



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

“LA IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE CÁLCULO MENTAL EN LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS II: A MULTIPLICAR Y A DIVIDIR”

AUTORÍA FRANCISCO JAVIER GUERRERO JOSÉ
TEMÁTICA ESTRATEGIAS DE CÁLCULO MENTAL
ETAPA EDUCACIÓN PRIMARIA

Resumen

Este artículo es continuación del anteriormente publicado, donde se reflejaba la importancia que tienen las estrategias de cálculo mental para resolver más ágilmente las operaciones matemáticas relacionadas con las sumas y restas. Ahora, en este artículo y, a modo de ejemplo, voy a tratar algunas técnicas a emplear actividades para motivar y afianzar el aprendizaje de las tablas de multiplicar, así como para fomentar el gusto por realizar operaciones básicas matemáticas como son las multiplicaciones y divisiones. Mediante estas estrategias se pueden potenciar diferentes habilidades, como la concentración, la atención y la agilidad mental, todas ellas necesarias para garantizar el éxito en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave

Actividades
Estrategias
Motivación
Cálculo
Agilidad Mental
Multiplicar
Dividir



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

1. INTRODUCCIÓN

¿Quién no ha tenido dificultad para aprender las tablas de multiplicar? ¿Os pareció divertida la forma de cómo las aprendisteis o, os resultó monótona y aburrida? ...

El aprendizaje de las tablas de multiplicar es un hito para todos los alumnos de la escuela. Cómo enseñar las tablas de multiplicar y qué recursos utilizar para facilitar su aprendizaje es igualmente una cuestión que todo profesor se plantea en su práctica diaria.

Tradicionalmente, se empleaban métodos memorísticos para el aprendizaje de las tablas de multiplicar. La única manera para retenerlas en nuestra memoria, era repitiéndolas muchas veces ya fuera oralmente (cantada) o por escrito (la tradicional copia que todos y todas nos han mandado hacer alguna vez).

Hoy día, existen recursos y técnicas para enseñar a nuestros alumnos y alumnas esas “temidas tablas de antaño” de una manera más lúdica y motivadora.

A continuación, vamos a conocer unos sencillos trucos y actividades que mejorarán la actitud del alumnado frente a las operaciones matemáticas de la multiplicación y de la división.

1. LAS TABLAS DE MULTIPLICAR

Siguiendo a **Carlos Maza Gómez** en su obra "Enseñanza de la multiplicación y división" (2001) el orden más adecuado para aprender las tablas de multiplicar es el siguiente:

- Tabla del 1
- Tabla del 2
- Tabla del 3
- Tabla del 4
- Tabla del 10
- Tabla del 9
- Tabla del 5
- Tabla del 6
- Tabla del 8
- Tabla del 7

1.1. ALGUNOS TRUCOS Y MÉTODOS PARA ENSEÑAR LAS TABLAS DE MULTIPLICAR:

1.1.1. Un truco para aprender la tabla del nueve

Tradicionalmente se ha ido transmitiendo una serie de trucos que ayudan al aprendizaje de las tablas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

Uno de los más curiosos y fáciles de aprender es el de la tabla del 9, que utiliza los dedos de las manos.

Comenzamos por decirle al niño que abra sus dos manos con todos los dedos extendidos y con las palmas de las manos a la vista.

Mentalmente debe recordar que el dedo pulgar de la mano izquierda representa al 1, el índice de la misma mano sería el 2, y así sucesivamente hasta llegar al pulgar de la mano derecha que equivaldría al 10.

Ante cualquier pregunta que contenga el 9, por ejemplo 9×4 , el método consiste en tener en cuenta el número que se multiplica por 9, en este caso el 4, pidiéndole al niño que doble el dedo nº 4 (dedo anular de la mano izquierda).

Pues bien el resultado de la multiplicación será siempre la cantidad de dedos que quedan a la izquierda del dedo doblado (quedan 3 dedos a la izquierda) seguido de la cantidad de dedos que quedan a la derecha del dedo doblado (quedan 6 dedos a la derecha), es decir 36.

1.1.2. El Método Autorueda

El material está formado por 5 ruedas con dos tablas de multiplicar cada una de ellas, es decir, las tablas del 1 al 10. Dentro de estas ruedas va otra rueda interior, cuyo contenido puede verse a través de unos huecos o ventanas realizados en la rueda exterior.

En las ventanas aparece una pregunta, por ejemplo: $2 \times 4 = ?$ Al girar la rueda interior aparece la misma pregunta (2×4) con la solución (8) en la ventana inferior, acompañada de un dibujo en la ventana derecha.

El método AUTORUEDA pretende ser una ayuda en la adquisición de esta importante estrategia instrumental. Las ventajas de este método serían:

1- Se basa en el autoaprendizaje:

- El niño no necesita al adulto para aprender.
- Puede realizarlo en cualquier momento y situación, dentro o fuera del colegio.

2- Se realiza a través de un procedimiento manipulable, por lo tanto más motivador.

3- Utiliza la vía visual, lo que significa otra vía sensorial distinta a la auditiva como ayuda al aprendizaje.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

4-Plantea una estructura muy eficaz, de acuerdo con las Leyes del Aprendizaje:

- Se parte de una pregunta
- Se piensa una respuesta
- Si se acierta, la auto comprobación refuerza el aprendizaje
- Si se falla, la respuesta correcta es inmediata.
- Se incluye un pequeño dibujo, a modo de premio o refuerzo.

Algunos consejos para su utilización son:

1. Decir la respuesta en voz alta, ya que refuerza la asociación pregunta-respuesta correcta.
2. Es preferible unos minutos de práctica cada día que sesiones más largas pero espaciadas en el tiempo.
3. Es conveniente enseñar al niño a programar su propio aprendizaje: por ejemplo, no debe acabar con la tabla de un número hasta que no consiga dar una vuelta completa a la rueda sin cometer ningún error.
4. Pedirle al niño que una vez aprenda una tabla, repita el procedimiento en nuestra presencia. Eso le servirá de refuerzo y nos ayudará a controlar su aprendizaje.

2. ACTIVIDADES PARA TRABAJAR LAS MULTIPLICACIONES

2.1. Técnicas básicas:

Algunas técnicas básicas o trucos matemáticos que podemos emplear desde edades muy tempranas son:

2.1.1. Técnica de juego a tener el doble

Se pide a los niños calcular el doble de un número. Se proponen grupos de ejercicios en orden de dificultad creciente, por ejemplo:

El doble de:	El doble de:	El doble de:	El doble de:
4	20	22	18
5	100	34	29
7	25	33	46
9	45	51	37

Para que todos los niños y niñas tengan tiempo suficiente para completar sus cálculos, cada alumno o alumna, escribe sus resultados sin decirlos. Cuando la mayoría de los niños hayan terminado, se les



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

pide que los lean en voz alta. Si los niños dan resultados diferentes, hay que permitirles explicar cómo los obtuvieron hasta que logren ponerse de acuerdo en cuál es el resultado correcto.

Variante:

Se juega en círculo. Un niño pasa al centro, dice un número e indica a un compañero, quien deberá decir el doble del número propuesto. Si da la respuesta correcta, pasa al centro a continuar el juego. En caso contrario, el que propuso el ejercicio deberá dar respuesta y si ésta es correcta, podrá continuar en el centro.

Un alumno controla los resultados, usando calculadora.

Para aprender a: Calcular el doble de un número.

Para contextualizar esta actividad se puede inventar, junto con el alumnado, situaciones como: " María saca dos veces una misma cantidad", " Pepito toma lo mismo que María y lo juntan" " Un jugador gana el doble de lo que apuesta".

Para apoyar el proceso de cálculo, es posible utilizar materiales como: las tarjetas par-impar o los billetes y comparar el número inicial y el doble obtenido. Para calcular el doble de un número, por ejemplo de 37, alguien puede observar que, ° $30 + 30$ es 60 y $7 + 7$ es 14"; otro niño puede advertir que, " $35 + 35$ es 70 y $2 + 2$ es 4". Para apoyar el proceso de establecer relaciones entre suma y producto, pida a los niños que busquen diversas maneras de calcular el doble de un número con la calculadora. Por ejemplo, para calcular el doble de 327:

$327 + 327 =$ (adición)
$327 \times 2 =$ (multiplicación)
$327 + = =$ (constante aditiva)

Luego, que compartan los procedimientos encontrados.

2.1.2. Técnica de decuplicar y quintuplicar:

Se pide a los niños que multipliquen un mismo número por diez y por cinco. Una vez que tienen los resultados, observamos las relaciones entre éstos: ¿Qué relación hay entre 80 y 40? y ¿entre 500 y 250?...

8×10	8×5
50×10	50×5
75×10	75×5
64×10	64×5



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

Ayúdelos a expresar con sus palabras conclusiones como las siguientes: al multiplicar un número por 10 resulta el doble de lo que se obtiene si se multiplica ese número por 5; o bien, el resultado de multiplicar un número por 5 es igual a la mitad del que se obtiene si se multiplica ese número por 10.

Variante:

En parejas, pídeles resolver multiplicaciones de un mismo número por 10, por 5 y por 15. Analizar los resultados y establecer relaciones entre éstos. Anímelos a usar calculadora en un primer momento y luego tratar de calcular los resultados y sólo comprobarlos con la calculadora.

Para aprender a: Calcular el producto de un número por 5 como la mitad del producto de ese número por 10.

Si hay niños que aún no han comprendido que para encontrar el producto de cualquier número por diez, basta agregar un cero a ese número, hay que prestarles especial atención. Pueden hacer ejercicios diversos con calculadora e irlos anotando.

También, para facilitar la comprensión de esta regla, se puede trabajar con un tablero donde se marcan las unidades, decenas y centenas, y algún material estructurado de acuerdo al sistema decimal, como los billetes.

Se puede contextualizar los ejercicios proponiendo: un dulce vale 2 €, ¿cuánto valen 10?, y luego variar el precio del dulce pidiendo, cada vez, que comparen la distribución de billetes en el tablero, antes y después de multiplicar.

Una vez que la mayoría de los niños sepa multiplicar por 10 rápidamente, es posible centrar la actividad en su propósito principal, que es lograr que los niños dispongan de un camino alternativo para multiplicar un número por 5. Este camino consiste en multiplicar el número por 10 y luego, calcular la mitad del resultado obtenido.

Como aplicación de las habilidades para multiplicar mentalmente por 10 y por 5, conviene ejercitar las "tablas de multiplicar" del 10 y del 5, de manera que los niños, a partir del cálculo rápido de estos resultados, lleguen a memorizarlos.

Cuando los niños sepan calcular rápidamente el producto de un número por 10 y por 5, podrán darse cuenta que para multiplicarlo por 15 pueden, o triplicar el resultado de multiplicarlo por 5, o bien, sumar los resultados de multiplicarlo por 10 y por 5.

2.1.3. El sombrero multiplicador: el doble del doble

Se presenta a los alumnos el sombrero duplicador de. El profesor /a coloca 3 monedas en el sombrero, le echa polvos mágicos y aparecen en el sombrero 6 monedas. Vuelve a echar polvos mágicos y aparecen 12 monedas. Si en lugar de 3 monedas, se hubieran colocado 5 en el sombrero, ¿cuántas habrían aparecido al final?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

Para ayudar a los alumnos a relacionar las acciones de doblar y doblar con la acción de cuadruplicar, propóngales probar la magia del sombrero en la calculadora.

Escribir un número. Multiplicarlo por 2. Sin borrar, volver a multiplicar por 2. Anotar el resultado. Multiplicar el mismo número por 4 ¿Coincide el resultado con el anterior? ¿Pasará lo mismo con cualquier número? Continuar haciendo ejercicios con números de varias cifras.

Para aprender a: Calcular el cuádruple de un número como el doble del doble.

El propósito de esta ejercitación es que los niños se den cuenta que:

$3 \times 2 = 6$	$3 \times 2 \times 2 = 12$
	$3 \times 4 = 12$

Multiplicar un número por 4, equivale a multiplicarlo por 2 y otra vez por 2. Una manera de visualizar esta relación es elegir una tarjeta par-impar, por ejemplo, la que tiene tres puntos.

Duplicarla, corresponde a tener dos tarjetas de tres puntos; duplicar otra vez, corresponde a tener cuatro tarjetas de tres puntos.

El doble del doble de tres, equivale a cuatro veces tres. Una vez que los niños manejan esta equivalencia, pueden usarla para calcular rápidamente cualquier producto, en el que uno de los factores es cuatro:

$16 \times 4 = \dots$ El doble de 16 es 32 y el doble de 32 es 64.
$16 \times 4 = 64$

3. ACTIVIDADES PARA TRABAJAR LAS DIVISIONES:

3.1. Técnicas básicas:

Algunas técnicas básicas que podemos emplear desde edades muy tempranas son:

3.1.1. Técnica de “buscar la mitad”

Se pide a los niños calcular la mitad de un número. Se proponen grupos de ejercicios en orden de dificultad creciente, cuidando que sean números pares. Por ejemplo:

La mitad de:	La mitad de:	La mitad de:	La mitad de:
4	60	22	34
6	80	64	56



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

8	50	86	78
10	70	48	92

Cada alumno escribe los resultados de sus cálculos. Si los resultados son diferentes, pídeles que revisen sus cálculos y cuenten cómo lo hicieron, de manera de llegar a justificar la respuesta correcta.

Variante:

Forme dos o más equipos en el curso. Los miembros de un equipo proponen números y los de otro equipo calculan la mitad. Un alumno arbitra el juego, controlando los resultados con calculadora. Se asigna un punto por respuesta correcta.

Para aprender a: Calcular la mitad de un número par

Para contextualizar esta actividad puede inventar, junto con sus alumnos, situaciones como: "María regala la mitad de lo que tiene", "El mago Pepito reduce a la mitad lo que toca". "Un jugador pierde la mitad de lo que apuesta". Es conveniente que los niños expliquen a los demás sus procedimientos. Por ejemplo, " para encontrar la mitad de 34, yo pensé: la mitad de 30 es 15 y la mitad de 4 es 2; después junté las dos mitades y me dio 17," o bien, " yo pensé que 34 es 20 más 14, la mitad de 20 es 10 y la mitad de 14 es 7, entonces, la mitad de 34 es $10+7$, o sea 17".

Para apoyar el proceso de cálculo, se pueden utilizar las tarjetas par-impar o billetes. Es posible también trabajar con calculadora, ¿habrá distintas maneras de calcular la mitad de un número usando calculadora? Si los alumnos plantean ejercicios con números impares, conviene dejarlos que expresen los resultados en forma natural, por ejemplo: la mitad de 27 es 13 y medio". Si exploran este ejercicio con la calculadora, se encontrarán con la expresión 13.5, lo que les puede permitir aprender la equivalencia entre un medio y cinco décimos y también extender el sistema de numeración decimal hacia los décimos.

3.1.2. Técnica de calcular la décima parte.

En esta actividad se multiplica por 10 cualquier número y a su vez, se divide los números por 10. Se invita a un niño para que asuma el rol de multiplicar y otro que haga la división.

En voz alta, el docente le dice un número al niño que debe realizar la multiplicación. Hace el cálculo en silencio y anota el resultado en un papel. Le pasa este papel a quien hace el rol de la división, para que divida ese número por 10 y anote el resultado que obtiene.

Enseguida, pida a los demás que digan cuál es el número que el primer alumno anotó en el papel. Una vez que logran darse cuenta que el número que el docente dice inicialmente en voz alta, es igual al que resulta después de multiplicarlo por 10 y dividir ese producto por 10. Luego, se invierte el orden



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

de la operatoria: se le dice el número al que divide, cuidando que la cifra de las unidades sea igual a 0, para que anote el resultado que se obtiene al dividirlo por 10 y pase el papel al que multiplica, para que multiplique por 10 ese cociente.

Variante: Proponga secuencias similares, multiplicando y dividiendo sucesivamente por 5, cuidando, al invertir el orden de la operatoria, que los números que usted proponga tengan 5 ó 0 en las unidades

Para aprender a: Reconocer que dividir por 10 es lo inverso de multiplicar por 10.

El propósito de esta ejercitación es que los niños reconozcan la relación inversa entre multiplicar y dividir por 10 y cómo esa relación se expresa también en lo inverso de las reglas para multiplicar y para dividir por 10: en la primera se agrega un 0 y en la segunda se quita un 0.

Para facilitar la comprensión de esta regla, conviene trabajar con un tablero en el que estén marcadas las unidades, decenas y centenas, y algún material decimalmente estructurado, como los billetes. Se puede contextualizar los ejercicios proponiendo: entre 10 personas tienen que pagar 1.520 €, ¿cuánto tienen que pagar cada una, si todas ponen lo mismo?, y luego variar el precio, pidiendo, cada vez, que comparen la distribución de billetes en el tablero, antes y después de dividir.

Además de proponer situaciones de reparto equitativo, también pueden plantearse situaciones de medida, como: ¿cuántos platos se puede servir, con 10 cerezas cada uno, si hay 90 cerezas en total?

Para afianzar el uso de esta regla es recomendable recurrir a la calculadora, comparando el número que dividen por 10, con el cociente obtenido. ¿Pueden anticipar el resultado, antes de marcar la tecla "igual"?

4. CONCLUSIÓN:

Todas estas estrategias que hemos visto a modo de ejemplo, van a permitir reflexionar a los alumnos y alumnas y van a permitir agilizar sus cálculos.

Las estrategias de cálculo mental son herramientas potentes en la medida que se practiquen.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

BIBLIOGRAFÍA

Castro, E. (2001): *Didáctica de las matemáticas en la EP*. Madrid. Síntesis.

Godino J. (2004): *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada: Proyecto Edumat-maestros.

Maza Gómez, C. (2001): *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis.

VV. AA: "Tilín – Tolón. (1998): *Actividades para el desarrollo de la capacidad de calcular*. MEC

Autoría

- Nombre y Apellidos: FRANCISCO JAVIER GUERRERO JOSÉ
- Centro, localidad, provincia: CSIF - CADIZ
- E-mail: mellijavi@hotmail.com