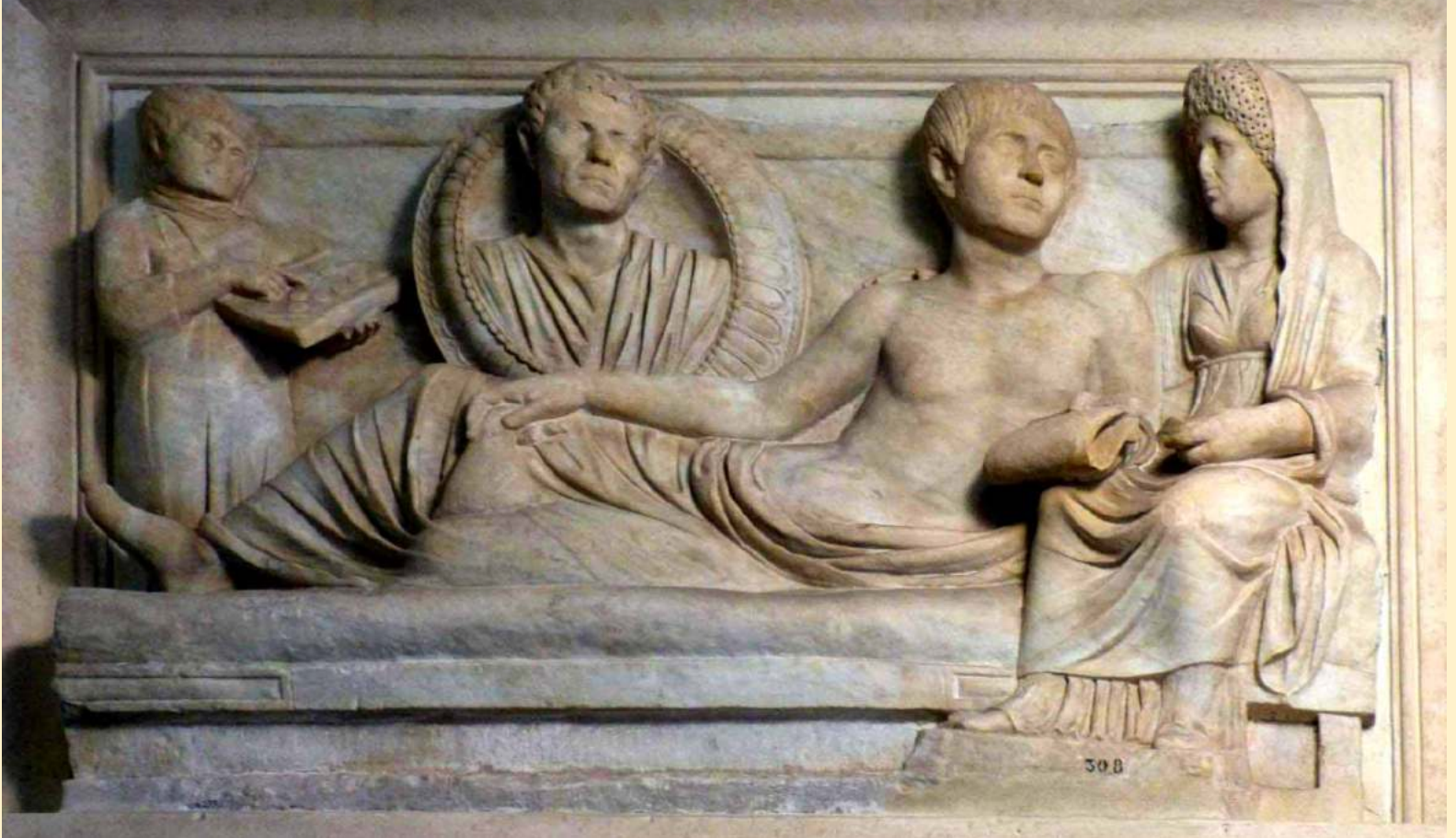
Conclusión: Un Cero Conceptual Antes que Simbólico

En resumen, la hipótesis se fortalece: aunque los romanos nunca desarrollaron un símbolo para el cero en su sistema de escritura, su ábaco demuestra que habían dominado plenamente su **función conceptual y operativa**.

- Implementaron un **sistema posicional** perfecto para el cálculo.
- Utilizaron la **columna vacía** como un marcador de posición, el verdadero rol del cero en la aritmética.

El paso crucial de crear el símbolo "0" y de integrarlo como un número con entidad propia llegaría siglos después desde la India, para luego ser transmitido a Europa por los árabes (de ahí el término **sifr**, que significa "vacío"). Pero la evidencia sugiere que, mucho antes, en el ajetreo de un mercado o en la planificación de un acueducto, los romanos ya "usaban" el cero en la práctica, sin necesidad de nombrarlo. Su genialidad no residía en el símbolo, sino en la herramienta.

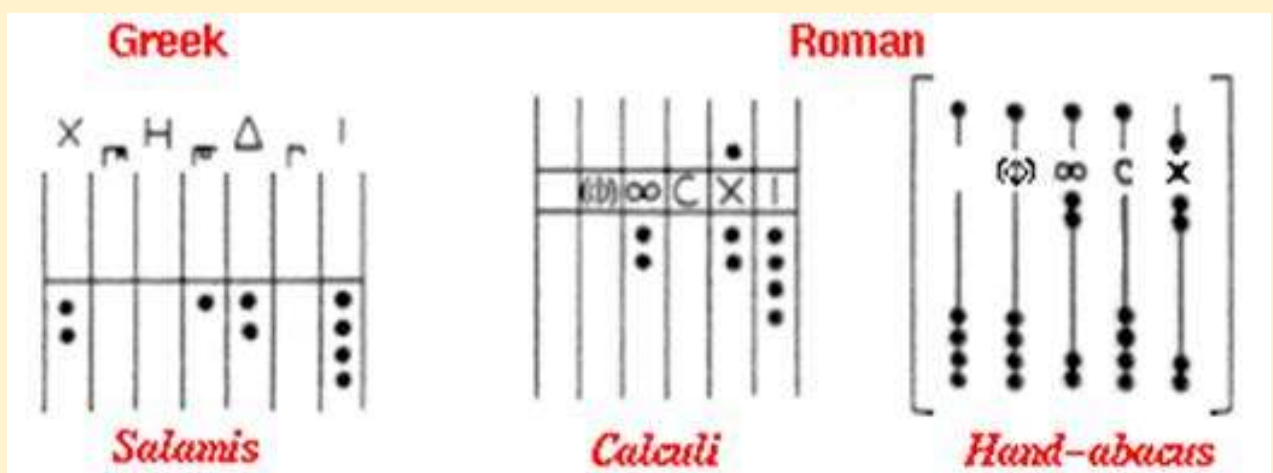




Toda la sencillez del ábaco romano se refleja en este friso de mármol. El ábaco aparece en un relieve funerario del siglo II aC que representa al joven fallecido recostado bajo el retrato de su padre muerto, con su madre afligida sentada a la derecha. El niño que está parado a la izquierda está operando un ábaco, que simboliza el éxito de la familia en los negocios (nótese también la gran bolsa de dinero en la mano derecha del joven):

Museos Capitolinos (Roma)

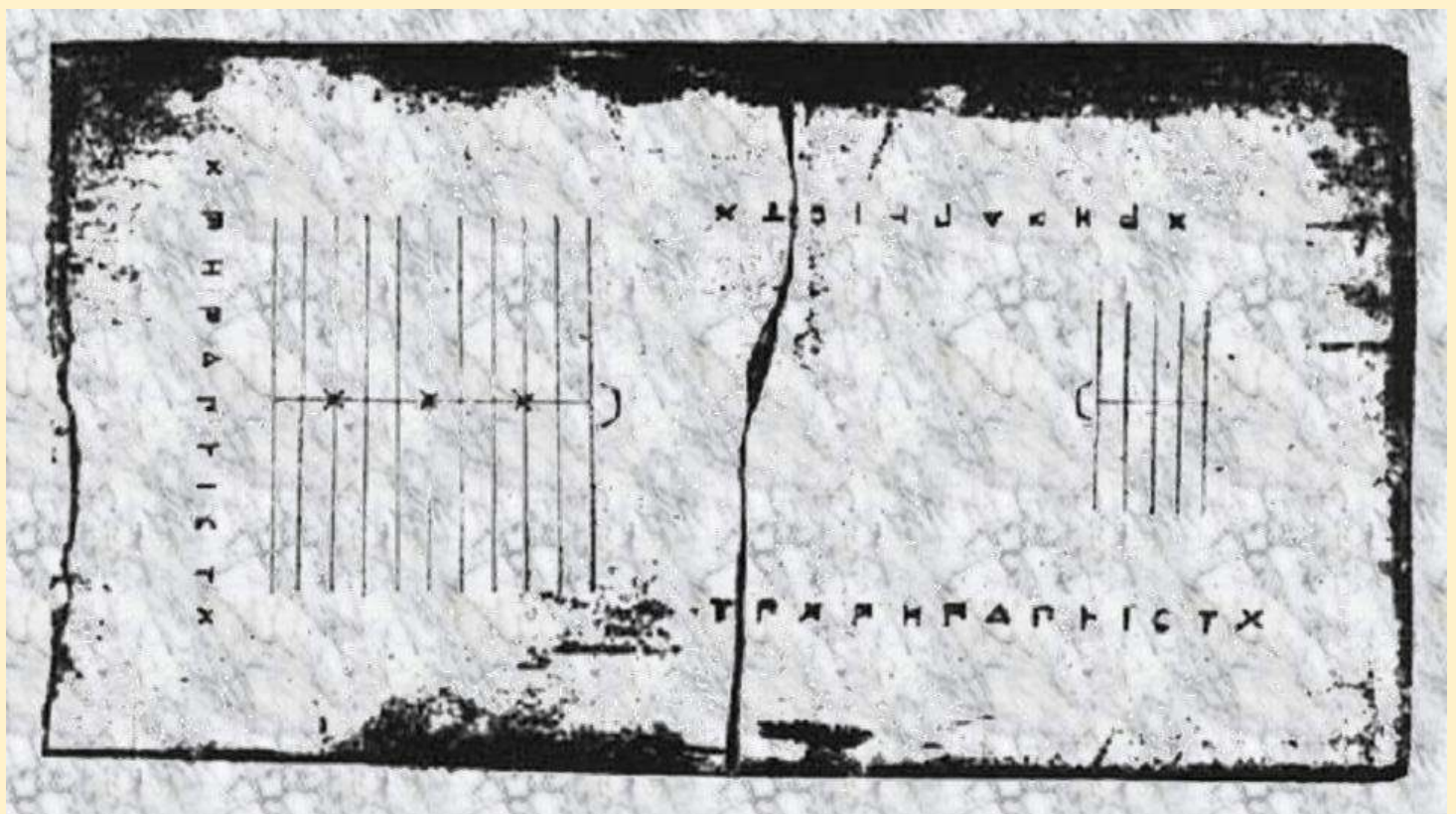
¿Existió un ábaco Griego?



El "ábaco griego" se refiere principalmente a la Tablilla de Salamina, descubierta en Grecia en 1846, que es una de las tablas de contar más antiguas conocidas, datada alrededor del año 300 a. C. Consiste en una losa de mármol con un sistema de líneas y marcas para realizar cálculos, y aunque la palabra ábaco se derivó del griego ἄβαξ (ábax) para "tablilla", este instrumento griego es un tipo de tablilla de contar que usaba guijarros o fichas para las operaciones aritméticas.

La Tablilla de Salamina Descripción:

Es una losa de mármol blanco de 149 cm de largo, 75 cm de ancho y 4,5 cm de grosor.



En 1846 se encontró en la isla de Salamis una gran piedra de mármol con líneas paralelas, marcas y letras que dan testimonio de un primitivo ábaco. En sentido estricto es una tablilla de cuentas.

Las letras se corresponden con los números griegos (penta, deca, hecto,...) y con las unidades de medida o monedas en uso del siglo III a.C.

Cronología histórica ¹

30.000/20.000 a.C.	Evidencia de conteo tallado en huesos
8.000 a.C.	Aparición de los calculi en Mesopotamia y en otros lugares de Oriente medio
3.300 a.C.	Primeras cifras en Sumer y Elam Primera numeración escrita
2.700 a.C.	Cifras sumerias cuneiformes
2.000 a.C.	Aparición de la base decimal
1.800 a.C.	Numeración Babilónica culta. Primera numeración de posición.
1.300 a.C.	Aparición de la numeración china
Siglo VI a.C.	Descubrimiento de los valores <i>irracionales</i> . Pitágoras.
Siglo IV a.C.	Primera crisis del concepto de <i>infinito</i> . Aristóteles.
300 a.C.	Numeración alfabética griega.
Siglo III a.C.	Aparición del primer Cero en la numeración culta Babilónica.

¹ El Imperio de las Cifras y los Números. Denis Guedj

	Se formula por primera vez la idea de <i>límite</i> . Arquímedes																
Siglo II a.C.	<p>Numeración de posición china sin cero.</p> <p>Aparición de las nueve cifras brahaminas que se convertirán en las cifras indias.</p> <table border="1" data-bbox="678 768 1440 951"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>=</td><td>≡</td><td>+</td><td>h</td><td>φ</td><td>?</td><td>5</td> </tr> </table> <p>Numerales brahmi en el siglo I</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	—	=	≡	+	h	φ	?	5
1	2	3	4	5	6	7	8										
—	=	≡	+	h	φ	?	5										
Siglo III o IV d.C.	Manuscrito Bakhshali Escrito en sánscrito. El 0 no es todavía un número sino un punto marcador de posición que modifica al número inferior, una especie de acento. <i>primera escritura</i> •																
Año 458 d.C.	Principio de Posición “En 458 apareció un Tratado de Cosmología escrito en sánscrito, el Lokavibhaga, Las partes del Universo. Puede verse allí el número 14.236.713 escrito de acuerdo con el “principio de posición”, utilizando solo ocho																

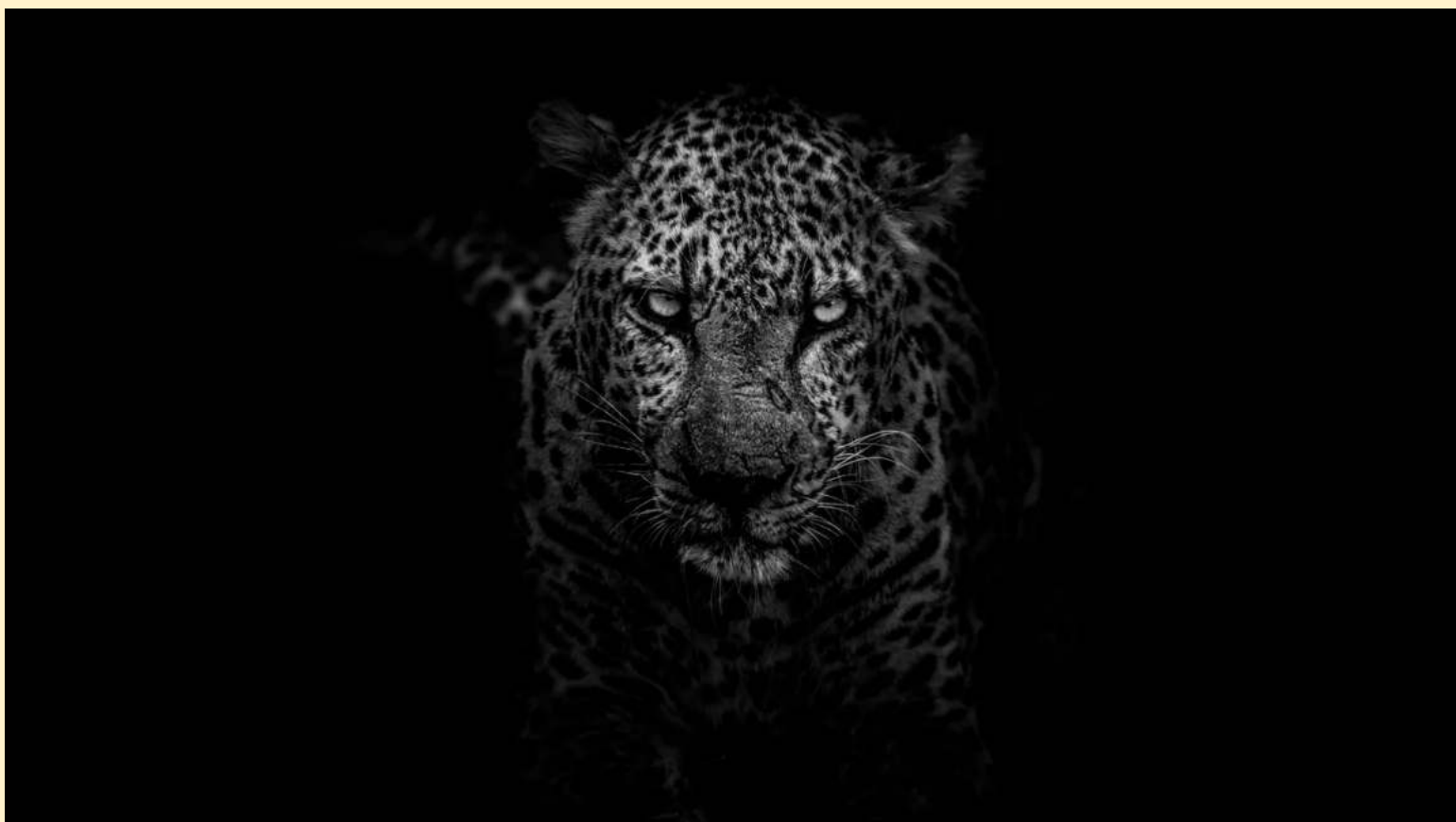
	<p>cifras (en el texto, las cifras constan con todas sus letras y de derecha a izquierda tres, uno, siete, seis, tres, dos, cuatro, uno)</p> <p>En ese texto aparece también la palabra Shunya, el vacío, que representa el 0” También se encontró un plato que data del año 595, en el que aparece escrita la fecha del año 346 en notación decimal posicional.</p>
<p>Siglo IV / V d.C</p>	<p>Numeración de posición india</p> <p>Numeración decimal con Cero</p>
<p>Año 628 d.C.</p>	<p>Del punto al agujero. El matemático indio Brahmagupta escribe el número 0 como décimo número. El profesor de matemáticas de Harvard Robert Kaplan escribe "El texto de Brahmagupta, Brahmasphutasiddhanta, escrito en 628 dC, es el primer texto que habla de cero como un número en sí mismo e incluye una discusión de la aritmética de</p>

	cero, incluido el peligroso acto de dividir por cero".
Siglo V / IX d.C.	Numeración de posición Maya con un Cero
Fines del siglo VIII dC	Llegada del cálculo indio a Bagdad
Inicio del siglo IX	Al Khawarizmi sobre el cálculo indio.
Siglo X d.C.	Cifra <i>ghobar</i> en el Magreb y en la Península ibérica. Esas cifras cuya grafía es distinta de las que se usan hoy son las antecesoras de nuestros actuales números.
Siglo XII / XIII	Presencia del Cero de la numeración india en Occidente
Siglo XII / XV	Época en que las cifras indo arábicas se estabilizan gráficamente en Europa para dar origen a la forma definitiva que tienen en la actualidad.



*Tus rivales tendrían que empezar a preocuparse.
Cuando termines de leer este libro, vas a
entrar a la cancha con esta mirada.*

<http://elrivalinterior.com/actitud/Escritura/A65.HistoriaEscritura.elRivalinterior.pdf>



© **Gustavo Maure**

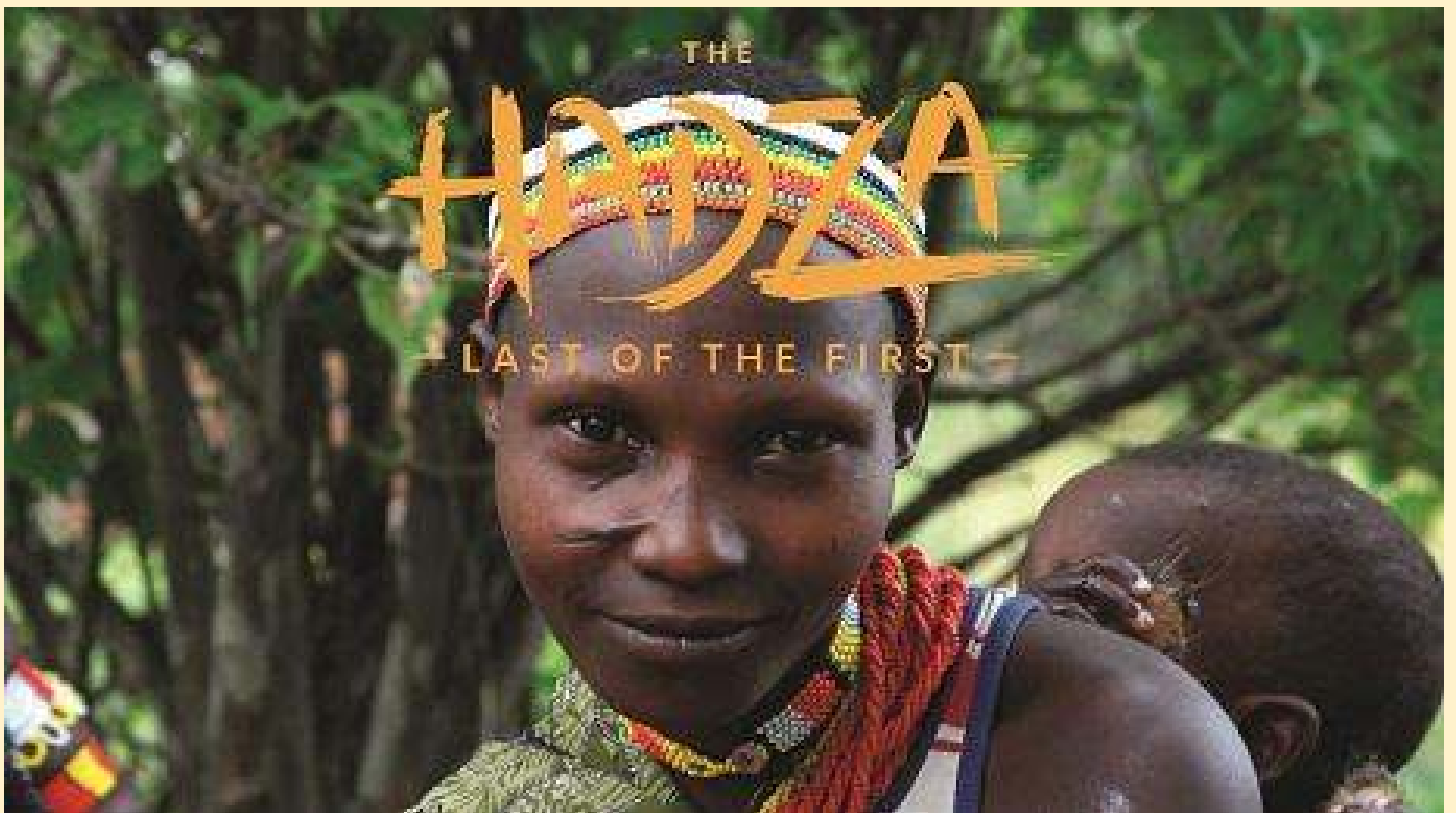
® Todos los derechos de texto reservados © Copyright El
rival interior

Las imágenes utilizadas pertenecen a sus autores y fueron tomadas de la web o enviadas por lectores a fin de desarrollar estudios e investigación de tesis sin fines comerciales.

gustavomaure@gmail.com



La Presión Psicológica - Si afecta demasiado al jugador puede dejar de ser su aliado para convertirse en uno de sus peores enemigos



Alimentación y Deporte - Diez costumbres que debemos aprender de los recolectores cazadores

א	כ	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט
aleph	beth	gimel	daleth	he	waw	zayin	heth	teth
'	b	g	d	h	w	z	h	t
י	כ	ל	מ	נ	ס			
yod	kaph	lamed	mem	nun	samekh			
y	k	l	m	n	s			
פ	צ	ק	ר	ש	ת			
ayin	pe	sade	qoph	resh	shin	taw		
'	p	s	q	r	sh/s	t		

Historia de la Escritura, la invención de la Letra

Historia de los números y del fantástico Cero



TOMO I [Los Sapiens liberan su recién adquirida inteligencia](#)

TOMO II [Los Babilonios crean el primer sistema numérico. Hoy perdura el "60"](#)

TOMO III [Los Romanos anticipan el futuro con su prodigioso ábaco](#)

TOMO IV [Nace en la India el sistema numérico que revolucionó el mundo moderno](#)

TOMO V [El "Cero" intenta conquistar Europa y le lleva casi "cuatro siglos" o más](#)



IMPORTANTE: Estos desarrollos teóricos están pensados y elaborados para deportistas profesionales adultos de alto rendimiento. Para los niños la orientación psicológica es totalmente diferente, fundamentalmente tienen que jugar, divertirse y aprender valores de vida. Es la gran enseñanza del deporte, la formación espiritual. Aunque los padres esperen que sus hijos sean jugadores destacados tienen que saber que no se triunfa si no se ama profundamente aquello que se practica o se ejerce.

Mini libros el Rival interior

Psicología del Deporte

autor: Gustavo Maure

Puedes mantener al día tu colección. Los Cuadernos de Psicología del Deporte evolucionan, crecen y se renuevan periódicamente. Para mantenerte actualizado búscalos en

ÍNDICE DE ARTÍCULOS

[PSICOLOGÍA DEL DEPORTE - ALTO RENDIMIENTO EN COMPETENCIA](#)

CORREO DE LECTORES

gustavomaure@gmail.com