

Una propuesta metodológica para trabajar la relación de orden con fracciones propias

Luis Manuel Barrios Soto

(Institución Educativa Distrital Calixto Álvarez. Colombia)

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2019

Fecha de aceptación: 02 de marzo de 2020

Resumen

El presente artículo aborda un problema de pensamiento numérico basado en la relación de orden con fracciones propias, teniendo en cuenta los diferentes procesos utilizados por los alumnos para dar solución a los interrogantes propuestos y definiendo la relación de orden como $a/b < c/d$ si $a \cdot d < b \cdot c$. Se tomó un grupo de sexto grado de educación básica conformado por alumnos de 11 a 13 años de edad. Cabe resaltar que este trabajo de investigación en el aula envuelve los distintos momentos, antes, durante y después, de los métodos utilizados para solucionar el problema. El aporte de esta propuesta metodológica es la generación de conocimiento nuevo basado en los saberes previos, haciendo que los alumnos logren construir sus propias conclusiones a cerca de la relación de orden con fracciones propias y facilitar de esta forma los procesos evaluativos del docente en el aula.

Palabras clave

Pensamiento numérico, relación de orden, fracciones propias, sexto grado.

Title

A methodological proposal to work the order relationship with proper fractions

Abstract

This article addresses a problem of numerical thinking based on the relationship of order with its proper fractions, taking into account the different processes used by students to solve the proposed questions and defining the relationship of order as $a/b < c/d$ if $a \cdot d < b \cdot c$. A sixth grade basic education group was chosen, consisting of students from 11 to 13 years old. Significantly, this research work in the classroom involves different times, before, during and after the methods used to solve the problem. The contribution of this methodological proposal is the generation of new knowledge based on previous knowledge, making students manage to build their own conclusions about the order relationship with proper fractions and thus facilitate the evaluation processes of the teacher in Classroom.

Keywords

Numerical thinking, order relationship, proper fractions, sixth grade.

1. Introducción

Las estrategias de aprendizaje abordadas por el docente en el aula pueden ser diversas, sin embargo, todo apunta al mejoramiento de las habilidades y al desarrollo de las competencias matemáticas, que establecen un reto para todo educador. Por ello, Godino, Batanero, Cañadas y Contreras (2015), exponen que, para la educación matemática, el aprendizaje de los alumnos comienza al darle importancia a la resolución de problemas y a la realización de investigaciones matemáticas,



dando prioridad a hechos, leyes, principios y teorías que son la parte fundamental de dicha área del conocimiento.

Hoy en día, se cree que una de las mayores dificultades que poseen los docentes, es poder transmitir el conocimiento de manera asertiva, dado que para Ruiz (2008) “el profesor además de estimular el trabajo del colectivo, ha de prestar atención a las diferencias individuales, tanto de aquellos estudiantes que son aventajados en relación con el resto del colectivo, como de aquellos que se rezagan”. Un maestro debe generar aprendizaje a través de ideas pedagógicas que resulten ser coherentes, que tengan un sentido para el educando, que promuevan la participación y el desarrollo de las competencias matemáticas. El MEN (2006) define las siguientes cinco competencias en matemáticas: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar y formular; comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

La gran preocupación en la educación colombiana, especialmente en la educación pública, es la presencia de bajos rendimientos académicos en niños, niñas y jóvenes que al presentar pruebas estandarizadas como *Saber 5°*, *9°* y *11°*, no alcanzan a satisfacer en su mayoría el promedio nacional. Dichas pruebas, según el MEN (2010) tiene como objetivo “fortalecer la evaluación de los diferentes componentes del sistema educativo y conocer la situación en la que nos encontramos, a fin de tomar decisiones sobre la introducción de mejoras y correctivos que impacten los logros de aprendizaje de los estudiantes”. De la misma manera, se expone que las pruebas nacionales *Saber* muestran que gran parte de alumnos van a la escuela y no aprenden, dado que para 2009 y 2016, solo entre 50.000 y 80.000 estudiantes lograron superar el nivel de competencia mínima en asignaturas como lenguaje y matemáticas obteniendo un promedio entre 2 y 3 millones de estudiantes que no alcanzaron los aprendizajes básicos (FExE, 2018). En este sentido, se desea proponer una estrategia metodológica que permita al estudiante mejorar sus capacidades intelectuales, partiendo de un proceso pedagógico estructurado y relacionado a las competencias matemáticas, proporcionando una orientación, una evaluación adecuada y una retroalimentación.

2. Propuesta metodológica para abordar la resolución del problema de relación de orden con fracciones propias, entendiendo que $a/b < c/d$ si $a \cdot d < b \cdot c$

El presente artículo, busca abordar los diferentes procesos empleados por los alumnos y su forma de trabajo en el aula, observando con detenimiento las diversas respuestas dadas por el grupo de estudiantes de sexto grado de Educación Básica. Con lo anterior, se realiza posteriormente una evaluación de los procesos de resolución, describiendo algunas situaciones encontradas y los diferentes métodos usados por los educandos para llegar a la respuesta más asertiva, puesto que esto está ligado a la capacidad de proponer una solución que se adapte mejor al problema y que, además, según Río (2004) no conduzca a graves errores, puesto que por afán o impulso en vez de resolver un problema, se agrave, llegando incluso a crear otro problema.

Dado que el aprendizaje es primordial en el aula, el docente, en este caso, será un facilitador de herramientas que permitan a los estudiantes aproximarse a una respuesta más adecuada a los interrogantes del problema. El docente guiará los procesos estudiantiles, pero no será partícipe de ellos, permitiendo obtener respuestas con la menor influencia posible, ya que el alumno debe construir sus propias ideas y con ello, un conocimiento nuevo.

La Figura 1 describe el trabajo, dividido en 4 etapas, que se realizará con el grupo de estudiantes. Con lo anterior, el docente debe tener claro cada etapa del proceso de investigación en el aula, esto le

permitirá controlar todas las posibles situaciones que surjan con el grupo de trabajo y así, lograr generar conocimiento en sus alumnos de manera pertinente. El proceso a cargo del docente está enmarcado en cuatro etapas: 1) la planificación de actividades; 2) la elaboración de herramientas de evaluación; 3) el trabajo en el aula y, 4) la evaluación de los trabajos finales de los alumnos.

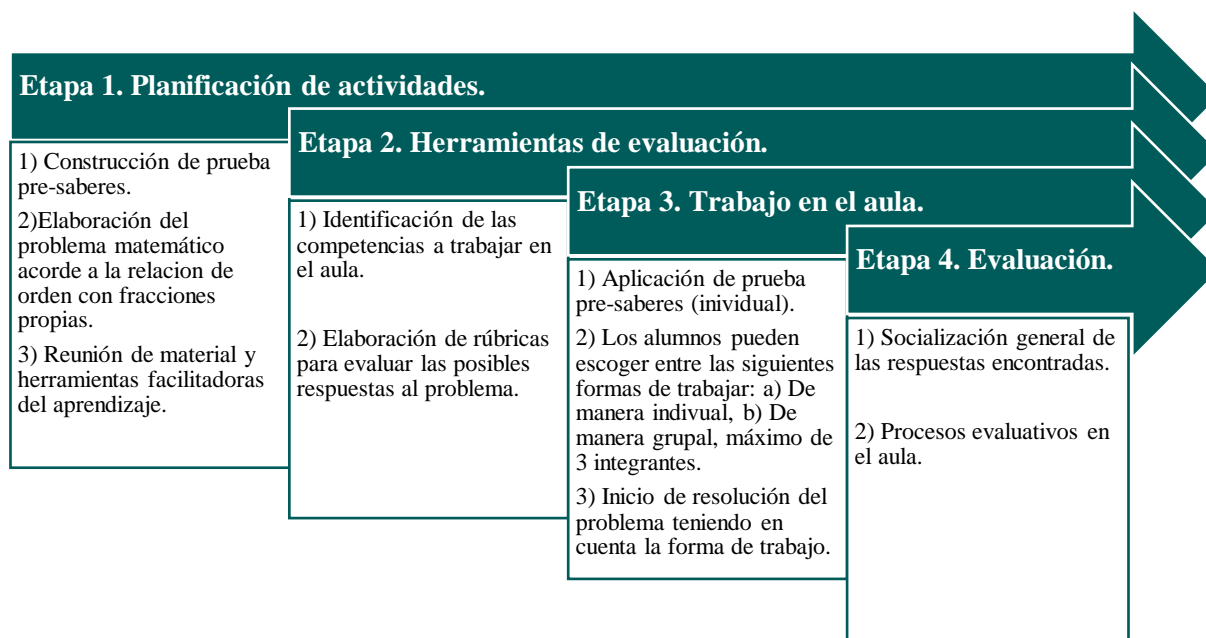


Figura 1. Etapas para la realización del trabajo en el aula

La primera etapa del estudio permite al docente: *i*) elaborar una prueba que evalúe los conceptos previos; *ii*) crear un problema adecuado que facilite estimular el pensamiento matemático y, *iii*) hacer una lista de materiales o herramientas pertinentes (disponibles) para que los estudiantes logren dar respuestas apropiadas y coherentes a los diferentes interrogantes propuestos. De esta manera, es posible atender los diversos ritmos de aprendizajes, llevar el conocimiento a un gran número de alumnos e incluso, saber qué han aprendido en el aula (Artés, Badillo, García, Morera, Prat, 2015).

La segunda etapa requiere la construcción de una rúbrica enfocada en las competencias matemáticas que se desean alcanzar con el problema de estudio dentro del salón de clases. Entendiendo por rúbrica “una lista de cada detalle o característica del proceso de desempeño o del producto resultante que debe observarse con el fin de certificar la calidad de dicho desempeño” (Truckman y Monetti, 2011, p. 544). Así, el presente artículo, desea abordar un problema donde se evalúen los desempeños con base en la relación de orden con fracciones propias y en general, el estudio y análisis de los procesos realizados por los estudiantes para dar respuesta a este tipo de situación problemática.

La tercera etapa especifica cómo se debe trabajar en el aula, permitiendo a los alumnos poder escoger entre el trabajo individual o grupal (máximo de 3 personas). Es en esta etapa donde el docente tomará su papel de guía, pero no intervendrá en los procesos de resolución utilizados por los alumnos para dar respuesta al problema, solo facilitará los materiales y herramientas disponibles que estos pidan. La tercera etapa es crucial, ya que es en este momento donde los estudiantes podrán realizar modificaciones en sus conocimientos previos y logren aprender otros nuevos.

Por último, la cuarta etapa está centrada en la evaluación de las estrategias de resolución del problema. Es aquí donde la rúbrica cobra su importancia para lograr especificar los niveles de competencia que poseen los alumnos respecto al pensamiento numérico. Por lo tanto, se considera que, “la evaluación significa analizar con atención los resultados del desempeño académico propio, lo cual representa *utilizar la retroalimentación*” (Truckman y Monetti, Op. cit., p. 302), esto último, es de suma relevancia para ayudar a determinar lo que el estudiante comprende y lo que no comprende.

2.1. La planificación como parte fundamental de la actividad matemática en el aula

Para poder identificar los conceptos previos que poseen los alumnos respecto a la relación de orden, se les pidió organizar algunas cantidades numéricas de modo ascendente, primero realizando la comparación con números naturales y luego, la comparación con fracciones propias. Cabe resaltar que, la primera actividad que involucra los números naturales tiene como objetivo verificar si el estudiante comprende lo que significa *orden* (mayor o menor que) y si utiliza el mismo concepto de organización con las fracciones propias. El Cuadro 2 detalla la actividad numérica abordada por los estudiantes de manera individual.

1) Un comerciante ha vendido las siguientes cantidades de un producto en kilos.

12 567 34 561 123 89 01 67 671 562

Organice de menor a mayor las cantidades vendidas.

2) Seis barras de chocolate del mismo tamaño fueron partidas en diferentes partes iguales y se tomó una fracción de cada barra:

$\frac{1}{7}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

Si se desean organizar estas fracciones de menor a mayor, ¿cuál sería el orden correcto?

Cuadro 2. Problemas de relación de orden en la prueba de pre-saberes

Teniendo en cuenta que los alumnos trabajarán la relación de orden con fracciones propias, la competencia establecida de manera general por los Estándares Básicos de Competencia es: “justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones” (MEN, 2006, p. 84) y lo anterior, se respalda puntualizando con los Derechos Básicos de Aprendizaje, los cuales establecen que el alumno de sexto grado “reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia) y las utiliza para argumentar procedimientos” (MEN, 2016, p. 45).

En este sentido, se establece la elaboración de la rúbrica (Tabla 1) con el fin de evaluar las competencias, teniendo en cuenta que los criterios de evaluación parten desde lo básico a lo más complejo y, los puntos obtenidos en cada nivel van desde 1 a 5, donde al final, se hace una comparación entre los puntos totales posibles y los puntos totales obtenidos, para finalmente encontrar el puntaje porcentual alcanzado por el (los) estudiante(s).

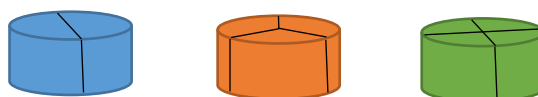
#	Criterio	Puntos posibles	Puntos Ganados
1	Identifica el concepto de fracción en el problema.	5	
2	Comprende la relación de orden existente entre fracciones propias.	5	
3	Utiliza métodos matemáticos o no matemáticos para comprobar sus resultados.	5	
4	Justifica de manera clara sus respuestas.	5	
Total de puntos posibles = 20			
Total de puntos obtenidos =			
Puntuación porcentual = (Obtenidos/posibles)*100 =			

Tabla 1. Rúbrica para la evaluación de las respuestas al problema de las tortas

2.2. Un problema basado en la relación de orden con fracciones propias

Una de las competencias más importantes inmersa en las matemáticas es, sin duda, enunciar y resolver problemas, dado que esta pone en manifiesto la utilización de saberes previos y con ello, la proposición de una solución acorde y coherente a los interrogantes. La expresión “solución de problemas alude a los procesos que una persona ejecuta para superar los obstáculos con que se encuentra en la ejecución de una tarea” (Ríos, 2004, p. 89). Por lo anterior, el problema presentado en el Cuadro 1, referente a la relación de orden con fracciones propias está ligado a la comparación de cantidades discretas o continuas y que, representa en muchas ocasiones, una limitación para el alumno, puesto que los estudios realizados por Pruzzo (2012) explica que, al comparar dos cantidades o fracciones, un aproximado del 82% de los alumnos comenten algunos errores, dado que no logran entender los conceptos de unidad o partes de una unidad.

Se han elaborado varias tortas del mismo tamaño en una panadería para ser repartidas. Las tres primeras tortas se han partido en 2, 3 y 4 partes iguales, respectivamente, como se muestra a continuación:



- Carlos desea comer la porción de torta más grande y Mariana la porción de torta más pequeña, ¿qué porción de torta deben escoger cada uno? Explica tu respuesta.
- Otras tortas del mismo tamaño han salido listas y partidas en 6, 8, 10 y 5 partes iguales, ¿Cuál sería el orden, *de menor a mayor tamaño*, de las porciones de cada torta teniendo en cuenta las tres primeras hechas por la panadería?
- Si una torta es cortada de manera equitativa en muchas partes (una cantidad enorme de pedazos), ¿qué pasaría con las porciones de la torta? ¿y con la torta en general? Justifica tu respuesta.

Cuadro 1. Problema de relación de orden con fracciones propias



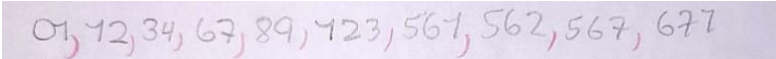
La aplicación del problema se realizó en un grupo de sexto grado de Educación Básica, con el fin de observar las diferentes respuestas que los estudiantes del grupo proponen y, comparar los diversos procesos utilizados durante la resolución. También, se tuvieron en cuenta si los aportes realizados se hicieron de manera individual o grupal, buscando diferencias o similitudes entre ambos. Cabe aclarar que el grupo de sexto grado ha estudiado con anterioridad el concepto de fracción como parte de un todo, las diferencias entre fracciones propias e impropias y, como estas se representan de manera geométrica, pero no han solucionado ejercicios donde tengan que comparar fracciones.

El grupo de sexto grado pertenece a la Institución Educativa Distrital Calixto Álvarez, de la ciudad de Barranquilla, conformado por 35 alumnos. Al iniciar el trabajo en el aula, los estudiantes resolvieron de manera individual la prueba de pre-saberes. Posteriormente, al comenzar a resolver el problema acorde a la relación de orden con fracciones propias, los niños y niñas tenían disponible (en una mesa general) materiales como: hojas de papel en blanco, colores, moldes de círculos impresos, plastilina, entre otros. Estos materiales fueron utilizados según las necesidades de los alumnos para justificar sus respuestas, además, se discutieron de manera general las diferentes conclusiones encontradas durante el proceso de resolución al finalizar la clase. Se muestran algunos casos pertinentes encontrados en este proceso de evaluación para ilustrar de manera puntual los trabajos finales obtenidos en la presente propuesta metodológica.

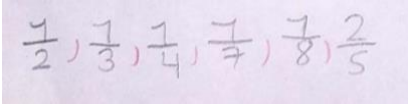
3. Resultados de la prueba de pre-saberes

Es importante tener en cuenta que, “cuando los niños usan sus propias estrategias para resolver problemas, utilizan de manera intuitiva las propiedades fundamentales de los números y de las operaciones para transformar expresiones matemáticas” (Callejo y Montero, 2019, p. 100), esto se vio reflejado al momento de dar respuesta a la prueba de pre-saberes donde se pudo observar que el 100% de los estudiantes lograron organizar de menor a mayor los números naturales sin cometer errores, lo que demuestra su dominio o capacidad de organizar cantidades exactas, sin embargo, al organizar las fracciones del segundo caso, se logró identificar dos formas de escribir la organización de las fracciones propias y que ampliaremos a continuación.

Organización de las cantidades naturales del primer caso:



Organización de las fracciones del segundo caso:



Cuadro 3. Respuesta de un alumno de sexto grado en la prueba de pre-saberes.

En el Cuadro 3, se observa que la primera forma de organizar las fracciones propias es cuando el estudiante las escribe utilizando el mismo orden de los números naturales, dándole importancia a las cantidades de los denominadores y organizando estos de manera ascendente sin tener en cuenta el concepto básico sobre una fracción. Se entiende también, que la fracción $\frac{2}{5}$ en el problema, se

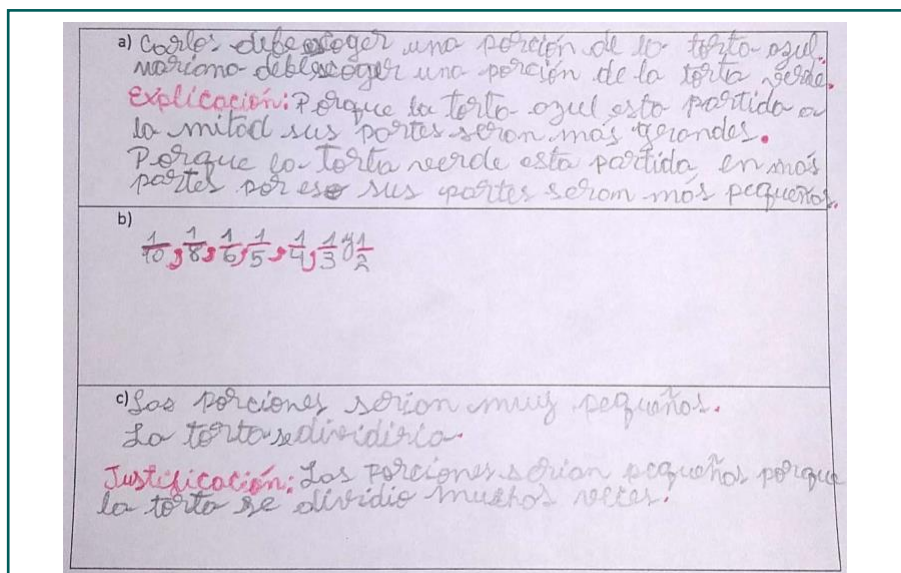
encuentra al final porque después de organizar las fracciones cuyo numerador es el número 1, se deben organizar luego las fracciones cuyo numerador es el número 2. Asimismo, para entender lo expuesto y comprender cómo piensa un niño de sexto grado al iniciar el tema sobre relación de orden con fracciones propias, consideramos que si las fracciones hubiesen sido estas: $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{9}$, una respuesta equivalente al postulado sería: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{5}$.

La segunda forma de organizar las fracciones propias trata de un caso particular donde muy pocos alumnos proponen el mismo orden anterior, solo que la fracción $\frac{2}{5}$ es ubicada después de la fracción $\frac{1}{4}$, dando a entender que no importa los valores de los numeradores, sino el orden natural existente entre los denominadores. Es decir, si hubiesen debido organizar las fracciones anteriores, el orden que darían los estudiantes sería de esta manera: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{9}$, observándose el orden ascendente de los denominadores que, en otras palabras, se deben organizar en medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, etc.

Al finalizar la aplicación de la prueba de pre-saberes, los alumnos recibieron el problema del Cuadro 1 junto con las diferentes pautas para trabajar en el aula, se les pidió organizarse de manera individual o grupal (máximo de 3 alumnos) con el fin de hacer ameno la resolución del problema. Cabe resaltar que, de esta manera los estudiantes se sienten más cómodos al elegir ellos mismos cómo desarrollar las actividades, sin embargo, el maestro debe estar atento a cada suceso que surja entre los equipos.

4. Respuestas al problema por un alumno de sexto: Caso de Heyder

En el Cuadro 4 podemos analizar de manera detallada las respuestas de Heyder. Él logra entender la situación problemática y utiliza los colores de las tortas para dar respuesta a la primera pregunta sin recurrir al concepto de la fracción. Sin embargo, recurre a la expresión numérica para realizar la organización de las porciones como respuesta a la segunda pregunta y nuevamente justifica de manera escrita la respuesta al tercer interrogante.



Cuadro 4. Respuestas de Heyder al problema de las tortas



En la Tabla 2 se presenta la valoración por medio de la rúbrica correspondiente al trabajo presentado por Heyder. En el primer criterio se le dio una valoración de 3 puntos, dado que el alumno logra utilizar las fracciones para dar respuesta solo a la pregunta 2 del problema, no utiliza dicho concepto para explicar las dos preguntas restantes. Para el segundo criterio, se le ha valorado en 5 puntos, esto es debido a su asertiva forma de organizar las porciones de tortas del problema. Para tercer criterio, se ha valorado en 3 puntos, ya que durante sus procesos de desarrollo no mostró la utilización de métodos matemáticos o no matemáticos para comprobar sus respuestas, sin embargo, se nota una leve intensión de utilizar la lógica matemática para describir la situación. Por último, el cuarto criterio, tiene una valoración de 4 puntos porque se logra comprender la idea principal en sus justificaciones, pero no llega a profundizar.

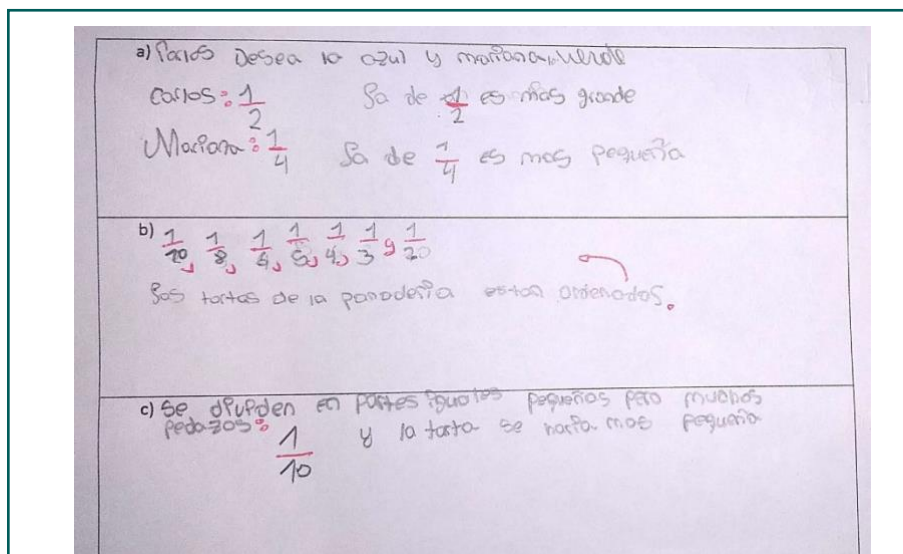
#	Criterio	Puntos posibles	Puntos Ganados
1	Identifica el concepto de fracción en el problema.	5	3
2	Comprende la relación de orden existente entre fracciones propias.	5	5
3	Utiliza métodos matemáticos o no matemáticos para comprobar sus resultados.	5	3
4	Justifica de manera clara sus respuestas.	5	4
Total de puntos posibles = 20			
Total de puntos obtenidos = 15			
Puntuación porcentual = (Obtenidos/posibles)*100 = (15/20)*100= 75%			

Tabla 2. Valoración a los resultados de Heyder al problema de las tortas

Respecto al resultado obtenido por el alumno, se logra analizar que su desempeño ha sido bueno. El estudiante logró superar el 50%, lo que permite comprender que sus competencias se encuentran en un nivel intermedio. Cabe resaltar que, el estudiante identifica de manera básica el concepto de fracción, comprende de manera asertiva la relación de orden entre fracciones propias y escribe de manera clara sus ideas, sin embargo, no profundiza en la situación ni busca métodos que le permitan demostrar que sus justificaciones son veraces.

5. Respuestas al problema por un trio de alumnos de sexto: Caso de Nilson, Orlando y Camila

Las respuestas de un grupo formado por tres alumnos detalladas en el Cuadro 5, muestran que los estudiantes utilizaron tanto los colores de las tortas como las fracciones que representan dichas porciones dando respuesta al interrogante uno, también, plantearon la organización por medio de las expresiones numéricas de las fracciones para el segundo interrogante e incluso usaron una fracción de ejemplo que justifica la respuesta a la pregunta número tres del problema. Asimismo, se nota que las respuestas de Nilson, Orlando y Camila son bastante concretas.



Cuadro 5. Respuestas de Nilson, Orlando y Camila al problema de las tortas

En la tabla 3, se exponen las valoraciones obtenidas por el grupo en la solución del problema. Para el primer criterio se les otorgó 5 puntos, dado que utilizaron el concepto de fracción para justificar las respuestas. El segundo criterio se les dio una valoración de 5 puntos debido a su correcta forma de organizar las fracciones propias, respetando la relación de orden entre ellas. En el tercer criterio obtuvieron 2 puntos, porque no utilizaron ningún método que les permitiera comprobar sus resultados, aunque se nota al final un ejemplo un poco vago para justificar la respuesta al tercer interrogante del problema. Finalmente, el cuarto criterio tiene una valoración de 4 puntos ya que se entiende la intención del grupo al momento de exponer sus ideas.

#	Criterio	Puntos posibles	Puntos Ganados
1	Identifica el concepto de fracción en el problema.	5	5
2	Comprende la relación de orden existente entre fracciones propias.	5	5
3	Utiliza métodos matemáticos o no matemáticos para comprobar sus resultados.	5	2
4	Justifica de manera clara sus respuestas.	5	4
Total de puntos posibles = 20			
Total de puntos obtenidos = 16			
Puntuación porcentual = (Obtenidos/posibles)*100 = (15/20)*100= 80%			

Tabla 3. Valoración a los resultados de Nilson, Orlando y Camila al problema de las tortas

El resultado obtenido por los alumnos muestra un desempeño muy bueno. Los estudiantes alcanzaron a superar el 50%, obteniendo con esto un nivel de desempeño intermedio. Se resalta que Nilson, Orlando y Camila lograron identificar el concepto de fracción dentro del problema, comprendiendo la organización de las fracciones propias y escribiendo de manera puntual las respuestas



de los interrogantes planteados. Por otra parte, el grupo no utilizó métodos matemáticos o no matemáticos para verificar sus respuestas y así, profundizar en el problema.

6. Conclusiones

Se considera que involucrar un tema desde el pensamiento matemático, iniciando primero en la indagación de los saberes previos y escogiendo una situación problemática, ayuda a que los alumnos asuman desde un principio una postura crítica, dando paso a la utilización de la lógica y de esta manera, dar una solución adecuada al problema. Crear escenarios donde el alumno se enfrente a situaciones matemáticas y tenga a su disposición los materiales adecuados para trabajar en la solución de uno o más interrogantes, es generar en el aula procesos de aprendizajes.

Durante el desarrollo de la propuesta metodológica, el docente al no ser partícipe de las decisiones tomadas por los alumnos para dar respuesta a los interrogantes del problema, pudo evaluar el desempeño de los niños y niñas, de manera individual o grupal con el fin de observar detalladamente si habían aprendido el concepto de relación de orden con fracciones propias. Cabe resaltar que, durante este proceso, los grupos formados por parejas o tríos, proponían maneras de solucionar las preguntas, oyéndose entre sí y comparando ideas, incluso, mejorando sus justificaciones en general. Aquellos alumnos que decidieron trabajar de manera individual, tuvieron más complicaciones a la hora de proponer una respuesta adecuada a los interrogantes del problema.

Con base en lo anterior, hay que mencionar que todos los alumnos llegaron a conclusiones muy similares en cada pregunta del problema, aunque ningún estudiante logró utilizar procedimientos matemáticos para verificar sus respuestas, sí lograron aplicar pensamientos lógicos, que son válidos ante una situación donde ellos mismos son quienes construyen su propio conocimiento. Además, el uso de las herramientas disponibles en la clase, ayudó de manera significativa el proceso de aprendizaje, permitiendo que el tiempo de retroalimentación fuese enriquecido por una variedad de ideas provenientes del trabajo en el aula, que incluso, llegó a contrastarse con las respuestas de la prueba de pre-saberes permitiendo que los mismos educandos entendieran los errores cometidos al organizar las fracciones del problema 2 de dicha prueba.

Por último, el uso de la rúbrica para evaluar las competencias de los alumnos, muestra su verdadero significado al momento de compartir maestro – alumno, puesto que, de esta manera, la evaluación se hace de forma clara y veraz, permitiendo, sobre todo, que el estudiante adquiera conciencia de los aspectos que debe mejorar y también, qué se le está evaluado y en qué nivel se encuentra.

Bibliografía

- Artés, M., Badillo, E., García, I., Morera, L., y Prat, M. (2015). Una propuesta metodológica para el diseño, gestión y evaluación competencial de estrategias de resolución de un problema multiplicativo combinatorio. *Números* [en línea], 89. Recuperado el 22 de mayo de 2019, de <http://www.sinewton.org/numeros/>
- Callejo, M., y Montero, E. (2019). Estrategias del pensamiento relacional para resolver problemas. *Números* [en línea], 100. Recuperado el 22 de agosto de 2019, de <http://www.sinewton.org/numeros/>
- Fundación Empresarios por la Educación (FExE). (2018). Ideas para tejer: Reflexiones sobre educación en Colombia 2010 – 2018. [en línea]. Recuperado el 23 de agosto de 2019, de <https://fundacionexe.org.co/ideas-para-tejer/>

- Godino, J., Batanero, C., Cañadas, G., y Contreras, J. (2015). Articulación de la indagación y transmisión de conocimientos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Congreso Internacional Didáctica de la Matemática. Una mirada internacional empírica y teórica*, 249-269. Universidad de la Sabana: Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2010). *Revolución educativa al tablero*. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2016). *Derechos básicos de aprendizajes, Matemáticas*. Colombia.
- Pruzzo, V. (2012). Las fracciones: ¿Problema de aprendizaje o problema de la enseñanza?. *Revista Pilquen* [en línea], 08. Recuperado el 20 de diciembre de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4059230.pdf>
- Ríos, P. (2004). *La aventura de aprender*. Caracas: COGNITUS, C.A.
- Ruiz, J. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 47. Recuperado el 20 de diciembre de 2019, de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>
- Truckman, B., y Monetti, D. (2011). *Psicología educativa*. CENGAGA Learning.

Luis Manuel Barrios Soto. Institución Educativa Distrital Calixto Álvarez, Barranquilla. Magister en matemáticas, mención docencia. Profesor de matemáticas en Educación Básica y Media. Investigador sobre formas de aprendizaje en el aula.
Email: lmbs19@hotmail.com

