

LA DIVISIÓN ABN POR DOS CIFRAS. UN PROCESO COMPLEJO.

El algoritmo de la división por dos cifras requiere de más elevados procedimientos de estimación que los que se han precisado hasta este momento. También los cálculos son complejos, pues requieren la capacidad de multiplicar dígitos por bidígitos, añadir ceros, si los hay, y recomponer el número resultante. Por ello, este tipo de división *sólo se debe abordar cuando se posea un dominio completo de la multiplicación por dos cifras.*

La estimación del cociente es la destreza nueva que se les exige a los niños, y es algo nuevo para ellos, por lo que ha de ser entrenada y exige que, junto al algoritmo que van a realizar, creen **la escala** en la que se van a mover a lo largo de toda la operación.

LA DIVISIÓN POR UN BIDÍGITO.

Pero mejor que perdernos en explicaciones abstrusas, iremos desarrollando un primer ejemplo paso a paso. Sea realizar la división $8158 : 12$.

		:12	ESCALA
8158			100 = 1200
			500 = 6000
			1000 = 12.000

Si el alumno reparte 1, es evidente que gasta 12. Si 10, 120, si 100, 1200, y si 1000, reparte 12.000. La escala se establece entre los números 1200 y 12.000, que es entre los que está comprendido el dividendo

(9158). Una vez establecidos los repartos base (100 y 1000), se determina la mitad del mayor (que es 500). Y tras ello comienza la primera estimación.

		:12	ESCALA
8158	7200	600	100 = 1200
958			500 = 6000
			1000 = 12.000

El dividendo está comprendido entre 6000 y 12.000. Y notablemente más cerca del 6000 que del 12.000. Por ello, se calcula que el cociente parcial que corresponde es el 600 ó el 700. Se les aconseja a los

niños que sean conservadores, esto es, que es mejor que se queden cortos que no que se pasen. Por ello, aquí han comenzado repartiendo 600. Han multiplicado 600 por 12 y han determinado la cantidad repartida (7200). La han distraído del dividendo y les ha aparecido un nuevo dividendo: 958.

		:12	ESCALA
8158	7200	600	100 = 1200
958	840	70	500 = 6000
118			1000 = 12000

El nuevo dividendo se “sale” de la escala, por lo que la recomponemos eliminando un orden de unidades. Ahora la escala va de 10 hasta 100, y su mitad es 50. O dicho de otra manera: ya no se pueden

repartir cientos, por lo que hay que pasar a repartir dieces. Normalmente los niños y niñas tachan un cero a cada uno de los términos de la igualdad. Ahora, 958 está entre 50 y 100. Una estimación conservadora nos hace decantarnos por un reparto de 70. Por tanto, se reparten 840 y quedan 118.

		:12	ESCALA
8158	7200	600	100 = 1200
958	840	70	500 = 6000
118	108	9	1000 = 12000
10		679	

Siempre que hemos hecho bien la estimación, se da un salto en la escala. Ahora el nuevo dividendo está comprendido entre el reparto de 1 y el reparto de 10. Como está muy cerca de 120, es evidente que se han de

repartir 9. Se hace, se sigue la misma dinámica y se acaba la operación. Se han repartido 679 (cociente) y han sobrado 10 (resto).

Otro ejemplo. Ahora se utilizan números más altos. Sea $54.789 : 46$.

		:46	ESCALA
54.789	46.000	1000	1000 = 46.000
8789			5000 = 230.000
			10.000 = 460.000

Se comienza repartiendo 1000, pues el dividendo está muy cerca de 46.000.

La estimación es ajustada, pues el nuevo dividendo (8789) se “sale” de la escala.

		:46	ESCALA
54.789	46.000	1000	1000 = 46000
8789	4600	100	5000 = 23.0000
3189			10000 = 46.0000

Se ha ajustado la escala. Una estimación prudente nos hace repartir sólo 100. Gastamos 4600 y el nuevo dividendo es 3189. La estimación es ajustada, pues nos salimos de la escala.

		:46	ESCALA
54.789	46.000	1000	1000 = 46000
8789	4600	100	5000 = 230000
3189	2300	50	10000 = 460000
889			

Ya está la escala reajustada. 3189 está entre 50 y 100. Optamos por repartir 50, en un exceso de prudencia. El nuevo dividendo es 889, que sigue comprendido en la escala. Eso quiere decir que se ha

sido demasiado prudente. Pero no importa. Lo único es que se dará un paso más para resolver la operación.

		:46	ESCALA
54.789	46.000	1000	1000 = 46000
8789	4600	100	5000 = 230000
3189	2300	50	10000 = 460000
889	460	10	
429			

No hay que tocar la escala, pues 889 está comprendido en ella.

Se reparten 10, y se obtiene un nuevo dividendo: 429. Ahora sí hemos salido de la actual escala.

		:46	ESCALA
54.789	46.000	1000	1000 = 46000
8789	4600	100	5000 = 230000
3189	2300	50	10000 = 460000
889	460	10	
429	414	9	
15		1169	

429 está muy cerca de 460, por lo que se van a repartir 9. Se gastan 414 y quedan de resto 15. El cociente es 1169.

LA ELABORACIÓN DE LAS ESCALAS.

Pruebe a elaborar las escalas. Le ponemos un ejemplo.

2168 : 18	6847 : 22	9000 : 38	64.125 : 72
			100 = 7200
			500 = 36.000
			1000 = 72.000

Una última advertencia: se han de graduar los tamaños de los divisores. Es bueno comenzar por la segunda decena (de 12 a 19), e ir haciéndolos crecer poco a poco. No es sólo por la dificultad de los cálculos, sino también por lo compleja que pueda ser la elaboración de la escala y, por tanto, las estimaciones que se tienen que realizar.

EL ALGORITMO DE LA DIVISIÓN CON DECIMALES EN EL DIVISOR.

Sigue un planteamiento distinto respecto del algoritmo tradicional, y no presenta apenas diferencias con el que se acaba de explicar en el punto anterior. No hay, por tanto, eliminación de decimales en el divisor y consiguiente multiplicación por la unidad seguida de ceros en el dividendo. En este sentido, el resto es el resto real, y no el transformado que se obtiene en la operación clásica.

Vamos con un ejemplo concreto: ¿Cuántas botellas de agua de 2'5 litros se llenarán con una cuba que contiene 8158 litros?

		:2'5	ESCALA
8158			1000 = 2500
			5000 = 12.500
			10000 = 25.000

En primer lugar, se elabora la escala, siguiendo el mismo procedimiento que en el caso del divisor sin decimales.

		:2'5	ESCALA
8158	7500	3000	1000 = 2500
658			5000 = 12.500
			10000 = 25.000

Se hace la primera estimación. Se averigua cuántos litros se emplean en llenar las tres mil botellas. Se gastan 7500 y quedan 658 litros por embotellar.

		:2'5	ESCALA
8158	7500	3000	1000 = 2500
658	500	200	5000 = 12500
158			10000 = 25000

658 se sale de la escala. Así que se reajusta la misma. Se llenan 200 botellas, empleándose en ello 500 litros. Quedan todavía 158 litros.

		:2'5	ESCALA
8158	7500	3000	1000 = 2500
658	500	200	5000 = 12500
158	150	60	10000 = 25000
8			

Nuevo reajuste de la escala. Se llenan 60 botellas, se emplean 150 litros, y quedan aún 8.

		:2'5	ESCALA
8158	7500	3000	1000 = 2500
658	500	200	5000 = 12500
158	150	60	10000 = 25000
8	7'5	3	
0'5		3263	

Para este último paso no hace falta ninguna escala. Se rellenan tres botellas, se gastan 7'5 litros y sobra únicamente medio litro. En total se rellenan 3263 botellas.