

Incorporación de las regletas de Cuisenaire para la enseñanza del número en grado sexto: el caso de los estudiantes de la IED Restrepo Millán

LAURA GIRALDO A.

lygiraldoa@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Estudiante para profesor)

DEISY TORRES R.

deisytorresrod@hotmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Estudiante para profesor)

FERNANDO GUERRERO R.

nfguerrero@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Profesor de práctica docente)

Resumen. El siguiente trabajo describe y analiza la experiencia en el aula implementada en los estudiantes del grado 602 J.M., del IED Restrepo Millán respecto a la comprensión y significado del número, a partir del uso de materiales didácticos estructurados, en particular, las regletas de Cuisenaire. El propósito era evidenciar logros y dificultades que se encontraron durante el desarrollo de la propuesta didáctica, por ejemplo, observar si el estudiante a través de la incorporación de materiales didácticos estructurados logra comprender con más habilidad el número como operador, también se quiere observar el papel que juegan los materiales didácticos estructurados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en este caso del número relativo.

Palabras clave: Regletas de Cuisenaire, materiales didácticos estructurados, número relativo.

1. Propuesta para la actividad matemática en el aula

En el diseño de la actividad para grado sexto se toma como base el pensamiento numérico y sistemas numéricos (MEN, 2006) trabajando el estándar: “resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones de las medidas”. Para la enseñanza del número relativo se muestra la planeación de la clase atendiendo a lo que propone Deca, a partir de una secuencia de actividades que está dividida en cuatro bloques: el primer bloque llamado iniciación e introducción, el segundo bloque llamado desarrollo y reestructuración

el tercer bloque llamado aplicación y profundización y el cuarto bloque llamado evaluación, esto por el método de resolución de problemas. A partir del segundo bloque mencionado se realiza la incorporación de las regletas de Cuisenaire teniendo en cuenta que uno de los resultados obtenidos en el desarrollo del primer bloque fue la dificultad referente a la comprensión del número relativo.

El diseño de la planeación de la actividad propone trabajar con diferentes situaciones, atendiendo a lo que (Goutard, 1964) indica sobre el uso de los números de colores donde nos señala ciertos momentos a seguir a la hora de trabajar con esta clase material, el primer momento es la acción el cual es utilizado para la primera situación planteada (Anexo 1) que pretende la exploración lúdica libre del material por parte del estudiante es decir, que a través del material didáctico estructurado como las regletas pueda expresar sus gustos, experiencias o algún dibujo relacionado con la realidad.

La segunda situación se plantea con el fin de que el estudiante identifique el número que representa cada regleta esto por medio de figuras, dando como pista las no subdivisiones dentro de esta. Luego resolverían el siguiente punto que consiste en identificar las diferentes longitudes del material asociando con el color. La siguiente situación pretende que el estudiante modele una imagen (jirafa), con la previa familiarización del material, a lo que los estudiantes respondieron coloreando el color de la regleta que creía que debía ir en cada espacio, se tiene en cuenta nuevamente uno de los aspectos de (Goutard, 1964) esta vez es sobre la comprensión donde el ver y el actuar llevan a que el estudiante comprenda y retenga los resultados creándose imágenes visuales precisas. A partir de esto se proponen dos situaciones que involucran la composición y descomposición del número, haciendo uso de las regletas.

Para esta propuesta se tienen en cuenta los siguientes objetivos:

- Promover el aprendizaje de las operaciones básicas por medio de material tangible como las regletas de Cuisenaire.
- Lograr por medio de las magnitudes del material regletas de Cuisenaire, que el estudiante identifique relaciones de equivalencia.

La metodología empleada para el desarrollo de la clase estará dividida en 3 momentos: el primer momento llamado: **Ingreso-saludo** donde se da inicio a la clase con el llamado a asistencia, y una explicación de la actividad a realizar en esta sesión, también se darán unas reglas de juego para que la clase sea más amena y llame la atención del estudiante. El segundo momento llamado: **Reconocimiento del recurso por parte de los estudiantes y EPM**, aquí se organizara el salón en parejas y se le entregara el recurso: en este caso cada pareja tendrá una cajita de regletas de colores, y procederá a contar cada color para saber

cuántas debe devolver. El tercer momento se llama: **Desarrollo de la actividad**. Cada estudiante tomara las regletas y empezara a formar figuras, y luego pasaran a resolver cada uno de los puntos propuestos en las guías.

Así mismo se tendrán en cuenta los siguientes indicadores para la evaluación de esta actividad:

Conceptual:

- C1: Identifico los valores de cada una de las regletas de Cuisenaire y las relaciono con cada color.
- C2: Realizo las operaciones sustracción y adición con ayuda de las regletas de Cuissinare.
- C3: Identifico con cuales regletas puedo descomponer y componer una ya establecida
- C4: Realizo la estimación al realizar una suma o resta con las regletas

Procedimental:

- C1: Utilizo adecuadamente el material de apoyo para resolver cada una de las situaciones propuestas en la guía.
- C2: Resuelvo y muestro el proceso de cada una de las situaciones propuestas.
- C3: Recorro al material manipulativo cuando surja dudas o situaciones de conflicto.
- C4: Manipulo el material donde evidencio la respuesta

Actitudinal:

- C1: Llevo adecuadamente el material de apoyo para resolver cada una de las situaciones propuestas en la guía.
- C2: Encuentro en las regletas un material de apoyo para la realización de las operaciones suma y resta.
- C3: Hago buen uso del material manipulativo llegando a las respuestas.
- C4: Utilizo adecuadamente el material, lo que le permite un mejor desarrollo de la actividad propuesta.

2. Análisis de la experiencia

Para el desarrollo de la guía se realiza un trabajo individual, iniciando con una exploración lúdica libre del material como menciona (Goutard, 1964), efectúa una clasificación por colores y longitud identificando en las regletas que el color va asociado con una longitud (medida) siendo unas más largas que otras, al hacer la escalera descubre una ordenación de mayor a menor de las regletas. Con esto se pasa al primer punto de la guía, realizar *un gráfico con las regletas*, haciendo una descripción (ver figura 1), estos dibujos fueron hechos de acuerdo al contexto que lo rodea según sus gustos y/o sus propias experiencias (ver figura 2), atendiendo esto a lo que (Goutard, 1964) resalta en el trabajo con regletas: *La acción: como la necesidad del niño a actuar con potencial en la exploración del material realizando libremente numerosas combinaciones*. Encontrando estudiantes que realizan una descomposición total de la figura viéndola como una adición de unidades (ver figura 2), no como el número en su totalidad asociada al color como se observa en la imagen 4, aunque el color no haga correspondencia establece dos longitudes.

Longitud de las regletas y número que simbolizan	cantidad	color	Longitud de las regletas y número que simbolizan	cantidad	color
1	50	blanco	10	10	naranja
2	50	rojo	3	33	verde claro
4	25	rosado	8	16	verde oscuro
8	12	marrón	9	11	azul
5	20	amarillo	7	14	negro

Figura 1. Los estudiantes identifican cada regleta con un color.

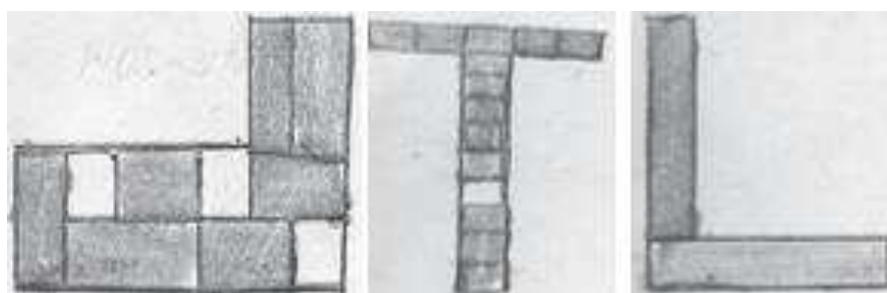


Figura 2. Dibujos realizados por los estudiantes como primer acercamiento con las regletas.

Así se pasa a la segunda fase **modelación de las operaciones con las regletas**, donde se dan las siguientes indicaciones *pintar de acuerdo a su longitud correspondiendo un color específico*. Como se puede observar en la figura 3, algunos estudiantes nos comentan que

para realizarlo “ profe tomo como unidad medida la blanca, para decir que regleta es”, por medio de esta composición llega a establecer diferencias y equivalencias, pero ignorando que con 2 o más regletas se llega a la composición de una regleta determinada, como en otros estudiantes “ profe contando en la cuadrícula” a través de la representación gráfica y la cuadrícula establecieron las siguientes relaciones por ejemplo algunas intervenciones por parte de los estudiantes:

“profe primero conté y mire la tabla y me di cuenta que son rojas porque tienen 2 cuadritos, y en la tercer figura hay dos regletas rojas son iguales al tener dos blancas”

“profe en la imagen 2 la regleta amarilla es equivalente a tener una roja más una verde claro”

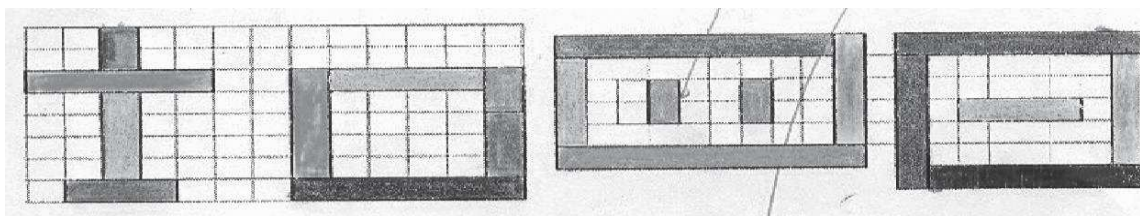


Figura 3. Los estudiantes colorean correspondientemente.

A partir de esto los estudiantes llegan a hacer algunas deducciones, identifica que existen regletas del mismo color, que todas las del mismo color tienen la misma longitud por ejemplo en la indicación de rodear las regletas de igual tamaño identificaron que era las de color rojo, que hay de diferente color y que éstas son de diferente tamaño, lo que quiera que el construya corresponde a un número total de regletas blancas (unidad de referencia), aquí se logra uno de los primeros objetivos y es que el estudiante por sí mismo identifique el número y empiece el proceso de comprensión de este.

A. Coloca el color adecuado de cada una de las regletas siguiendo las siguientes indicaciones:

- * La regleta menos larga.
- * Las regletas de igual tamaño.
- * La regleta más larga
- * Las regletas menos largas.

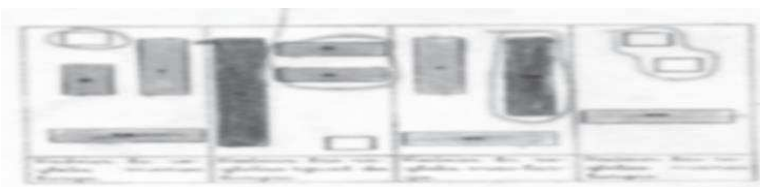


Figura SEQ figura * ARABIC 4, los estudiantes identifican las longitudes de las regletas

Como se observa en las figuras 5 y 6.

Para la construcción de la regleta naranja se hacen uso de diferentes esquemas de representación (Castro, Rico, & Castro, 1995) donde cada número aparece como un sistema de integración y de relaciones y no como algo puramente estático.

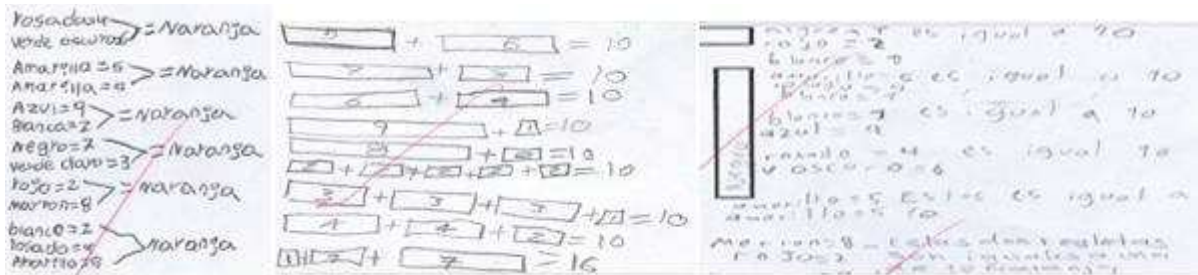


Figura 5. Procesos realizados por los estudiantes para la construcción de distintas regletas

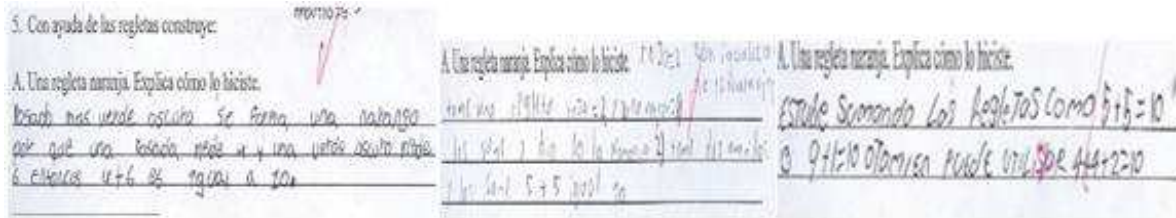


Figura 6. Descripción de los procesos que los estudiantes realizar para la construcción de cierta regleta.

Los estudiantes describen los diferentes tipos de composiciones que se pueden realizar (figura 7).

Con esto se logra que el estudiante establezca relaciones que permite dar respuesta a que una regleta puede ser construida por medio de otras regletas es decir con la composición, teniendo dos magnitudes de la misma naturaleza, donde algunos estudiantes empezaron a expresar frases como “profe agrupo 3 regletas de color rojo que son igual a 6 que es una regleta verde oscuro, y 8 regletas de color blanco es igual a 8 ya que cada una de ellas es una unidad”, Se pudo evidenciar que los estudiantes no hacen uso de una estructura multiplicativa o de suma reiterada (ver figura 8) como las planteadas por (Vergnaud, 1991) sino que se limitan hacer una comparación , una cantidad de referencia una comparativa y una de diferencia.

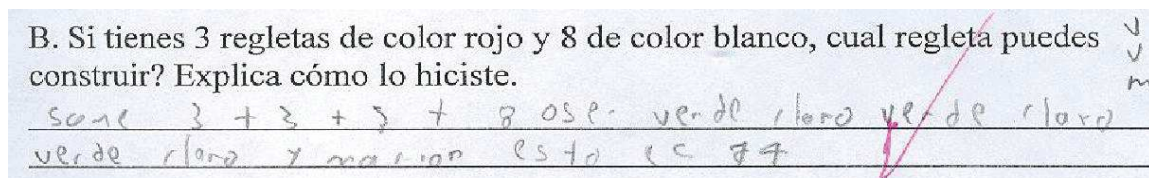


Figura 7. Los estudiantes hacen uso de una estructura para explicar el proceso de construcción.

Ahora teniendo en cuenta los modelos funcionales de (Castro, Rico, & Castro, 1995) se tiene que los estudiantes desarrollaron las operaciones que se dan de la forma $a \pm b$) utilizando la representación y uso de regletas como se puede observar en la figura 9.

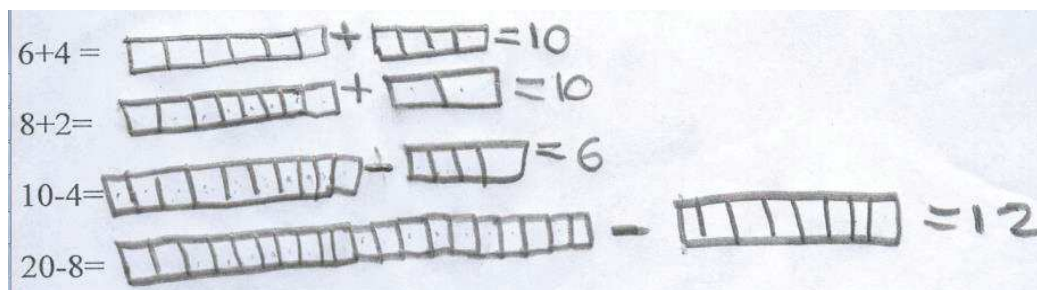


Figura 8. Desarrollo de operaciones con regletas.

3. Conclusiones

De acuerdo a lo presentado se concluye que respecto a la comprensión y significado del número relativo, por medio de la incorporación de las regletas de Cuisenaire (Goutard, 1964), los estudiantes por sí mismos se dieron cuenta del número como operador, es decir, un número con signo el cual puede ser positivo o negativo, evidenciándolo en las situaciones propuestas de pérdidas o ganancias, juegos como el ascensor, trabajo introductorio que se realizó; igualmente los estudiantes lograron comprender la composición y descomposición del número a través de materiales estructurados.

Se presentaron ciertas falencias en cuanto al uso del material, debido a las fichas de menor tamaño, ya que se prestaban para el juego brusco entre los estudiantes, lo cual se logra controlar con un llamado de atención y advertencia de finalizar la actividad.

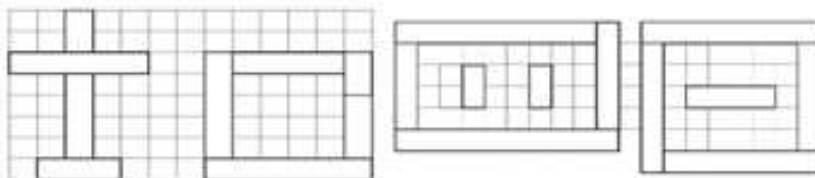
Se evidencian ciertos logros en el mejoramiento del ambiente del aula teniendo en cuenta el papel que juega el material proporcionado a los estudiantes, ya que logran captar su atención y así el estudiante logra la comprensión del número relativo.

Referencias bibliográficas

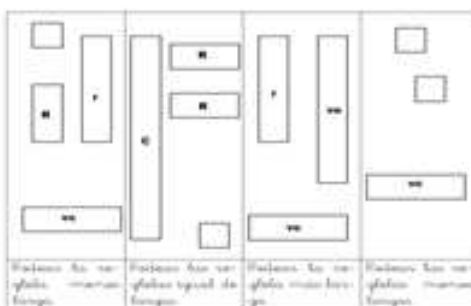
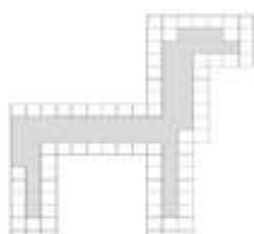
- Castro, E., Rico, I., & Castro, E. (1995). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización*. Bogotá: Iberoamérica.
- Educación, M. d. (2002). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*.
- Goutard, M. (1964). *Catorce charlas sobre números de color*. Madrid.
- Vergnaud. (1991). *el niño, las matemáticas y la realidad*.

Anexo 1:

1. Pinta las siguientes figuras con los colores de las regletas adecuado, que no tienen subdivisiones.



2. Completa:



3. Con ayuda de las regletas completa:
4. ¿Es posible completar con 2 regletas verdes una regleta naranja? ____ ¿Por qué?

5. Si tienes 3 regletas de color rojo y 8 de color blanco, cual regleta completas? ¿Por qué?

6. Realiza las siguientes adiciones y sustracciones con las regletas y haz el dibujo:

$$6+4 =$$

$$8+2 =$$

$$10-4 =$$

$$20-8 =$$