

## Las tablas de multiplicar con sabor a juego. Recursos didácticos

M<sup>a</sup> de las Mercedes Rodríguez-Hernández (Universidad de Castilla-La Mancha. España)  
José Luis González Fernández (Universidad de Castilla-La Mancha. España)  
Raúl Rivilla Bastante (Instituto de Enseñanza Secundaria Comendador Juan de Távora. España)

*Fecha de recepción: 23 de octubre de 2014*

*Fecha de aceptación: 05 de mayo de 2015*

---

### Resumen

El juego provoca la admiración de niños, niñas y mayores, por eso en este documento se presenta la utilización del juego para aprender las tablas de multiplicar en segundo de primaria.

Las ganas de jugar en los niños y niñas son algo casi innato y por otra parte, enlaza directamente con los deseos que tienen el niño y la niña de ganar y pasarlo bien. Proponemos la utilización de dos juegos matemáticos, como herramienta didáctica en las aulas para el aprendizaje de las tablas, debido a la alta motivación que provocan, la actitud positiva que generan y la ayuda que ejercen para la memorización de las tablas de multiplicar.

### Palabras clave

Aprendizaje matemático, juegos, tablas de multiplicar, interacción entre alumnos.

---

### Title

**A fun approach to multiplication tables. Didactic resources**

### Abstract

The game is enjoyed by children and adults alike; that is the reason why we use it in this document: to teach and learn multiplication tables in second grade. Playfulness in children is something almost innate, which is linked directly to the desire of the child to win and have fun. We propose the use of two mathematical games as a teaching tool in the classroom for learning tables because they result in high motivation, a positive attitude and helps in memorizing the multiplication tables.

### Keywords

Mathematical learning, games, multiplication tables, interaction between students.

---

## 1. Introducción

Cuando los niños y niñas oyen hablar de las tablas de multiplicar, a la mayoría les viene el recuerdo de una serie de números que deben memorizar para evitar el enfado de sus profesores. Las estrategias de memorización se basan fundamentalmente en el memorismo, se repiten las tablas e incluso se cantan un día tras otro.

El aprendizaje significativo está bastante ausente en este tipo de actividad. En muchas aulas se realizarán multiplicaciones donde parece ser que importa más la verbalización que la comprensión de la multiplicación en sí. Lo más frecuente es que los alumnos cometan errores debido a que no saben correctamente las tablas.



Existe también una evidente dificultad entre la operación y la resolución de problemas (Fernández, 2010). Está claro que, para una correcta resolución de problemas, se necesita previamente la memorización de las tablas que es lo que estudiaremos a lo largo de este documento.

No mostraremos a los niños y niñas las tablas como un conjunto de números y signos a memorizar, aunque después realizaremos la memorización de éstas. Deben surgir como una necesidad para la resolución de problemas aritméticos que se encuentran en su vida cotidiana, es decir problemas con significado para los alumnos y alumnas.

Es aquí donde se pueden establecer ya juegos en la propia clase, se pueden recopilar objetos como lápices, cromos, caramelos, canicas,... lo ideal sería aprovechar las situaciones que ellos mismos provocan en clase llevando en muchas ocasiones estos tipos de materiales.

Una vez que el alumno comprende lo que se está haciendo, sabe construirlas y conoce la aplicación de las mismas con las situaciones creadas en el aula, será necesario memorizar los resultados de estas situaciones generadas para así poder progresar en el aprendizaje.

¿Quién empieza primero? y gané, son frases mágicas que abren y cierran un juego, que nos va a tener pendientes de éste mientras el tiempo que dure la partida, independientemente de nuestra edad, pero es en los niños y niñas en los que despierta mayor admiración, se sienten motivados simplemente por el juego en sí, en el que los jugadores están implicados en una absoluta atención y enfadándose si se interrumpe el juego, si algún jugador se despista o hace trampa.

La mayoría de las veces jugamos con los niños para pasar un rato, tenerles entretenidos o cuando un día no podemos salir de casa. Pero si los juegos ejercen esa atracción en los niños, ¿por qué no emplearlos en nuestras aulas para provocar un aprendizaje matemático? ¿Qué juegos podríamos realizar en el aula para el aprendizaje de las tablas? ¿Podemos modificar algunos juegos clásicos e incluso los docentes inventar alguno?.

A lo largo de este documento daremos respuestas a estas preguntas utilizando para ello la propia experiencia en las aulas de segundo de primaria.

## 2. Las tablas de multiplicar

¿Por qué el aprendizaje de las tablas de multiplicar les cuesta tanto a algunos niños? Muñoz (2010), enumera algunas de estas dificultades atendiendo a:

1. Factores personales, como la capacidad de memoria a largo plazo, la falta de motivación por aprenderlas, la constancia o la fuerza de voluntad.
2. Aspectos metodológicos, es decir, la misma forma de enseñar-aprender las tablas podrá facilitar o entorpecer el aprendizaje afectando también a otros aspectos como la propia motivación.
3. Diferencias individuales, capacidades de cada niño y los estilos de aprendizaje.

Las tablas de multiplicar, tradicionalmente, se enseñaban de manera memorística (se oían y se “cantaban”). Hoy en día se pretende lograr que este aprendizaje sea significativo y divertido, para que borren de su mente la idea de que las tablas de multiplicar son difíciles y aburridas. Según Ginsburg (1997), las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas no son una enfermedad incurable sin remedio. Las investigaciones han mostrado caminos para vencerlas. Uno de ellos es la utilización de

estrategias didácticas que llamen la atención del estudiante y logren vincularlo al aprendizaje. Es aquí donde entra nuestra propuesta de utilización de juegos en clase de Matemáticas.

### 3. Utilización de los juegos en la clase de Matemáticas

El juego aparece en las distintas propuestas didácticas de primaria, y hallamos, en los apartados de matemáticas referencias al juego en todos los currículos del país (Edo, 2004). Pero esto no es una realidad en las aulas, como señaló Guzmán (2005), aún se dispone de insuficientes resultados en este campo. La metodología tradicional no contempla este aspecto en la enseñanza, esto parecería unas clases metodológicas poco serias. Es claro que el juego crea un vínculo entre los jugadores provocado por una motivación inicial que podría utilizarse como un recurso de gran valor educativo, de este modo para los docentes los juegos estarían orientados al aprendizaje aunque para los discentes el juego en sí ya tiene sentido.

Muchos juegos utilizan la Matemática en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas, geométricas o por las propias características que algunos juegos requieren del desarrollo de estrategias, para intentar realizar la mejor jugada como señala Deulofeu (2001).

Corbalán y Deulofeu (1996), dicen que el uso de los juegos en el marco escolar puede tener como finalidad la comprensión de conceptos o la mejora de las técnicas con juegos de conocimiento. Es obvio, que su práctica provoca el descubrimiento y la aplicación de estrategias. Las interacciones, tanto entre el profesor con los alumnos o alumnas como solamente entre alumnos o alumnas, constituyen el contexto en el que se proporcionan ayudas a los procesos de construcción de conocimientos, que llevan a cabo los alumnos y alumnas sobre contenidos escolares, entre ellos los matemáticos, como asegura Colomina, Onrubia y Rochera (2001).

Podemos decir que las razones básicas para emplear los juegos serían:

- Facilitar la adquisición de aprendizajes del docente al discente.
- Utilizar una metodología didáctica de la matemática en la escuela primaria.
- Permitir utilizar el razonamiento de los niños y niñas, su creatividad e imaginación, a la vez que los potencia.
- Facilitar la unión del significado cognitivo con el afectivo en Matemáticas, tan escasamente tenido en cuenta en los distintos currículos de Educación Primaria.
- Usar el juego como modalidad continua de trabajo en el aula para facilitar mejor el aprendizaje del alumnado.
- Desarrollar una propuesta de trabajo que impulse a los docentes a construir sus propios materiales para ser usados en el aula, creando una metodología amena de trabajo en el alumnado, que ayude a conseguir los objetivos deseados.
- Despertar sentimiento de alegría y entusiasmo para que se comience a construir su estructura lógica-matemática.

De esta manera la enseñanza de las Matemáticas la realizamos de acuerdo con un elemento usual del entorno lúdico del niño, que disfrutará aprendiendo Matemáticas. Dadas estas razones, proponemos a los discentes algunos juegos para facilitar la memorización de las tablas.

#### 3.1. Los juegos de mesa

Es posible que un juego propuesto con algún objetivo en particular derive en razonamientos más allá de lo planificado. El profesor deberá estar pendiente de estas posibilidades, explotando así todo el



potencial del material. Guzmán (1984) dice: “El juego bueno, el que no depende de la fuerza o maña físicas, el juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático”.

El cometido básico de un juego es el de pasatiempo y diversión, quizás por eso la enseñanza es reacia a su utilización, pero el alumno piensa en la diversión olvidándose de todo lo demás, esta es la situación que el profesor debería aprovechar. Dice Alsina (1991), “Enseñar y aprender Matemáticas puede y debe ser una experiencia feliz. Curiosamente casi nunca se cita la felicidad dentro de los objetivos educativos, pero es bastante evidente que sólo podemos hablar de una labor docente bien hecha cuando todos alcancemos un grado de felicidad satisfactorio”.

El juego tiene un principio y un fin. Este comienzo, ¿quién empieza? crea en ocasiones un pequeño conflicto que tienen los niños y niñas por las ganas de comenzar la partida; a partir de ese momento se crea una expectación y una concentración única por jugar y a ser posible ser el ganador. La palabra gané nos confirma el desenlace del mismo, feliz para el ganador y algo desolador para el resto de jugadores que deben aprender a tolerar un pequeño fracaso y que en numerosas ocasiones quieren volver a comenzar la partida para ver si ahora ganan. Los sentimientos que aparecen en el juego inciden directamente en los sentimientos de las personas, motivándonos a escuchar o incluso a mostrar empatía a otros jugadores, por lo que, con el juego se aprende a controlar sentimientos y por supuesto conseguiremos el objetivo marcado por el profesor además de aumentar la capacidad de razonamiento y abstracción.

En nuestras aulas podemos aprovechar los juegos clásicos conocidos por los niños y niñas para el aprendizaje Matemático, también podemos modificarlos o inventar otros nuevos, para explicar un concepto concreto.

Dentro de los juegos clásicos los hay que se adaptan mejor a nuestros objetivos matemáticos que otros. Por ejemplo, las cartas, los dominós, los bingos, la oca y el trivial son algunos de ellos.

En los siguientes apartados incluimos ejemplos de un juego modificado y de otro inventado, para enseñar las tablas de multiplicar. Pretenden ser una herramienta de apoyo al profesorado de Matemáticas, para lo cual ponemos a disposición de los docentes la descripción y el modo de uso de los juegos que van a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3.1.1. El dominó

Durante años hemos utilizado en el aula dominós con contenidos matemáticos sencillos. Hoy en día, se pueden comprar, quizás a precios algo abusivos, dominós de operaciones (suma, resta, multiplicación, división), de números naturales, enteros, de fracciones.... Sin embargo, los contenidos de matemáticas que se pueden reforzar con las fichas de dominós son mucho más variados.

El dominó es un juego de mesa en el que se emplean fichas rectangulares. En el anverso están divididas en dos cuadrados de igual tamaño, generalmente de color blanco, en cada uno de estos cuadrados aparecen impresos de cero a seis puntos. El rectángulo del reverso suele ser de color negro. El juego completo de fichas consta normalmente de 28 piezas, siendo la ficha más grande el seis doble. Nosotros trataremos una variante de 15 piezas.

Los alumnos, parece que memorizan de manera más sencilla hasta la tabla del 5, con lo que a partir de ésta es aconsejable la utilización de otras estrategias didácticas como el uso del dominó. Se propone realizar dominós desde la tabla del 6 hasta el 9. Cuando se hayan aprendido todas las tablas

con fluidez sería conveniente la creación de dominós mezclando diversas tablas. El aprendizaje de la tabla de un número  $n$  se llevará a cabo en dos partes. Primero se multiplicará el número hasta por el cinco ( $n \times 1, \dots, n \times 5$ ) y luego desde el seis hasta el diez ( $n \times 6, \dots, n \times 10$ ).

La memoria tiene un papel fundamental en el aprendizaje. Cualquier actividad que se utilice para reforzarla será de enorme utilidad para el alumno o la alumna. Por eso utilizamos las ganas de jugar de los niños y niñas motivados por el impulso de ganar, para lograr la memorización de las tablas de multiplicar. Estos juegos de dominós podrían ser aplicados durante dos o tres días a la semana en sesiones de unos 15 minutos desde que se empieza a enseñar la tabla del 6. Sería conveniente que se utilicen en el aula hasta la finalización del curso académico. Un contexto divertido como pueden ser los juegos refuerza la información recibida.

A continuación, se presenta la forma de construcción de dos juegos de dominós independientes para el aprendizaje de una sola tabla. Se ilustra con la tabla del 7.

En el primer dominó se obtienen 15 fichas mediante todas las posibles combinaciones de 5 resultados de multiplicar el 7 por la sucesión de números desde el uno hasta el cinco, tomados de dos en dos, esto serían 10 fichas en cuyos cuadrados los resultados son distintos, por ejemplo  $7 \times 1$  con  $7 \times 2$  o  $7 \times 1$  con  $7 \times 3$ , ... Se añaden las 5 fichas dobles que son aquellas que cada cuadrado lleva el mismo resultado, el  $7 \times 1$  con  $7 \times 1$ , hasta  $7 \times 5$  con  $7 \times 5$ , como se muestra en las tablas 1 y 2 que aparecen a continuación.

	$7 \times 1$		$7 \times 2$						
	$7 \times 2$		$7 \times 3$		$7 \times 3$				
$7 \times 1$	$7 \times 3$	$7 \times 2$	$7 \times 4$	$7 \times 3$	$7 \times 4$	$7 \times 4$	$7 \times 4$	$7 \times 5$	$7 \times 5$
	$7 \times 4$		$7 \times 5$		$7 \times 5$				
	$7 \times 5$								

Tabla 1.- Primer dominó para ayudar a memorización de la primera mitad de la tabla del 7

Tiene la peculiaridad de que en uno de los cuadrados que forman las fichas se escribe la tabla de multiplicar y en el otro el resultado de la operación, alternando dicho orden. Esto puede verse con mayor claridad en el Anexo (Dominó *ilustrado por Noelia García Clemente*, futura Maestra de Primaria).

El segundo dominó se construye de forma análoga con los productos desde el seis hasta el diez.

	$7 \times 6$		$7 \times 7$						
	$7 \times 7$		$7 \times 8$		$7 \times 8$				
$7 \times 6$	$7 \times 8$	$7 \times 7$	$7 \times 9$	$7 \times 8$	$7 \times 9$	$7 \times 9$	$7 \times 9$	$7 \times 10$	$7 \times 10$
	$7 \times 9$		$7 \times 10$		$7 \times 10$				
	$7 \times 10$								

Tabla 2.- Segundo dominó para ayudar a memorización de la segunda mitad de la tabla del 7



De ahora en adelante sólo se desarrollará el juego para el primer dominó (al segundo se juega de forma análoga).

Pueden participar dos o tres jugadores. Se le entrega a cada jugador la tabla de multiplicar escrita en un papel, correspondiente a la tabla que quiera aprenderse. Ésta no se le retirará nunca (cuando el propio alumno o alumna se la sepa, jugará sin ella).

Las fichas se colocan boca abajo sobre la mesa, se mueven para que se mezclen y a continuación los jugadores cogen 5 al azar. Empezará el doble más alto, en este caso el doble de cinco, si ningún jugador lo tuviera saldría el doble de 4, y así sucesivamente. Si nadie tuviera dobles se volvería a empezar moviendo las fichas de nuevo y volviéndolas a repartir entre los jugadores. Una vez que ha salido el doble más alto se pone sobre la mesa y continúa el jugador situado a su derecha sacando una ficha en la que aparezca ese número. Se colocará una de las fichas con la restricción de que dos de ellas sólo pueden colocarse juntas cuando los cuadrados adyacentes sean del mismo valor, por ejemplo el 7 con el 7 o con  $7 \times 1$ , el  $7 \times 2$  con el 14 o con el  $7 \times 2$ .... Es costumbre colocar los dobles de forma transversal. Si un jugador no puede colocar ninguna ficha tendrá que tomar una de las sobrantes si hay, sino tendrá que pasar el turno al siguiente jugador. La partida continúa hasta que alguno de los jugadores se queda sin fichas por colocar en la mesa. En este caso se dice que el jugador ganó la partida.

Es una bonita actividad, organizar en clase un TORNEO de dominós. Los alumnos tendrían entonces que rellenar una ficha cómo muestra la tabla 3:

Equipo número.....	Rellena la tabla al finalizar cada partida
Nombre	Número de fichas que ha quedado en la partida.

Tabla 3. Ficha a rellenar para indicar cómo finaliza la partida

### 3.1.2. Multiplicar en Raya

Cualquier juego, es susceptible de ser extrapolado a un contexto matemático y aprovecharlo como una situación más o menos lúdica, que predisponga a aprender o mejorar la adquisición de un aprendizaje. En este caso, vamos a extrapolar el famoso juego “3 en raya”.

#### Material necesario:

**Tablero.** Puede realizarse en material fotocopiable, cartulina,... Consiste en dos tableros. El primer tablero tiene forma cuadrada, teniendo el mismo número de celdas en las filas y en las columnas, en cada celda, como muestra el tablero 1, hay un número que es el resultado de una multiplicación de dos factores. El número de celdas es arbitrario. Es recomendable que haya más celdas que resultados distintos existan en las tablas de multiplicar a practicar, aunque si hay demasiadas el tablero asuste al alumno en lugar de atraerle. Ilustremos la idea con un ejemplo, que se muestra a continuación (Figura 1 y Figura 2):

5	16	10	18	12	24
9	3	6	32	2	40
27	8	1	4	14	18
4	10	12	21	8	3
20	7	15	6	16	24
2	28	20	36	9	30

Figura 1. Tablero 1 del juego

	1	2	3	4					
MULTIPLICA EN RAYA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Figura 2. Tablero 2 del juego

El tablero 2 sería para practicar las tablas del 1 al 4, tiene dos filas. En la primera fila de números se encontrarían los factores de las tablas que se desean practicar y en segunda fila los números del 1 al 10 (Figura 2).

A la hora de diseñar el tablero 1, deberíamos de hacer un análisis de la frecuencia con que cada número se obtiene en las tablas. En este caso:

Así habrá números como el 12 que deberán aparecer más frecuentemente que el 5 en el tablero 1; pues puede obtenerse de más formas ( $2 \times 6$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 3$ ) frente a ( $1 \times 5$ ). Habrá otros números como el 11 que no podrán obtenerse en estas tablas y por tanto, no tienen por qué aparecer en el tablero.

Los números que aparezcan más frecuentemente pueden colocarse preferiblemente en las posiciones centrales para agilizar y facilitar el juego.

**Para señalar casillas en el tablero 1.** Para indicar las celdas logradas en el tablero, pueden utilizarse fichas de diferentes colores, como las de las damas, 4 en raya, ..., aunque en un contexto escolar bastaría con rodear la casilla mediante lapiceros de diferentes colores.

**Fichas para indicar la multiplicación en el tablero 2.** Una para cada factor de la multiplicación, preferiblemente transparente, aunque puede utilizarse una simple moneda para cada multiplicando.

### Instrucciones

El jugador 1 elige una posición inicial de la primera fila del tablero 2, eligiendo uno de los números entre el 1, 2, 3 o 4. Por ejemplo, el 3 (Figura 4).

El jugador 2 elige una posición inicial de la segunda fila del tablero 2, entre los números del 1 al 10. Por ejemplo, el 5, (Figura 4). Como  $3 \times 5$  es 15, el jugador 2 haría suya una de las casillas "15" que aparece en el tablero 1 en un círculo verde (Figura 3).

El siguiente movimiento sería para el jugador 1 que puede mover cualquiera de las dos fichas, que indican los factores de la multiplicación. Si por ejemplo, quisiera lograr hacer suya la casilla adyacente a la que ha logrado su contrincante, debería obtener un 6. Como los factores, ahora utilizados son 3 y 5, debería mantener el 3 y desplazar la ficha del 5 al 2 para conquistar el 6 mediante la multiplicación  $3 \times 2 = 6$ . Señalado con un círculo rojo en el tablero 1 (Figura 3).





CALCULA 3 en RAYA														
80	12	64	10	72	32	0	27	81	100	28	25	JUGADOR 1		JUGADOR 2
64	30	8	2	24	8	49	32	20	81	27	80	1		1
28	4	60	12	80	54	49	5	48	32	81	90	2	OPERACIÓN	2
88	40	18	32	8	48	56	14	90	42	40	54	3	+	3
20	4	50	64	81	6	28	30	18	12	16	90	4	-	4
32	8	20	40	36	14	18	24	40	28	72	80	5	x	5
54	6	50	28	72	100	18	36	12	0	60	36	6	:	6
42	63	16	60	36	100	20	60	40	8	16	63	7	Potencia: Elevado a...	7
6	8	14	20	17	13	50	16	24	36	18	25	8		8
14	16	6	2	0	32	24	60	14	19	56	36	9		9
28	8	36	0	42	48	36	24	4	64	90	11	10		10
15	12	8	24	27	84	0	16	30	80	48	20			

Figura 5: Juego de 3 en raya con operaciones y posibles resultados

#### 4. Conclusiones

A lo largo del documento se muestran unos ejemplos de juegos que utilizados como herramienta didáctica presentan un beneficio para el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

El juego es el recurso educativo por excelencia en la infancia. El niño se siente profundamente atraído y motivado con él. Debemos aprovechar estos deseos de jugar para plantear nuestra enseñanza en las aulas. Como consecuencia ayudaría a tener una predisposición de agrado por la asignatura de Matemáticas, contribuyendo positivamente a que la adquisición de nuevos conocimientos sea más sencilla.

Para jugar con otros, hay que diseñar estrategias, es necesario mantener en mente las reglas y objetivos del juego. Hay que centrarse en la tarea.

El papel de los juegos presentados, obligan al alumnado a recuperar información y a pensar en las tablas de multiplicar y a su vez en realizar estrategias para poder ganar la partida. Implícitamente al juego se producen acciones sociales, crea vínculos afectivos entre los jugadores y sin notarlo se producen saberes.



Los dos juegos expuestos en el documento potencian el razonamiento de los niños y niñas para la creación de estrategias:

- En el dominó modificado, cuando tenemos en uno de los cuadrados de las fichas un “número fijo” hace pensar al niño cual es la ficha que debe colocar a continuación. En la tabla del 7 ilustrada en el documento se buscaría cuál es el número que multiplicado por 7 da dicho “número fijo” para poner la ficha adyacente a la que está ya en el juego. Este es el mismo mecanismo que se emplea para realizar la división. Así ayuda a un entrenamiento que se realizará nuevamente cuando se comience a dividir.
- En el juego Multiplicar en Raya la estrategia está basada en una abstracción mental en la que debe pensar en su jugada y en la del otro jugador, para conseguir el objetivo de tener tres en raya antes que su contrincante, produciéndose un desarrollo de pensamiento lógico-matemático en los niños y niñas muy interesante.

La creación de juegos como una propuesta de trabajo impulsa a los docentes a construir sus propios materiales para ser llevados al aula, permitiendo así que el docente cree una metodología de trabajo en el aula para enseñar o reforzar conocimientos de matemáticas. De esta manera la enseñanza de las Matemáticas la realizamos de acuerdo con un elemento usual del entorno lúdico del niño. El alumnado disfrutará aprendiendo Matemáticas y el profesor construyéndolas.

Así jugar es un modo de aprender y de pensar. Contar con oportunidades de juego de manera sistemática en el aula promueve el desarrollo cognitivo del niño. Es beneficioso usarse como instrumento de enseñanza. Se trata de seleccionar juegos con intencionalidad pedagógica; es decir, juegos pensados como estrategias didácticas. Esta decisión requiere pensar en dos dimensiones. Por un lado en términos de la enseñanza, cómo enseñar, cómo guiar el proceso de aprendizaje y por otro lado sobre la especificidad del contenido a enseñar.

Por las razones expuestas y utilizando las ganas de jugar de los niños y niñas motivados por el impulso de ganar y de divertirse se logra la memorización de las tablas de multiplicar. Los aprendizajes tienen una razón de ser y los niños colaboran con el profesor en conseguirlos. En este caso el uso del juego del dominó modificado o del juego Multiplicar en Raya aportan diversión y un desarrollo cognitivo para facilitar la memorización de las tablas en Educación Primaria.

## Bibliografía

- Alsina, C. (1991). *Los 90 son nuestros. Ideas didácticas para una matemática feliz*. Memorias del Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Paris: Unesco.
- Colomina, R., Onrubia, J. y Rochera, M.J. (2001). Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción del conocimiento en el aula. *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar*, 437-458.
- Corbalán, F. y Deulofeu, J. (1996). Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas. *UNO 7*, 71-80.
- Deulofeu, J. (2001). *Una recreación matemática: historias, juegos y problemas*. Barcelona: Planeta.
- Fernández, J.A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Madrid: Grupo Mayéutica-Educación.
- Edo, M. (2004). *Taller de juegos y matemáticas en el ciclo inicial de primaria. Desarrollo curricular; Educación Primaria*. Orientaciones y Recursos. Barcelona: CISSPRAXIS.
- Ginsburg, H. (1997). Mathematics Learning Disabilities: A view from developmental psychology. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 20-33.
- Guzmán, M. (1984). *El juego motivador de la matemática*. IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (JAEM). Santa Cruz de Tenerife.

- Guzmán, M. (2005). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. En Martín, F. y Fuentes, I. (Eds). Textos de Miguel de Guzmán, 23-60. Madrid: FESPM.
- Muñoz, C. (2010). *Estrategias didácticas para desarrollar el aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar en niños del grado 3-b de la institución educativa José Holguín Garcés-sede Ana María de Lloreda*. Universidad de la Sabana. Facultad de Educación. Colombia.

**M<sup>a</sup> de las Mercedes Rodríguez Hernández.** Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Educación, Ronda de Calatrava, 3. 13071 Ciudad Real. Nació el 17 de octubre de 1972 en Gerona. Diplomada en Profesorado de Educación General Básica, Licenciada en Matemáticas y Diplomada en Estadística, todos ellos por la Universidad de Salamanca. Trabajó en enseñanza privada de EGB y de Universidad. En la actualidad trabaja como Profesora en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la UCLM. Sus investigaciones van enfocadas a la estadística en particular al Diseño Óptimo de Experimentos (DOE) y a la Didáctica de las Matemáticas. Destacando el artículo sobre DOE, *Experimental designs for the Adair model* (Chemometr. Intell. Lab. Syst., 2014). También posee varios capítulos de libros sobre Didáctica.

Email: [mmercedes.rodriguez@uclm.es](mailto:mmercedes.rodriguez@uclm.es)

**José Luis González Fernández.** Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Educación, Ronda de Calatrava, 3. 13071 Ciudad Real. Nació el 17 de julio de 1973 en Ciudad Real y se licenció en Ciencias Matemáticas en la Universidad Complutense de Madrid. Entre sus publicaciones se encuentran artículos de muy diversa índole, como *El Hombre que Calculaba. ¿Leer en Matemáticas?* (Números, 2010) o capítulos de libros para Educación Secundaria Obligatoria. También cabe destacar la coautoría de la serie de videos didácticos de Matemáticas *Las aventuras de Troncho y Poncho*, que pueden ser visualizadas dentro de la página web: [www.angelitoons.com](http://www.angelitoons.com)

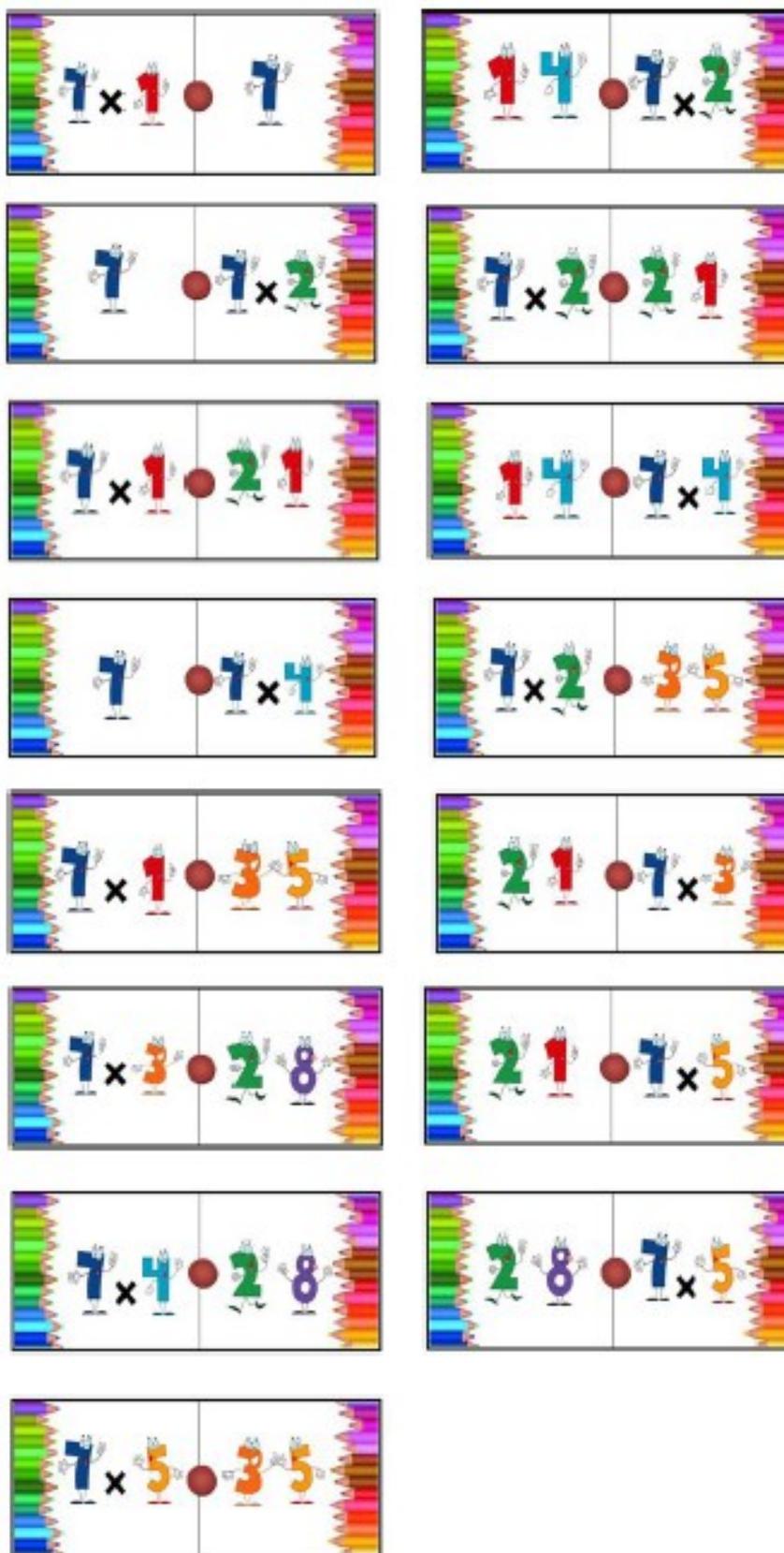
Email: [jluis.gonzalez@uclm.es](mailto:jluis.gonzalez@uclm.es)

**Raúl Rivilla Bastante.** Instituto de Educación Secundaria “Comendador Juan de Távora”, C/ Asdrubal 51, 13500 Puertollano, Ciudad Real. Nació el 7 de septiembre de 1972 en Puertollano. Se licenció en Ciencias Matemáticas (Investigación Operativa) en la Univ. Complutense de Madrid tras cursar la parte troncal en la Univ. de Salamanca. Cuenta con dos Masters, en Matemática aplicada. Profesionalmente, ha enseñado en toda la enseñanza media (Secundaria, Bachillerato, Formación profesional) y ha impartido docencia sobre didáctica de la Matemática tanto a futuros maestros, como profesores de secundaria colaborando con la Facultad de Educación de C.R. Actualmente, además de su actividad profesional, participa activamente en el programa ESTALMAT en CLM en su sede de Ciudad Real y ha colaborado con la SEIO y con la ONG SOLMAN en actividades de divulgación de la Matemática.

Email: [raul\\_rivilla@yahoo.es](mailto:raul_rivilla@yahoo.es)



### Anexo. Primera parte



Anexo. Segunda parte

