

Jaque Mates

por Marcos Cardenas Marrero

Resumen

“**Jaque Mates**” es una *propuesta metodológica actual* que persigue renovar los modelos de enseñanza en el *área de matemáticas*, desde un enfoque más comprensivo, motivador y activo, principalmente en la Etapa de Infantil y Primaria. Sería fantástico poder compartir ejercicios prácticos. Sin embargo, el principal objetivo de este artículo es hacer **reflexionar** a docentes de Primaria y Secundaria y a las familias, sobre cómo estamos abordando el conocimiento matemático dentro del aula, cómo está viviendo el alumno este aprendizaje y si realmente estamos ofreciendo un reto intelectual, un desafío que estimule la búsqueda de estrategias y comprensión o, si por el contrario, estamos reproduciendo modelos que sólo permiten al alumno copiar, repetir y ejecutar.

“Llévate una”, “Baja el cero”,
“Rueda la coma para dividir”,
“Es un problema de sumar
porque pone EN TOTAL”, “El 2
es un patito”, “Pídele una al de
lado para hacer la resta”, “Cada
escalón hacia abajo multiplicas
x10 y si subes divide entre 10.
Así calculas la longitud”,
“Cuando multipliques dos cifras
por dos cifras acuérdate dejar
un hueco en la segunda fila”

Desarrollo

*Muchas veces, los docentes apostamos por una metodología participativa en el aula, y el niño se limita a leer el enunciado de un problema. Luchamos por la diversidad, y esperamos las mismas respuestas, en el mismo orden y tiempo. Pedimos trabajo y esfuerzo a los niños, pero se nos olvida lo más importante: la lógica, la comprensión, la **motivación**.*

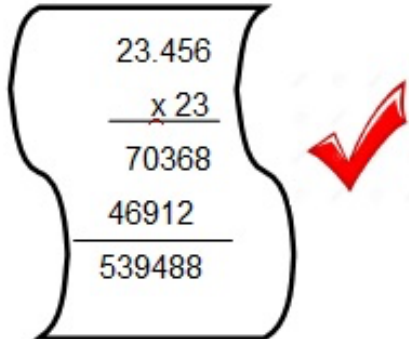
¿Comprendemos lo que hacemos o
hacemos lo que nos dicen?
Reflexiones compartidas

La medicina, la industria, el comercio...y cualquier ámbito de nuestra sociedad, avanzan. La escuela hace lo propio e introduce *tablets* y tecnología en las aulas. Eso es modernizar, no actualizar. Estamos enseñando de la misma manera que en el siglo XIX, pero con teclas (y ya ni eso).

El reto de la educación es, por tanto, trazar **objetivos útiles** en los tiempos que vivimos. Redirigir los esfuerzos dentro de las aulas (el valioso “tiempo”) para conseguir **objetivos actualizados** donde los alumnos piensen, comprendan y *hagan suyo* el

INCOHERENCIA-INCOMPRESIÓN-IMPOSICIÓN

Jaime con su papel...



$$\begin{array}{r}
 23.456 \\
 \times 23 \\
 \hline
 70368 \\
 46912 \\
 \hline
 539488
 \end{array}$$

Jaime sin su papel...



aprendizaje, de una enseñanza que debería de huir de la esclavitud de los libros de textos, la sinrazón y la imposición de métodos arcaicos.

Educamos niños matemáticos dependientes de lápiz y papel para hacer cálculos sencillos del día a día y que de hecho “la vida”, y no la escuela, les enseña (privándoles de estrategias personales, **flexibilidad en el pensamiento** y cálculo mental). Sin embargo, les prohibimos coger algo tan común en nuestra sociedad como es una simple calculadora, para hacer operaciones kilométricas descontextualizadas y que, a buen seguro, no harán nunca más en su futuro *(si alguien viese a nuestro comercial del banco calculando nuestra hipoteca con lápiz y papel, no tardarías mucho en*

questionarnos la profesionalidad de la entidad y sus trabajadores).

*Desarrollar el **pensamiento crítico** en los niños y niñas es fundamental para que, ante un resultado logrado, bien sea mental o con la calculadora, sean capaces de **autoevaluar** su resultado: o bien lo han desarrollado erróneamente o bien han pulsado mal alguna tecla de la calculadora.*

Conversaciones

Cuando nos reunimos los maestros y maestras, (coordinaciones, claustro, reuniones de distrito entre docentes de Primaria y Secundaria, equipo directivo...) uno de los asuntos importantes a tratar es los resultados obtenidos en las principales materias y las propuestas de mejora para alcanzar

María en su libreta...

1 m = 100 dm
0,03 hm = 3 m
20 cm = 200 mm
5 m = 5000 mm
0,42 dam = 0,0042 km

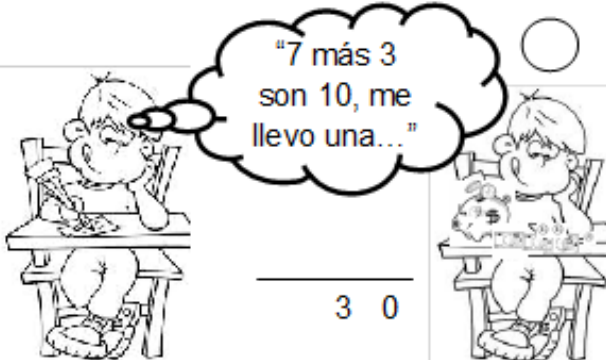


María en el patio con su amiga...



¡Esta
comba
medirá
unos 2 km!

Rafa en la ficha de clase...



Rafa sumando sus ahorros en casa...

10
+ 10
7
3

“10€ y 10€
son 20€... 3 y
7 son 10€...”

el tan ansiado éxito (si es que acaso fuese ese el objetivo en la Educación Primaria). Curioso es observar que, con independencia del centro y contexto, en el área de matemáticas se repiten una y otra vez estas y otras “conversaciones”:

- “Yo ya no sé qué hacer. Cuando vuelven del verano, se les ha olvidado todo. Es como si no sirviera nada de lo que hemos hecho”.
- “No sé cómo estos niños y niñas de sexto curso han llegado hasta aquí

¡Pero si no se saben ni las tablas de multiplicar!”

- “Es que claro, les falta lectura comprensiva, y por eso no hacen bien los problemas. Como no entienden lo que leen, así les va”.

Cuando año tras año se repiten las mismas dificultades en tantos estudiantes (se entiende que si se explica algo a 20 personas y lo entienden 5, el que falla eres tú, y no el otro); no se pueden seguir haciendo las cosas de la misma manera, pues por lógica aplastante, se llegará al mismo resultado.

Las propuestas de mejora siempre son externas al sujeto que enseña: “*deberían leer más en casa*”, “*las familias no se implican en las tareas*”, “*es que no se le dan las matemáticas*”, “*no pone interés*”...pero ¿cuándo propondremos?:

1. Revisar nuestra metodología para asegurarnos una enseñanza comprensiva.
2. Mejorar nuestras estrategias de motivación en nuestro alumnado.
3. Utilizar múltiples materiales manipulativos que favorezcan la comprensión de la realidad.
4. Reflexionar sobre nuestra capacidad para escuchar al niño y enseñar a partir de él. Claves

“Cuando me vaya de aquí, de tu aula, no me preguntes lo que me enseñaste, profesor; pregúntame lo que conseguiste que yo aprendiera. Pregúntame qué soy capaz de hacer sin tí”

2. Claves

2.1 Escuchar más y escribir menos

La clase que más ha trabajado, parecer ser, es la que lleva en Navidades la carpeta más ancha para casa. La que más ficha tiene. La clase que más ha aprendido es la que en el segundo

trimestre, ya va por la segunda libreta de matemáticas.

Los pasos a seguir son:

- Los docentes explican (el alumnado escucha).
- El niño o la niña hace la ficha (generalmente en su sitio y sin levantarse).
- Los docentes corrigen (Bien-Regular-Mal o Cara contenta / triste).
- Repetición de los pasos 1,2 y 3.

Pero... ¿en qué momento escuchamos los aprendices? ¿Nos interesa cuánto le dio o cómo lo hizo? ¿Cuántas operaciones y problemas hizo o en qué parte del proceso se equivocó?

Necesitamos escuchar a los niños y niñas, que expresen sus **propios procesos mentales** para generar relaciones e ideas con las cuales trabajar y poder luego transformarlas hacia un proceso cada vez más efectivo. Escuchar su pensamiento es fundamental y, evidentemente, desde su sitio, en silencio y haciendo su ficha es sumamente difícil.

Puedo estar *una hora* en la clase de matemáticas inventando un problema, contando una historia sobre éste, generando posibles preguntas, incluyendo datos que luego no usaremos para resolverlo, buscando posibles soluciones, buscando diferentes



estrategias para resolverlo...todo para que el niño o la niña **participe de forma real** y tenga una **motivación** para hacerlo; o puedo limitarme a ser agresivo, decirle que tiene que hacer cinco problemas (le damos la ficha o los copiamos en la pizarra mientras el alumnado espera) y luego le decimos si está bien o mal y que los revise.

“Hay que hablar para escucharlos a ellos, y no para que nos escuchen a nosotros”

2.2. Inducir más a pensar

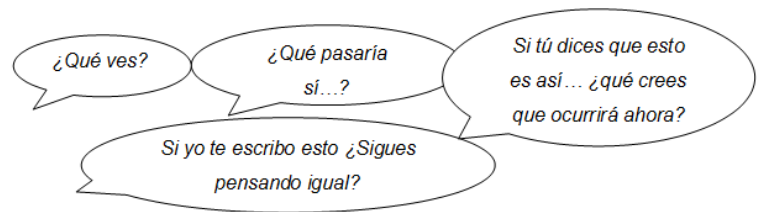
Cuando le decimos a un alumno o alumna cómo tiene que resolver algo, cómo tiene que hacerlo (por supuesto, para que diga lo que nosotros queremos escuchar), le privamos de su propio pensamiento. Reducimos notablemente su esfuerzo por superarse, por descubrir, por vencer el reto planteado.

- “Empieza por la derecha para sumar”... ¿por qué? (Hay miles de formas de resolver una suma - y una resta, y una multiplicación...-)
- “Subraya el verbo en el enunciado que eso te ayudará a comprender el problema”... ¿Seguro?

No se trata de esperar un milagro.

Se trata de **invitar al alumnado a**

pensar, poner contraejemplos que le hagan dudar de su pensamiento, plantearle condicionantes y contraargumentar (nunca negar) su pensamiento y generarle una **disonancia cognitiva**, clave para que el alumnado sienta la necesidad de seguir **pensando por sí mismo**.

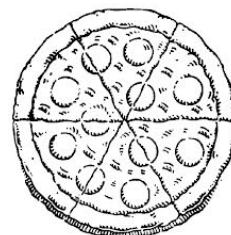


2.3. Partir de la lógica y el lenguaje de los niños y niñas:

Les contaré una anécdota...

Una vez le pedí un favor a mi tío Lorenzo. Pizzero e italiano de pura cepa. Lleva desde los 14 años cortando pizzas. Profesión por tradición familiar. Le comenté que si podía venir a mi cumpleaños y hacer algún *show* o espectáculo con las pizzas. El aceptó y vino a la fiesta. La sala estaba llena de amigos míos.

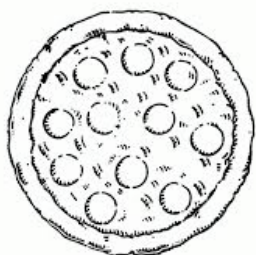
Cuando estaba ya todo listo, cogí el micro y lo presenté. Su primer malabar consistía en cortar la pizza. Y así lo hizo:



Y ustedes dirán: “¡bah!, qué tontería, eso lo sé hacer yo, y si me apuras, mejor”...Sí, pero él la cortó con una venda en los ojos. Él tenía muchos trucos, ése era el primero.

En ese momento, entraron algunos que llegaron tarde (siempre hay alguno que llega tarde). Así que para no cansar mucho al personal, decidí empezar de nuevo el *show* espectáculo pero, para agilizar, le dije yo a mi tío lo que tenía que hacer para hacer más rápido lo que él ya había hecho. Lorenzo se puso la venda en los ojos y empecé:

“Lorenzo va a partir la pizza a la mitad”...Y el zasssss, la cortó a la mitad perfecto:



“Ahora la partirá otra vez pero trazando la perpendicular para formar 4 cuartos.”.

En ese momento, él se paró, se quitó la venda y dijo que no sabía lo que tenía que hacer. Yo no entendí porque él se había parado, pues para mí estaba clarísimo lo que **YO** había dicho (ahora era yo el que dudaba de mí, más que de él). Así que le dije:

“Sí Loren, así, de un lado para otro...pero torcido, que forme los triangulitos”

Él sonrió aliviado, se puso la venda y terminó su espectáculo.

El problema no lo tenía él, que no sabía lo que era “perpendicular”. El problema era mío por suponer que el debería conocer mi lenguaje.

Eso pasa a diario en la escuela. No partimos del lenguaje del niño. Empezamos la casa por el tejado llenando la pizarra de **muchas letras y poco significado**, de muchas libretas y pocos pensamientos, de muchas fichas y carpetas y pocas ideas.

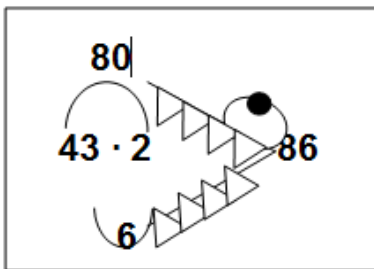
Qué me importa a mí el concepto y su nombre al principio, si a mí lo que me interesa es generar ideas, pensamiento y comprensión. Yo no puedo empezar a explicar la propiedad distributiva de la multiplicación así:

- Leo el recuadro del libro de texto donde aparece la definición.
- La copiamos de la pizarra en la libreta (por que el niño y la niña tienen que tener algo donde estudiar y la familia poder ver que su hijo o hija hizo algo en clase hoy).
- Luego la leemos de libro de texto entre todos (preguntamos si alguien quiere leerla, y así decimos que nuestra metodología es participativa).



•Hacemos los 2 o 3 ejercicios que vienen en este tema y cierras tu libro. Ya dimos la “Propiedad Distributiva de la multiplicación”.

A mí me da igual el nombre de la propiedad (en mi aula de 3º de Primaria el alumnado la llamó por votación democrática “El Tiburón”, por su semejanza gráfica con la boca de éste cuando la resolvemos). Ya habrá tiempo de enseñarles el tecnicismo matemático. El alumnado debe manipular objetos para descubrir relaciones, cuestionarse y discutir entre ellos, compartir las estrategias encontradas en gran grupo y, finalmente, encontrar una estrategia matemática que nos puede servir de ayuda para desarrollar nuestro único objetivo en este caso: **el cálculo mental**.



Propiedad del Tiburón inventada por el alumnado de 3º de Primaria

Si un alumno o alumna no es capaz de ver con claridad que el 4 que escribimos en el 43 es 40 y no 4, ese niño o niña está abocado a depender del lápiz y papel para hacer cualquier cálculo, pues en su mente, los algoritmos tradicionales de las operaciones le han privado de la necesidad de aprender el número en su globalidad ¿Cómo es posible que un alumno o alumna

“El precio de la sandía, o me lo colocas debajo del precio del melón, o no sé qué hacer”.

necesite colocar en columnas $42+27$ para poder resolverlo? ¿A caso se nos aparecen así las matemáticas en nuestro entorno?

Conclusiones

La escuela, en el siglo XXI, debe ser consciente que es un agente más dentro de la sociedad en la que se encuentra inmerso el alumnado y que su objetivo entonces, es favorecer su inclusión de la manera más positiva.

Las matemáticas suponen un *sufrimiento* para muchos niños y niñas (y a adultos) porque, sencillamente, no las entienden. El cerebro humano está diseñado para comprender y, por tanto, aquello que no comprendo, lo rechazo.

Es necesario revisar de forma urgente el carácter de nuestra enseñanza. Debemos priorizar objetivos y diseñar procedimientos que permitan al alumnado comprender todo aquello que hace y saber explicar todo aquello que aprende.

Es fundamental en el área de matemáticas:

1. Dominar la materia que enseño.
2. Escuchar al niño oa la niña para partir de su lógica y su lenguaje.
3. Favorecer estrategias de comprensión y relación y no de ejecución.
4. Trabajar con materiales manipulativos para generar ideas y conocimiento y trabajar con esas ideas generadas.
5. Hacer consciente al que aprende de lo que está aprendiendo (estado metacognitivo).

Bibliografía

- CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analucía. *En la vida diez en la escuela cero*. México: 1991, Siglo XXI editores.
- FERNÁNDEZ BRAVO, Jose Antonio. *La resolución de problemas matemáticos*. Madrid: 2014, Grupo Mayéutica-Educación.
- CONSTANCE, Kammi. *Reinventando la aritmética III (Implicaciones de la teoría de Piaget)*. Madrid: 1995, Aprendizaje Visor