

Estamos preparando la mente de los campeones

Cuadernos de Psicología del Deporte N° 20 [ACTUALIZAR](#)

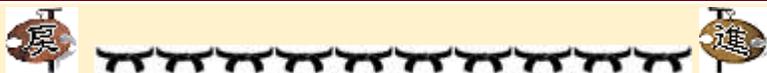
*El Rival Interior - Escrito por Gustavo Maure
Inteligencia Paralela - Creación e innovación*

Tomo IV - Historia de los Cifras La Revolucionaria Invención del Cero

El número 0 es fundamental para desarrollar un concepto matemático que será esencial en el florecimiento de campos como el cálculo y la física en siglos posteriores.



El Cero guarda relación con el deseo, es una falta operativa y constitutiva del acto deseante. Así lo entiende el psicoanálisis.



Neil deGrasse Tyson – astrofísico y escritor estadounidense
«Hay gente que dice: “Incluso puede que tú nunca hayas aprendido algo de matemáticas”. Ahí está el desafío; vayas o no a usar las matemáticas en tu vida, el hecho de que hayas sido capaz de entenderlas deja una huella en tu cerebro que no existía antes, y esa huella es la que te convierte en un solucionador de problemas».

Y el número fue lo primero

Sistemas de numeración escritos de Nuestros Ancestros

Historia de los números y del prodigioso 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](#)

Los árabes esparcen la nueva invención o descubrimiento

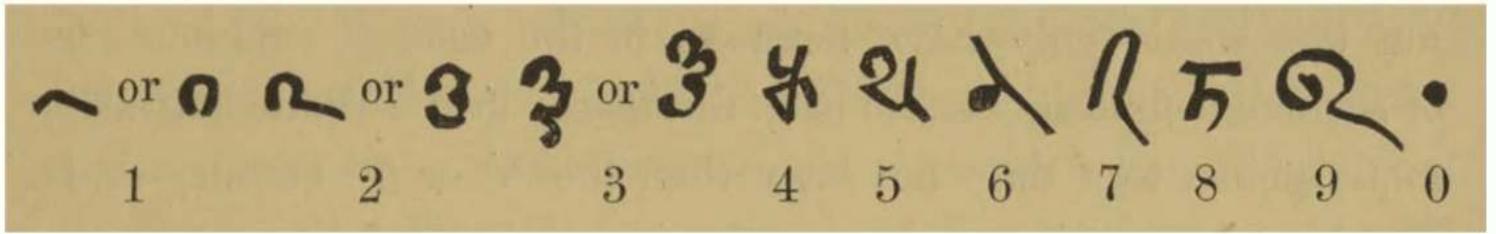
En un manual de aritmética para uso de mercaderes, aparecido en 1.485 puede leerse: "Y en cifras solo hay diez figuras, de las cuales 9 tienen valor y la décima no vale nada, pero hace que se vean las demás figuras y se denomina cero o cifra".

La Revolución India - El cero posicional Cuando los Hindúes replantearon el sistema

Pierre Simón Laplace escribió:

El ingenioso método de expresar cada número posible utilizando un conjunto de diez símbolos (cada uno de ellos con un valor en su posición y un valor absoluto), surgió en la India. La idea parece hoy en día tan simple que su significado y profundidad no son apreciados en su justa medida. Su simplicidad subyace en el modo en el que facilitó

el cálculo y colocó la aritmética en la primera posición entre las invenciones más útiles.



"La civilización india legó a la humanidad una de las invenciones más trascendentales para el desarrollo del pensamiento abstracto y la ciencia: la **notación posicional pura**, un sistema de representación numérica de adopción casi universal en el siglo XXI. La genialidad de este principio radica en la concepción de que el valor de un dígito no es intrínseco, sino que se define crucialmente por la **posición** que ocupa dentro de una secuencia numérica. Así, un mismo símbolo (del 1 al 9) adquiere magnitudes radicalmente diferentes según su ubicación columnar. El emblemático ejemplo del número 1.111 ilustra esta sofisticación: cada 'uno', aunque idéntico en su forma, representa una cantidad distinta – unidad, decena, centena, millar– determinada inequívocamente por su emplazamiento.

Si bien los métodos exactos de cálculo empleados por el eminente matemático **Aryabhata** aún permanecen parcialmente velados por el tiempo, su aseveración de que << las cifras de un lugar a otro, cada una es diez veces la que la

precede >> constituye una elocuente prueba de su profunda comprensión y aplicación del principio posicional. En su mente visionaria, cada columna numérica poseía un valor intrínseco, multiplicándose por diez al desplazarse hacia la izquierda y dividiéndose por diez al moverse hacia la derecha, una concepción de una elegancia y eficacia sin precedentes.

Para comprender la esencia de la **base** numérica, podemos observar cómo diversas culturas, a lo largo de la historia y la geografía, convergieron en soluciones similares para representar cantidades crecientes. La noción fundamental reside en la creación de un nuevo símbolo o 'marca' al alcanzar un número predeterminado de unidades. Este número umbral se define como la **base**: un paquete fundamental, un conjunto primario, un grupo, “un ladrillo en la pared”.

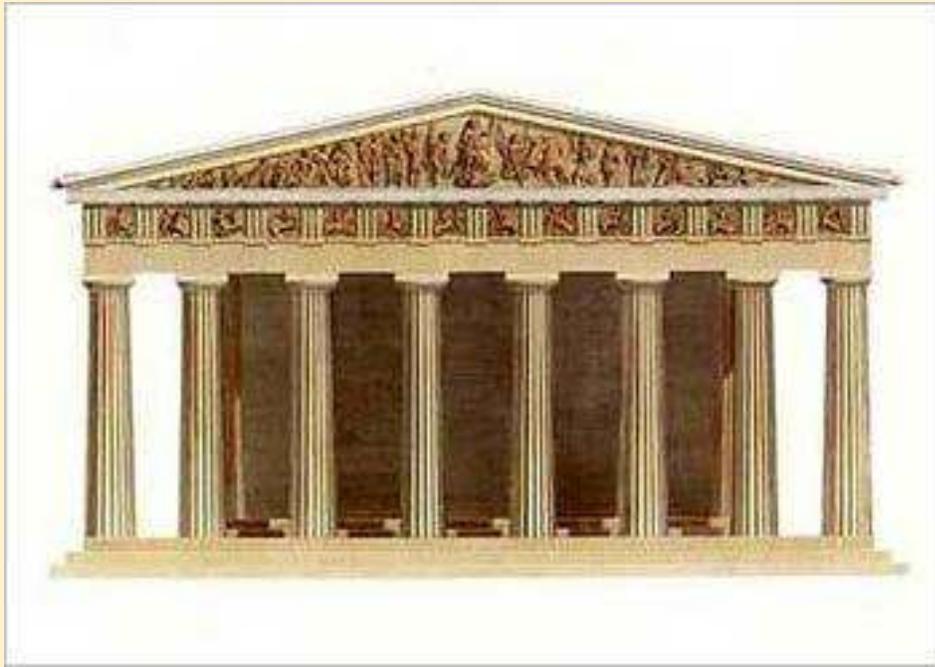
Las unidades individuales se acumulan hasta alcanzar nuevamente la base, momento en el cual se introduce una nueva marca de un 'orden' superior. Al alcanzar una cantidad específica de estas unidades de segundo orden (las 'decenas' en un sistema de base 10, por ejemplo), se introduce una unidad de tercer orden, y así sucesivamente, expandiendo el sistema mediante la adición de una nueva columna posicional (1, 10, 100...).

						
1	10	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000

Históricamente, la **base 10** ha demostrado ser la más ubicua, una preferencia que la evidencia sugiere firmemente ligada a la anatomía humana: la presencia de diez dedos en nuestras manos, los primeros instrumentos naturales de conteo. En el contexto de la numeración india, se consolidó el uso de diez símbolos distintos, incluyendo un símbolo crucial para la propia base (aunque esta no fue una característica universal en los sistemas numéricos tempranos). Estos pocos pero poderosos símbolos – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0– conocidos como las **cifras de Zefhyr**, tienen como estrella rutilante al enigmático y revolucionario **cero**.

El sistema numérico indio introdujo innovaciones que lo dotaron de una riqueza y simplicidad extraordinarias. La disposición de las columnas verticales se estandarizó de manera intuitiva: la primera columna para las unidades, la siguiente a la izquierda para las decenas, luego las centenas, los millares, y así sucesivamente, confirmando la lúcida afirmación de Aryabhata: << **las cifras de un lugar a otro (de una columna a la otra), cada una es diez veces la que la precede** >> (de izquierda a derecha). Esta organización lógica y eficiente sentó

las bases para el desarrollo de la aritmética y el álgebra tal como las conocemos hoy."



Igual que el Partenón el sistema indio usa columnas simbólicas para sostener su edificio numérico

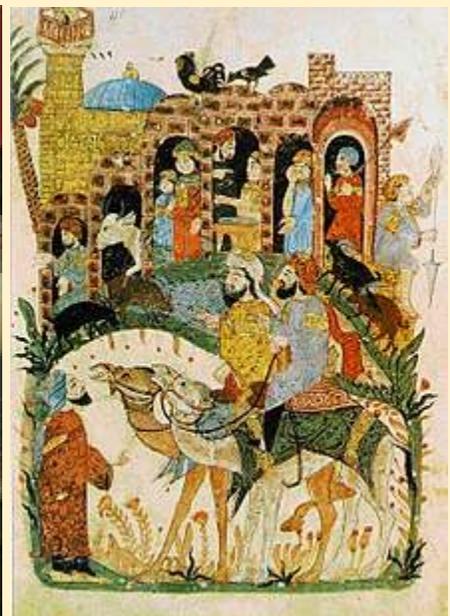
Base 10, Ruptura de un paradigma: Lo "lógico" era contar objetos con los dedos, de 1 a 10. Pero ahora el primer número es el 0. Y al seguir contando con los dedos se llega a 9. Para el 10 hay que usar dos dígitos. Cambia de posición. Ingresa a las decenas. Para el 100 hay que usar 3 dígitos. Y así sucesivamente.



Los árabes reciben un regalo, un sistema numérico

En una tórrida mañana del año 776 d.C., la majestuosa corte del califa Al-Mansur en Bagdad se vio engalanada con la llegada de una

delegación proveniente de la misteriosa India. Entre los exóticos presentes y las reverencias protocolares, uno de los viajeros destacó al exhibir una asombrosa maestría en un método de cálculo avanzado, conocido como «siddhanta». Sus demostraciones abarcaban intrincadas operaciones trigonométricas y sofisticados cálculos astronómicos, dejando perplejos a los eruditos locales.



Pero la verdadera revelación, la joya intelectual que eclipsaría cualquier otro obsequio material, residía en la naturaleza misma de su sistema numérico. Este se componía de tan solo nueve símbolos distintivos, acompañados de un signo peculiar, un círculo vacío al que llamaban «zephyr», que representaba la nada: el cero. En ese preciso instante, el cero trascendía su mera ausencia para erigirse como una cifra plena, un número con derechos y obligaciones dentro del universo matemático. Los embajadores indios explicaron con elocuencia que con este conjunto de diez símbolos, se podía plasmar la totalidad de los

números concebibles. Este sistema numérico demostraba que, con una frugalidad de elementos, se podía escribir prácticamente hasta el infinito (∞). Con muy poco, 10 cifras, se hacía casi todo.

El califa Al-Mansur y su corte de sabios, avezados en las complejidades del saber, quedaron atónitos ante la magnitud de este descubrimiento. Intuyeron de inmediato que el valor de esta creación trascendía con creces el brillo de las joyas y las sedas ofrecidas por los emisarios indios. Los números, ahora comprendidos en su totalidad gracias a la inclusión del cero, se revelaban como un tesoro matemático de incalculable valor. Este conocimiento seminal se encontraba magistralmente compilado en una obra cumbre, el *Brāhmasphuṭasiddhānta* (La Doctrina de Brahma Correctamente Establecida), fruto del genio del matemático indio Brahmagupta, escrito en el año 628 d.C.



Con visión de estadista y sed de conocimiento, el califa ordenó de inmediato la traducción de este trascendental libro al árabe, con el firme propósito de difundir su sabiduría por todo el imperio. Y así, paradójicamente, estos símbolos numéricos serían conocidos en Europa como "arábigos", ya que fue a través de los mercaderes árabes del norte de África, durante la Edad Media, que el Viejo Continente tomó contacto con este revolucionario sistema. Sin embargo, la paternidad intelectual del sistema de numeración decimal posicional con el cero como elemento fundamental recae, innegablemente, en la India del siglo VII aproximadamente.



٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

El sistema que llegó a manos del califa Al-Mansur se reveló como una estructura de base diez, elegantemente construida con diez cifras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0. Estas cifras actuaban como las letras de un alfabeto numérico, los ladrillos fundamentales con los que se podían construir todos los números imaginables. La

armoniosa correspondencia entre una base diez y diez símbolos distintos era una innovación crucial. En contraste, el sistema babilónico se basaba en solo dos símbolos, mientras que el romano **escrito** recurría a una plétora de ellos: I, V, X, L, C, D, M, y así sucesivamente. A diferencia de la notación romana, donde el dos era simplemente la repetición del uno ("II"), el "2" del sistema sánscrito representaba una entidad numérica cualitativamente diferente, un carácter con su propia identidad.

Valor Posicional

Una característica revolucionaria de este sistema era su naturaleza posicional. **Numeración de posición:** *Cada cifra vale por sí y por la ubicación que tiene (unidad, decena, centena, etc.). En el número 3.333 cada "tres" expresa su valor y su posición en la serie lo que resignifica su valor original, ya que "de un lugar a otro, cada uno es diez veces el que le precede". Así queda tres mil trescientos treinta y tres. La ubicación determina una clase, una categoría, un valor.*

Cifras Ordinales. Cifras Cardinales.

Dentro de este sistema, las cifras poseían una doble naturaleza, actuando simultáneamente como ordinales y cardinales en la determinación del número. En su función ordinal, expresaban su lugar dentro de la secuencia (primero, segundo, tercero...

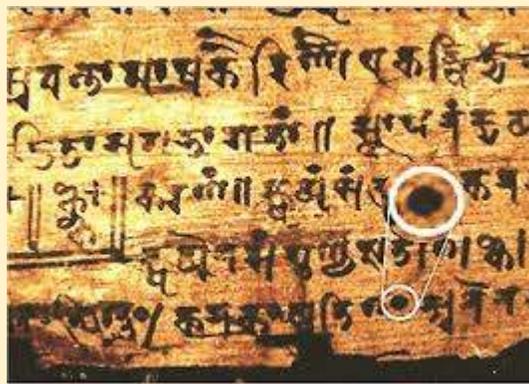
unidad, decena, centena...). En su faceta cardinal (fundamental, esencial), cada cifra portaba su propio valor cuantitativo. Lo ordinal era móvil y dependiente de la posición, mientras que lo cardinal permanecía constante e inherente a la cifra.

La notación se desplegaba tanto horizontal como verticalmente (\rightarrow | | | \leftarrow). Los números se escribían de forma lineal, pero su valor intrínseco estaba determinado por las columnas verticales implícitas, donde la regla fundamental era que "de un lugar a otro, cada uno es diez veces el que le precede" y, a la inversa, diez veces menor que el que le sucede. Esta dualidad confería a cada cifra una naturaleza simultáneamente ordinal (orden) y cardinal (primordial).

El cero, la misteriosa nada hecha símbolo, se erigía como un número con plenos derechos y obligaciones dentro de este sistema. Adquiría carta de ciudadanía plena en el reino de las matemáticas. A la izquierda, como prefijo, carecía de valor; a la derecha, como sufijo, multiplicaba exponencialmente el valor del número. El 0 participaba activamente en las operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y, aunque inicialmente con controversia, división.

De contar a calcular

La esencia decisiva que subyacía a esta innovación trascendía la mera acción de contar objetos; el espíritu de los matemáticos indios era contabilizar, hacer cuentas, calcular. Representaba un enfoque cualitativamente diferente a la simple expresión de una cantidad. Era una concepción diferente.



Zephyr

Número Operativo

La palabra «cero» trazó un fascinante viaje lingüístico desde su origen en el sánscrito «shunya» (vacío), pasando por la traducción al árabe como «sifr» (صفر), y finalmente llegando a nosotros a través del italiano. De hecho, la propia palabra española «cifra» también hunde sus raíces en este vocablo árabe.

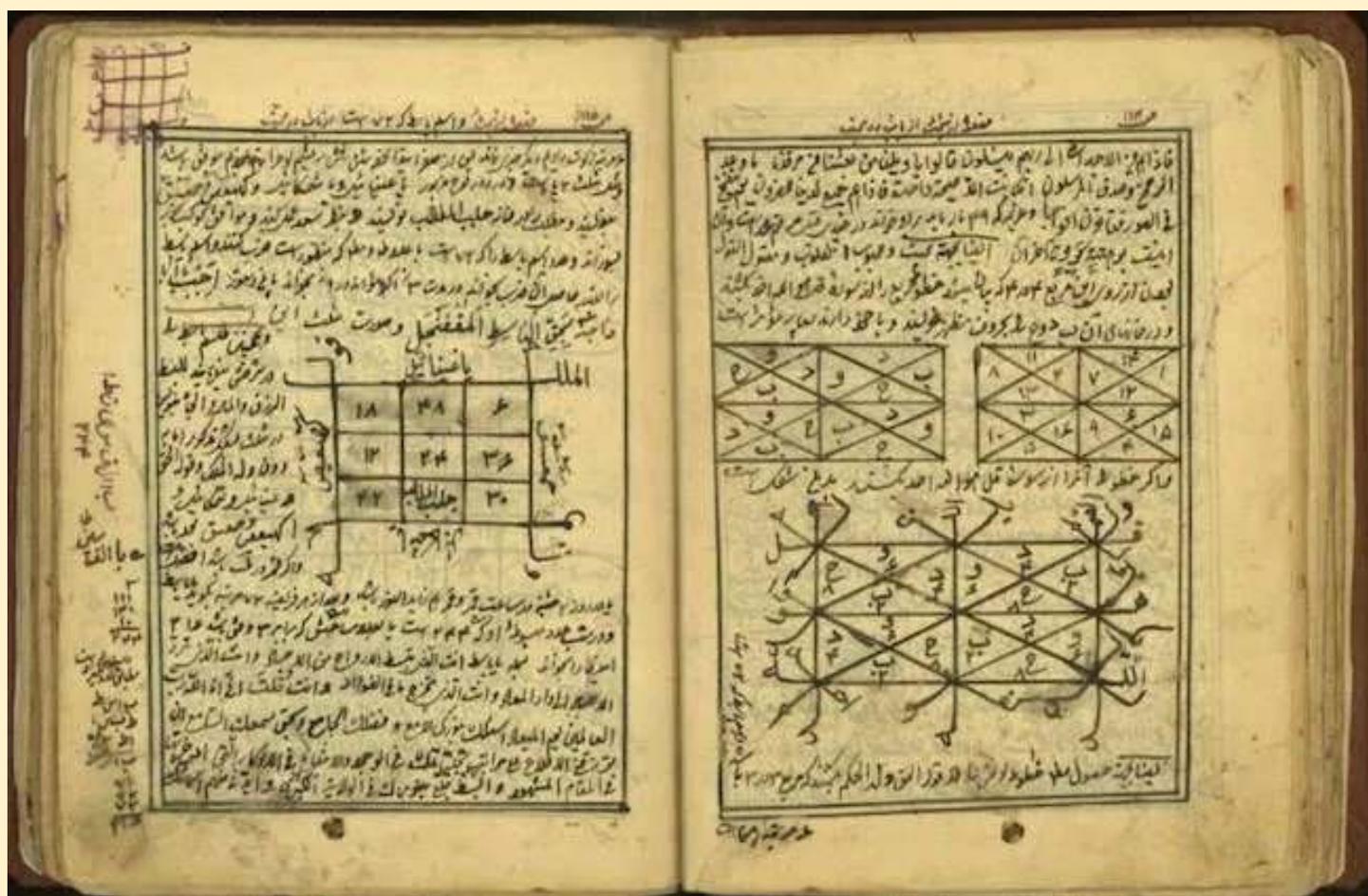


Inicialmente, la concepción del cero como un "número" tropezó con una resistencia filosófica. ¿Cómo podía la "nada" ser una cantidad? ¿Acaso la ausencia podía ser cuantificable? El cero rompía con una lógica aparentemente natural, donde un número representaba inherentemente una colección de objetos tangibles: una cabra, una piedra. El cero, en su aislamiento, no se correspondía con entidades materiales a contabilizar; más bien, señalaba su ausencia.



El término «shunya», que emergió en la India alrededor del siglo V d.C., designaba precisamente esa noción de vacío. **Era la presencia simbólica de una ausencia.** El perspicaz escritor y

matemático Alex Bellos argumenta que la India ofrecía el terreno cultural perfecto para la gestación de esta idea: "La noción de que la nada pudiera ser algo ya estaba profundamente arraigada en la cultura india. Pensemos en el 'nirvana', un estado de vacío desprovisto de preocupaciones y deseos". Y Bellos plantea una pregunta reveladora: "¿Por qué no tener un símbolo que reflejara ese estado?". Así nació "shunya", una palabra que perdura hasta nuestros días tanto como concepto filosófico pero fundamentalmente como número operativo.



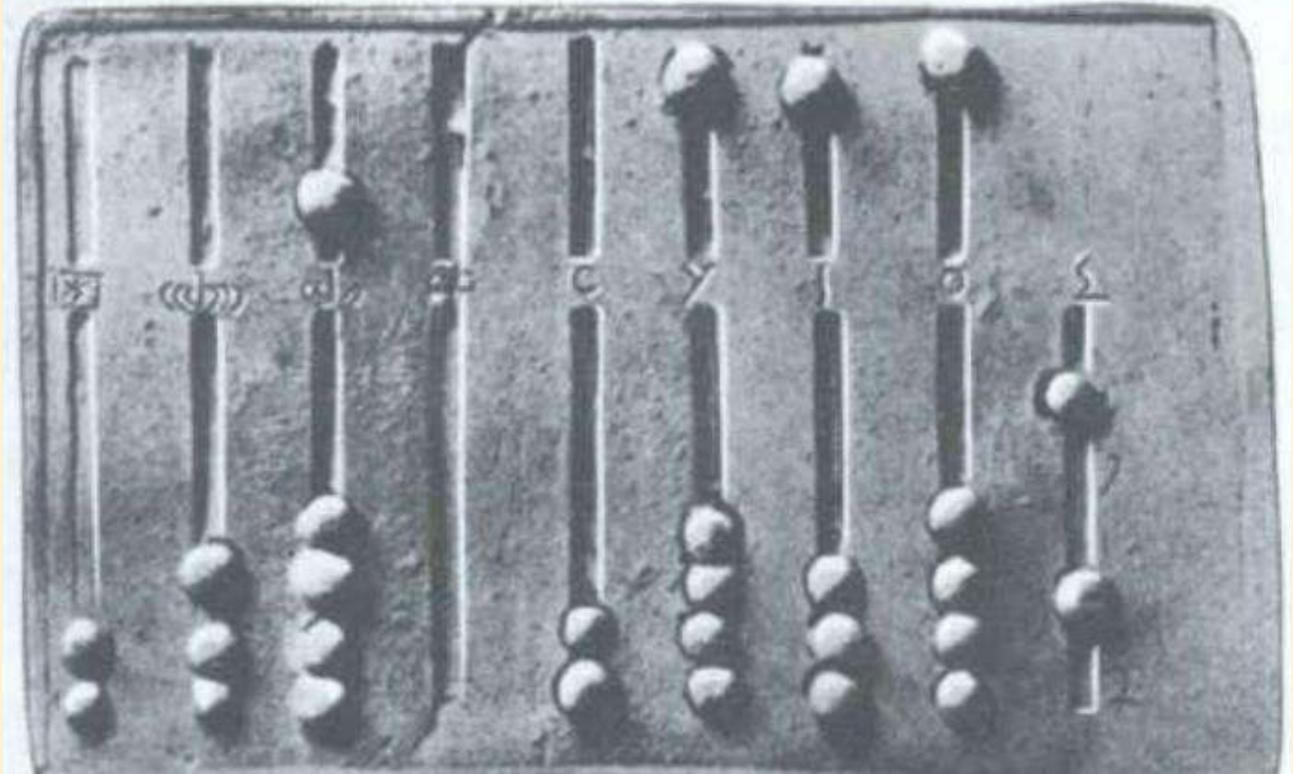
Un antecedente decisivo

Nuestra hipótesis, desafiando la visión predominante, sugiere que el sistema posicional y decimal, incluyendo una forma embrionaria del cero, ya estaba **esbozado y desarrollado en las matemáticas romanas** varios siglos antes de su formalización en la India.

Dejando a un lado la engorrosa escritura de los números romanos, que dificultaba incluso los cálculos más elementales, sostenemos que el sistema posicional ya estaba implícitamente configurado y utilizado en el ábaco empleado por ingenieros y matemáticos romanos. Las tres ranuras de la derecha de este instrumento se destinaban a las fracciones.

La numeración del ábaco era inherentemente vertical y posicional. Cada cuenta (*calculus*) valía por sí misma y por la columna (posición) que ocupaba. En ocasiones, se observaba una columna vacía a la derecha de una columna con cuentas. En esa "nada", en esa ausencia de *calculi*, reside el germen del cero operativo, aunque aún carecía de nombre, símbolo o estatus de cifra. Era una nada funcional, una carencia significativa dentro de la estructura del cálculo.

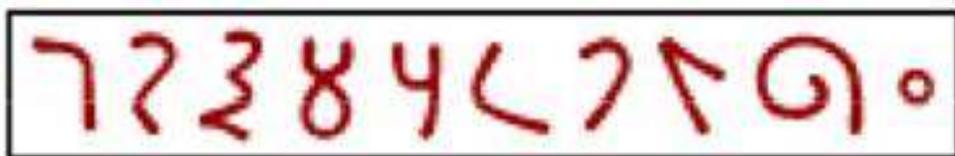
Ancient Roman Abacus (ca. 100 B.C.)



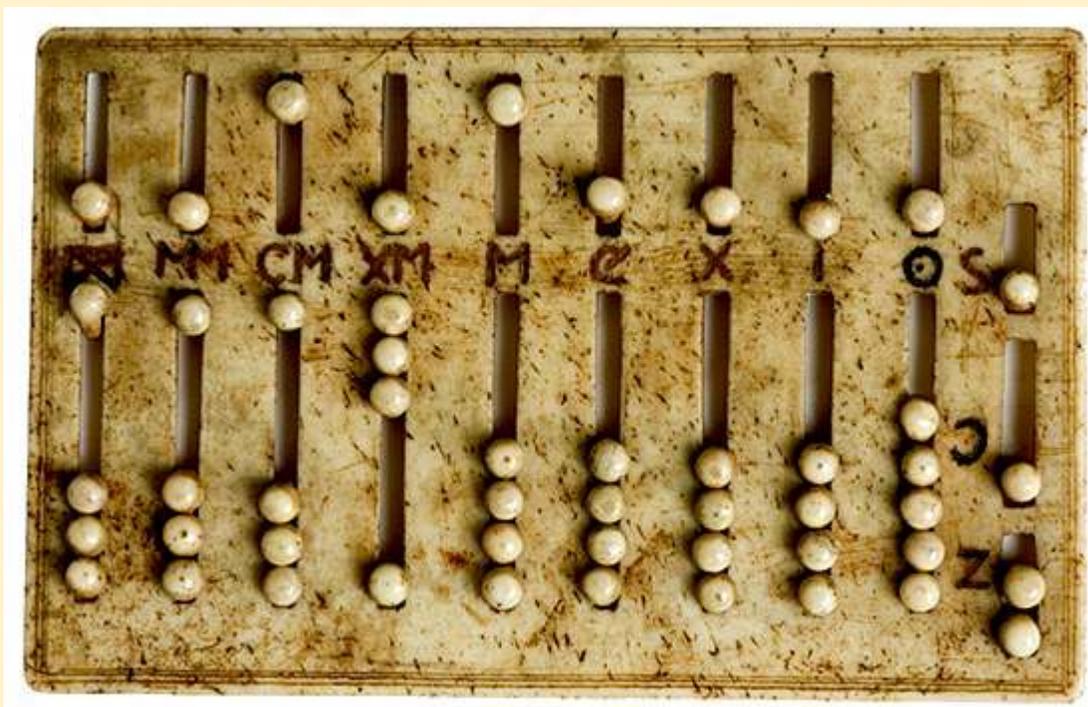
Consideremos el número 2.390.298 representado en un ábaco romano. Descartando las dos columnas de la derecha dedicadas a fracciones de base 12, la columna más a la derecha representaba las unidades (I), la siguiente las decenas (y), luego las centenas (c), y una "nada" en la columna de los millares ("∞"). Y así sucesivamente. La cuenta superior en cada columna valía 5 unidades de esa posición, mientras que las inferiores valían 1. Por ejemplo, en la columna de las unidades (I), si había la cuenta superior (5) y tres inferiores, la suma daba 8. En la columna de las decenas (y), una cuenta superior (50) y cuatro inferiores (40) sumaban 90, y así sucesivamente. La ausencia de cuentas en una columna representaba un cero en esa posición.

Entonces, ¿cuándo nació ese magnífico niño de las matemáticas, el cero como número operativo? El ocaso final del Imperio Romano de Occidente ocurrió en el año 476 d.C. Curiosamente, exactamente el mismo año vio nacer al brillante astrónomo y matemático hindú Aryabhata. Otro gigante de las matemáticas indias, Brahmagupta, llegaría al mundo en el año 598 d.C.

Me atrevo a proponer que este "niño" fue concebido por los romanos, y los matemáticos indios atendieron el parto, lo criaron y le dieron su nombre: *shunya* (en sánscrito), o vacío. Y, por supuesto, fueron ellos quienes formalizaron y difundieron el sistema numérico posicional decimal.



7 2 3 8 4 6 7 1 0 0



Para una exploración más profunda de esta hipótesis, te invito a consultar nuestro TOMO III de "Los Romanos anticipan el

futuro con su prodigioso ábaco":

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A19.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Prosiguiendo con el desarrollo del sistema hindú, una diferencia crucial con los babilonios radicaba en la representación del diez. Mientras que estos últimos podían tener un símbolo único para el diez, en el sistema indio, al comenzar la secuencia desde el cero, el diez se expresaba con dos cifras (10), marcando un cambio de categoría a las decenas, que ahora requerían dos símbolos para su notación (a diferencia del simple conteo con los diez dedos). Este principio se extendía a las centenas (tres cifras) y así sucesivamente. Por lo tanto, la decisión de iniciar la contabilización desde el cero resultó decisiva para facilitar las operaciones de suma y resta en arena o papel, liberándose de la dependencia del ábaco.

Tal como se aprecia en un antiguo manuscrito indio, el cero inicialmente se representaba como un punto negro que actuaba como un acento superior, modificando la cifra que se encontraba debajo. Era un cero operador, pero aún no poseía el estatus pleno de número independiente.

El desarrollo del cero como concepto matemático abstracto, como cifra simbólica y como número con función operativa completa, abarcó siglos de evolución intelectual. Sin embargo, una vez que vio la luz, sus efectos fueron incalculables,

transformando radicalmente el panorama de las matemáticas y las ciencias. Su complejidad inherente residía en su naturaleza no representacional de cantidades concretas, sino de ausencias radicales. Desde una perspectiva psicoanalítica, se podría argumentar que la ciencia tuvo que trascender una "lógica fálica" centrada en la presencia para concebir este concepto desde una perspectiva más "femenina", abrazando la noción del vacío como una entidad significativa. Como muchos inventos y descubrimientos trascendentales, el cero no surgió de forma repentina, sino a través de atisbos, esbozos, ensayos y formulaciones tanto directas como indirectas.

Hitos en la Evolución del Cero:

- **Cero Maya (alrededor del 36 a.C.):** Utilizado dentro de un sistema numérico aditivo, principalmente para calendarios.
- **Cero Babilónico (a partir del siglo III a.C.):** Empleado por diversas culturas mesopotámicas como un marcador de posición dentro de su sistema sexagesimal.
- **Cero Posicional Romano en el Ábaco:** No poseía una representación simbólica propia, sino que se manifestaba como la **ausencia** de *calculi* (piedrita) en una columna específica del ábaco. Sin embargo, su función **posicional** representó una

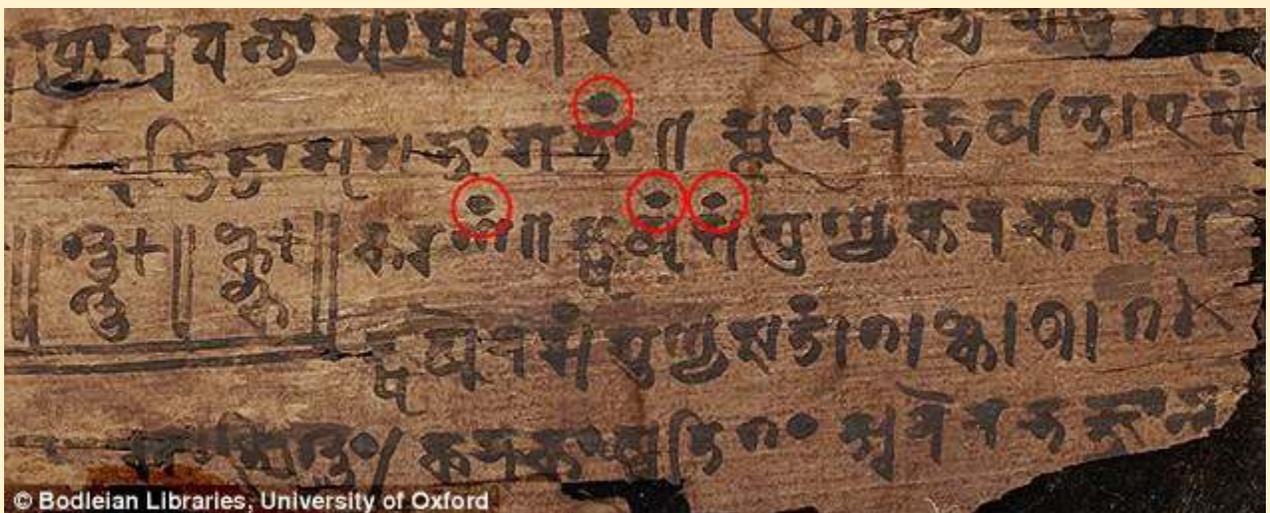
innovación crucial. Era una formulación operativa "en ausencia" y permitía calcular, contrastaba con la "**presencia de una ausencia**" del cero babilónico.

- **India (siglos III o IV d.C., Manuscrito Bakhshali):** El cero aparece como un punto negro que actúa como un marcador de posición, similar a un acento, pero aún no como un número con operatividad independiente.
 - **Año 458 d.C. (Lokavibhaga, Las partes del Universo):** Se encuentra la primera aparición documentada de la palabra *Shunya* (el vacío) para representar el concepto del cero.
 - **Año 628 d.C. (Brāhmasphuṭasiddhānta de Brahmagupta):** Marca un punto de inflexión crucial. Por primera vez, el cero se presenta explícitamente como un número con propiedades operativas definidas: $5+0=5$; $5-0=5$; $5\times 0=0$. Es importante destacar que en esta misma época, otro matemático indio abordó la paradójica indeterminación de la división por cero.
- En resumen, el cero nació, creció y evolucionó a lo largo de siglos. Los tres antecedentes históricos del cero indio (el concepto filosófico del vacío, el marcador de posición y la incipiente operatividad) allanaron el camino para que ese "vacío" engendrara un nuevo y vasto mundo aritmético y matemático. Inicialmente, *zephyrum* (cero) fue concebido como

un adjetivo, no como un sustantivo, lo que subraya su transición gradual hacia la plena categoría de número.

El cero nació, creció y evolucionó. Existen tres antecedentes históricos del cero indio, luego ese vacío engendró un nuevo mundo aritmético y matemático

Zephyrum cero, en un primer momento fue un adjetivo, no un sustantivo, no era propiamente un número



1. Manuscrito Bakhshali Escrito en sánscrito data del siglo III o IV El 0 no es todavía un número sino un marcador de posición que modifica al número inferior, una especie de acento. En esta imagen de primer plano se puede ver el uso de un punto como marcador de posición en la línea inferior. Este

punto evolucionó hacia el uso del cero como un número por derecho propio.

FOTOGRAFÍA DE LAS BIBLIOTECAS DE BODLEIAN, UNIVERSIDAD DE OXFORD. El folio data de 224-383 dC. Las 70 hojas de corteza de abedul que componen el manuscrito de Bakhshali son increíblemente frágiles

2. 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 cifras (en el texto, las cifras constan con todas sus letras y de derecha a izquierda tres, uno, siete, seis, tres, dos, cuatro, uno) En ese texto aparece también la palabra Shunya, el vacío, que representa el 0”¹ También se encontró un plato que data del año 595, en el que aparece escrita la fecha del año 346 en notación decimal posicional.

2

3. Del punto al agujero ya convertido en número
Brahmagupta 628 *Brāhmasphuṭasiddhānta*
(Doctrina de Brahma Correctamente Establecida)

¹ El Imperio de las cifras y los números Denis Guedj Libro muy muy recomendable, es un clásico de la historia de las matemáticas

² Véase D. J. Struik, A Concise History of Mathematics, 3ª edición. (New York: Dover), pág. 71.

es la obra cumbre del matemático indio Brahmagupta, y fue escrito en el 628 dC. en este libro desarrolla el Cero ya como el 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 cero, incluido el peligroso acto de dividir por cero".

Usando un palillo con la punta con forma de triángulo, los babilonios hacían impresiones en tablas de arcilla que luego eran cocidas para su conservación. Los indios en cambio escribían sobre cortezas o materiales más frágiles y esto no permitió su conservación en el tiempo. Así que no conocemos el desarrollo que dio origen al número 0, pero podemos formarnos una idea bastante aproximada.

El paso determinante fueron las columnas verticales que posibilitaron los números de posición.

Ordenadas de derecha a izquierda, primer columna para las unidades, segunda para las decenas, tercera

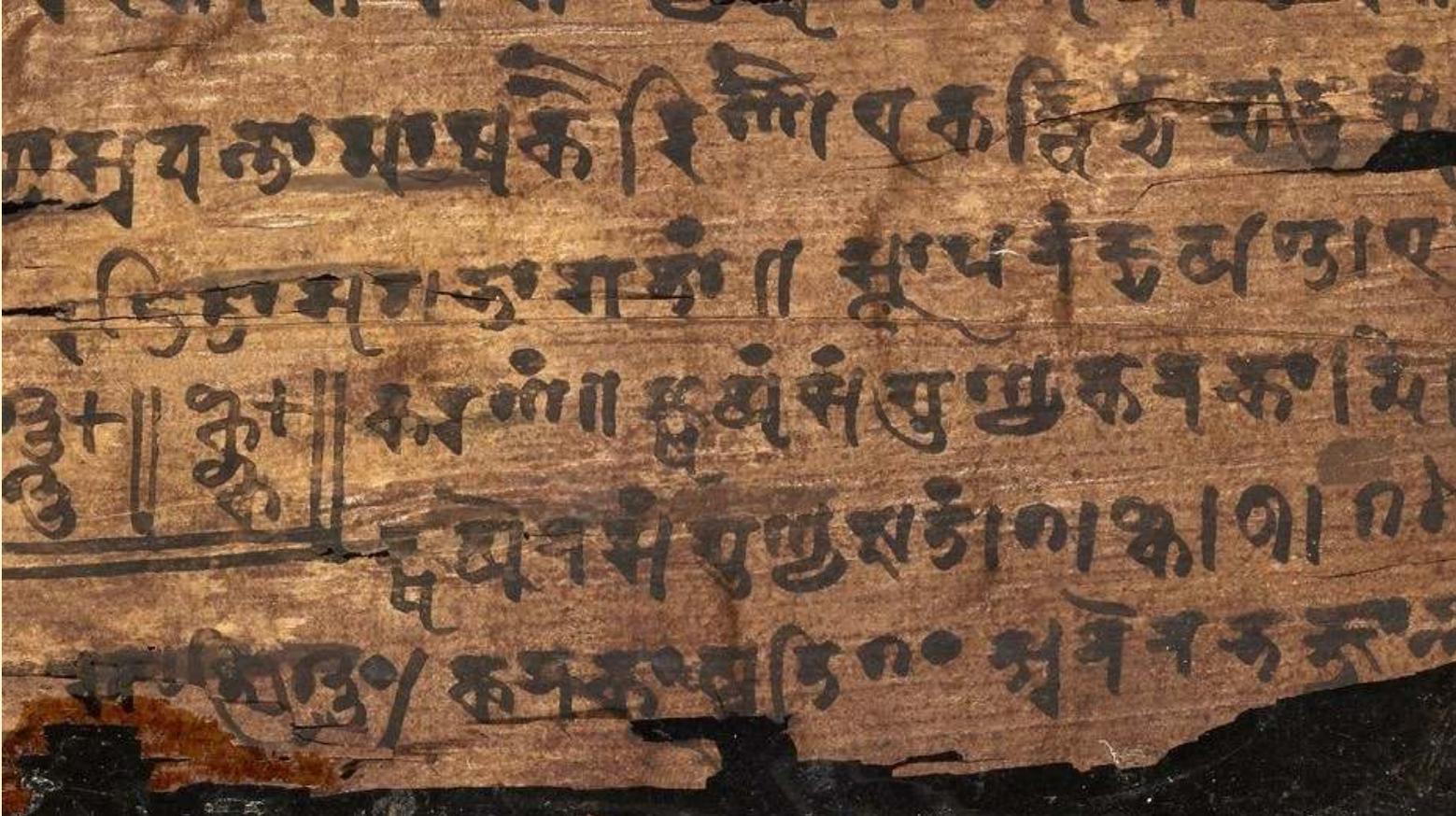
						
1	10	100	1000	10000	100000	10 ⁶
Egyptian numeral hieroglyphs						

para las centenas, y así sucesivamente. Este sistema numérico de base 10 “debería” ir de de 1 a 10 en la columna de las unidades, pero llega a 9 y luego se agrega una columna. Esto es una disimetría, una inconsistencia contraria a nuestra intuición. El salto cualitativo es que el diez no es una cifra más que indicaría nuestro décimo dedo, como sucede en la numeración egipcia por ejemplo. O en una X romana.

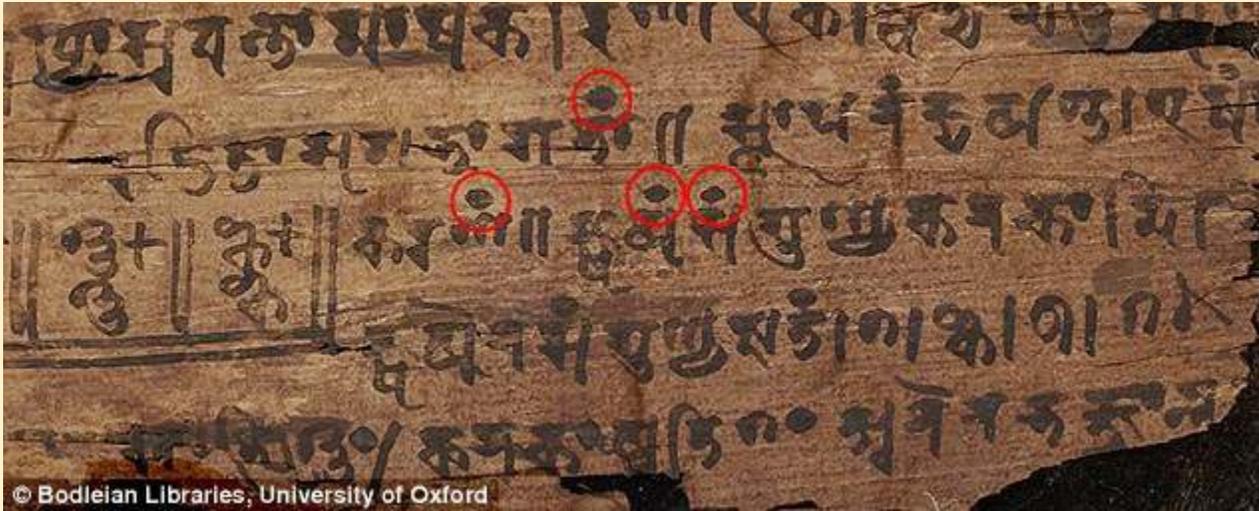
Se resuelve designando al diez con una cifra diferente, el 0. Pero es una cifra especial, no puede ir sola, salvo en la nada absoluta. Así que se agrega una segunda columna con el 1 indicando entonces la primer decena. 10 = **Una** “1” decena, **nada** “0” unidades.

Esta disimetría consolida el advenimiento del cero como número. El cero en consecuencia no es una cifra más, es diferente. Y se hace esencial en la estructura del sistema numérico de posición indio.

Manuscrito Hindú Bakhshali



El manuscrito muestra una serie de números sánscritos, la idea espiritual de la nada inspiró la idea matemática de 0. Shunya estaba presente desde en "manuales arquitectónicos, que decían que lo importante no eran las paredes, sino el espacio entre ellas, el vacío" Hay un estado espiritual de la nada que es el nirvana.

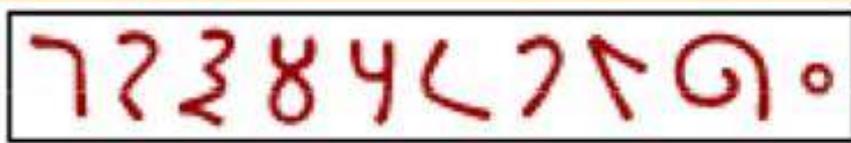


En el manuscrito, el cero aparece representado como un pequeño punto sobre un número.

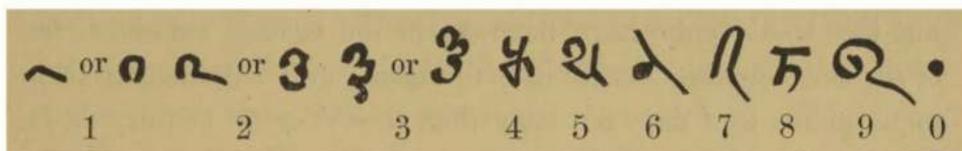
En esta imagen de primer plano de folio 16v, se puede ver el uso de un **punto** como marcador de posición en la línea inferior. Este punto evolucionó hacia el uso de cero como un número en sí mismo.

La datación por carbono revela el texto fragmentado, que está inscripto en 70 trozos de corteza de abedul y contiene cientos de ceros, que datan del siglo III o IV, unos 500 años más antiguo de lo que creían los estudiosos previamente.

Pero para ser precisos el 0 no es todavía un número, es un marcador de posición tal como lo usaban los Babilonios. Por lo tanto el cero moderno, actual, como número operativo, recién aparece en el escrito del año 628 y es, hasta hoy, el texto más antiguo conocido.



Bakhshali manuscript

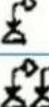
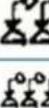
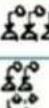
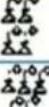


Economía de Símbolos y Cifras

El sistema numérico tenía otra gran virtud, la sola posición de la cifra en la columna determina un valor y no necesita agregados simbólicos ni grafías adicionales al número para modificar su cotización. Tampoco hay espacio para escribir 3 con III tres unos al modo romano. Eso ocuparía tres columnas. Entonces hay un solo camino, base 10 con 10 cifras únicas y diferentes

entre sí. Así, con solo diez cifras se escriben todos los números del mundo. Comparemos con los números egipcios, a medida que avanzan en la cantidad necesitan más símbolos. Los Indios expresaron todo con un minimalismo sorprendente. Mayor economía de símbolos, imposible.

			
vara 1	talón 10	cuerda 100	flor 1 000
			
dedo 10 000	pez 100 000	hombre asustado 1 000 000	

1 = 	10 = 	100 = 	1000 = 
2 = 	20 = 	200 = 	2000 = 
3 = 	30 = 	300 = 	3000 = 
4 = 	40 = 	400 = 	4000 = 
5 = 	50 = 	500 = 	5000 = 

El cero despliega todo su potencial y ocupa el centro de la escena matemática

Se convierte en número recién en el año 628 d.C.

Carl Friedrich Gauss dijo una vez «La matemática es la reina de las ciencias y la aritmética es la reina de las matemáticas.»

Para comprender el origen del cero y los debates que lo rodean, es importante entender primero la distinción entre lo que los historiadores matemáticos llaman "cero de marcador de posición" y lo que llaman cero como un número en sí mismo.

Brahmagupta (598-670 d.C aprox) entendió que con el 0 podía hacerse mucho más, a diferencia de otros matemáticos del periodo. En esta obra él definió el cero como el resultado de restar un número de sí mismo. $n-n=0$ y también dio algunas propiedades:

1) Cuando el cero se suma a un número o se resta de un número, el número permanece inalterado.

2) Un número multiplicado por cero es cero.

Él también crea reglas aritméticas en términos de fortunas (números positivos) y deudas (números negativos):

1) Una deuda menos el cero es una deuda.

2) Una fortuna menos el cero es una fortuna.

3) Una deuda restada del cero es una fortuna.

4) Una fortuna restada del cero es una deuda.

5) El producto de cero multiplicado por una deuda o fortuna es cero.

6) El producto o cociente de dos fortunas es una fortuna.

7) El producto o cociente de dos deudas es una fortuna.

8) El producto o cociente de una deuda y una fortuna es una deuda.

9) El producto o cociente de una fortuna y una deuda es una deuda.

Ahora sí, el cero ha devenido en número y puede participar activamente en los cálculos como el décimo integrante de la familia. El cálculo escrito podrá reemplazar al ábaco. Los niños aprenderán fácilmente a hacer las cuentas. No hará falta ir a un escriba abaquista para hacer cálculos. El conocimiento se ha democratizado.

Brahmagupta intentó extender la aritmética para incluir la división por cero, entonces:

1) Cero dividido por cero es cero.

2) Se discute, ya en esa época, si el cero dividido por cero es cero. Sin embargo fue un esfuerzo inteligente y extraordinario de Brahmagupta por extender la aritmética.³ El problema surgió en los años 650, cuando en India se comenzó a popularizar el uso del cero y los números negativos.

El primero en formular este problema fue el matemático indio Bhaskara I, quien escribió que cualquier número dividido por cero da infinito, $n \div 0 = \infty$. Y esto ya en el siglo VII.⁴ Hoy existe consenso que $n \div 0 =$ es una paradoja matemática de indefinición aunque tiende a ∞ ⁵

³ Las Matemáticas en la India (500-1200d.c) José Antonio Sánchez Risco

⁴ Bhaskara - Universidad de Granada

⁵ Erwin Schrödinger en "La estructura del espacio-tiempo" (Ed. Alianza Universidad, Madrid, 1992; pp. 44-45)

José Antonio Sánchez Risco en Las Matemáticas en la India (500-1200d.c) nos dice “*El nuevo sistema de numeración que llamamos usualmente el sistema indio no consiste más que en una nueva combinación de tres principios básicos, todos ellos con un origen mucho más antiguo: 1) una base decimal; 2) una notación posicional, y 3) una forma cifrada para cada uno de los diez numerales básicos. Ninguno de estos tres principios se debía, como hemos dicho, originalmente a los hindúes, pero lo que sí se debió a ellos probablemente fue la idea de reunir por primera vez los tres para construir el sistema de numeración moderno.*”⁶

Yo agregaría que esos numerales básicos no eran de uno a diez sino de uno a Cero. Para el *décimo dedo* no hay una cifra como en los romanos una X, sino que se inventó el Cero, entonces el diez se anota con dos cifras; 10. Este salto cualitativo, esta solución de **inteligencia paralela**, se debe al cambio de enfoque; los matemáticos indios no se proponen “**contar**” sino “**contabilizar**”. Así de simple, no es contar, sino hacer las cuentas. Y *para contabilizar hay que respetar las columnas*. El *décimo*

⁶ José Antonio Sánchez Risco Las Matemáticas en la India (500-1200d.c)

dedo se anota así, 1 decena, 0 unidad. con dos cifras.



Los árabes esparcieron el nuevo descubrimiento

En un manual de aritmética para uso de mercaderes, aparecido en 1.485 puede leerse: “Y en cifras solo hay diez figuras, de las cuales 9 tienen valor y la décima no vale nada, pero hace que se vean las demás figuras y se denomina cero o cifra”.

Anecdotalario

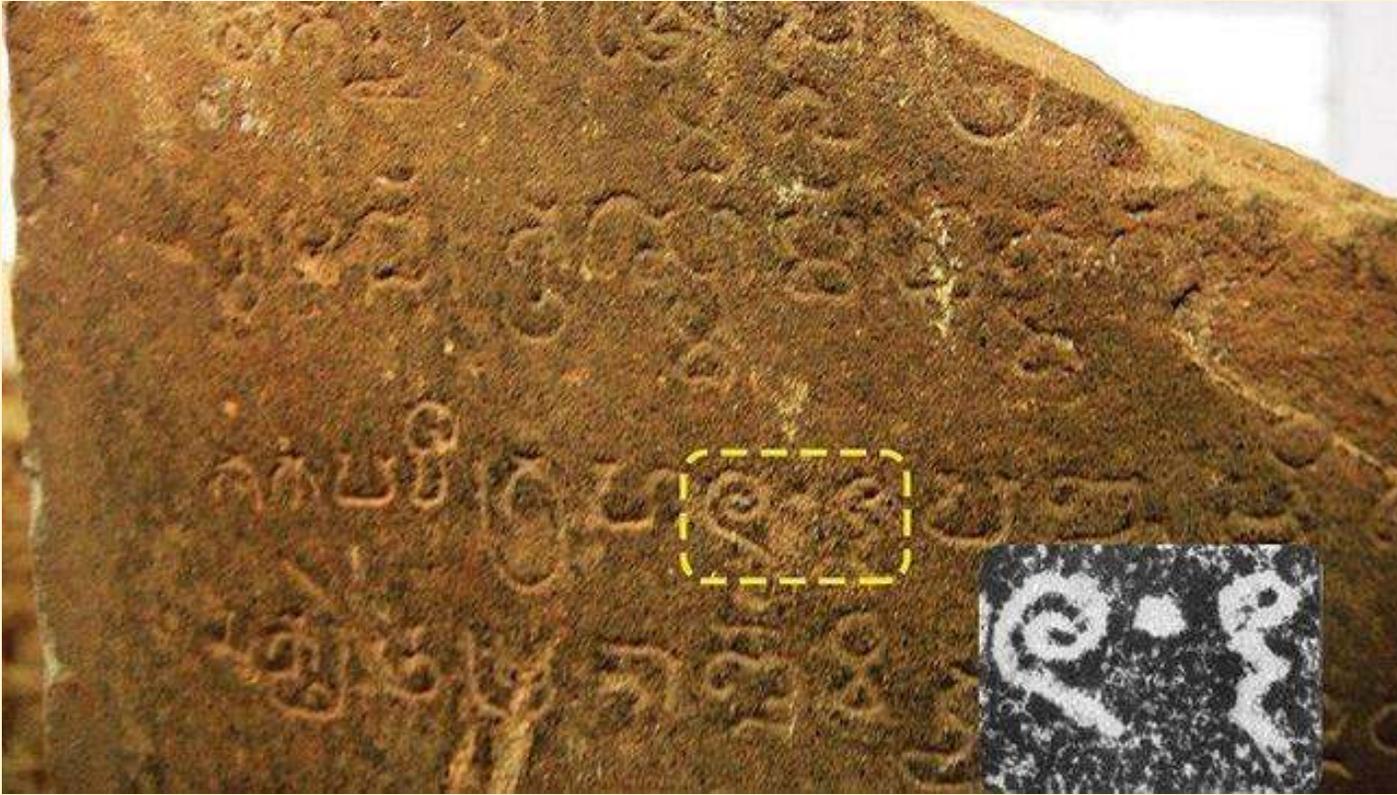
El increíble descubrimiento en Angkor Wat, Camboya, de un primer cero en la India, siglo VI.

Aquí es ya una cifra escrita para denotar un número 605.

Aunque no se sabe si ya podía ser usado para multiplicar, restar, sumar o dividir Pero ya estamos existía el matemático

Brahmagupta (598-670 d.C)

Es notable que para secuenciar y datar estos descubrimientos usemos las mismas cifras que ellos crearon. Camboya era una puerta abierta entre China y La India



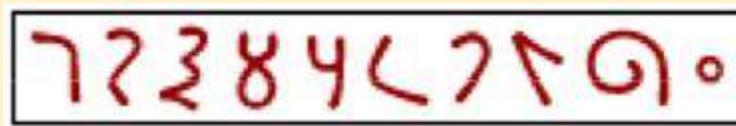
La inscripción en antiguo Jemer dice que «la era Caka comenzó en 605, en el quinto día de la luna menguante» - Amir Aczel

Este descubrimiento es muy importante porque en 683 aparecen en Camboya y en Sumatra, regiones dominadas por China pero con mucho contacto con la India, los primeros signos representando el cero con un punto o un círculo. Hacia el año 662 el obispo monofisita Severo Sebokht de Qenneshri, población siria a 40 km de Alepo, habla en una nota del sistema posicional indio con nueve números. Por lo que parece,

ésta es la primera referencia a los numerales indios de la que tenemos noticia. Decía así Sebokht en su nota:

“No voy a hablar de la ciencia de los hindúes ni del método elocuente y valioso de sus cálculos, ni de sus operaciones que sobrepasan toda descripción; Quisiera decir solamente que sus cálculos se hacen por medio de nueve signos” (Ifrah, 1997).⁷ ⁸

Se especula que el origen del sistema posicional base 10 utilizado en la India tuvo sus orígenes en China. El sistema chino Hua Ma (ver Numeración china) es también posicional y de base 10 y pudo haber servido de inspiración para el sistema que surgió en la India. Esta hipótesis cobra fuerza por el hecho de que entre los siglos V y VIII (periodo durante el cual se desarrolló el sistema numérico indio) coincidió con una gran afluencia de peregrinos budistas entre China y la India.⁹



El arqueólogo matemático Amir Aczel halló el número 605 escrito en una estela del siglo VI, desaparecida durante la dictadura de los Jemeres

⁷ Ifrah, Georges (1997): Historia Universal de las Cifras, Madrid: Espasa. Traducción francesa de 1994.

⁸ Citado de D. E. S Smith, History of Mathematics, volumen I, pág. 167.

⁹ Esteban Hernández Esteve Universidad Autónoma de Madrid Académico de número de la Real Academia de Doctores de España

<http://www.albelda.info/monasterio/introduccion-numeros/>

Rojos. En su número del mes de diciembre [la revista de la Smithsonian](#) incluirá un relato muy especial, el de la odisea vivida por un matemático en la búsqueda del origen del número más importante de todos los inventados por la humanidad: el cero. Para localizar esta primera expresión tuvo que internarse en el corazón de la jungla camboyana. Y lo halló -prácticamente podría decirse que en el libro de la selva- cuando ya lo daba por perdido, en un almacén cerrado al público a cuatro millas (unos 6 kilómetros) del célebre complejo de Angkor Wat.

Esta es la fabulosa historia: Amir Aczel, el científico que creció en un crucero por el mediterráneo, sintió pronto, según cuenta en [Smithsonian.com](#), la fascinación por los números desde que los vio en aquel barco de lujo, donde nunca paraban de girar... en la ruleta. Mitad rojos, mitad negros, con excepción del verde «0». Más tarde su obsesión arqueológica le llevó a tratar de averiguar el verdadero origen de los guarismos de nuestro sistema numeral, yendo hacia atrás en el tiempo, desde su aparición en occidente en el siglo XIII, en una publicación de Fibonacci (Leonardo di Pisa), quien los había aprendido de los Árabes. ¿Y ellos? Se

supone que los trajeron de oriente, de sus viajes hasta la India. El libro «Finding zero» es el resumen de esta odisea que narra Amir D. Aczel en la revista de Smithsonian.

Ni romanos ni egipcios tuvieron el cero. (Aquí sostenemos la tesis que los Romanos tuvieron una especie antecesora del cero operativo, ver [tomo III de nuestra Historia de los números](#))

Los mayas tenían su propio cero pero ese guarismo nunca salió de América. Los romanos y los egipcios no lo utilizaban. Se ha pensado que el cero que conocemos en occidente procedía de un círculo inscrito en un templo de Gwalior, India, que data del siglo IX, un momento en que el comercio arábigo-hindú era intenso y continuo. Por ello, la verdadera procedencia podría estar en cualquier sitio, al este.

El cero es más de dos siglos anterior al más antiguo que conocíamos. Nada hay más natural a la filosofía hindú que los conceptos de vacío, nada, nulidad. Son conceptos religiosos que definen su relación con el tiempo y el mundo. Hubo grandes matemáticos indios, como Brahmagupta, Bhaskara o Mahavira que se habían interrogado sobre este valor en sus tratados. El

propio Brahmagupta, que vivió entre 598 y 668, había introducido el número cero como definición de una cantidad nula, pero fue mucho más allá al definir la suma de cero y números negativos y positivos, reflexión de la que derivaron las operaciones de multiplicación y división por cero y, lógicamente, la necesidad del concepto de infinito.

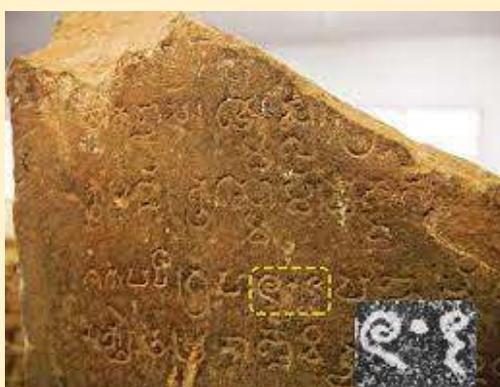
En 1931, un investigador francés, George Coedès, identificó un relieve como K-127, una estela que se lee como una factura de compraventa, con referencias a esclavos, cinco pares de bueyes y sacos de arroz blanco. Aunque no se había descifrado completamente la inscripción, se documentó un claro 605, en relación al calendario antiguo que parte del año 78.

Correspondería a nuestro año 683 después de Cristo, más de dos siglos anterior al del templo de Gwalior.

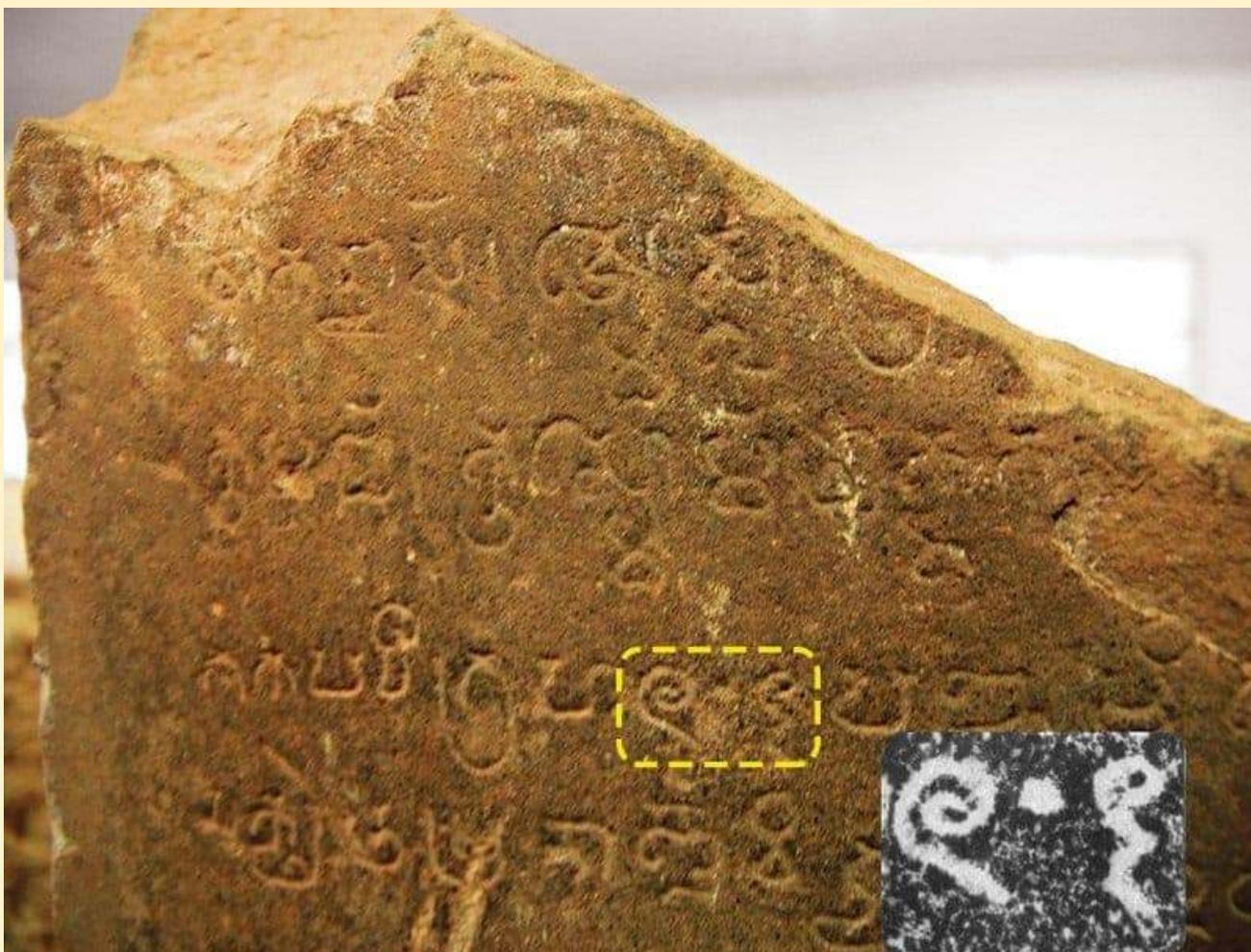
Estamos en tiempos de Brahmagupta, aunque en Camboya.

Para terminar este apasionante relato de la odisea de Aczel, faltaba la existencia de un problema irresoluble. La estela, el fragmento, había desaparecido durante el régimen de terror de los Jemeres Rojos.

Para hallar el K-127 entre 10.000 objetos sin identificar dentro del almacén en el que estaba, Amir Aczel tuvo que quemar las pestañas leyendo viejos documentos en bibliotecas desde Londres a Delhi y viajar a Camboya tantas veces como pudo a lo largo de los años. Cuando iba a rendirse, habiendo gastado sus propios ahorros en el empeño, recibió una beca que le ayudó a continuar la búsqueda. Fue entonces cuando el director general del Ministerio camboyano de Cultura le llevó a las dependencias de restauración y almacén de objetos de Angkor. Después de dos incursiones infructuosas, volvió a ser invitado. Era enero de 2013. Entonces, después de dos horas, halló una piedra catalogada con el famoso K-127. Tenía un metro por metro y medio y aún conservaba la inscripción.



“El Universo está escrito en caracteres matemáticos” Galileo Galilei



¿Descubiertos o inventados?

«No me atrevía ni a tocarla», relata Aczel, «por miedo a que sufriera el más mínimo daño». Después de toda la odisea que le llevó allí, aún ha tenido la paciencia de seguir haciendo preguntas, y las ha compartido con numerosos matemáticos e historiadores. ¿Dónde se inventaron, o fueron descubiertos los números? Para muchos, existen fuera de la mente humana. Pero lo que les confiere su poder es el hecho de haberlos dado nombre. Por ello, Aczel trata ahora de que la piedra con el cero más antiguo jamás escrito acabe en un museo, en la capital camboyana. El número redondo, el más útil de la historia, el descubrimiento matemático cuya importancia es comparable al de la rueda, lo merece. ¹⁰

¹⁰ <https://www.abc.es/cultura/arte/20141121/abci-primer-cero-escrito-historia-201411211748.html>

El debate sobre números inventados o descubiertos es muy interesante y sigue abierto. El fuego y la electricidad existían antes del hombre, es más, el rayo generaba incendios. Pero el número, estaba ? o no estaba ? Había cantidades, pero por ejemplo, en el canto de un pájaro, no hay armonías que se cuantifican con números; o el número es una abstracción creada por el hombre. No es fácil tomar partido.



Camboya

Otra inscripción histórica del Cero

Merece verse, porque las que tenemos las contamos, nunca tan bien dicho, con los dedos de una mano.



En la ciudad hindú de Gwalior, a 400 kilómetros de Nueva Delhi, se erigió a finales del siglo IX un pequeño templo dedicado al dios Visnú. La gente del pueblo, entusiasmada por la construcción del templo, decidió regalar a sus sacerdotes un enorme jardín para que éstos pudieran realizar todos los días una ofrenda de cincuenta guirnaldas de flores al dios. Las

dimensiones del jardín, como quedó recogido en una placa conmemorativa, eran de 270 “*hastas*” de largo por 187 “*hastas*” de ancho (una hasta es una unidad de medida tradicional hindú que iba desde el codo hasta la punta del dedo índice, es decir, algo menos de medio metro).¹¹

Cronología ¹²	
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. Se formula por primera vez la idea de <i>límite</i> . Arquímedes

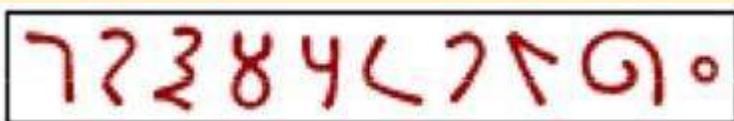
¹¹ http://www.iboenweb.com/ibo/docs/el_numero_cero.htm

¹² El Imperio de las Cifras y los números. Denis Guedj

Siglo II a.C.	<p>Numeración de posición china sin cero. Aparición de las nueve cifras brahminas que se convertirán en las cifras indias.</p> <table border="1" data-bbox="529 249 1386 432"> <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><td>9</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>=</td><td>≡</td><td>+</td><td>h</td><td>ψ</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Numerales brahmi en el siglo I</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	=	≡	+	h	ψ	?	5	?
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
—	=	≡	+	h	ψ	?	5	?											
Siglo III o IV d.C.	<p>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> •</p>																		
Año 458 d.C.	<p>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 cifras (en el texto, las cifras constan con todas sus letras y de derecha a izquierda tres, uno, siete, seis, tres, dos, cuatro, uno) 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>																		
Siglo IV / V d.C	<p>Numeración de posición india Numeración decimal con Cero</p>																		
Año 628 d.C.	<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 cero, incluido el peligroso acto de dividir por cero".</p>																		

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 escribe 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.

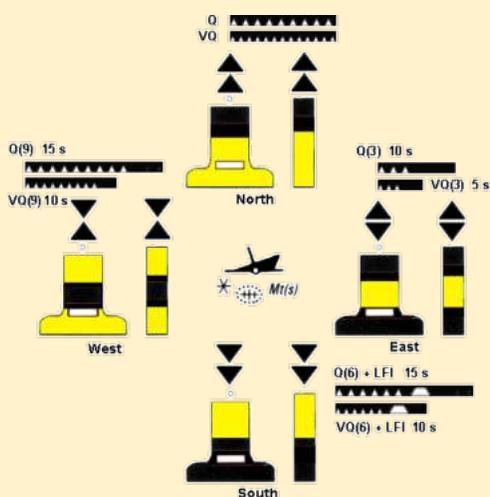
Addenda



Números Cardinales, cifras Cardinales. Los números cardinales son los que expresan una cantidad, cinco dedos por ej. Se diferencian de los ordinales que indican una ubicación o posición en la serie, cuarto por ej.. El ordinal responde a la pregunta ¿Cuántos?.

En este artículo hemos hablado de cifras cardinales, término que no es común, incluso diría que nunca ha sido utilizado. Lo que nos llevó a ello

fué la estructuración de las cifras que determinarán el número. Ejemplo 5 en la columna de las centenas,

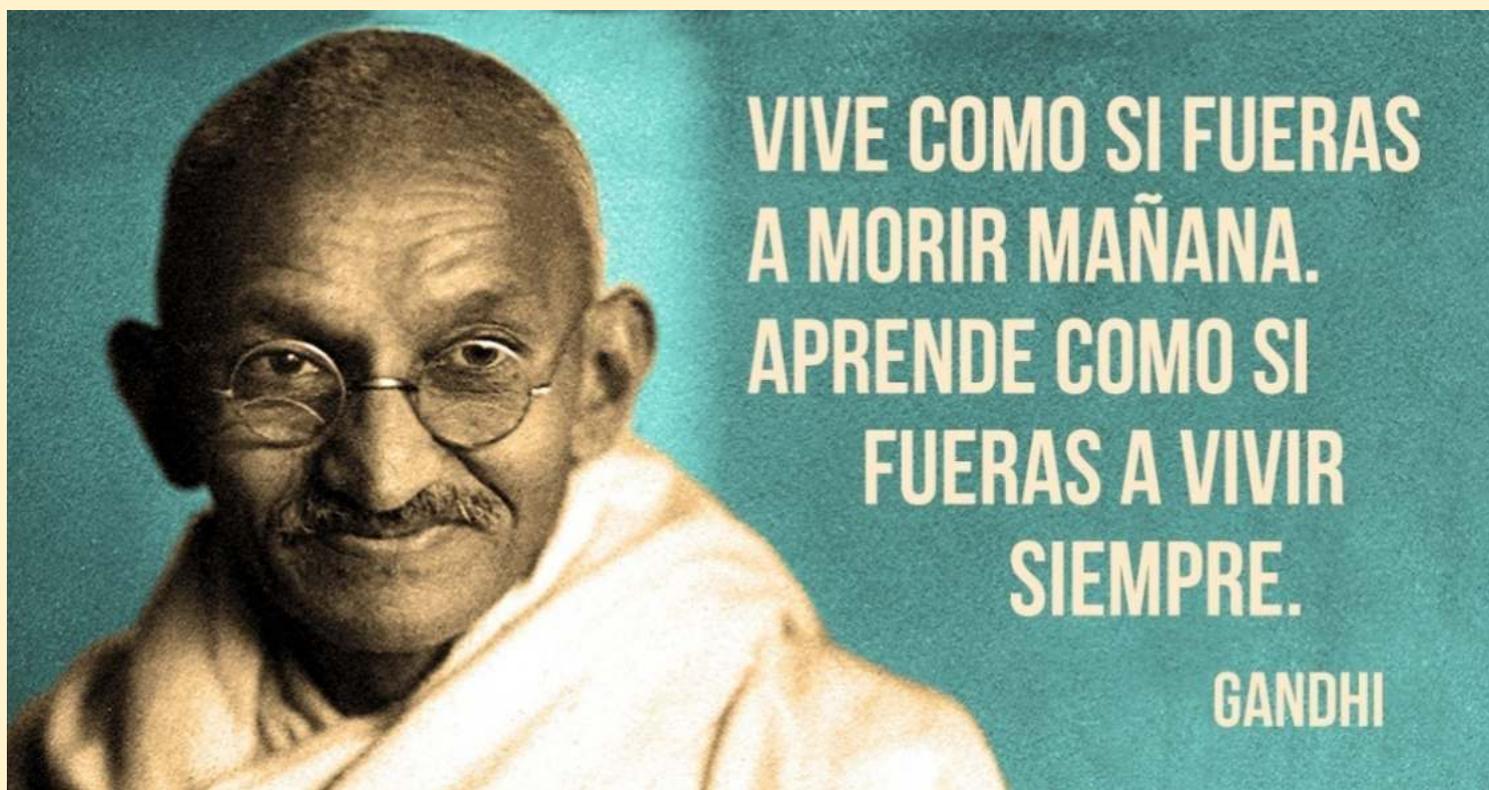


define al 5 como quinientos y así comienza si es un número de tres cifras. Todavía no es el número, pero las cifras, tanto en su función ordinal como en su especificidad cardinal, ya lo están organizando. Lo ordinal es móvil y variable, lo cardinal es constante y estable.

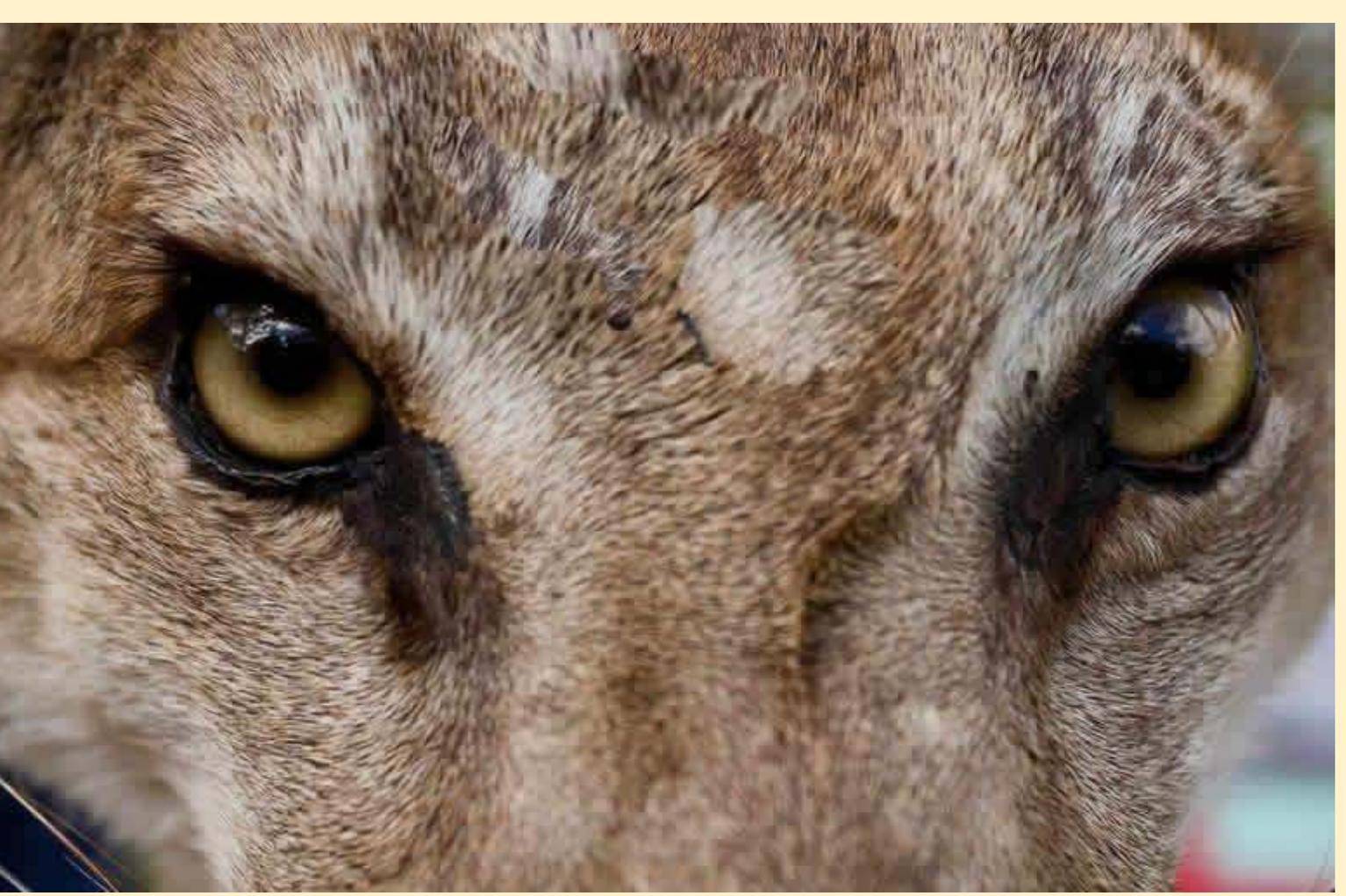
La palabra cardinal proviene en su etimología del vocablo latino “cardinalis” con el significado de principal o fundamental, derivado a su vez de “cardinis” que puede ser traducido como bisagra. En Teología, las virtudes cardinales son las cuatro más importantes, base de las demás, y son la justicia, para entender lo que a cada uno le debe corresponder; la prudencia, para no actuar sin pensar previamente; la templanza para poner freno a nuestros instintos; y la fortaleza, para sobreponerse a las adversidades. En la Brújula, designa los puntos principales de orientación: el norte, el sur, el oeste o el este. En navegación se llaman **boyas cardinales** a aquellas que por sus formas, los conos superiores y por el ritmo de su luz le indican al barco por donde debe organizar su rumbo.

Los puntitos blancos superiores indican el ritmo de los destellos nocturnos.

La palabra cardinal se deriva del nombre latino «cardo» bisagra, que identificaba, en las ciudades romanas, la calle del norte y la pasaba por el centro de la ciudad. Significa que el punto es verdaderamente cardinal, al menos desde el punto de vista etimológico. Por eso se usa la expresión «de una importancia cardinal» cuando se quiere resaltar esa importancia. **Lo interesante del origen bisagra podría ser que todos pivotan o giran alrededor de ese punto.**



"Hay cuatro cosas que no vuelven: la flecha arrojada, la palabra ya dicha, la oportunidad desperdiciada y la vida pasada." Proverbio Árabe.



*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>

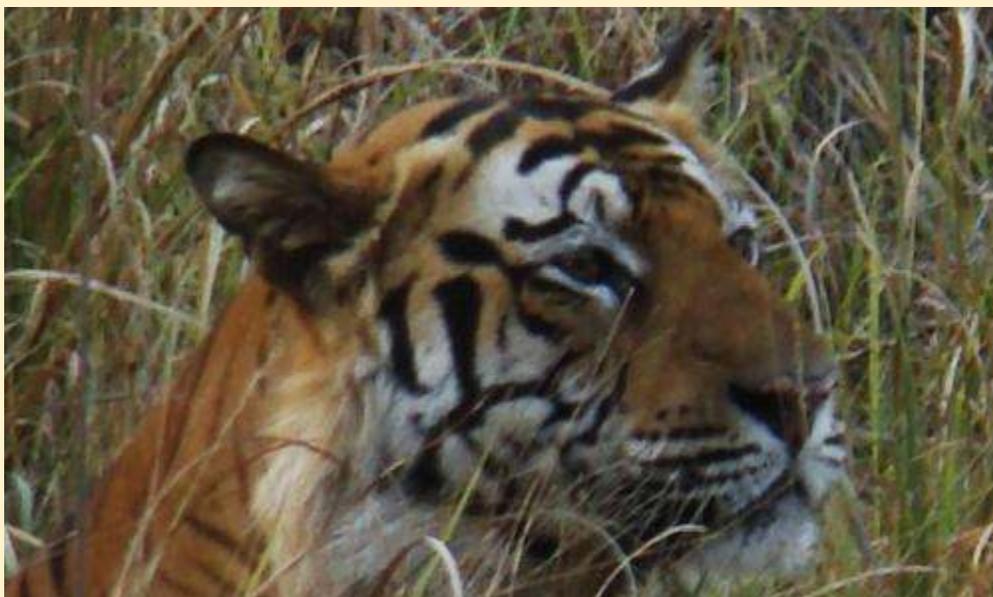
© **Gustavo Maure**

elrivalinterioroficial@gmail.com

® 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 un estudio e investigación de tesis sin fines comerciales.*



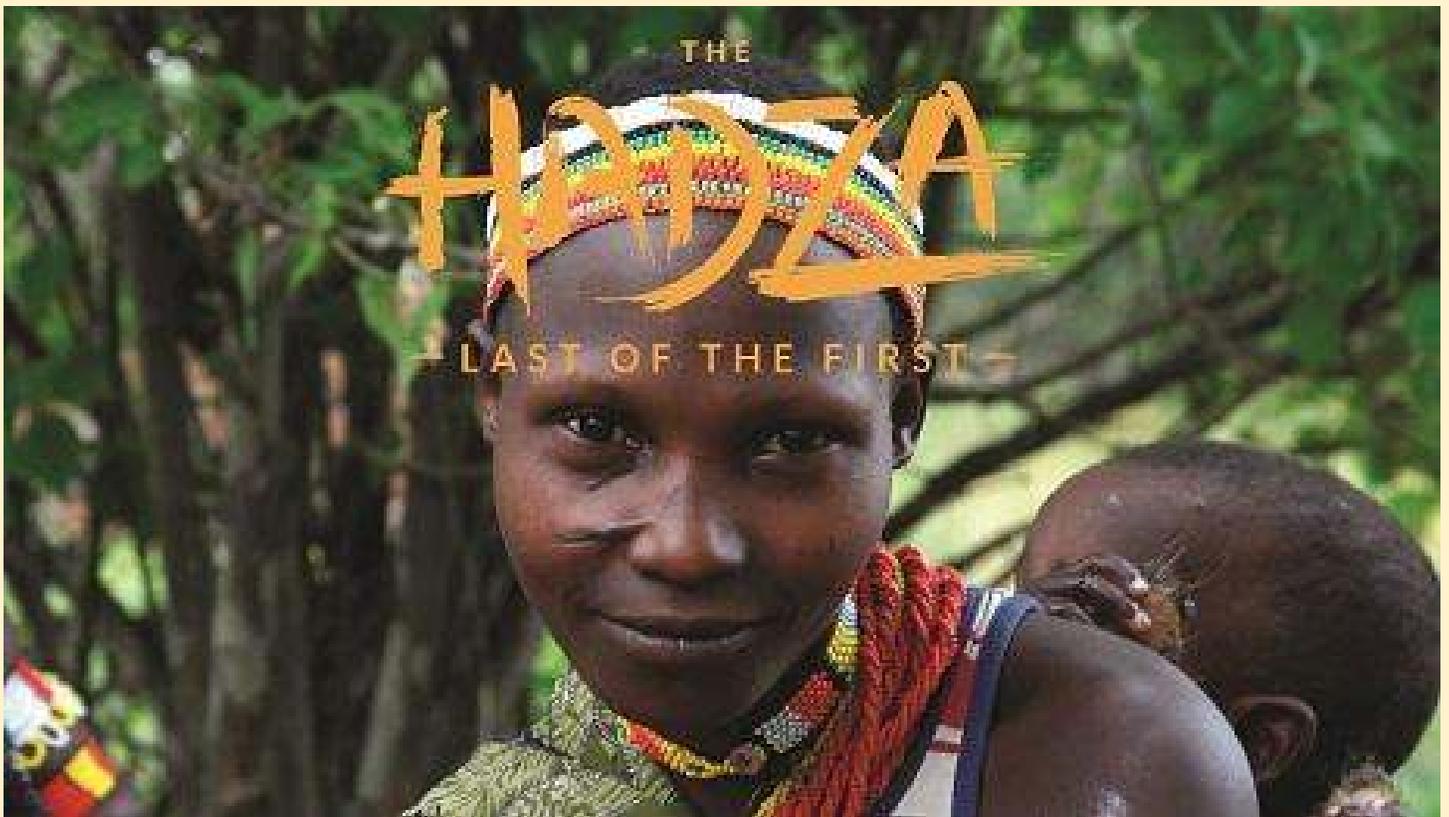
www.elRivalinterior.com



IMPORTANTE: Estos desarrollos teóricos están pensados y elaborados para deportistas adultos, profesionales del 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.



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

✚ 🌀 ✘ **"Hay cuatro cosas que no vuelven: la flecha arrojada, la palabra ya dicha, la vida pasada y la oportunidad desperdiciada." Proverbio Árabe.**

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](#)



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

<http://www.elrivalinterior.com/Cuadernos/>

Cuaderno N° 1 Introducción:

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A01.INTRODUCCION.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 2 Canalización de la Agresividad

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A02.CANALIZACION.AGRESIVIDAD.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 3 El Deporte y la guerra

Cuaderno N° 4 La Batalla Simbólica

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A04.LaBATALLA.SIMBOLICA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 5 El Cazador y la presa

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A05.ELCAZADORYLAPRESA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 6 Actitud Mental en el Tenis

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A06.ACTITUD.MENTAL.TENIS.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 7 Las dificultades en la definición o cierre del Partido

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/A07.DEFINICION.EL.RIVAL.INTERIOR.pdf>

Cuaderno N° 8 Pigmalión, o el efecto Frankenstein

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/A08.EFECTO.PIGMALION.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 9 El Factor Humano

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A09.FactorHumano.elRivalinterior.com.pdf>

Cuaderno N° 10 El Superhombre

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A10.SUPERHOMBRE.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 11 Supervivencia

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A11.SupervivenciaActitudMental.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 12 Historia de los Deportes – Instrumentos de Impacto y Pelota en América del Norte

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/Impacto/A12.HISTORIA.IMPACTO.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 13 Zen La Taza Llena o la Soberbia del Saber

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/Zen/A13.LaTazaLlena.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 15 La Ataraxia – Los estoicos – Budismo Zen

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/Ataraxia/A15.ATARAXIA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 16 Efectos de la Presión Psicológica en el Funcionamiento Cerebral

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/EfectosCerebrales.htm>

Cuaderno N° 17 LA CIFRA, HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO - TOMO 1

EL HOMO SAPIENS COMIENZA A MOSTRAR SU CRECIENTE INTELIGENCIA

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A17.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 18 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 2

BABILONIA Y LA CREACIÓN DEL PRIMER SISTEMA NUMÉRICO

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A18.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 19 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 3

LOS ANTIGUOS ROMANOS INICIAN LA REVOLUCIÓN NUMÉRICA

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A19.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 20 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 4

ANTIGUA INDIA AÑO 682 D.c LA INVENCION DEL NÚMERO 0

En La India se crea la mayor abstracción que haya producido el ser humano y que modificó nuestro mundo

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A20.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

**Cuaderno N° 21 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 5
EL CERO INTENTA CONQUISTAR EUROPA Y DEMORÓ 300 AÑOS**

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A21.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 22 Frases sobre Ajedrez - Extraordinarias - Es actitud Mental y Emocional para todo

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A22.FRASES.AJEDREZ.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 23 Psicofármacos - El Diván o las Pastillas - No entrar en Pánico ante el ataque de Pánico

<http://www.elrivalinterior.com/CuerpoCanibal/Psicofarmacos/A23.Psicofarmacos.elRivalinterior.pdf>

CUADERNO N° 25 INDICADOR DE ACTITUD EN EL DEPORTISTA Y OTRAS ACTIVIDADES.

1 Indicador de Actitud Mental - El partido más difícil; el Jugador Centrado vs. el Jugador Fuera de Eje. UNA BRÚJULA EN LA NIEBLA

**1 [INDICADOR DE ACTITUD MENTAL](#) - 2 [FIEBRE DEL ÉXITO](#) - 3 [SÍNDROME CONFUSIONAL](#) -
4 [SÍNDROME DE AGOTAMIENTO](#) - 5 [INHIBICIÓN](#) - 6 [EL JUGADOR CENTRADO](#)**

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A25.ActitudMental.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno A 28 David y Goliat Atacando en situación de inferioridad

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A28.DavidyGoliat.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 29 Liderazgo

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Liderazgo/A29.Liderazgo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 30 Actitud Mental en el Golf

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Golf/A30.ActitudMentalGolf.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 31 De cómo el maestro de Té derrotó mentalmente al Ronin

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A31.MaestrodeTe.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 32 Navegación. El Clima Emocional

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Navegacion/A32.NavegacionClimaEmocional.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 33 DECÁLOGO DEL TRIUNFADOR

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Decalogo/A33.DecalogoVencedor.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 35 El canto del Haka

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A35.RugbyCantoHAKA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 41 "Cocoon" El Capullo, una protección inteligente.

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Ataraxia/A41.El.Capullo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 42 Pasión y Muerte en las Lesiones Psicosomáticas

<https://www.elrivalinterior.com/CuerpoCanibal/A42.Pasion.y.Muerte.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 44 Simbolismo Sexual - El Macho Alfa

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/SimbolismoSexual/A44.SimbolismoSexualDeporte.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 45 Una Posición Ganadora - Entrevista a Garry Kasparov

Cuaderno N° 46 Flemático y Sanguíneo Sístole y Diástole de la Actitud Deportiva

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A46.Flematico.y.Sanguineo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 48 Zen – El Bambú Japonés

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A48.BambuJapones.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N 49 Historia – El Nacimiento del Deporte

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A49.NacimientoDeporte.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 50 LA PRESIÓN PSICOLÓGICA

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/A50.LaPresion.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 51 Martin Luther King vs. Malcom X

<http://elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A51.MartinLutherKing.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 52 ACTITUD MENTAL EN LAS ARTES MARCIALES (y en todos los deportes)

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Bushido/A52.ActitudArtesMarciales.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 53 Inteligencia y Anticipación – Función Alfa

<http://elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A53.InteligenciaFuncionAlfa.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 54 La Vacuidad Budista por John Blofeld

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A54.VacuidadBudista.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 55 BUSHIDO POSICIÓN MENTAL EN COMBATE

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/PosicionMentalenCombate/A55.PosicionMentalCombate.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 56 CIRCUS MAXIMUS – “LOS QUE VAN A MORIR TE SALUDAN”

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/circo-romano/A56.CircoRomano.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 62 El Provocador y el anciano Samurai – Historia ZEN

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A62.ElProvocador.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 63 EL TROFEO

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/A63.ElTrofeo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 64 El Gallo de Riña

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/ControlEmocional/A64.GallodePelea.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 65 Repetición y Creatividad - Historia de la Escritura

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

CUADERNO N° 66 PRESIÓN EN LA NIEBLA - CRÓNICA DE UN ACCIDENTE DE AVIACIÓN

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A66.PresionEnLaNiebla.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 67 Don Quijote y el espíritu Caballeresco

<http://elrivalinterior.com/actitud/Quijote/A67.DonQuijote.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 68 Supervivencia – Respuestas Extremas: Campos de Concentración

Cuaderno N° 69 Inteligencia Paralela – Cristo y la Adúltera

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A69.ArteBuenaRespuesta.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N°73 Nutrición y Deporte - Flacos y ágiles - Imitando a los recolectores cazadores

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A73.Recolectores.elRivalinterior.com.pdf>

Cuaderno N° 74 - Budismo Zen - La religión de los Samurai

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A74.BudismoZen.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 75 Historia del Fútbol - Sus increíbles orígenes en el Mundo

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A75.Historia.Futbol.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N°76 INTELIGENCIA PRIMORDIAL El Poder del Inconsciente. La fuerza creadora de los sueños que dió lugar a extraordinarios inventos y descubrimientos.

136 PÁGINAS plenas de sueños Históricos

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A76.INTELIGENCIA.INCONCIENTE.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 77 LA GUERRA PSICOLÓGICA por RAMÓN CARRILLO - Una Clase Magistral de este notable Investigador y Profesor Argentino en la Escuela de Altos Estudios Militares

https://www.elrivalinterior.com/PDF/Ramon_Carrillo_La_guerra_psicologica.pdf

Cuaderno N° 78 Errores Psicológicos en el Ajedrez

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Ajedrez/A78.Errores.en.Ajedrez.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 80 La Angustia Escénica - La Angustia Escénica y la Mirada del Otro

CUADERNO N° 81 ANTONIO PIGAFETTA PRIMER VIAJE EN TORNO AL GLOBO

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/Antonio-Pigafetta-Primer-viaje-alrededor-del-Globo.pdf.pdf>

Cuaderno N° 90 LOS DOCE MALDITOS - Factores precursores de los errores. Mantenimiento Aviación -

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A90.12Malditos.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 91 Textos Védicos Ancestrales – India – El Rey, el genio y la mente

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/FactorHumano/A91.Rey.Genio.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 93 El Juego de Pelota Maya – Historia de los Deportes

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/Juegos-con-pelota/A93.JuegoPelotaMaya.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 94 Indicador de Actitud – Una Metáfora de la Aviación

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/PODER-MENTAL/A94.IndicadorActitud.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 95 ORÍGENES – HISTORIA DEL AJEDREZ

<http://elrivalinterior.com/actitud/Ajedrez/A95.HistoriaAjedrez.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 96 La Presión Psicológica social . Un abundante historial de las antiguas Publicidades de Cigarrillos (es un archivo pesado, pero vale la pena) y sobre el final un asesinato que cambió la historia de la Toxicología y de la Ciencia Forense

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A96.PresionTabaco.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 99 El Silencio del Analista – Una interrogación sobre su eficacia clínica

<http://elrivalinterior.com/actitud/Escritura/A99.ElSilenciodelAnalista.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 100 EL HOMBRE EN LA ARENA Discurso de Roosevelt en La Sorbona - El Hombre en la Arena - Es el discurso que le dió Mandela al Capitán del equipo de rugby en 1995 - Imperdible -

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A100.HombreArena.elRivalinterior.pdf>

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

CORREO DE LECTORES

gustavomaure@gmail.com