

¿Qué es un ábaco?

¿Qué es un ábaco?

- es un instrumento que nos permite representar números mediante cuentas, piedrecitas, conchas, etc., utilizando un principio posicional: el valor de cada cuenta depende del lugar que ocupa
- es especialmente adecuado para efectuar operaciones aritméticas; con ese fin se ha utilizado desde la antigüedad, cuando los sistemas de numeración usados hacían difícil los cálculos aritméticos

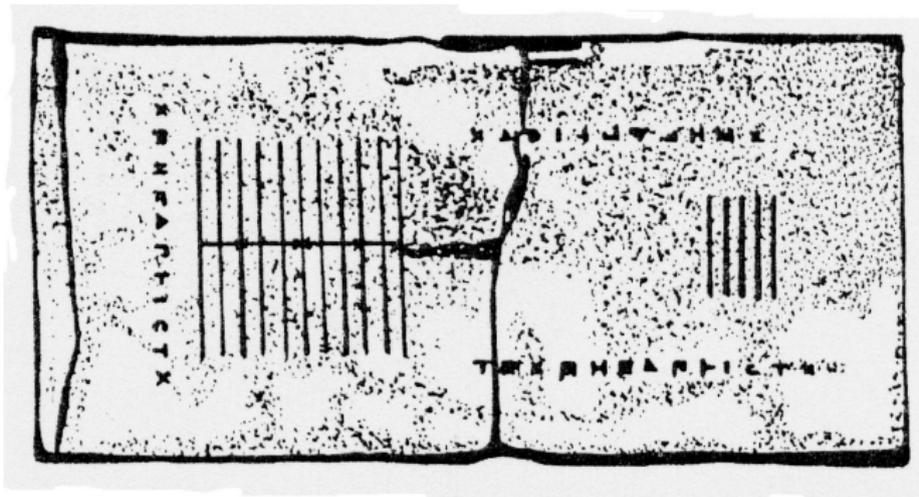
El ábaco en la historia.

Los ábacos fueron redescubiertos en muchas civilizaciones alejadas en el tiempo y en el espacio.

Para efectuar un cálculo muy difícil, que requeriría en un calculador experto el uso de pluma y tinta... estos indios (del Perú) hacen uso de sus granos de trigo. Sitúan un grano aquí, tres allí y ocho no sé donde. Mueven un grano de aquí, tres de allí y el caso es que completan el cálculo sin el más leve error. El hecho es que son mucho más expertos en el cálculo de lo que deben pagar o dar que si utilizasen pluma y tinta

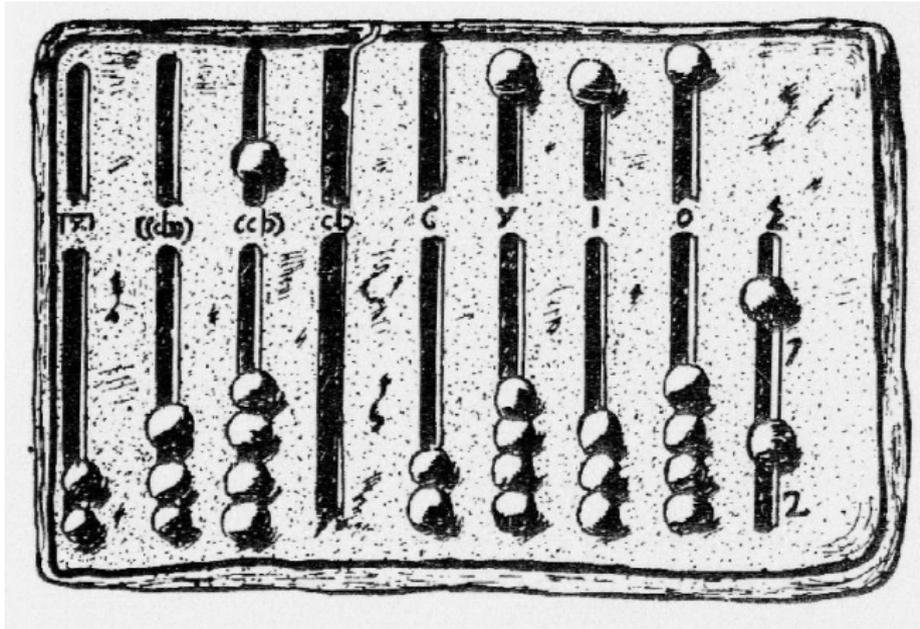
José de Acosta (1539-1600): *Historia Natural y Moral de las Indias*

El ábaco en la historia. Tabla de Salamina

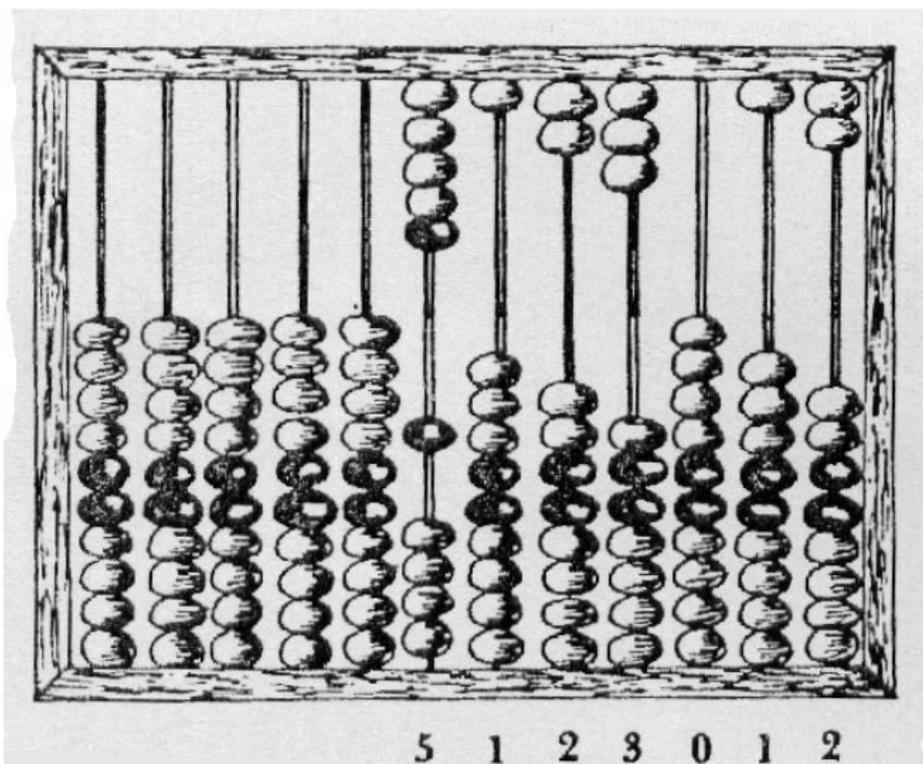


Se colocaban piedrecitas entre las líneas

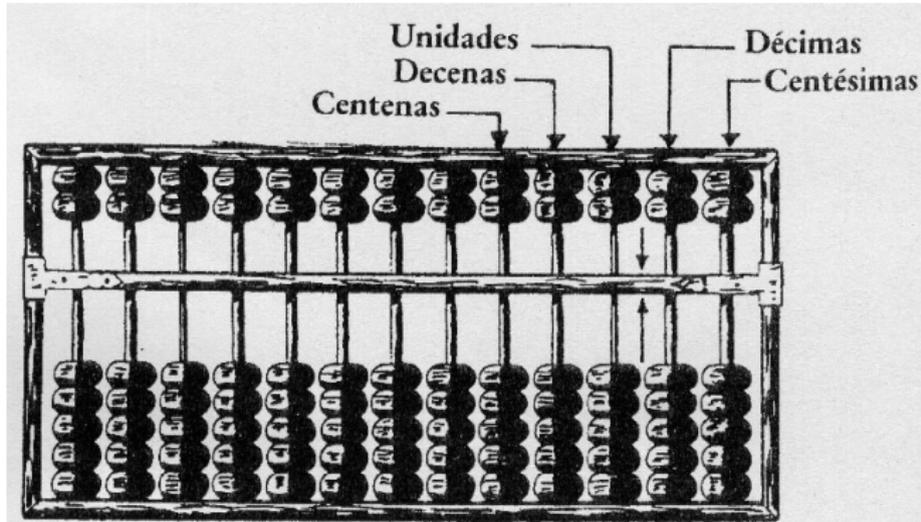
El ábaco en la historia. Ábaco romano portátil



El ábaco en la historia. Ábaco ruso



El ábaco en la historia. Ábaco Chino



Las bolas de la parte superior valen cinco veces más que las de la parte inferior

El ábaco en la historia. Mesa renacentista de cálculo



En Europa, a partir del siglo XV, se fue sustituyendo el uso del ábaco por el cálculo con cifras.

Este grabado, de la enciclopedia Margarita Philosophica de Gregor Reisch (1467-1525), muestra el enfrentamiento entre ambas formas de calcular y el triunfo definitivo del cálculo con cifras

Los ábacos y la Revolución Francesa

Existen referencias del uso del ábaco en algunos países europeos durante los siglos XVII y XVIII.

La Revolución Francesa prohibió su uso en las escuelas y en la administración: «así como un peatón liberado de cualquier peso tiene ventaja sobre el que lleva una carga pesada, así el cálculo con cifras aventaja a los cálculos con las fichas de la tabla de contar»

La enseñanza intuitiva de la aritmética



El ábaco se introdujo en la escuela primaria como instrumento para una enseñanza intuitiva de la aritmética. Por tanto, se relaciona con el movimiento de reforma de la enseñanza primaria que se desarrolló a comienzos del siglo XIX.

Su impulsor y mejor exponente fue Pestalozzi (1746-1827), que defendió el principio de intuición como principio fundamental de la enseñanza

Tabla nº 1 de Pestalozzi. Números enteros

1. ^a									
2. ^a									
3. ^a									
4. ^a									
5. ^a									
6. ^a									
7. ^a									
8. ^a									
9. ^a									
10. ^a									

Los ejercicios consistían en recorrer la tabla varias veces, interpretando de diversas formas las agrupaciones de palotes.

No se trataba de un material “intuitivo”, como puso de manifiesto Vallejo, profesor de Matemáticas del Real Seminario de Nobles.

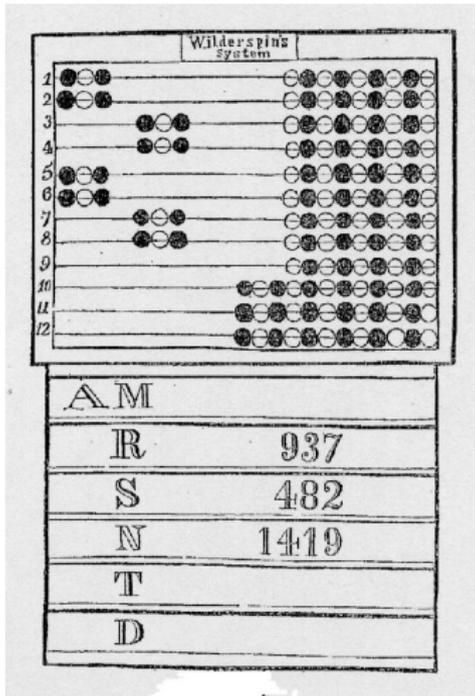
De Pestalozzi al tablero contador

- En su obra *Cómo Gertrudis educa a sus hijos*, Pestalozzi describe ejercicios dirigidos al aprendizaje de las primeras nociones numéricas en el ámbito familiar.
- Se realizaban sobre colecciones diversas de objetos del entorno del niño o sobre sus representaciones gráficas
- Las colecciones de objetos podían distribuirse de diferentes maneras y sugerir las diferentes descomposiciones de cada número
- La movilidad de los objetos dificultaba esos ejercicios con grupos grandes de alumnos. Por eso, los ejercicios fueron pronto adaptados a un nuevo material: el tablero contador.

Vallejo introduce el tablero contador en España

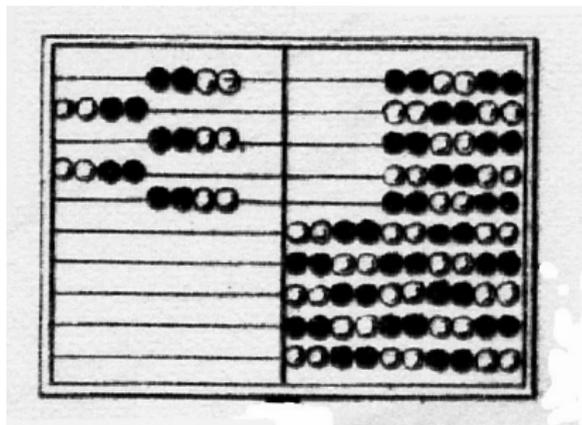
- La primera referencia sobre el tablero contador en España es de José Mariano Vallejo (1779-1846), redactor de la *Exposición sobre el estado de la enseñanza pública, hecha á las Cortes*. En esta obra recomienda empezar el estudio de la numeración auxiliándose de un tablero contador con filas móviles.
- Vallejo conocía el sistema de Pestalozzi y en él se basaba para afirmar la necesidad de una iniciación intuitiva y racional, a partir de colecciones de objetos, al sistema de numeración.
- Vallejo no consideraba adecuadas las tablas pestalozzianas, pero sí los ejercicios de Pestalozzi que aplicó a sus tableros contadores de enteros y de quebrados.

Aparato de Wilderspin



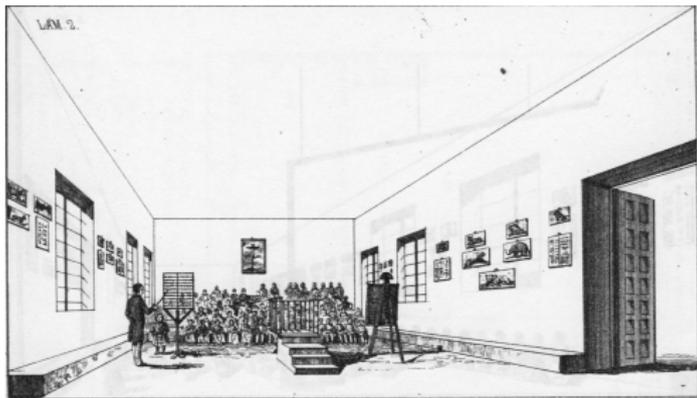
- Descrito por Wilderspin en su obra *The Infant System*.
- Tiene 12 filas de 12 bolas
- Su descripción tiene inconsistencias: unas veces se usa como tablero contador (todas las bolas representan unidades) y otras como ábaco (el valor de la bola depende de la fila en la que esté).

El tablero contador en las escuelas de párvulos: Montesino



- Montesino (1781-1849) lo describe en su *Manual para las escuelas de párvulos* (1840)
- Su uso lo justifica por el *Principio de intuición* pues «en ninguna materia está tan generalmente admitido y tan acreditado como en el primer estudio de los números, desde que Pestalozzi lo estableció en su escuela y lo dió á conocer»

El tablero contador en las escuelas de párvulos: Montesino



Los ejercicios los realizaba el maestro en el tablero de contar con todos los niños sentados en la gradería «en voz alta y despacio para que repitan todos los niños» y se completaban con otros del mismo tipo realizados por uno o varios niños, colocados en semicírculo ante el tablero.

Bibliografía

-  *Exposicion sobre el estado de la enseñanza pública, hecha á las Cortes por la Direccion General de Estudios*, Madrid, Imprenta de Alban y Cia, 1822.
-  CHAVANNES, D.A.: *Exposicion del método elemental de Henrique Pestalozzi*, Madrid, Imprenta de Gómez Fuentenebro, 1807.
-  IFRAH, G.: *Historia universal de las cifras*, Madrid, Espasa, 1997 (2ª ed.).

Bibliografía

-  MONTESINO, P.: *Manual para los maestros de escuelas de párvulos*, Madrid, Imprenta del Colegio de sordo-mudos y ciegos, 1850 (2ª ed.).
-  PESTALOZZI, J.E.: *Cómo Gertrudis enseña a sus hijos*, México, Porrúa, 1980.
-  VALLEJO, J.M.: *Ideas primarias que deben darse á los niños en las escuelas acerca de los números*, Madrid, Imprenta de D. Miguel de Burgos, 1833.
-  WILDERSPIN, S.: *The Infant System*, Londres, James S. Hodson, 1840 (7ª ed.).

- 1 El ábaco en la historia
 - ¿Qué es un ábaco?
 - Ejemplos de ábacos

- 2 Los inicios del ábaco escolar
 - Pestalozzi y la enseñanza intuitiva de la aritmética
 - Vallejo introduce el tablero contador en España
 - Aparatos de numeración ingleses
 - El tablero contador en las escuelas de párvulos: Montesino

- 3 Bibliografía