✚ Sobre las fracciones, sus significados y operaciones. Segunda parte

Serie de actividades con representaciones visuales y consejos para mejorar la comprensión de las operaciones aditivas con fraccionarios en los estudiantes.

Autor: Cecilia Casasbuenas Santamaría, Virginia Cifuentes de Buriticá. Asesoras Fucai en proyectos de la Fundación Promigas.

Las operaciones aditivas entre números fraccionarios presentan dificultades de diferente índole. Estas dificultades pueden obedecer a los diferentes significados de las fracciones provenientes de los contextos donde se originan, a las diferentes magnitudes involucradas, sean estas continuas o discretas, a la notación formal y en particular, si se trata de fracciones propias o impropias.

Por estas razones es importante que los docentes tengan un amplio conocimiento y manejo del sistema de los números racionales, especialmente de su notación fraccional y de su tratamiento en las operaciones aditivas. De tal manera que sea capaz de identificar el origen del error en que pueda estar incurriendo un estudiante. Por ejemplo, un niño puede dar una respuesta correcta a un problema proveniente de un contexto cotidiano y sin embargo hacer un cálculo incorrecto cuando se le pide resolver el problema en notación de fracciones. Es así como puede saber que dos mitades forman un todo, pero puede interpretar que $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$

La estrategia de conectar problemas que emergen de la cotidianidad, donde cobran sentido las operaciones, con sus representaciones en notación fraccional favorece el conocimiento significativo de las fracciones en su notación formal.

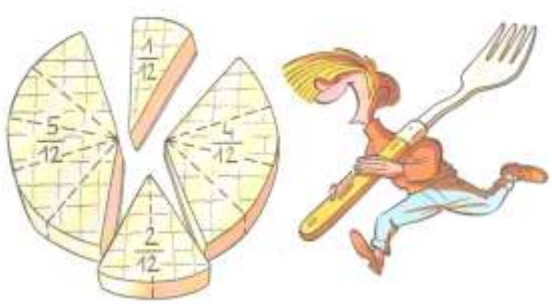
Otra situación en la cual los niños incurren en errores se presenta cuando operan con los numeradores y denominadores de las fracciones como números naturales sin ninguna conexión, por ejemplo si se les pide restar $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$, restan los numeradores y luego restan los denominadores. Una forma de ayudar a los estudiantes a superar este error es proponer un contexto que les dé sentido a las fracciones como: Si tienes $\frac{3}{4}$ de una galleta y le das $\frac{1}{2}$ de la galleta a un compañero, ¿qué parte de la galleta te queda? Si responden con la resta que hicieron inicialmente que dio $\frac{2}{2}$ o 1, el docente les hará caer en la cuenta de la no posibilidad de esta respuesta ya que al final no se puede tener una galleta completa cuando inicialmente solo se tenían $\frac{3}{4}$ de galleta.

Otra estrategia didáctica para minimizar los errores anteriormente expuestos es la de utilizar representaciones visuales en el marco de situaciones cotidianas, como la de la galleta.

En las siguientes actividades las representaciones visuales juegan un papel importante para la comprensión de las operaciones aditivas entre fracciones y de la equivalencia entre ellas.

La torta hecha pedazos

Una torta fue partida en cuatro pedazos desiguales como muestra el dibujo. En cartulina se dibuja la torta y se recortan los cuatro pedazos indicados.



Se pide a los estudiantes que:

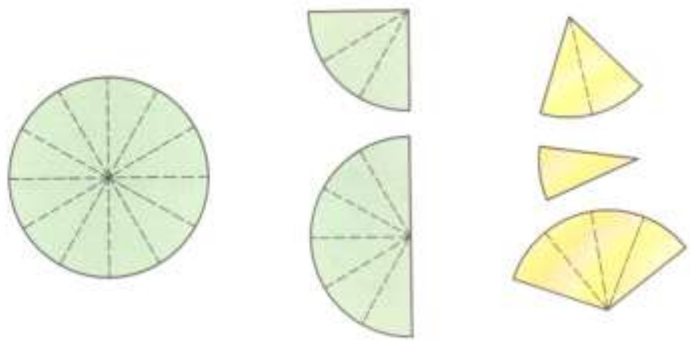
Busquen los pedazos equivalentes a $\frac{1}{4}$ *de la torta. ¿Cómo expresarían* $\frac{1}{4}$ *a partir de esos pedazos?*

De los pedazos encuentren aquellos que forman $\frac{1}{2}$*. ¿Cómo expresarían* $\frac{1}{2}$ *a partir de esos pedazos?*

De los pedazos encuentren aquellos que formen $\frac{7}{12}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{11}{12}, \frac{12}{12}$*. Expresen cada una de las fracciones anteriores a partir de los pedazos que las representan.*

¿Qué parte del disco queda descubierta?

Se proporciona a los niños un material construido con tres discos del mismo radio de los que se recortan pedazos como lo sugiere el dibujo.



Se pide a los estudiantes que:

Elijan el pedazo que al superponerlo al disco deje descubierto los $\frac{5}{6}$ *de su área.*

Completen: $\frac{5}{6} = \frac{12}{12} - \frac{\quad}{12}$

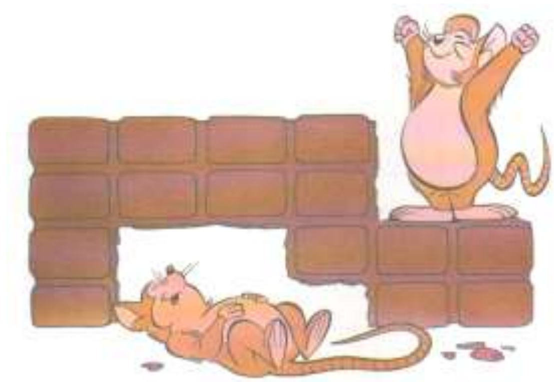
Elijan los pedazos que al superponerlos al disco dejen descubierto los $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ *y* $\frac{11}{12}$ *de su área. Para cada caso completen la igualdad correspondiente.*

$\frac{3}{4} = \frac{12}{12} - \frac{\quad}{12}$ $\frac{2}{3} = \frac{12}{12} - \frac{\quad}{12}$

$\frac{1}{2} = \frac{12}{12} - \frac{\quad}{12}$ $\frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{\quad}{12}$

Había una vez una tableta de chocolate

Había una vez una tableta de chocolate que tenía 24 pastillas. Tic se comió 4 pastillas y Tac se comió 5…



¿Qué parte de la tableta se comió Tic? ¿Qué parte se comió Tac?

¿Qué parte de la tableta se comieron entre los dos?

Representen mediante una fracción:

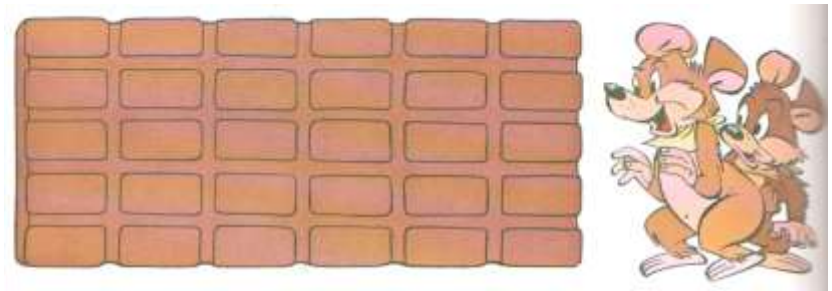
- *La tableta entera*
- *La parte de la tableta que no se comieron Tic y Tac*

Organicen la información en una tabla

	NÚMERO DE PASTILLAS	FRACCIÓN DE LA TABLETA
TIC SE COMIÓ		
TAC SE COMIÓ		
TIC Y TAC SE COMIERON		
LA TABLETA TIENE		
DE LA TABLETA QUEDA		

Había una vez una tableta de chocolate que tenía 30 pastillas. Zig y Zag la van a degustar…

Zig se comerá 9 pastillas y Zag se comerá 8



Organicen los datos en una tabla como la siguiente:

	NÚMERO DE PASTILLAS	**FRACCIÓN DE LA TABLETA**
ZIG SE COMIÓ		
ZAG SE COMIÓ		
ZIG Y ZAG SE COMERÁN		
LA TABLETA TIENE		
DE LA TABLETA QUEDARÁ		

Calculen $\frac{9}{30} + \frac{8}{30} =$ $1 - \frac{17}{30} =$

Hagan una tabla para los datos cuando Zig se coma los $\frac{2}{5}$ *de una tableta de 30 pastillas y cuando Zag se coma los* $\frac{3}{10}$

Calculen $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} =$ $1 - \frac{7}{30} =$

BIBLIOGRAFÍA

BUTTO, C. (2012): *El aprendizaje de fracciones en educación primaria: Una propuesta de enseñanza en dos ambientes.* CINVESTAV, México

CHAMORRO, M. C. (2003): *Didáctica de las matemáticas.* Pearson, Madrid

FAZIO, L y SIEGLER, R. (2011): *Enseñanza de las fracciones*. En: http://www.iaoed.org

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2006) *Estándares Básicos de Competencias*. Imprenta nacional. Bogotá