



Las regletas de cuisenaire; una estrategia para la enseñanza de las matemáticas en educación preescolar

María Del Rosario Vázquez Pérez
Jardín De Niños "Cristóbal Colon"
rosvazper@gmail.com

RESUMEN

Como resultado de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven los niños al interactuar con su entorno, desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas. Desde muy pequeños y de acuerdo a los estímulos que reciben pueden establecer relaciones de equivalencia, igualdad y desigualdad (más, menos o igual cantidad); se dan cuenta de que "agregar hace más" y "quitar hace menos", y distinguen entre objetos grandes y pequeños. Sus juicios parecen ser genuinamente cuantitativos y los expresan de diversas maneras en situaciones de su vida cotidiana.

El entorno natural, social y cultural en que se desenvuelven los pequeños los provee de experiencias que, de manera espontánea, los llevan a realizar actividades de conteo, que son una herramienta básica del pensamiento matemático. En sus juegos o en otras actividades separan objetos, reparten dulces o juguetes; cuando realizan estas acciones, y aunque no son conscientes de ello, empiezan a poner en práctica de manera implícita e incipiente, los principios del conteo: correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, irrelevancia del orden y abstracción.

Debido a la relevancia de la educación preescolar para favorecer el desarrollo de habilidades y desempeño futuro de los estudiantes y la importancia de potenciar habilidades matemáticas a temprana edad, este estudio tiene por objetivo evaluar el desarrollo de las habilidades del razonamiento lógico matemático de los estudiantes que cursan el nivel preescolar y la relación con las acciones realizadas para lograr los aprendizajes esperados del campo de formación académica Pensamiento matemático.

PALABRAS CLAVE: Nociones numéricas, principios del conteo, razonamiento lógico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen al uso de los principios del conteo (abstracción numérica) y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de modo que las niñas y los niños logren construir, de manera gradual, el concepto y el significado de número. (PEP 2011)



La diversidad de situaciones que se propone a los alumnos propicia que sean cada vez más capaces, por ejemplo, de contar los elementos en un arreglo o colección, y representar de alguna manera la cantidad de elementos (abstracción numérica); podrán inferir que el valor numérico de una serie de objetos no cambia sólo por el hecho de dispersar los objetos, pero cambia –incrementa o disminuye su valor– cuando se agregan o quitan uno o más elementos a la serie o colección. Así, la habilidad de abstracción les ayuda a establecer valores y el razonamiento numérico les permite hacer inferencias acerca de los valores numéricos establecidos y a operar con ellos.

En el nivel preescolar tenemos la obligación como docentes de buscar y crear diferentes estrategias para lograr que los niños desarrollen el pensamiento lógico matemático, como educadora he descubierto en el uso de las Regletas Cuisenaire un método que permite establecer relaciones numéricas de forma geométrica, por lo que estas relaciones resultarán mucho más visuales y manipulativas para los niños.

¿Por qué usar las regletas numéricas en el aprendizaje de las matemáticas?

Con las regletas numéricas las matemáticas alcanzan un nivel sensorial extraordinario. Las experiencias deben brindarse de forma que se activen cuantos más sentidos mejor y eso es algo que se cumple con este material, haciendo que un área muy abstracta como son las matemáticas se convierta en algo concreto que el niño puede manipular y visualizar de forma clara respetando y facilitando su proceso de abstracción.

Es importante plantear actividades a modo de reto donde el niño hará sus propios descubrimientos y generará sus hipótesis y respuestas con base a su manipulación e investigación. No hay que caer en el error de empezar por el final y presentar directamente los conceptos matemáticos con las regletas, sino que sean los propios niños los que lleguen a estas conclusiones por medio de su propio trabajo y alentados por algunas preguntas clave que podamos hacerles para guiarles en sus descubrimientos.

Dentro de la práctica docente y el planteamiento de actividades retadoras surge esta pregunta: ¿qué importancia le damos los docentes al uso de las Regletas de Cuisenaire como un material didáctico efectivo en la enseñanza de las matemáticas de educación preescolar?

JUSTIFICACIÓN:

El Programa de Educación Preescolar 2017, tiene como finalidad contribuir a la transformación de las prácticas educativas en el aula, de tal manera que las niñas y los niños dispongan en todo momento de oportunidades de aprendizaje interesantes y



retadoras que propicien el logro de aprendizajes fundamentales, partiendo siempre de los saberes y conocimientos que poseen.

Como educadora, avanzar hacia el logro de esta finalidad ha sido un proceso de aprendizaje que implica probar en los alumnos formas de trabajo innovadoras, equivocarme, reflexionar, evaluar, volver a intentar y descubrir en esos intentos de cambio que los pequeños tienen múltiples capacidades y que es posible proponerles actividades que las hagan emerger y que demanden de ellos un reto cognitivo.

Promover el logro del conocimiento en situaciones y contextos diversos tiene que ver con los procesos de aprendizaje que posibilite como educadora con las actividades que proponga y mediante la intervención docente.

Este artículo, pretende recuperar evidencias y expresar mi experiencia en las prácticas educativas, que permitan emitir un juicio de utilidad e impacto de las regletas de Cuisenaire como herramientas que fortalecen o no los procesos de enseñanza de las matemáticas en alumnos de educación preescolar, y también recuperar las respuestas a las interrogantes, ¿Utilizar las regletas como herramientas didácticas en la enseñanza de las matemáticas es una pérdida de tiempo, o una manera favorable de desarrollar las habilidades lógico matemáticas en los niños de preescolar?, ¿Las regletas de Cuisenaire como actividades lúdicas de motivación sin impacto en las habilidades matemáticas?

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

Una pregunta que sugiere Irma Fuenlabrada que puede orientar la discusión es: ¿a los niños en su tránsito por la educación preescolar, se les está dando la posibilidad de desarrollar aprendizajes correlacionados con el conocimiento del número?

Una manera de averiguarlo es si frente a situaciones o problemas diversos, los niños tienen oportunidades para realizar las siguientes acciones ligadas al razonamiento:

- A). Buscar cómo solucionar la situación; es decir, si muestran actitud de seguridad y certeza como sujetos pensantes que son.
- B). Comprender el significado de los datos numéricos en el contexto del problema; esto es, para mostrar su pensamiento matemático.
- C). Elegir, del conocimiento aprendido (los números, su representación, el conteo, relaciones aditivas, etcétera), el que les sirve para resolver la situación.
- D). Utilizar ese conocimiento con soltura para resolver (habilidades y destrezas) la situación planteada.

Irma Fuenlabrada nos sugiere que hagamos una pequeña exploración en el grupo y qué si resulta que al plantear a los alumnos un problema que implique agregar, reunir,



quitar, igualar, comparar y repartir objetos, los niños esperan las indicaciones para proceder, debemos hacer la siguiente valoración:

- Si los niños son de primer grado de preescolar, no hay problema aún nos quedan dos años más para lograr desarrollar aprendizajes, no solo sobre el conocimiento de lo numérico sino también sobre cómo actuar frente a lo que desconocen. Pero sin perder de vista que para lograrlo es indispensable permitirles a los niños, sistemáticamente, que con sus propios recursos encuentren cómo resolver las diversas situaciones matemáticas que se les propongan.
- Si los niños son de segundo grado, todavía estamos a tiempo de replantear la enseñanza, atendiendo de manera más eficiente las orientaciones metodológicas del PEP 2017.
- Si los niños son de tercer grado, la situación es grave, estamos a punto de que los alumnos terminen el nivel preescolar sin haber logrado al menos los aprendizajes esperados del organizador curricular 1: **Número, álgebra y variación, Forma, espacio y medida y Análisis de datos**. Independientemente de las “evidencias” recabadas, las cuales mostrarán que los alumnos han aprendido algo sobre los primeros números (su representación, el conteo, etcétera), no están en posibilidad de evocar ese conocimiento para resolver situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

La pretensión del PEP 2017, es que las educadoras propicien en sus alumnos el desarrollo de aprendizajes. Dos de los tres propósitos del nivel preescolar son:

1. Usar el razonamiento matemático en situaciones diversas que demanden utilizar el conteo y los primeros números.
2. Comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos.

El trabajo con regletas nos ayuda a desarrollar el uso del razonamiento matemático, genera agilidad mental, contribuye a la formulación y resolución de problemas que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos y aporta comprensión de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división en el nivel primaria).

El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se propicia cuando realizan acciones que les permiten comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros. Ello no significa apresurar el aprendizaje formal de



las matemáticas, sino potenciar las formas de pensamiento matemático que los pequeños poseen hacia el logro de las competencias que son fundamento de conocimientos más avanzados y que irán construyendo a lo largo de su escolaridad. (PEP 2011)

METODOLOGÍA

En el nivel preescolar se trabajan varias fases en la acción de los niños con las Regletas Cuisenaire, a saber:

1. Juegos espontáneos: los alumnos manipulan libremente el material, sin intervención del adulto;
2. Búsqueda empírica: en esta fase los niños desarrollan su actividad con una determinada intención como la construcción de trenes, descomposición de regletas, parejas (comparación de tamaños),
3. Sistematización y dominio de las estructuras: a través de la experiencia, el niño se familiariza con las posibilidades de las regletas y conoce sus aspectos estructurales, y se va liberando progresivamente del material y es capaz de crear por sí mismo los hechos matemáticos: agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos. En este momento se le invita a describir relaciones numéricas, lo hace sin dificultad y siente un verdadero placer en hacerlo, buscando nuevas posibilidades de expresión matemática que enriquecen su saber.

La idea de empezar con el juego libre es que ellos inicien el reconocimiento de las regletas a partir de la manipulación y la exploración. A los niños se les hacen preguntas como ¿qué armaste? ¿Qué color de regleta utilizaste? ¿Cuántas regletas usaste? Considerando que es a partir de la acción que el niño construye las matemáticas; partimos del saber del niño; no es un proceso impuesto.

Particularmente en preescolar es importante que el niño visualice, juegue con las regletas y use su imaginación para construir con ellas. Esa construcción inicial fomenta el desarrollo de la imaginación; el niño puede incluso convertir en boceto y luego en dibujo lo que creó con las regletas.

En preescolar el niño puede trabajar operaciones como la suma, la resta, la multiplicación y la división, pero empíricamente (lo que en el lenguaje de preescolar es agregar, quitar, igualar, reunir, comparar y repartir), en la medida en que la maestra orienta y acompaña el trabajo con regletas sin darle nombre a cada operación, ("Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire").

En esta experiencia de las regletas de Cuisenaire, las matemáticas y la lectoescritura son dos procesos que van de la mano. Partimos de las regletas con las cuales se manejan unos símbolos de escritura; entonces cuando el niño va a escribir su nombre,



que es una palabra significativa para él, toma como referencia las letras con las que se representan las regletas; por ejemplo, mi nombre empieza por la (regleta) naranja si se llama Nelson. Ellos empiezan a asociar esos símbolos que han visto para representar las regletas, con su nombre que es lo primero que identifican y también los usan en la escritura espontánea, así que no sólo se desarrollan aprendizajes del campo de formación académica Pensamiento Matemático, sino también de Lenguaje y Comunicación.

Dependiendo de la edad podremos hacer unas actividades u otras. Las regletas numéricas nos servirán tanto para niños de a partir de 3 años como para niños mayores e incluso en secundaria.

Es importante que estas actividades se planteen al niño de forma que sea él quien llegue a los conceptos por medio del descubrimiento y que no seamos nosotros quien le demos la solución antes de empezar el reto. Si planteamos una actividad y de primeras le decimos lo que tiene que hacer es como ir al cine y al comprar las entradas nos hacen un «spoiler», la película perderá toda su gracia y perderemos nuestro interés.

Considero válido presentar a los alumnos el material cuando no lo conocen, dejar que lo exploren, que identifiquen forma, tamaño, color y que descubran de manera libre como emplearlo, para conforme a las actividades con intención educativa, puedan manejarlo e ir desarrollando aprendizajes esperados.

¿Qué tipo de actividades podemos hacer con las Regletas Cuisenaire?

1. Experimentación libre.

El niño va a construir y experimentar de forma libre. Si pensamos que así no está aprendiendo nada inos equivocamos! La forma natural de las regletas numéricas corresponde a un valor numérico que el niño va a interiorizar jugando y haciendo construcciones. De forma natural realizará establecerá relaciones entre las distintas piezas y aunque no sepa que está sumando está aplicando relaciones de equivalencia y cantidad.

Por ejemplo, si el niño crea un marco cogiendo una regleta de 9 y regletas de 10 de largo y quiere rellenarlo para hacer un dibujo tendrá que coger regletas complementarias para ocupar todo el espacio, sabrá qué regleta coger de forma sensorial e irá haciendo diferentes pruebas para rellenarlo de forma exacta.

2. Establecer equivalencias en base a la unidad

Una de las primeras actividades que podemos hacer con las regletas es establecer la equivalencia de cada una de ellas con la unidad.

¿Como podemos plantearlo a los niños para que sean ellos los que lleguen a la conclusión?



Jugamos a adivinar por turnos a cuantos cuadraditos de la unidad corresponde cada regleta.

3. Establecer relaciones numéricas entre ellas.

Simplemente colocando las regletas ordenadas de la siguiente forma podremos llegar a numerosas conclusiones:

- Se aprecia un patrón geométrico de colores que se repite de forma inversa
- La regleta que se repite (la del 5) es la que marca este cambio en el patrón.
- Todos los pares de regletas dan de valor 10
- Si nos fijamos en las regletas de toda la parte izquierda siguen el orden del 1 al 9 y las de la derecha del 9 al 1.

Puede que nos parezcan ideas muy básicas, pero para los pequeños son grandes descubrimientos!

4. Comparación de números: mayor que / menor que.

La comparación de números es extremadamente visual con las regletas. Basta con acercar las unas con las otras y comparar sus tamaños.

Para los más pequeños, resulta ideal hacerlo con la caja de signos y números. De esta forma nos centramos en los descubrimientos que estamos haciendo de forma rápida y visual.

5. Agregar (sumar) con regletas

Para resolver situaciones que implican agregar una regleta a otra, las ponemos una al lado de la otra y debajo pondremos el resultado.

También podremos resolver problemas que impliquen agregar de más de dos regletas de diferente tamaño y cuyo resultado sea 10 o menor a 10.

6. La regleta escondida

Podemos jugar a descubrir cuál es la regleta escondida en un problema que implique agregar.

Para ello ponemos la primera regleta alineada arriba del resultado y miramos a ver qué regleta encaja. Después podemos autocorregirnos girando la tarjeta. De esta forma se trabaja de forma indirecta problemas que implican quitar también.

7. Composición y descomposición de números

Podemos jugar a ver cuántos conjuntos podemos construir que nos den el mismo resultado. De esta forma también estaremos trabajando la composición de números y los números complementarios.



8. Propiedad conmutativa de los conjuntos

Con las regletas podremos comprobar de forma muy visual que no importa el orden de las regletas de un conjunto, el resultado siempre será el mismo.

9. Propiedad asociativa de los conjuntos

Cuando agregamos más de dos conjuntos podremos asociarlos de la forma que queramos y el resultado no va a cambiar.

10. Acciones que implican quitar (resta)

Para realizar la acción de quitar, pondremos la regleta más grande arriba y la que le tenemos que quitar debajo. Lo plantearemos de la siguiente forma: si tenemos esta regleta y le quitamos lo que ocupa esta otra más pequeña, ¿cuánto nos quedaría? Entonces buscamos una regleta que ocupe lo mismo que el espacio que nos queda.

11. Descubrir la regleta escondida

Al igual que en la actividad anterior con la regleta escondida podremos jugar a buscar la que falta.

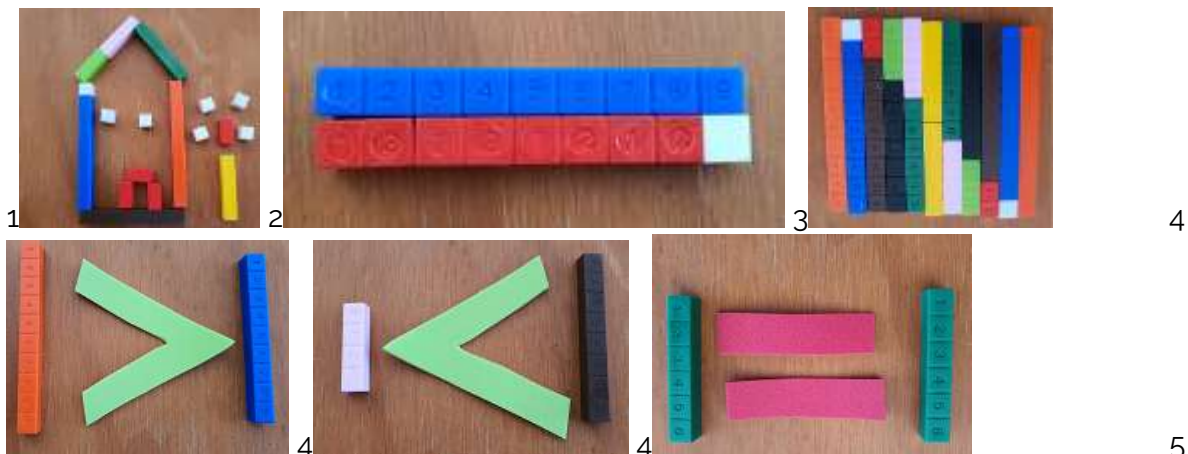
12. Buscar conjuntos con el mismo resultado

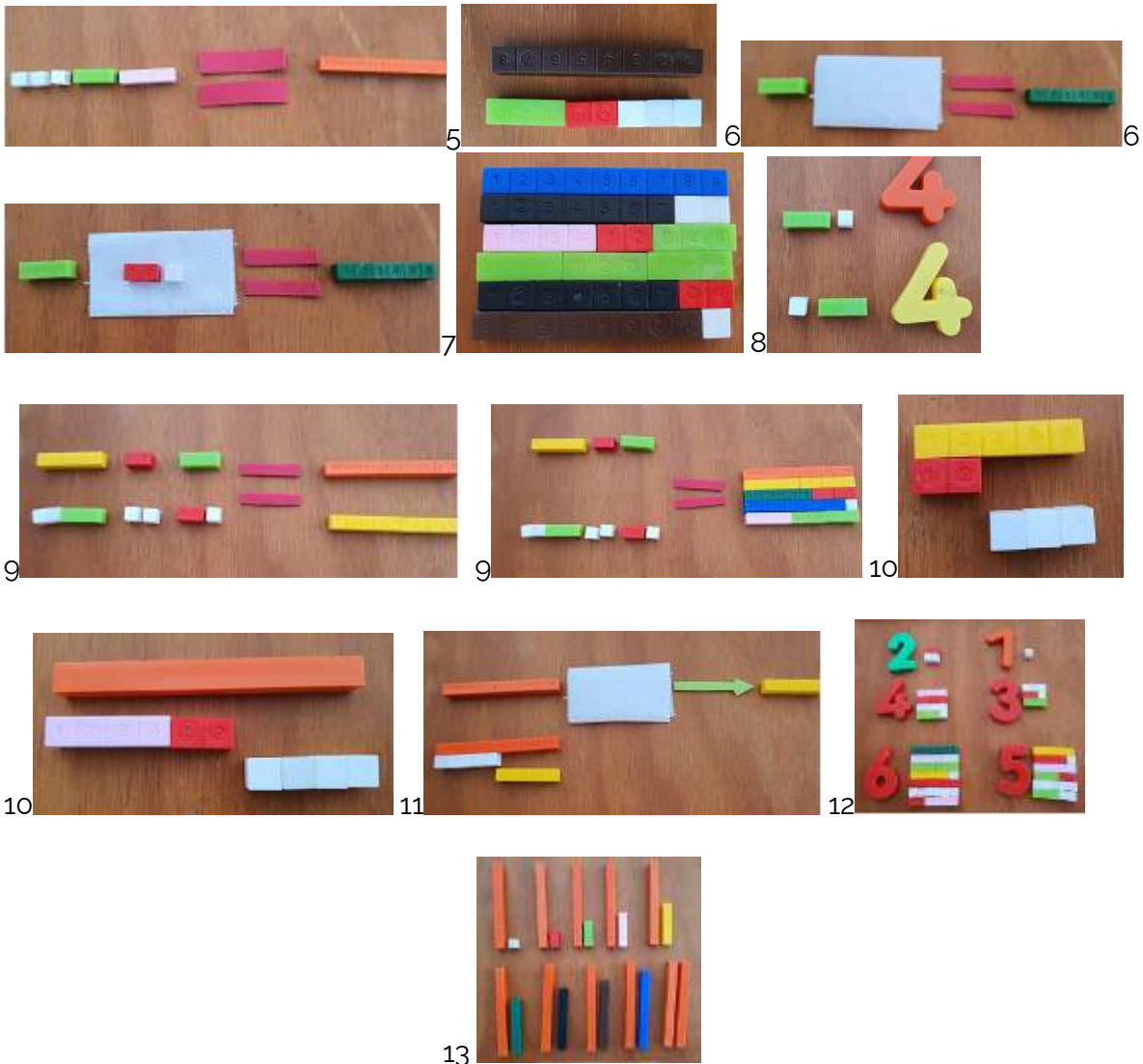
Podemos jugar a buscar conjuntos con el mismo resultado.

13. Los números del 11 al 20

Con las regletas es especialmente fácil introducirse en los números del 10 al 20, ya que queda de una forma muy visual, por ejemplo: el 11 es el 10 y 1, el 12 es el 10 y 2, el 13 es el 10 y 3...

Evidencias del trabajo en el aula





RESULTADOS

El uso de las regletas de Cuisenaire, permite una gran variedad de aplicaciones pues permite a los alumnos de preescolar desarrollar su pensamiento abstracto y construir su propio aprendizaje, existen diversos niveles del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños, donde es difícil para algunos de ellos realizar los ejercicios y requieren de un apoyo personalizado y de mayor práctica que les permita desarrollar su pensamiento abstracto. Por ese motivo, es necesario hacer uso de dichos materiales, para apoyar a los alumnos para alcanzar "la zona de desarrollo próximo" y considero que, si acaso se desconocen o no se han llevado a cabo este tipo de actividades en algunas escuelas, es debido a que no se cuentan con recursos de ese tipo o qué, aunque se tengan no se les da el uso debido y la intención educativa que merecen.



Vygotsky definió las zonas del desarrollo próximo como la distancia de “el nivel del desarrollo real del niño y tal como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas y el nivel más elevado de desarrollo potencial tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados”. (WERTSCH, James V.: Vygotsky y la formación social de la mente. Editorial Paidós).

Así que no es imposible trabajar con regletas en el nivel preescolar iniciando desde segundo grado, pues de antemano sabemos que las actividades se van graduando conforme a la edad, las características y las necesidades del grupo, las barreras mentales las puede tener el docente y de él depende que los niños las tengan o las eliminen.

CONCLUSIONES:

El trabajo con las Regletas Cuisenaire exige también del docente que se prepare permanentemente y asuma el rol de coordinador de aprendizajes de sus alumnos, pues se genera una cultura interesante donde los alumnos construyen sus propios conceptos y los comparten con sus iguales.

Desde mi punto de vista el hecho de trabajar con las regletas de Cuisenaire, hace que el trabajo con las matemáticas sea mucho más sencillo puesto que los alumnos interactúan con el material y al mismo tiempo construyen conocimientos nuevos.

La implementación de este material es muy eficaz para cualquier tipo de operación matemática que implique un razonamiento profundo para resolver situaciones, pero sobre todo donde el alumno pueda manipular para tener un aprendizaje más significativo, son un material, que brinda la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas a partir del juego, la manipulación y la experimentación.

Cabe mencionar que en el transcurso del ciclo escolar 2021-2022 y como resultado de la estrategia del Acuerdo número 23/08/21 por el que se establecen diversas disposiciones para el desarrollo del ciclo escolar y reanudar las actividades del servicio público educativo de forma presencial, responsable y ordenada, y dar cumplimiento a los planes y programas de estudio de educación básica, puedo decir que como docente me sentí beneficiada con la disposición de formar subgrupos y atenderlos de forma escalonada y de manera presencial en las aulas, pues esto facilitó el trabajo con los alumnos, su atención, el desarrollo de aprendizajes, habilidades, destrezas y actitudes, así como el fomentar la corresponsabilidad de las familias que aceptaron el reto y se sumaron a apoyar el proceso enseñanza aprendizaje desde la casa. Al contar con un mínimo de 10 y 11 niños en cada subgrupo se dio una educación más personalizada que permitió apoyar a quienes presentaban problemas de aprendizaje, identificar logros y áreas de oportunidad en cada niño y niña y atender las Barreras para el aprendizaje y la participación, que son todos aquellos factores del



contexto que dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de niñas y niños.

Desafortunadamente esta estrategia en nuestra escuela se modificó a partir del mes de abril que se determinó por parte oficial, debía ser completamente presencial eliminando los subgrupos, ocasionando que el grupo sea numeroso y por consecuencia la atención de los pequeños se disperse, dificulte el apoyo personalizado y el logro de los aprendizajes esperados de manera exitosa., pero aunque el aprendizaje no pueda ser garantizado, es indispensable hacer lo posible para lograrlo, como docente estoy comprometida a hacerlo, mi labor debe ser mejorar el aprendizaje y desempeño de los alumnos mediante la creación constante de mejores oportunidades para aprender e identificar las BAPS, para que una vez identificadas las causas, sea posible ayudarlos a superarlas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, (2017), Aprendizajes clave para la educación integral, Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA, (2004) Programa de Educación Preescolar.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA, (2011) Programas de estudio 2011. Guía para la educadora.

FUENLABRADA IRMA, ¿Hasta el 100?... ¡NO! ¿Y las cuentas?... TAMPOCO Entonces... ¿QUÉ? SEP. 2009

María Fanny Nava | Luz Marina Rodríguez | Magda Patricia Romero | María Elvira Vargas. Artículo: "Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire".