

## Un juego con el ábaco



El Equipo

La idea central del artículo es mostrar un modelo de juego matemático utilizando un ábaco abierto vertical. La autora del trabajo destaca las características de ese tipo de contador, propone las reglas del juego y ofrece tres posibles juegos.

Previamente se hace una introducción en la que se realizan breves consideraciones acerca de los juegos educativos y, en particular, de los juegos matemáticos.

Palabras clave: juegos en el aula, juegos matemáticos, juegos usando ábacos.

## INTRODUCCIÓN

### UN MODELO DE JUEGO

Ejemplo de juego en el aula de clase basado en el ábaco vertical abierto

## INTRODUCCIÓN

Lúdica proviene del latín *ludus*, Lúdica/co dicese de lo perteneciente o relativo al juego. El juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego.

La lúdica se entiende como una dimensión del desarrollo de los individuos, siendo parte constitutiva del ser humano. El concepto es tan amplio como complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones.

Fomenta el desarrollo psico-social, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes, encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento.

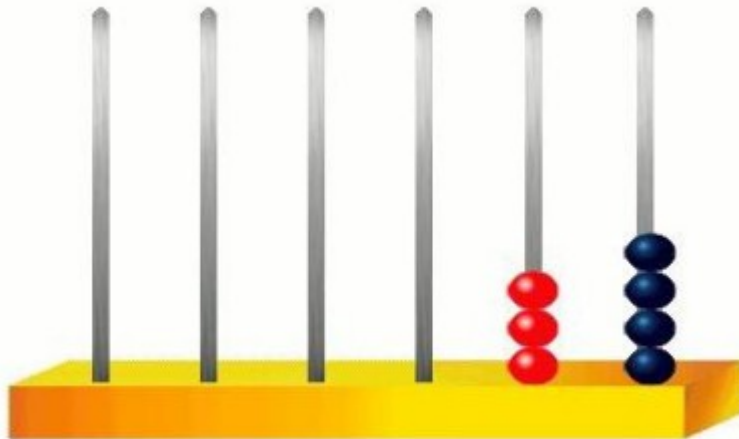
La relación entre juego y aprendizaje es natural; los verbos “jugar” y “aprender” confluyen. Ambos vocablos consisten en superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, inventar, adivinar y llegar a ganar... para pasarlo bien, para avanzar y mejorar.

El juego es una actividad amena de recreación que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz.

La idea de aplicar el juego en la institución educativa no es una idea nueva, se tienen noticias de su utilización en diferentes países y sabemos además que en el Renacimiento se le daba gran importancia al juego.

El juego, como forma de actividad humana, posee un gran potencial emotivo y motivacional que puede y debe ser utilizado con fines docentes, fundamentalmente en la institución educativa.

El modelo de juego que vamos a presentar en el documento anexo, es de un juego matemático con material concreto: el ábaco vertical abierto.



El juego matemático es una actividad colectiva basada en reglas fijas, sencillas, comprensibles y asumidas por todos los participantes. Las reglas establecerán no sólo los objetivos para el conjunto de jugadores, sino también los objetivos específicos de cada uno de los participantes que deberán buscar las estrategias para bloquear y/o ganar al resto de los participantes.

Siguiendo a Corbalán (1994), los juegos en el contexto escolar precisan también del uso de material concreto como tableros y fichas o simplemente lápiz y papel, materiales que permitan registrar los procesos de resolución del problema matemático implicado en el juego.

## UN MODELO DE JUEGO<sup>1</sup>

Ejemplo de juego en el aula de clase basado en el ábaco vertical abierto

### Autora

Claudia Edith Reyes Salazar  
Universität Flensburg, Alemania



\* Editado a los fines de estudio

# JUGUEMOS CON EL ÁBACO

Claudia Edith Reyes Salazar

Universität Flensburg, Alemania

## *Resumen*

En este artículo se desarrolla un ejemplo de juego en el aula de clase basado en el ábaco vertical abierto. Se destacan las características de este ábaco, se definen las reglas del juego y se presentan tres posibles juegos.

## Introducción

El ábaco es uno de los elementos didácticos más antiguos en la enseñanza de las matemáticas, ha sido usado principalmente para construir conceptos de sistemas de numeración, adición, sustracción y cambios de base, entre otros.

Se han construido diversas presentaciones del ábaco, que pueden clasificarse en función de la disposición de las varillas o del material usado para elaborarlos, o del uso destinado. Se conocen ábacos verticales, horizontales, planos, provisionales, chinos, etc.. Es de nuestro interés el ábaco vertical abierto.

## El Ábaco Vertical

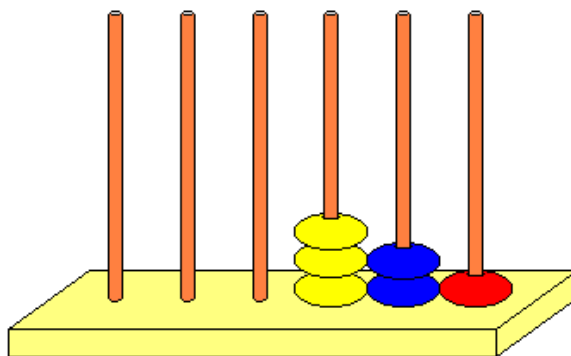


Figura 1. Ábaco Vertical Abierto.

Se caracteriza porque las varillas están dispuestas verticalmente sobre una base o soporte. El número de varillas cambia, dependiendo del campo numérico sobre el que se esté trabajando: de cero a nueve una varilla, de cero a 99 dos varillas, de cero a 999 tres varillas, ... En cada varilla se disponen diez anillos del mismo color. Anteriormente se usaba un color diferente para cada varilla, por ejemplo, anillos rojos para representar cantidades entre cero y nueve, llamadas unidades y colocadas en la primera varilla de derecha a izquierda, como se indica en la figura 1; anillos azules para representar cantidades entre diez y 99, ubicados en la segunda varilla, y así para cantidades superiores, siempre cambiando el color de los anillos al cambiar de varilla para realizar las equivalencias entre colores. Sin embargo este sistema de colores no contribuye a formar la noción de *valor posicional* propio del sistema decimal con los números naturales, que se utiliza en la enseñanza en primaria.

Hoy se conoce una modificación del ábaco vertical abierto, que consta de 10 anillos en cada varilla, todos del mismo color. La conveniencia de esta presentación radica en las características del sistema decimal, por ejemplo el cardinal 5 representa un número de objetos dependiendo de la posición en la que se encuentre: 15 o 51, sin embargo los símbolos utilizados son del mismo tamaño y del mismo color. Así mismo al cambiar un anillo de la primera varilla a la segunda su valor cambia también, así su color permanece.

El uso del ábaco vertical abierto se ha popularizado en las escuelas colombianas porque resulta muy útil en el diseño de estrategias que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de la lectura y la escritura de los números en el sistema decimal, así como las operaciones.

## El Juego y el Ábaco

Aprovechando la naturaleza lúdica de sus alumnos y su gran disposición para el juego, los maestros diseñan actividades que simulan juegos de rondas, de azar, de representación, etc., para dinamizar los contenidos curriculares, despertando el interés del alumno. Cuando se propone un juego en el aula de clase, además de divertir a los niños se espera que el juego enseñe *-juego pedagógico-* o que sirva de pretexto para enseñar *juego didáctico-* (Reyes, 2004). Para tal fin es conveniente valernos de los materiales didácticos y de la estructura de algún juego para construir actividades que cumplan con los dos propósitos.

Se presentan a continuación tres alternativas para usar el ábaco vertical como un juego pedagógico, ya que posee las características de los juegos reglamentados que permiten pensar en diversas posibilidades lúdicas.

### Reglas del Ábaco

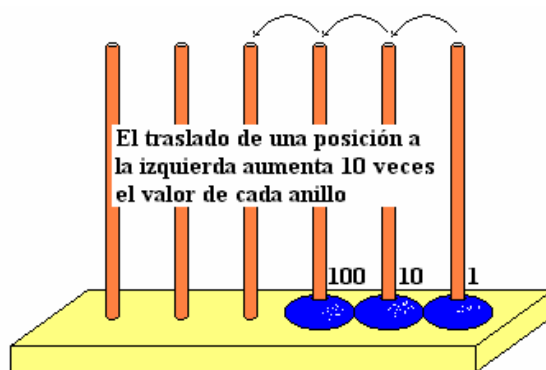


Figura 2. Valor de Posición en el Ábaco Vertical.

*Nivel de Admisión:* En cada varilla se aceptan como máximo 9 anillos.

*Valor Posicional:* Los anillos en la varilla se ubican de derecha a izquierda, con valor de uno por cada anillo en la primera varilla. En la segunda varilla cada anillo toma el valor de diez. Al pasar a la siguiente varilla, el valor de cada anillo aumenta diez veces.

*Corrección de Excesos:* Cuando se rompe el nivel de admisión, es decir, se colocan más de nueve anillos en alguna varilla, para corregir el exceso de anillos se deben sacar paquetes de diez anillos, que se reemplazan por un anillo en la varilla siguiente a la izquierda, como se ilustra en la figura 3.



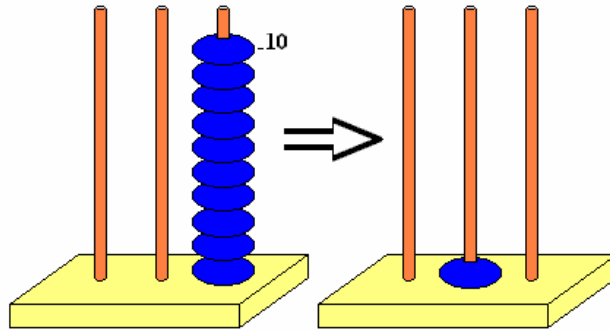


Figura 3. Corrección de Excesos en el Ábaco Vertical.

## Primer Juego

*Materiales:* Un ábaco vertical abierto de seis varillas, por cada dos jugadores (Fig. 1).

*Procedimiento:* Participan en el juego dos niños. Se sienta uno frente al otro y en el mismo ábaco, cada uno representa un número de hasta tres cifras con los anillos requeridos. Cada jugador representa su número desde su derecha hacia su izquierda, lo que ocasiona que el ábaco es llenado completamente por los dos participantes. Cuando los números elegidos por ellos están listos, dan media vuelta al ábaco y quien lea primero y correctamente el número representado por su oponente, gana dos puntos, si el segundo participante lee correctamente gana un punto. En caso contrario, no gana puntos. Se repite la acción cuantas veces los deseen los niños y gana el juego quien acumule el mayor puntaje.

*Ejemplo:* Juegan Manuel y David. Manuel representa en el ábaco el número 312, y David, el número 502 (ver la figura). Dan media vuelta al ábaco, de tal forma que frente a Manuel aparece el número representado por David y viceversa. Manuel lee 52 y David 312. David, por leer correctamente el número representado por Manuel, gana dos puntos. Ahora se repite la partida.

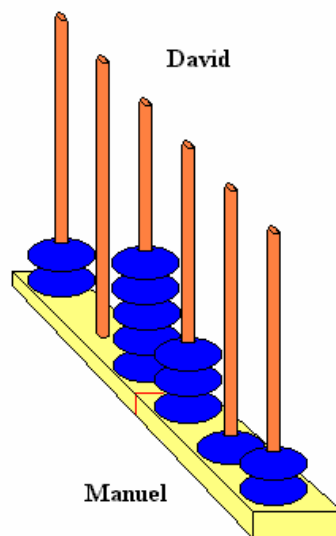


Figura 4. Ejemplo de Juego con Dos Jugadores, Primer Juego.

## Segundo Juego

*Materiales:* Un ábaco vertical abierto de seis varillas, por cada dos jugadores (Fig. 1).

*Procedimiento:* Este juego es una variante del caso anterior. Los niños se ubican como en el primer juego, pero ahora representan un número en las dos primeras varillas, de tal forma que se exceda el nivel de admisión. Voltean los ábacos y quien corrija y represente primero y correctamente la cantidad propuesta por su oponente gana dos puntos. El segundo niño ganará un punto si representa el número en forma correcta. De lo contrario no tendrá puntos.

*Ejemplo:* Continúan jugando Manuel y David. Manuel ubica en la primera varilla 12 anillos, y en la segunda varilla 15 anillos. David coloca 10 anillos en la primera varilla y 22 en la segunda. Dan media vuelta al ábaco de forma que frente a Manuel aparece el número representado por David y viceversa. David y Manuel hacen la corrección de excesos y terminan en el mismo instante. Cuántos puntos obtiene cada uno, si los procesos seguidos fueron los siguientes?

### *Proceso Seguido por Manuel*

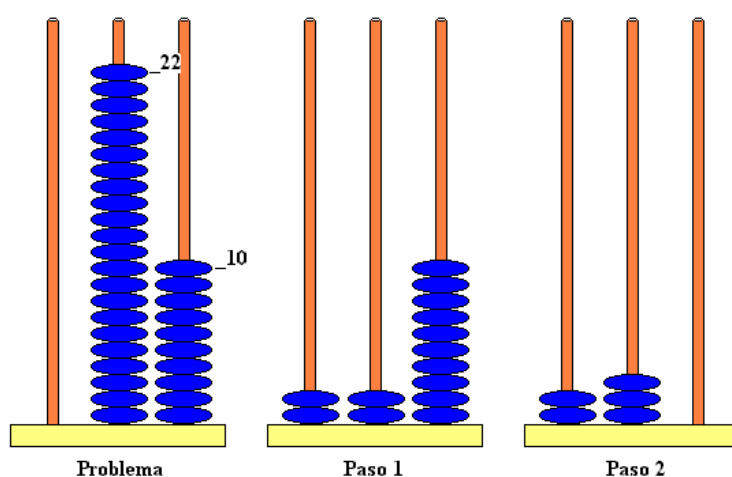


Figura 5. Proceso del Jugador 1 en la Corrección de Excesos, Segundo Juego.

### *Proceso Seguido por David*

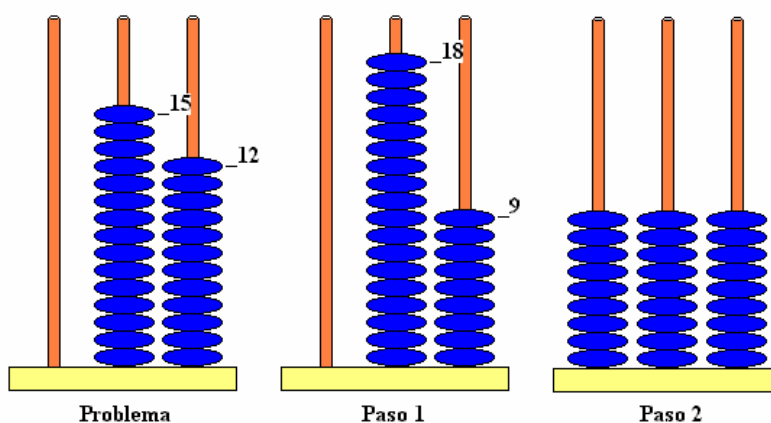
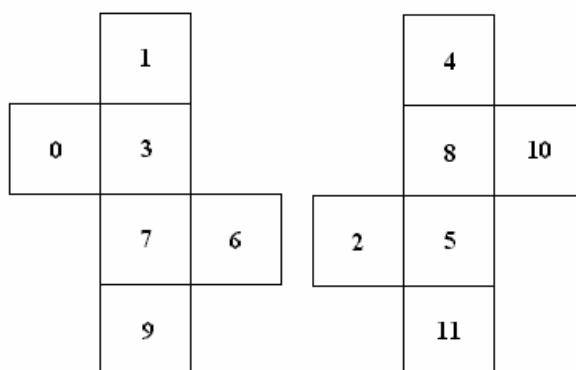


Figura 6. Proceso del Jugador 2 en la Corrección de Excesos, Segundo Juego.

### Tercer Juego

*Materiales:* Un ábaco vertical abierto de seis varillas por cada dos, tres o más jugadores, y un par de dados (Fig. 7).



**Figura 7. Ejemplo de Dados.**

*Procedimiento:* Se elige el turno lanzando los dados. Quien obtenga el menor puntaje inicia el juego. El segundo turno es para el niño sentado a la derecha del primer jugador. El primer jugador lanza los dados, representa cada número en el ábaco y realiza la suma haciendo la corrección de excesos. Gana la primera ronda el niño que realice correctamente la suma de mayor resultado. Se juega el número de rondas deseadas.

*Variantes:* Se pueden introducir uno o más dados, para generar sumas de tres o cuatro sumandos. Otra variante puede darse al introducir un dado con las operaciones de suma y resta para generar la respectiva opción. Maestro y niño pueden crear las variantes deseadas.

### BIBLIOGRAFÍA

- MESA, O. Criterios y Estrategias para la Enseñanza de las Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional. 1997.  
MESA, O. Camino a la Aritmética. El Ábaco como Herramienta. Ministerio de Educación Nacional. 1997.