SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 096 D.F. NORTE

USO DE LAS REGLETAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN CUARTO GRADO DE PRIMARIA

ROSALÍA ORNELAS ENRÍQUEZ

ASESOR: MTRO. VALENTÍN FERRUSCA MÉRIDA

MÉXICO, D.F. 2010

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 096 D.F. NORTE

USO DE LAS REGLETAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN CUARTO GRADO DE PRIMARIA

ROSALÍA ORNELAS ENRÍQUEZ

RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

ASESOR: MTRO. VALENTÍN FERRUSCA MÉRIDA

MÉXICO, D.F. 2010

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

México, D.F., a 14 de octubre de 2010

PROFRA. ROSALÍA ORNELAS ENRÍQUEZ
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidenta de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: **"USO DE LAS REGLETAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN CUARTO GRADO DE PRIMARIA"** opción **TESINA (RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL)** a propuesta del asesor **VALENTÍN FERRUSCA MÉRIDA** manifiesto a usted que reúnen los requisitos académicos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

S.E.P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 096 D.F. NORTE

M EN C. CITLALI AGUILAR HERNÁNDEZ
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN
DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 096 D.F. NORTE

c.c.p. Archivo

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Con el más sincero cariño,
por que gracias a su apoyo y consejos,
he llegado a realizar una de mis grandes metas,
lo cual constituye la herencia más valiosa
que pudiera recibir.

A MIS HERMANOS

Sabiendo que no existirá forma alguna de agradecer
una vida de sacrificios, esfuerzos y amor,
quiero que sientan que el objetivo alcanzado
también es de ustedes y que la fuerza que me ayudó
a conseguirlo fue su gran apoyo.

A MI FAMILIA

Gracias por ayudarme cada día a cruzar con firmeza
el camino de la superación, por que con su apoyo
y aliento hoy he logrado uno de mis más grandes anhelos.

A mi hija, por que su presencia ha sido y será siempre
el motivo más grande que me ha impulsado ha lograr
esta meta.

A mi esposo por su comprensión y tolerancia.

A mis profesores, compañeros de trabajo, amigos…
…y todos aquellos que hicieron posible la confección
y elaboración de este trabajo

I N D I C E

PÁG.

INTRODUCCIÓN……5

CAPÍTULO 1 RELATO DE MI EXPERIENCIA PROFESIONAL……..…7

1.1 EL CONTEXTO ESCOLAR……...8
1.2 EL CONTEXTO DEL ALUMNO……11

CAPÍTULO 2 LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA……..……12

2.1 EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS APORTACIONES TEÓRICAS (JEAN PIAGET)……15

2.1.1 LOS ESTADÍOS DE PIAGET……18
2.1.2 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO (AUSUBEL)……19
2.1.3 LEV SEMINOVITCH VIGOTSKY……..20
2.2 EL PAPEL DEL ALUMNO……21
2.3 EL PAPEL DEL MAESTRO……..22
2.4 EL PAPEL DE LOS CONTENIDOS……...23

CAPÍTULO 3 EL USO DE LAS REGLETAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS……24

3.1 OBJETIVO……25
3.2 ¿QUÉ SON LAS REGLETAS?.....26
3.3 ANTECEDENTES DE LAS REGLETAS……...…..28
3.4 APARATOS ESTRUCTURALES……..29
3.5 EL NÚMERO……31
3.6 CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN EL NIÑO…….....32
3.7 APRENDIZAJE ENFOCADO A LOS ALUMNOS……...35
3.8 LAS ACTIVIDADES……36

CONCLUSIONES……..……71

BIBLIOGRAFÍA……...……...73

ANEXOS…….……...……..…75

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo trataremos el tema de la problemática de las matemáticas que se ha venido dando en lo particular, en la escuela primaria en donde actualmente presto mis servicios como maestra en cuarto grado a ese nivel y que durante mi estancia en ella, ya por algunos años, se han presentado dificultades en el aprendizaje de esta materia.

De esta manera, nos vemos en la necesidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas como asignatura básica para los alumnos de cuarto grado a nivel primaria y lograr el razonamiento de dicha asignatura mediante el material didáctico llamado “regletas” al que nos enfocaremos durante el desarrollo del presente trabajo y que lo llevaremos acabo mediante una metodología para el aprendizaje de las mismas.

Este material didáctico está compuesto como su nombre lo indica, por regletas que materializan los conceptos de los números dígitos o cifras decimales y el concepto de decena: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez, relacionando cada tamaño con un color especifico.

Dichas regletas se encuentran orientadas hacia el estudio de las matemáticas, asignatura que por tratarse de números, es de las más temerosas y rechazadas por los alumnos prestando menos atención a ella y haciendo difícil su comprensión; lo cual, nos obliga a convertirla en uno de los ejes principales en el que se procese y construya la educación integral de los alumnos a partir del manejo de las regletas.

Con el uso de este material didáctico se persigue, además del aprendizaje matemático, el logro de la autonomía del niño, por lo que el profesor deberá ser quien guíe y propicie la creatividad, el descubrimiento y la forma en la que el niño deba tomar sus propias decisiones.

Es necesario aclarar que aunque las regletas surgieron en Europa, en nuestro país se adaptaron a la idiosincrasia de los niños mexicanos, por lo cual se incorporan nuevos juegos y cantos tradicionales, que permitan trabajar con este material de acuerdo a nuestra forma de ser.

Para la realización de este trabajo es importante partir del ámbito institucional, ya que este, nos habla sobre los cambios que dentro de la educación se han planteado; así como fundamentarnos en la filosofía del constructivismo, pues en ella, están basados los Planes y Programas de donde se debería retomar la noción de las matemáticas en el sentido de los contenidos que debe aprender el alumno para resolver las problemáticas en su vida cotidiana.

CAPÍTULO 1. RELATO DE MI EXPERIENCIA PROFESIONAL

Inicie mi labor docente en el año escolar 1995-1996 en diferentes centros de trabajo del municipio de Coacalco, el cual se localiza en la parte norte central del Estado de México, limita al norte con Tultitlán, al sur con Ecatepec y el Distrito Federal, al oriente con Ecatepec y al poniente con Tultitlán.

Por vez primera frente a un grupo de tercer grado; posteriormente y después de trece años de trabajo docente, con grupos de cuarto grado y en algunas ocasiones quinto y sexto. Así mismo y con el paso del tiempo, me he dado cuenta de la transformación que se ha venido dando en mi práctica docente y que me ha permitido reflexionar sobre lo que se realiza en clase con los alumnos, aplicando diferentes estrategias de enseñanza de las matemáticas para un mejor aprendizaje en los niños.

Es quizá esta la razón de mi inquietud enfocada hacia las dificultades que presentaron algunos de mis alumnos de cuarto grado, al enfrentarse a resolver un problema desde la comprensión lectora, operaciones básicas y el razonamiento matemático; dándome a la tarea de investigar estrategias para la enseñanza de las matemáticas y que a los alumnos se les facilitara el aprendizaje de las mismas.

Esto me orillo a tomar un curso llamado "*El uso de regletas*" para la enseñanza de las matemáticas. Al principio se me dificulto poder entender el procedimiento y la metodología que se tenía que llevar acabo para el manejo de las mismas. Otro factor que tenía que administrar era el tiempo, ya que al principio me llevaba más del que me marcaban para cada actividad, pero con la aplicación continua y el material de apoyo logre acortar dichos tiempos, y lo más importante, es que a los niños se les facilitaba manejar su material llegando al aprendizaje significativo de las matemáticas, ya que uno de mis retos fue que mis alumnos de cuarto grado aprendieran la materia de una manera diferente y así mismo construyeran su propio conocimiento.

Durante este proceso pude identificar tres de los recursos didácticos más útiles para el niño en su aprendizaje hacia las matemáticas, que son el juego, el trabajo y el planteamiento con resolución de problemas matemáticos y lógicos. Así mismo, con las regletas de colores se lleva a cabo de manera directa el juego, por lo que las actividades básicas giran en torno a los niños, logrando que los mismos aprendan las matemáticas de una forma placentera despertando el interés de cada uno de ellos hacia esta materia.

Finalmente observe los resultados en donde mis alumnos aprendieron a construir su propio conocimiento para mejorar su aprendizaje de las matemáticas con las regletas de colores en donde se pudieron realizar diversas acciones de seriación y clasificación con las que los niños van construyendo el concepto del numero natural y realizando actividades de comparación y discriminación de conjuntos, de tal manera que van construyendo algunas relaciones que facilitan la adquisición del concepto de número natura; es decir van construyendo los conceptos de "*mas que, menos que; muchos; pocos y nada".*

Retroalimentando así mismo al grupo para desarrollar el gusto por el estudio y la matemática, la escuela y el trabajo.

1.1 El contexto escolar

Mi labor docente la realice en un una escuela particular, el Centro Escolar Zamá, que pertenece al municipio de Cocalco, el cual se localiza en la parte norte central del Estado de México, limita al norte con Tultitlán, al sur con Ecatepec y el Distrito Federal, al oriente con Ecatepec y al poniente con Tultitlán.

Su actividad económica se basa en Principales Sectores, Productos y de Servicios Agricultura y Ganadería. En relación a estas actividades, algunas familias originarias de Coacalco continúan practicándolas, en su mayoría están relacionadas a la producción de leche. Por supuesto cada vez son menos los que se dedican a estas actividades. De los ranchos de gran producción lechera sólo queda el Rancho San Pedro. El Rancho la Palma cambió sus instalaciones a otro municipio del estado de México.

En el caso de la industria en el municipio no existe una zona industrial, sólo el 0.7% del territorio es ocupado por este sector, por lo tanto el nivel económico de los habitantes ha cambiado a si como su forma de vida.

El comercio y los servicios son la especialización de la actividad económica del municipio ya que cuenta con luz, agua, trasporte público y centros de salud.

Así mismo nos damos cuenta que las actividades económicas primarias pierden mayor importancia, y proporcionalmente las actividades terciarias aumentan. Esto lo podemos relacionar con muchos factores, uno de ellos es el crecimiento urbano, que al disminuir los campos de cultivo y para el ganado, ahora esos campos son casas y multifamiliares. También las vías de comunicación representan un papel muy importante en este proceso, pues han propiciado que se desarrollen comercios, servicios e industria entorno a estas.

Dentro de sus áreas verdes y recreativas en Coacalco contamos con 2 deportivos municipales:

La Deportiva Villa de las Flores, cuenta con alberca, chapoteadero, y áreas deportivas.
El deportivo de San Rafael, cuenta con alberca cuyas medidas y características son de una alberca olímpica. Por ser de propiedad municipal las cuotas de ingreso son muy accesibles.

También en el municipio contamos con dos clubes privados: Club Acuasol y Club Villa Palma; ambos con albercas, canchas deportivas, gimnasio, salón para fiestas. Las instalaciones de la radiodifusora local se ubican en el club Acuasol. Debido que los habitantes se dedican a la industria y por falta de tiempo no asisten a estos centros recreativos afectando al niño en su físico ya que debe practicar algún deporte por las tardes y por otro lado el aumento de la población ha provocado tráfico y contaminación.

La educación que se pretende es que los alumnos desarrollen su creatividad, sentido crítico hacia los paradigmas del conocimiento y la vida misma, y herramientas de estudio que les permitan ser lo que son, la pieza más importante dentro de su proceso educativo. Todo esto considerando la realidad actual de México en todos sus aspectos y de las necesidades que estas generaciones tendrán en un mundo globalizado.

En este centro escolar hay coincidencia con los aspectos que señala Jacques Delors y que se sustenta en cuatro pilares fundamentales*:*

Aprender a aprender
Aprender a pensar
Aprender a convivir
Aprender a ser

DELORS, Jacques. "La educación encierra un tesoro", Los cuatro pilares de la educación. Ediciones UNESCO. México. p. 41

1.2 El contexto del alumno

El niño de estos tiempos necesita asistir a una escuela que lo motive, que le ofrezca una educación basada en sus intereses y necesidades, que lo ayude a resolver problemas del mundo real y ponga a su disposición los elementos necesarios para lograr su desarrollo integral.

Por otro lado el niño se encuentra con demasiados distractores como computadoras, videojuegos, Internet, Ipod y celulares, etc.
Un factor también muy relevante es la familia hoy en día los padres salen a trabajar una jornada de todo el día, descuidando el tiempo y espacio de sus hijos como sus necesidades académicas.

Todo esto influye en los alumnos para que ellos puedan desarrollar su creatividad, su aprendizaje para su vida misma, ya que ellos tienen que adquirir los cuatro pilares de la educación Aprender a aprender, aprender a pensar, aprender a convivir y aprender a ser.

CAPÍTULO 2. LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA

El fundamento psicopedagógico de Plan y Programas de primaria es el constructivismo el cual comprende los requerimientos fundamentales para el desarrollo de actitudes analíticas del individuo y sugiere distintos caminos hacia la complejidad de lo que ocurre en las experiencias de aprendizaje.

“El constructivismo establece que el sujeto construye sus propios conocimientos y que no lo recibe construido de otros, esta construcción tiene lugar en el interior del sujeto y solo puede ser realizada por él mismo, sin embargo el conocimiento es un producto que se da en sociedad. Debemos de tomar en cuenta que para que se den estos aprendizajes existen factores que influyen en ellos, como son la maduración, la experiencia física la interacción. Es importante estar conciente que estos deben de estar involucrados entre si ya que uno influye sobre otro".

El constructivismo es una posición interaccionista en la que el conocimiento es el resultado de las acciones del sujeto sobre la realidad, y está determinado por las propiedades del sujeto y la realidad, si el sujeto construye el conocimiento y todo conocimiento es el resultado de su actividad. Es decir el desarrollo intelectuales un proceso de reestructuración del conocimiento este proceso comienza con una estructura o una forma de pensar, algún cambio externo o intrusión en la forma habitual de pensar crea conflicto y desequilibrio. El individuo compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual dando como resultado una nueva forma de pensar y estructurar las cosas; una manera que da nueva comprensión y satisfacción al individuo. Desde una perspectiva constructivista hablar de la realidad en sí misma carece de sentido y ya que esta es cambiante sólo puede postularse que existe, pero toda referencia a ella hará a través de la mediación del sujeto cognoscente.

El Constructivismo revela criterios epistémicos que aportan nuevas formas de entender los procesos cognoscitivos.

- El constructivismo como estrategia epistemológica toma los acontecimientos cono algo posible de ser y susceptible de cambio.

- Como campo de posibilidades propone cambios que son consecuencia de un aprendizaje anterior.

- Facilita la posibilidad de pensar en la diferencia y no en un camino predeterminado.

- La construcción sobre hechos hace posible los retornos reflexivos y recuperar la idea de aproximación, hasta aquí no se tiene un conocimiento acabado, sino una comprensión y entendimiento del conocimiento.

- La construcción se expresa como una reflexión e indagación en la que lo más importante es entender el cómo para llegar al por que. (2). p.15-22

Dentro del ámbito escolar las características del entorno y su ubicación determinarán la organización de las actividades así como la función de las mismas, ya que todo proceso constructivo ocurre con base a un plan previamente elaborado en el que se toma en cuenta todo aquello que significa y corresponde a la estructura de construcción la cual es un conjunto de actividades concretas y prácticas que objetivan un proyecto significativo. Esta construcción representada por características, procedimientos, y técnicas así como la experiencia aplicadas a los procedimientos adecuados dentro de un conjunto de criterios con un tiempo y una necesidades determinadas darán razón y sentido al plan previamente pensado.

El proceso de construcción de nuevos conocimientos adquiere un sentido de pensar en sus logros y caminos de posibilidades para dar sentido a los retornos reflexivos, a través de aproximaciones que completa una estructura. Cuando se trata de una investigación o descubrimiento se lleva a cabo una reestructuración debido a un elemento inédito, estableciendo una nueva forma estructural.

Toda construcción necesita un apoyo, este es el conocimiento anterior, el cual sirve de soporte hasta que se logra la apropiación del nuevo conocimiento, el cual se objetiva mediante el planteamiento de un problema, resultado de un proceso constructivo que va de preguntas a interrogantes para acceder a un conocimiento nuevo.

El constructivismo debe considerar tres puntos:

¿Quién construye?

Construye el alumno; es él quien elabora sus conocimientos y nadie lo puede hacer por él (este es un de los principios básicos de la concepción constructivista).

¿Qué se construye?

Saberes ya preexistentes que es lo específico de la situación escolar.

¿Cómo se construye?

De una serie de información que le llegan de diferentes fuentes, las organiza y establece relaciones entre ellas para construir un conocimiento con significado propio íntimamente ligado con los conocimientos anteriores, ya que todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior (este es un principio básico del constructivismo).

LUNA, Pichardo, Laura Hilda Teorías que sustentan el plan y programas '93. Revista Educativa No. 08.p.6

2.1 El constructivismo y sus aportaciones teóricas.

Jean Piaget (1896-1980)

Nació en Neuchatel Suiza, doctor en ciencias naturales con estudios en psicología, que posteriormente le proporcionaron elementos eficaces para resolver cuestiones de psicología genética, siguiendo un método clínico original. Doctor “honoris causa” de numerosas universidades europeas y americanas. Su principal obra “la psicología genética”, de interés básicamente epistemológica en el niño, la abordó de una manera completamente nueva.

Sus trabajos se orientaron hacia la formación de los conocimientos en el niño. Tema al que se dedicó la mayor parte de sus investigaciones. Uno de sus grandes descubrimientos fue el poner de manifiesto que el crecimiento intelectual no consiste en una adicción de conocimientos sino en grandes periodos de reestructuración y, en muchos casos, reestructuración de las mismas informaciones anteriores, dichas informaciones cambian de naturaleza al entrar en un nuevo sistema de relaciones.

Para Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento. El proceso comienza con una estructura o forma de pensar propia de un nivel. Algún cambio externo o instrucciones de pensar crean conflicto y desequilibrio. La persona compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual, creando un nuevo equilibrio. Toda nueva adquisición implica construir, esta construcción la relaciona el alumno, fundamentalmente con los esquemas que ya posee.

En el desarrollo intelectual del niño, se distinguen dos aspectos:

- *El aspecto psicosocial:* todo lo que el niño recibe desde afuera, transmisión familiar y escolar.

- *El aspecto psicológico:* desarrollo de la inteligencia, aprende por si mismo. Este aspecto es el que constituye la condición evidente y necesaria del desarrollo escolar.

Para la construcción de un nuevo instrumento lógico son necesarios siempre instrumentos lógicos preexistentes.

Este autor con la finalidad de estudiar el proceso de desarrollo del niño lo ubico por estadios concebidos como:

- Estadio preoperatorio.
- Estadio operaciones concretas.
- Estadio operaciones formales.

Para Piaget, los principios de la lógica comienzan a desarrollarse antes que el lenguaje y se generan a través de las acciones sensoriales y motrices del bebé en interacción con el medio. Piaget estableció una serie de estadios sucesivos en el desarrollo de la inteligencia:

1. Estadío de la inteligencia sensoriomotriz o práctica, de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad. Esta etapa constituye el período del lactante y dura hasta la edad de un año y medio o dos años; es anterior al desarrollo del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho.

2. Estadío de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto. Esta etapa abarca desde los dos a los siete años. En ella nace el pensamiento preoperatorio: el niño puede representar los movimientos sin ejecutarlos; es la

época del juego simbólico y del egocentrismo y, a partir de los cuatro años, del pensamiento intuitivo.

3. Estadío de las operaciones intelectuales concretas, de los sentimientos morales y sociales de cooperación y del inicio de la lógica. Esta etapa abarca de los siete a los once y doce años.

4. Estadío de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

2.1.1 Los estadíos de Piaget

ESTADÍO PREOPERATORIO	ESTADÍO OPERACIONES CONCRETAS	ESTADÍO OPERACIONES FORMALES
DE 7 A 8 AÑOS	DE 7-8 A 11 AÑOS	DE 11-12 AÑOS EN ADELANTE
SUBESTADIOS		
Se le llama así porque en él se preparan las operaciones lógico-matemáticas que se caracterizan por la reversibilidad. Los niños de primero y segundo grado se encuentran aquí. Construye su idea de todo lo que le rodea. Lo hace a partir de imágenes que recibe y guarda, interpreta y utiliza para anticipar sus acciones para pedir lo que necesita y para expresar lo que siente. En síntesis en este período aprende a transformar las imágenes estáticas en imágenes activas y con ello a utilizar el lenguaje, se emplean los diferentes sistemas de representación como son la percepción, la imitación, la imagen mental, el juego, el lenguaje y el dibujo.	Organiza en un sistema los aspectos que manejaba de manera inconexa; esto le permite entender mejor las transformaciones (en posición y forma) la reversibilidad, alcanza la noción de conservación de cantidad. Realizan clasificaciones, seriaciones y tienen la noción del número.	Ya no actúa sobre los objetos. Elabora a voluntad reflexiones y teorías. Es capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en las que no cree. Realiza combinaciones.

Estos estadíos se caracterizan precisamente por su orden fijo de sucesión. No se puede asignar a una edad cronológica constante, sino que puede variar de una sociedad a otra, pero el orden de sucesión se mantiene. Los cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, están íntimamente unidos al desarrollo de afectividad y de la socialización del niño.

HIDALGO, Guzmán, Juan Luís. Constructivismo y Aprendizaje Escolar, p. 15-22. México, Castellanos.

2.1.2 El aprendizaje significativo de (Ausubel)

Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende. Dicha significatividad esté directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. En cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que vamos a enseñar puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre viejo.

Para que se dé el aprendizaje significativo, Ausubel refiere sus condiciones:

- Que el alumno manifieste disposición.
- Propiciar en el grupo un clima de confianza y colaboración.
- Crear un ambiente de gran entusiasmo por lo que se aprenderá.
- Mostrar la relación entre lo que se aprenderá y lo que se ha aprendido.
- Crear en los alumnos expectativas relacionadas con sus intereses inmediatos.
- Mostrar los aspectos positivos y los logros por obtener con el nuevo conocimiento.
- Planear actividades interesantes.
- Que el contenido de aprendizaje sea potencialmente significativo.
- Que la naturaleza del material por aprender tenga sentido para el alumno.
- Que existan en la estructura cognoscitiva del alumno contenido previos.

Al hablar de memoria podemos decir. Consiste en la evolución de un pasado particular, dicha evocación está específicamente relacionada con la actividad de acomodación del conocimiento, la línea fronteriza entre la memoria y el conocimiento si debe estar allí.
Por lo que un alumno no cuenta con los conocimientos previos su aprendizaje se realizaran por repetición de algunos conocimientos, esto es por que no puede relacionar los nuevos conocimientos con los antecedentes haciendo difícil para le sujeto la apropiación de dicho conocimiento.

DAVID, Paul, Ausubel. "Psicología Educativa Un punto de vista cognoscitivo". 2° Ed. Trillas. México 1983

2.1.3 Lev Seminovitch Vigotsky

Nació en Bielorrusia en 1896. Estudio derecho y literatura, lingüística y filosofía como estudios complementarios. En Gomel imparte cursos en la escuela de formación docente, abriéndole un nuevo camino: la investigación en pedagogía y especialmente en los aspectos de psicopedagogía.

- *La actividad psíquica constituye una función del cerebro y un reflejo del mundo exterior*
- *Zona de desarrollo próximo*
- *Actividad independiente y actividad imitativa o guiada.*
- *"Los estadios no dependen de la edad sino del contenido concreto que el aniño aprende a dominar"*
- *Apropiación del bagaje cultural producto de la evolución histórica de la humanidad*
- *Valor de la instrucción, a la transmisión educativa, a la actividad tutorizada*
- *La palabra es el instrumento más rico para transmitir la experiencia histórica de la humanidad*
- *Wallon: 4 elementos que explican lo orgánico a los psíquico: emoción, imitación, motricidad y el socius.*

VIGOTSKY, Lev, Semenovich,, *"Psicología Dialéctica"* Editorial Prentice Hall Hispanoamericana .S.A segunda edición

2.2 El papel del alumno

“El niño desde que nace está aprendiendo, aprende a ver, oír, hablar, a caminar, a explorar el mundo que lo rodea. Aprende además; un sin numero de conductas por su simple interacción con el medio ambiente llenándose de una serie de experiencias que le van a servir para la adquisición de nuevos conocimientos, esta actitud de aprender le va a permitir socializarse para que a su vez participe de su cultura y se adapte al mundo, todo esto a través de su inteligencia práctica”. p.20

El constructivismo ve al alumno como un constructor activo de su propio conocimiento, por tal razón debe ser animado a descubrir hechos de tipo físico; a construir o reconstruir los de naturaleza-lógica en los procesos de interacción social.

De acuerdo con el enfoque que presentan los planes y programas, el alumno debe construir su propio conocimiento mediante la investigación, el ensayo y el error, que llevaran al niño al conocimiento de algo nuevo que formará parte, puesto que él lo descubrió para ampliar los conocimientos ya adquiridos, una vez asimilados puede aplicarlos o echar mano de el volviéndose en una en un aprendizaje significativo.

Por esto el papel del alumno dentro del proceso enseñanza-aprendizaje es activo y social capaz de investigar para conocer y comprender el desarrollo del entorno que lo rodea.

HIDALGO, Guzmán, Juan Luís. Constructivismo y Aprendizaje Escolar, p. 15-22. México, Castellanos.

2.3 El papel del maestro

El maestro desde la perspectiva constructivita en su práctica docente, propicia el desarrollo intelectual y proporciona al alumno los elementos que le permitirán llegar al conocimiento y a la solución de problemas. Es un promotor del desarrollo del educando y de su autonomía, mediante estrategias que promuevan en el niño la construcción de los conocimientos.

Su papel fundamental consiste en promover una atmósfera de reciprocidad, de respeto y autoconfianza para el niño, dando oportunidad para el aprendizaje, mediante la enseñanza indirecta y del planteamiento de problemas y conflictos cognitivos. Llevarlo a la reflexión al cuestionarlo sobre las respuestas erróneas que da de manera que vaya aprendiendo de esos errores y estos sean una estrategia para lograr la asimilación de los conocimientos.

Desde una perspectiva constructivista, es preciso que el profesor procure localizar la actividad evaluativa durante todo el proceso de construcción de los aprendizajes por ejemplo:

La naturaleza de los conocimientos previos que posee.
Las estrategias cognitivas que utiliza.
Las capacidades generales involucradas.
El tipo de metas motivacionales que el aprendizaje persigue.
Las atribuciones y expectativas que plantea.

2.4 El papel de los contenidos.

"Los contenidos dentro del aprendizaje deben ser significativos desde el punto de vista de su estructura interna, deben ser claros, organizados para que puedan relacionarse con los conocimientos anteriores del alumno. Los cuales pueden ser resultado de experiencias educativas o de aprendizaje." p.164

Los contenidos deben tener sentido para el alumno, una significación adecuada y debe existir en su estructura cognoscitiva contenidos previos, para poder relacionarse los nuevos contenidos.

S.E.P. *Plan y Programas de estudio 1993.* México, 1993. p.164.

CAPÍTULO 3. EL USO DE LAS REGLETAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

Las matemáticas son un descubrimiento de relaciones y la expresión de dichas relaciones en forma simbólica (o abstracta). El hecho de que unas relaciones matemáticas de tan diversas maneras es lo que sitúa a las matemáticas al alcance de niños y adultos de todas las capacidades.

La evaluación de los aprendizajes de cualquier clase de contenidos debería poner al descubrimiento lo más posible todo lo que los alumnos dicen y hacen al construir significados valiosos a partir de los contenidos curriculares. De igual manera, se debe procurar obtener información valiosa sobre la forma en que dichos significados son construidos por los alumnos de acuerdo con ciertos criterios estimulados en las intenciones educativas.

El interés del profesor al evaluar los aprendizajes debe residir en:

- El grado en que los alumnos han construido gracias a la ayuda pedagógica recibidas y al uso de sus propios recursos, interpretaciones significativas y valiosas de los contenidos revisados.
- El grado en que los alumnos han sido capaces de atribuirle un sentido funcional a dichas interpretaciones.

Si partimos de las ideas de Ausubel, debemos observar de los aprendizajes el grado de vinculación o interconexión semántica existe entre los esquemas previos y el contenido nuevo que ha de aprender, según los mecanismos de diferenciación progresiva y de integración inclusiva, información de almacena y estructura en nuestra base de conocimientos, en forma de redes jerárquicas constituidas por esquemas o modelos mentales que establecen un mayor o menor grado de complejidad en sus interconexiones (Ausubel, Novak y Hanessian. 1983 Pozo, 1989).

La intención del CIME (Centro de Investigación de Modelos Educativos), es proporcionar fundamentalmente instrumentos formativos.

3.1 Objetivo

El objetivo de este trabajo, es lograr que el alumno de cuarto grado de primaria adquiera las nociones matemática necesaria para la vida diaria y la escuela a través del uso de las regletas, como una alternativa de aprendizaje

Objetivos a conseguir:

Asociar la longitud con el color
Establecer equivalencias
Formar la serie de numeración de 1 a 10
Comprobar la relación de inclusión de la serie numérica
Trabajar manipulativamente las relaciones “mayor que”, “menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes
Realizar diferentes seriaciones
Introducir la composición y descomposición de números
Iniciar las operaciones suma y resta de forma manipulativa
Comprobar empíricamente las propiedades conmutativa y asociativa de la suma
Iniciarlos en los conceptos doble y mitad
Realizar repartos

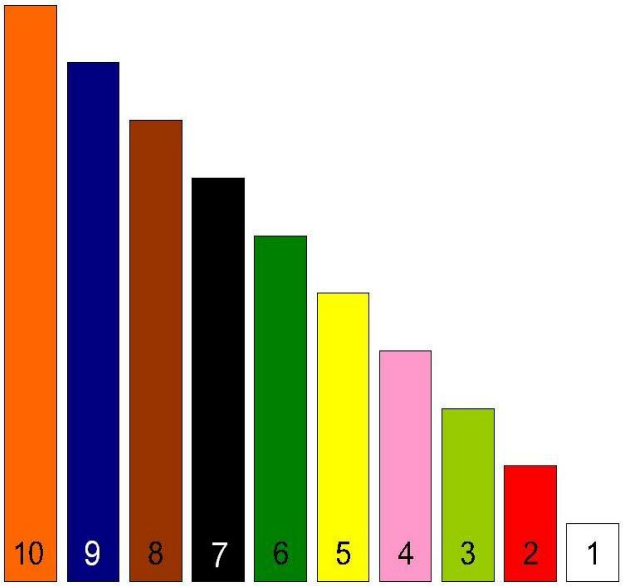
A través de las presentes propuestas se pueden ir trabajando diferentes conceptos de una forma totalmente lúdica y atractiva para los niños/as.

3.2 ¿Qué son las regletas?

Las **regletas** son un material didáctico matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la composición y descomposición de los números e iniciales en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa y lúdica.

El material consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de las mismas va de 1 a 10 cm. Cada regleta equivale a un número determinado:

La regleta blanca, con 1 cm. de longitud, representa al número 1.
La regleta roja, con 2 cm. representa al número 2.
La regleta verde claro, con 3 cm. representa al número 3.
La regleta rosa, con 4 cm. representa al número 4.
La regleta amarilla, con 5 cm. representa al número 5.
La regleta verde oscuro, con 6 cm. representa al número 6.
La regleta negra, con 7 cm. representa al número 7.
La regleta marrón, con 8 cm. representa al número 8.
La regleta azul, con 9 cm. representa al número 9.
La regleta naranja, con 10 cm. representa al número 10.



Con ellas aprendes a relacionar el color con la equivalencia numérica, a establecer equivalencias, a sumar y restar, a repartir...

Las regletas Cuisenaire

3.3 Antecedentes de las regletas

Fueron creadas por el maestro belga Emile George Cuisenaire, que publicó en 1952 "los números de color" pero fue Caleb Gattegno quien desarrolló su aprovechamiento didáctico.

En 1954 Gattegno fundó la Cuisenaire Company para fabricar regletas y publicar libros y materiales asociados. El profesor Gattegno y Madeleine Goutard trajeron el método a España.

En abril de 1955 vino a Madrid a dar una conferencia sobre "los números en color" de Cuisenaire. Se inició entonces una fructífera colaboración con Puig Adam.

Las regletas Cuisenaire son de forma rectangular, de diez tamaños y colores. Cada tamaño va asociado a un color y a un número. La más pequeña tiene una longitud de un centímetro, y las restantes aumentan de centímetro en centímetro, hasta la mayor que tiene una longitud de 10 centímetros.

Piaget distinguía dos usos del material de Cuisenaire, y decía que "...es excelente cuando se emplea con una perspectiva activa y operatoria, y mucho menos eficaz cuando se deja que los datos perceptivos y figurativos predominan sobre las combinaciones operativas".

Regletas Virtuales: http://www.arcytech.org/java/integers/integers.html

George Cuisenaire estaba enseñando en su escuela en Thuin en Bélgica cuando se inventó estas ahora famosas barras como un medio de ayudar a sus alumnos y alumnas con su estudio de la aritmética. Hizo entonces un descubrimiento establecido ahora como un componente vital en la enseñanza de las matemáticas hoy en día.

3.4 Aparatos estructurales

Se dice que STREN no fue la pionera en estimular el empleo de un aparato estructural (regletas) para promover el aprendizaje de las relaciones numéricas. No obstante fue la primera en justificar su uso y en afirmar su necesidad sobre la base de una teoría psicológica.

MONTESSORI (Nacida en 1870) empleó también diversos aparatos, incluyendo regletas similares a las de STERN pero en una escala mucho más amplia, barras de cuentas, ábacos, aparatos para la multiplicación y la división, equipos de fracciones y equipos para el aprendizaje de índices para el aprendizaje del álgebra.

Las ideas extraídas de la obra de PIAGET sobre la importancia de la construcción del entendimiento a partir de la actividad y de la interacción con el entorno, junto con el creciente interés por el aprendizaje por descubrimiento. Las razones principales del incremento del interés por los aparatos estructurales. Se dotó a muchas escuelas de aparatos de STERN o del equipo de CUISENAIRE o de alguno de DIENES o incluso de otros equipos surgidos por entonces.

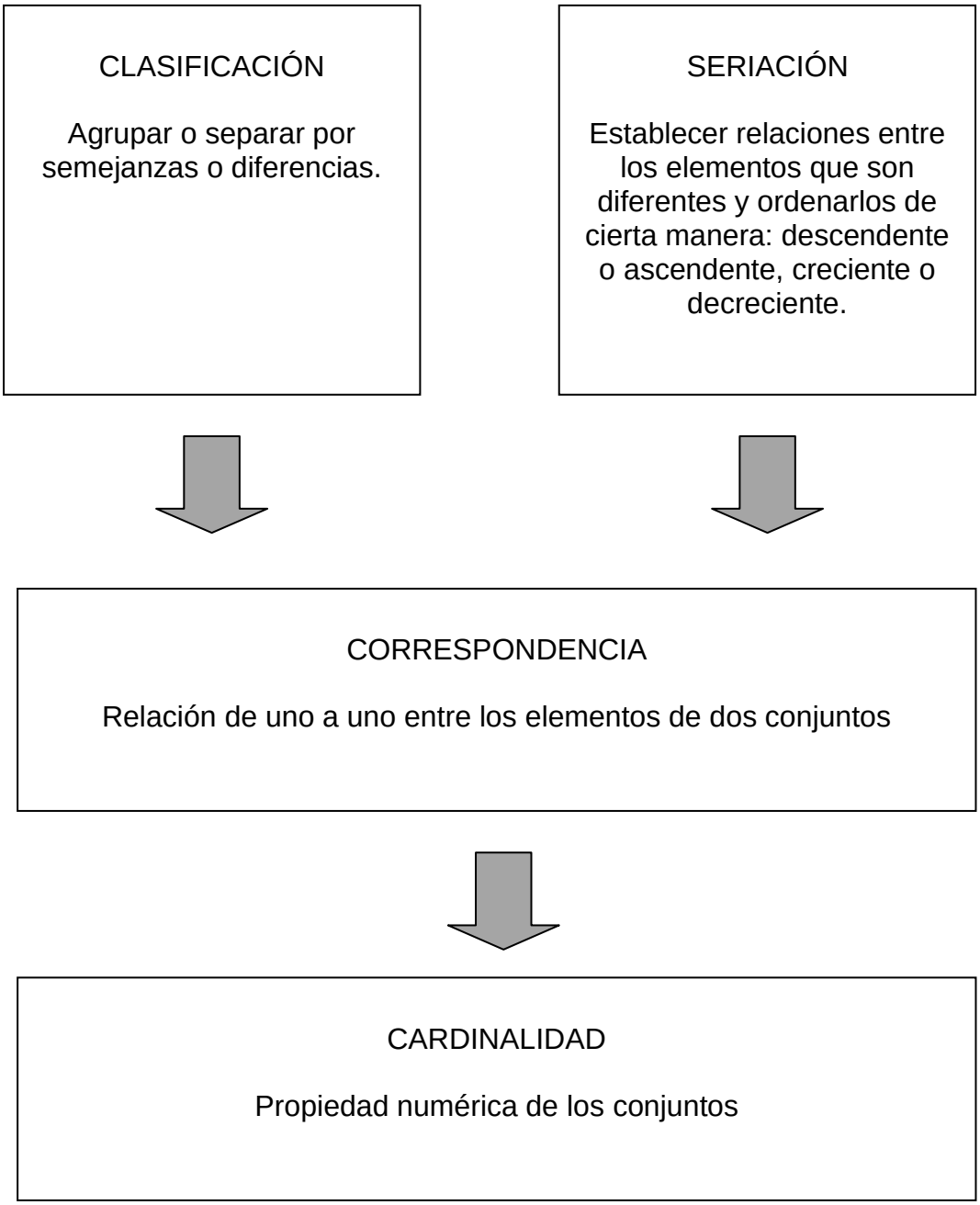
ORTON, Anthony. "Pueden los alumnos descubrir las matemáticas por si mismos", en Antología Los problemas matemáticos en la escuela. UPN, México, 1994. p.p. 86-94

Los tres mencionados aquí específicamente están en uso ahora y sirven como ejemplo de que se hayan concebido diferentes aparatos para destacar distintas estructuras. El aparato de STERN, como ya sea ha mencionado, esta basado en regletas segmentadas, de manera de que tienen sentido el empleo, por ejemplo de una línea de números para la suma. Las regletas de CUISENAIRE no están segmentadas, de modo que las relaciones numéricas deben aprenderse con la ayuda de sus colores, (en relación con su longitud) u no del número de unidades que representen cada una. CUISENAIRE afirmó que los niños captaban mejor los conceptos esenciales y elementales de los números cuando no se recurría a la ayuda de la segmentación.

Un avance posterior, concebido por CUISENAIRE, es que cualquier regleta pueda ser definida más fácilmente como la unidad, con las que las regletas más cortas se conviertan en fracciones.

3.5 El número.

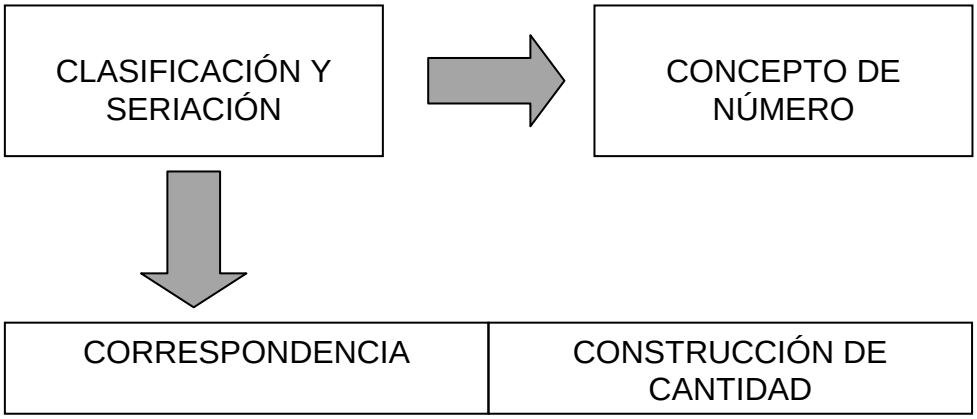
Es la fusión de las operaciones de clasificación y de seriación.



Al iniciar el concepto de número no lo aprende como tal, sino que pasa por un proceso para llegar a el, desde la clasificación, seriación llega a la correspondencia y finalmente a la cardinalidad el cual logra tener el concepto de número.

3.6 Construcción del concepto de número en el niño

SI SE CONSTRUYE EL CONCEPTO DE NÚMERO SE JUSTIFICA EL USO DE LOS NUMERALES



PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN { CLASIFICACIÓN, SERIACIÓN, CORRESPONDENCIA } SIMULTANEOS

Son dos procesos que se tienen quedar entre la clasificación y seriación para que se de el concepto de número. La correspondencia tarda más por la conservación tiempo, espacio y cantidad. Para que se de el proceso de construcción es enserio tomar siempre en cuenta que se dan naturalmente en el niño en forma simultáneamente en la vida cotidiana del niño con los estadios.

CABALLERO, Ramos, Romeo, Froylán. "Aritmética con regletas de colores" México, 2000. p.p. 11-21

El niño atraviesa por etapas o estadios en el proceso de construcción de cada una de estas operaciones.

Estos estadios varían de acuerdo a:

A) Edad cronológica
B) Experiencias adquiridas basadas en:

- Génesis de las estructuras lógicas elementales.

- Génesis del número en el niño.

- Clasificación, seriación y concepto de número.

Este material consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de las mismas va de uno a diez cm y la base de 1 cm^2.

Es necesario para comenzar a trabajar considerar los siguientes puntos:

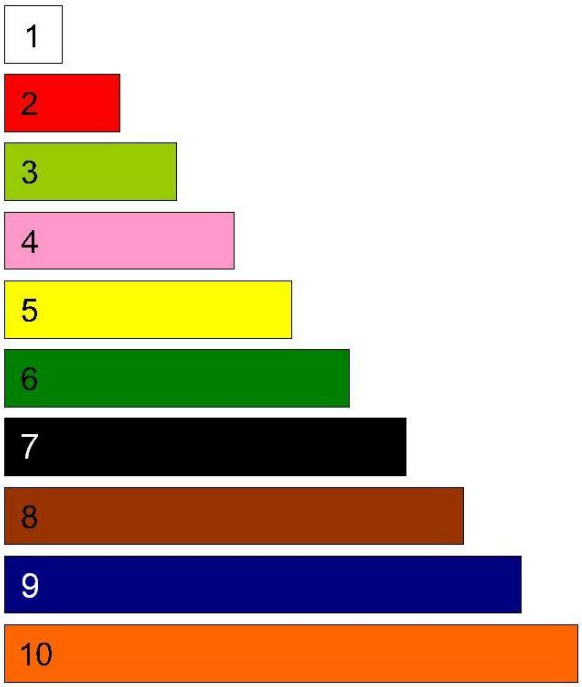
- Todo material manipulativo debe introducirse en forma de juego libre para familiarizarse con el.

- Hay que respetar los distintos ritmos de trabajo y aprendizaje.

- Hay que dejar que busquen sus estrategias propias de cada niño. La tarea de nosotros como profesores es la de servir de guía de las actividades a realizar, pero no se las tenemos que hacer a nuestros alumnos.

Cada regleta equivale a un número determinado:

- la regleta de color madera o blanca, es un cubo de 1 cm^3, representa al número 1.
- la regleta roja tiene dos cm de longitud y representa al número 2.
- la regleta verde representa al número 3.
- la rosa al número 4.
- la amarilla al número 5.
- la verde oscura al número 6.
- la negra al número 7.
- la marrón al 8.
- la azul al 9.
- la naranja al número 10



GUTIÉRREZ, E, Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos. p.p. 9-39.

3.7 Aprendizaje enfocado a los alumnos.

El enfoque que se da es el constructivismo para que los niños reinventen las matemáticas.

“Esta propuesta matemática basa la asimilación y aprobación del lenguaje formal matemático en una primera etapa concreta como requisito indispensable de la abstracción matemáticas y la adquisición de aprendizajes significativos.”p.12

Las regletas Cuisenaire son un material matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la composición y descomposición de los números e iniciarse en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa.

Para que los alumnos logren el objetivo de “aprender a aprender” es necesario que el profesor facilite el camino para llegar a utilizar las estrategias de descubrimiento y exploración, esto mediante la estrecha relación que presentan los contenidos del grado y de cada asignatura que una vez aprendidos quedan integrados a sus esquemas de conocimiento los cuales se ven enriquecidos. Como ha señalado Glaser (1984), el hecho de poseer un conocimiento amplio y rico sobre un tema determinado permite razonar con mayor profundidad y proporciona un excelente soporte para seguir aprendiendo en torno al mismo.

Lo opuesto permite ver que el aprendizaje significativo es el resultado de la interacción entre las aportaciones del alumno, las del profesor y las características de los contenidos, durante este proceso el profesor es un mediador entre la actividad del alumno y el saber organizado ejerciendo una influencia educativa para lograr que progrese la construcción de conocimientos vinculados con los contenidos escolares.

GUTIÉRREZ, E, Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos. p.p. 9-39.

3.8 Las actividades

Los niños adoran manipular formas y crear dibujos por eso, estas actividades de regletas permiten que los niños puedan experimentar con geometría y las propiedades de las formas, entre otras cosas.

Desde el punto de vista de la percepción y el proceso de aprendizaje de los niños fundamentalmente en la Etapa de Educación Infantil y los primeros años de la Educación Primaria, el empleo de materiales que concretizan la realidad abstracta de las matemáticas resulta una motivación fundamental a la hora de acercar a los alumnos a este tipo de aprendizaje.

Utilizar el juego como un pretexto para aprender es sin duda un acierto, acercar a los niños a aprendizajes tan fundamentales como los números y las relaciones de correspondencia que se establecen entre ellos a través de una metodología lúdica permite por una parte que los niños se encuentren mas motivados al aprendizaje y por otra que asimilen la realidad matemática como algo próximo a su vida cotidiana que se involucra incluso en sus juegos cotidianos.

El adecuado manejo de las regletas y la progresiva adaptación de las actividades realizadas con ellas al proceso de maduración y aprendizaje de los niños es una tarea pendiente para el profesorado, que facilitará en gran medida la adquisición y sobretodo la motivación de sus alumnos ante el estudio y trabajo de la asignatura.

Además el convertir las matemáticas en algo cercano y manipulable por los niños, inserto dentro de una realidad del aula en la que ellos se convierten en los protagonistas ayuda a evitar futuros miedos y rechazos a una asignatura que a menudo se convierte en un muro académico para algunos estudiantes.

JUEGO LIBRE. *Descubrimiento de la relación color-tamaño.*

Con el juego libre, el niño va descubriendo la relación lógica fundamental color-tamaño que encierra las regletas de colores.
En una segunda fase, se pretende que los alumnos utilicen las regletas como símbolos, es decir, como sustitutos de objetos y elaciones reales. Por tanto. En esta fase, se alienta a los pequeños a realizar representaciones interesantes para ellos, con las regletas: un castillo, una granja, un puente, un edificio, un circo, etc.

Los niños juegan y construyen lo que desean.

El propósito:

Que los alumnos

- Se familiaricen con las regletas de colores jugando libremente con ellas.
- Deduzca la relación color-tamaño que existe en las regletas (a igual tamaño corresponde a igual color.

<u>Estrategias didácticas</u>

1. Se comenta con los alumnos que tenemos dentro de unas cajas unos juguetes que han gustado mucho a otros niños. Cuando los alumnos piden conocerlos, se inicia la actividad.

2. Se distribuye el grupo en equipos de trabajo de 4 a 6 elementos.

3. A cada equipo se le proporciona una caja con regletas y se invita a sus integrantes a jugar con ellas, impulsando poco a poco el juego colectivo y la construcción de cosas, personas o situaciones diversas con el material.

4. Cada equipo inventa un cuento o historieta que haya sucedido dentro de la construcción que hizo y presenta sus trabajos a todo el grupo, propiciando el diálogo, la reflexión y el debate entre todos los integrantes del mismo.

5. Por ejemplo, si un equipo construyó una granja, relata su cuento, historieta o anécdota al respecto.

6. Promover a lo largo de la clase, el sentido de mexicanidad y la práctica de valores humanos tales como la solidaridad y la honradez; amor a sus semejantes y al trabajo.

7. Al final de la sesión, se pide a los alumnos que guarden el material en las cajas, de tal manera que quede en la misma forma como se les entregó.

Ejemplos de situaciones problemáticas que se pueden plantear

1. Acomoda las regletas de la más chica a la más grande, en forma de escalerita.
2. Después de la regleta amarilla ¿Cuál va?
3. Antes de la regleta verde claro ¿Cuál va?
4. ¿Cuál es más grande, la regleta verde oscuro o la regleta rosa?
5. En medio de las regletas negra y azul ¿Cuál va?

Duración del juego

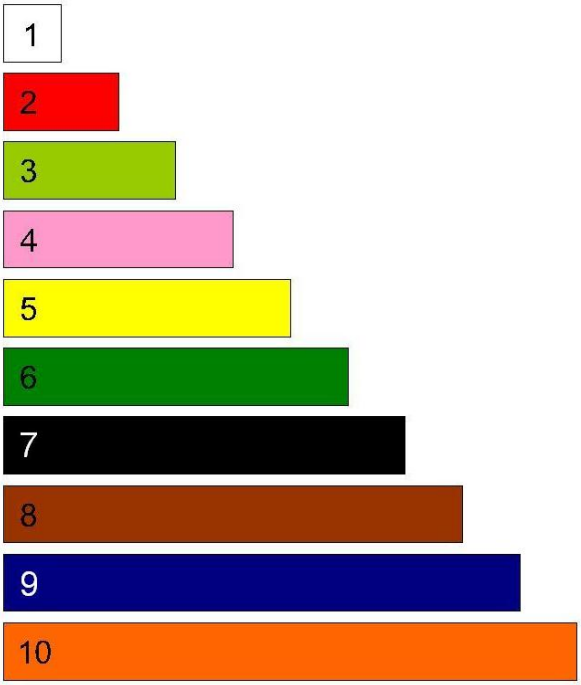
Se recomienda alrededor de 8 sesiones de trabajo entre 30 y 40 minutos cada una.

Evaluación

Se debe observar el trabajo de los alumnos y registrar los resultados en escalas estimativas de conocimientos y actitudes: anexando dichas escalas en el expediente personal del estudiante.

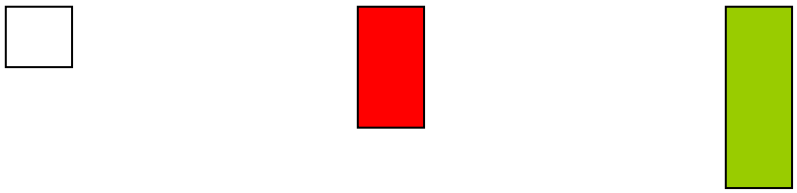
Cuando nosotros como profesores consideremos que los alumnos han descubierto la relación tamaño-color que existe en las regletas, se pasa al siguiente juego.

Los juegos se seleccionan dependiendo el grado y la dificultad de la misma, sin embargo es necesario tocar, observar e identificar cada una de las regletas para trabajar con ellas, entre más trabajen con el juego libre más pronto se familiarizaran con ellas.



CHOCOLATE MOLINILLO: Uso del sentido estereognóstico para reconocer el color de 3 regletas consecutivas.

Con este juego, al mismo tiempo que el niño va reafirmando el conocimiento de la relación tamaño-color, se fomenta la comprensión de los conceptos chico, mediano y grande, por medio del sentido estereognóstico, es decir el reconocimiento de los tamaños por medio del tacto, sin utilizar la vista.



Regleta chica (Blanca) | Regleta mediana (Roja) | Regleta grande (Verde claro)

Propósitos

Que los niños Identifiquen y serien las tres regletas más chicas (blanca, roja, y verde claro).
Reconozca las relaciones chicas, medianas y grandes.

Estrategias didácticas

- Se platica con los alumnos, que hace mucho tiempo, se acostumbraba tomar chocolate calientito, que se preparaba en ollas de barro. Antes de servir el chocolate, agitaba con un molinillo para sacarle espuma. Si es posible, se hace una representación teatral de este hecho.
- También se recomienda cantar con los niños la siguiente tonada ya muy conocida en nuestro país.

Chocolate molinillo, tiene cara de zorrillo.
Estirar, estirar, que el demonio va a pasar
con una regleta color _____.

El niño deberá levantar una regleta del color mencionado.

- Distribuir a los niños en equipos de 4 a 6 integrantes.

- Pedir a cada equipo que tome una caja de regletas y la vacíe en el centro de su mesa de trabajo.

- Decir a los alumnos que vamos a jugar todos los integrantes del grupo. Para tal fin, todos tomaremos las tres regletas más chicas mientras vamos diciendo su color (blanca, roja y verde claro).

- Comentar con los alumnos que vamos a frotar las tres regletas, como si estuviéramos batiendo el chocolate con el molinillo para tomarlos.

- Después pondremos todos, las manos atrás sin soltar las regletas y nos convertiremos en magos que adivinan el color de la misma sin verlas.
- Por ejemplo: teniendo todos las manos atrás, el profesor circulando por el salón y conduciendo el canto del chocolate molinillo, pedir que todos muestren levantándola con la mano una regleta color_____. Después son los mismos niños los que conducen el juego.

- Promover a lo largo de la clase, el sentido del mexicanidad y la práctica de valores humanos tales como la solidaridad y la honradez, el respeto a la vida y a los ancianos; el amor a los semejantes y al trabajo.

- Los niños que se equivoquen, deberán poner una prenda y para recuperarla deberán bailar, cantar, recitar, hacer una representación cómica o contar un

chiste al final de la clase. El maestro deberá siempre poner el ejemplo de estas actividades.

- Por último se pide a los niños que acomoden el material en su respectiva caja.

Ejemplos de situaciones problemáticas que se pueden plantear.

1. Acomoda todas las regletas de la más grande a la más chica.
2. ¿Qué regleta va entre la roja y la rosa?
3. Cuál es la regleta más grande ¿la verde claro, la roja o la rosa?
4. Cuál es la regleta menor ¿la azul, la café o la negra?
5. ¿Acomoda las regletas de la más chica a la más grande?

Evaluación

El juego se repite las sesiones de trabajo que sean necesarias, hasta que todos los niños puedan identificar sin ver, las regletas blanca, roja y verde claro. Esto se registra en escalas de conocimientos y aptitudes; mismas que se anexan al expediente personal de cada alumno.

Cuando la mayoría de los niños jueguen sin equivocarse, se pasa a la siguiente lección y se plantea las actividades de recuperación con los alumnos atrasados.

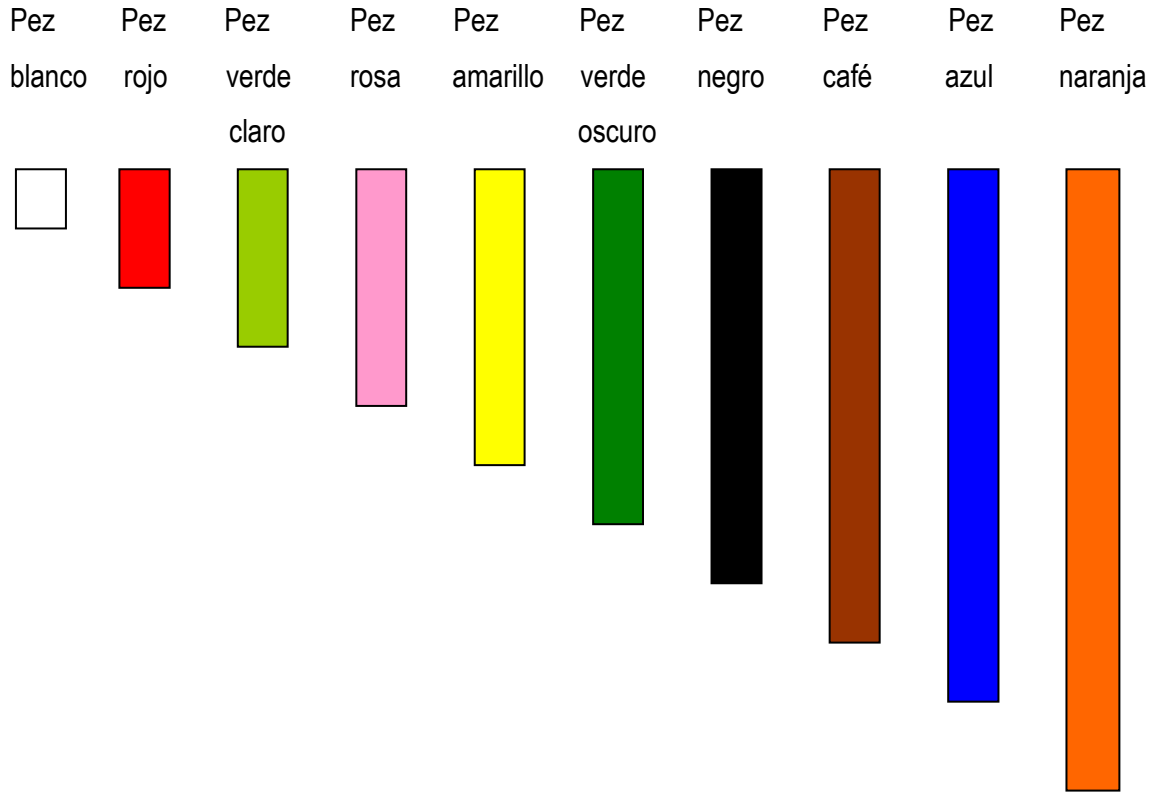
Se observaran a los niños batiendo su chocolate con las regletas de colores.

Los niños no aprenden de las regletas de colores, sino de las acciones que realizan con las regletas de colores.

El pescador: Uso del sentido estereognóstico para reconocer una entre diez regletas.

Con este juego se pretende avanzar en el conocimiento mediante el sentido estereognóstico de las regletas por su tamaño (pero siempre relacionadas con su color), al mismo tiempo que se desarrolla intuitivamente la seriación de todas las regletas.

Las regletas representan peces de colores, estarán colocadas dentro de un plato que será el estanque; el niño será el pescador.



CABALLERO, Ramos, Romeo, Froylan. "Aritmética con regletas de colores" México, 2000. p.p. 11-21

El juego se acompaña con la canción del pescadito.

En el agua clara
Que brota en la fuente
Un lindo pescado
Sale de repente.

Lindo pescadito
No quieres salir
A jugar conmigo
Vamos al jardín.

Mi mamá me ha dicho
No salgas de aquí
Porque si te sales
Te vas a morir.

Propósito

Qué el alumno identifique con el sentido estereognóstico, una de las regletas, entre las diez que forman la serie.

Material necesario:
Regletas de colores.

Platos de cartón de los que se usan en las fiestas infantiles, es decir, que tengan dibujos atractivos para los niños. (los platos serán los estanques en donde el niño pescará).

Estrategias didácticas

- Se comenta con los niños, algún cuento, relato o anécdota referente a los peces y los pescadores. Se canta después la canción del pescadito.
- Una vez que se ha denegado el ambiente propicio, se invita a los alumnos a jugar el juego del pescador.
- Cada equipo toma su caja de regletas y las vacía en su mesa de trabajo.
- Se reparte además, un plato de cartón para cada niño.
- Se pide a los niños que coloquen dentro de su plato, una serie completa de todas las regletas.
- Después cada niño se coloca su plato en la cabeza, afianzándolo con una mano, y con la otra va a pescar. Para ello el profesor circula por todo el salón dirigiendo el canto del pescadito y pedir a un niño que diga uno de los colores de las regletas. Todos los niños deberán intentar pescar un pececito de este color con el sentido estereognóstico. Más adelante son los mismos niños los que conducen el juego y los cantos.
- Promover a lo largo de la clase, el sentido de mexicanidad y la práctica de valores humanos tales como la solidaridad, y la honradez; el respeto a la vida y a los ancianos; el amor a los semejantes y al trabajo.
- Los niños que se equivoquen, deberán poner una prenda y para recuperarla deberán bailar, cantar, recitar, hacer una representación cómica o contar un chiste al final de la clase. El maestro deberá siempre poner el ejemplo de estas actividades.
- Al final de la sesión, los niños deberán colocar el material en su respectiva caja.

Situaciones problemáticas que se pueden plantear

1. Acomoda de la más chica a la más grande las siguientes regletas: rosa, verde claro, amarilla, azul y roja.
2. ¿Entre qué regleta va la amarilla?
3. Antes de qué regleta va la azul.
4. Después de qué regleta va la roja.
5. Cuál va primero ¿La regleta verde claro o la amarilla?

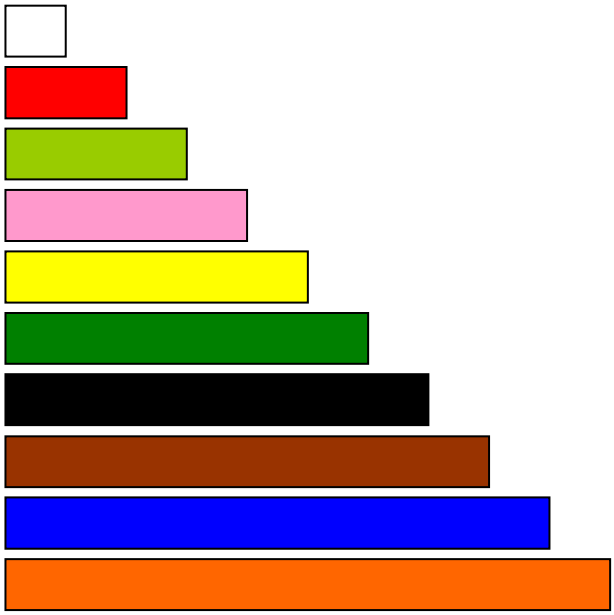
Evaluación

El profesor observa y registra en la escala estimativa de contenidos y actitudes los avances de cada niño; anexando dichos registros al expediente personal del alumno. Cuando se compruebe que los niños identifican todas las regletas por su color y sin ver (sentido estereognóstico), como un margen razonable de error, se pasa al juego siguiente.

GUTIÉRREZ E. Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos.

¡Juguemos a las escaleras!

Coloca tus regletas y luego pinta los escalones con el color de la regleta que corresponde y escribe su número.



Haz la escalera de todas las regletas en orden.

¿Qué tanto más grande?

¿De 2 en 2? ¿De 3 en 3?

Los trenes. Manejo de las relaciones “más grande que” y “más chico que”

La construcción de los trenes tiene como objetivo el situar al alumno en una etapa concreta que le sirva de introducción para la comparación de suma y resta.

Los procesos de construcción y la frecuencia con que se hagan estos ejercicios, serán determinantes para las mentes de los niños, para la construcción de su estructura numérica y de las relaciones de los números.

Se continua la construcción de los conceptos de “más chico que “y “más grande que”
En este juego se realizan un dado de colores y se toma la regleta que corresponda al color que salió, y se van colocando de las regletas en forma de tren. Después de cinco rondas, gana quien haya formado el tren más largo.

Tren de Enrique

Tren de Fernanda

Quién tiene el tren más largo ¿Enrique o Fernanda?

¡Juguemos a los trenes con las regletas!

Este es el tren del nueve 9

Tiene tres vagones…encuentra su VALOR…!

3 **+** 2 **+** 4 = 9

3 **+** 2 **+** 4

Haz muchos trenes, encuentra el valor de sus vagones…

r **+** v **+** a

2 **+** 3 **+** **5 = 10**

GUTIÉRREZ E. Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos.

¡Juguemos con la regleta Naranja!

¡Descubre los TRENES de la regleta **N**!

a + v + r

5 + 3 + 2

R + r + v + b

4 + 2 + 3 + 1

n + b + r

7 + 1 + 2

b + A

1 + 9

r + c

2 + 8

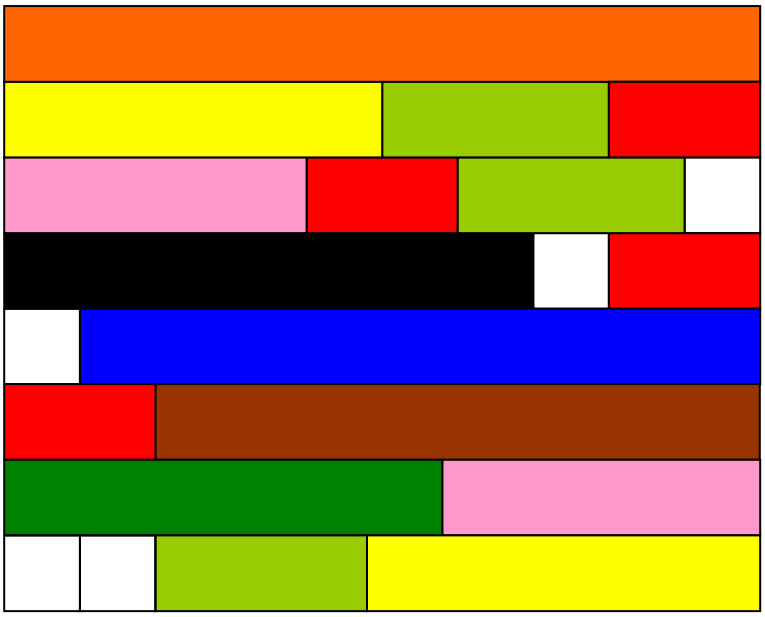
V + R

6 + 4

b + b + v + a

1 + 1 + 3 + 5

¡Pon las regletas y luego píntalas con sus colores para formar un tapete!



Material necesario

Regletas de colores.
Un dado con colores chicos de las regletas y otro con los colores grandes.
Un silbato.

Propósitos

Que los alumnos sigan construyendo los conceptos de “más grande que”, “más chico que”, “e igual de grande que”.

Estrategias didácticas

- Se platica con los niños, las experiencias que tengan con los trenes y la forma como funcionan después de les pide que armen trenes con regletas de diferentes tamaños, y jueguen con ellos. Por último, se les invita a jugar al juego de los trenes.
- Se distribuye el grupo en equipos de trabajo de 4 a 6 elementos.
- A cada equipo se le proporciona una caja de regletas y se invita sus integrantes a jugar con ellas el juego de los trenes, que consiste en que cada jugador lanza los dados de colores y toma las regletas correspondientes, con el objetivo de armar un trenecito.
- Gana el jugador que al final de 5 rondas, haya enganchado el tren más largo. Se ordenan también todos los trenes de menor a mayor y se marca claramente si hay trenes iguales y cuál fue el tren más chico de todos.
- Se pide a los niños que guarden el material en las cajas, de tal manera que quede en la misma forma como se le entregó.

Situaciones problemáticas que se pueden plantear

- Qué tren es más largo ¿El formado por un vagón rojo, un amarillo y un café; o el formado por un vagón azul, otro verde claro y otro amarillo?
- ¿Qué vagón se puede enganchar al tren que tiene un vagón verde claro y otro amarillo, para que se iguale al tren que tiene un vagón rojo, otro azul y uno rosa?
- Qué tren es más corto ¿el formado por un vagón rosa, otro café y otro blanco; o el formado por un vagón amarillo, otro rojo y otro verde oscuro?

Evaluación

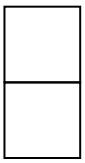
Se hará por medio de la observación directa del profesor, registrando ésta en las escalas estimativas de contenidos y actitudes; misma que se anexarán al expediente personal del alumno.

Cuando la mayoría de los niños juega sin equivocarse, se pasa a la siguiente lección y se planea la forma cómo se nivelará a los educandos atrasados.

GUTIÉRREZ, E. Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos.

¡Juguemos con la regleta 1!

Toma tu regleta 1 y mide con las regletas de los divisores.



¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Cabe una regleta blanca.

Estudiemos sus factores:

1 = 1 veces 1 = 1 x 1 = 1

Estudiemos ahora sus divisores:

1 entre 1 = 1 ÷ 1 = 1/1 = 1

Factores: Son los números que al multiplicarse “hacen” al producto.

Los divisores: Son las regletas de igual tamaño que “caben exactamente” en la regleta o tren del producto.

¡Juguemos con la regleta 2!

Toma tu regleta 2 y mide con las regletas de los divisores.

¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

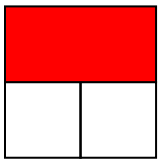
Caben dos regletas blancas.

Estudiemos sus factores:

2 = 2 veces 1 = 2 x 1 = 2

Estudiemos ahora sus divisores:

2 entre 1 = 2 ÷ 1 = 2/1 = 2



¡Juguemos con la regleta 3!

Toma tu regleta 3 y mide con las regletas de los divisores.

¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Caben tres regletas blancas.

Estudiemos sus factores:

3 = 3 veces 1 = 3 x 1 = 3

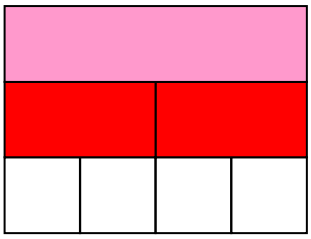
Estudiemos ahora sus divisores:

5 entre 1 = 3 ÷ 1 = 3/1 = 3

¡Juguemos con la regleta 4!

Toma tu regleta 4 y mide con las regletas de los divisores.

¡Usa tus regletas**!**



¿Cuántas regletas caben?

Caben dos regletas rojas o cuatro regletas blancas.

Estudiemos sus factores:

4 = 2 veces 2 = 2 x 2 = 4

Estudiemos ahora sus divisores:

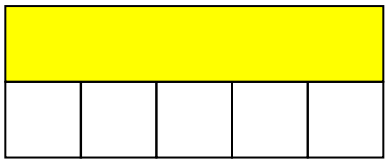
4 entre 2 = 4 ÷ 2 = 4/2 = 2

4 entre 4 = 4 ÷ 4 = 4/4 = 1

.

¡Juguemos con la regleta 5!

Toma tu regleta 5 y mide con las regletas de los divisores.



¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Caben cinco regletas blancas.

Estudiemos sus factores:

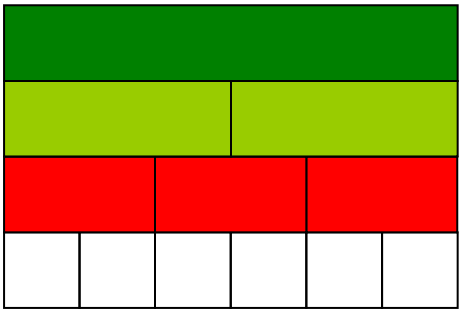
5 = 5 veces 1 = 5 x 1 = 5

Estudiemos ahora sus divisores:

5 entre 1 = 5 ÷ 1 = 5/1 = 5

¡Juguemos con la regleta 6!

Toma tu regleta 6 y mide con las regletas de los divisores.



¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Caben dos regletas verde claro o tres regletas rojas, también caben seis blancas.

Estudiemos sus factores:

6 = 3 veces 2 = 3 x 2 = 6

6 = 2 veces 3 = 2 x 3 = 6

Estudiemos ahora sus divisores:

6 entre 3 = 6 ÷ 3 = 6/3 = 2

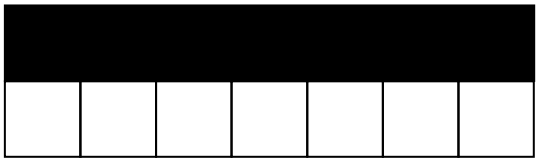
6 entre 6 = 6 ÷ 6 = 6/6 = 1

6 entre 2 = 6 ÷ 2 = 6/2 = 3

6 entre 1 = 6 ÷ 1 = 6/1 = 6

¡Juguemos con la regleta 7!

Toma tu regleta 7 y mide con las regletas de los divisores.



¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Caben diez regletas blancas.

Estudiemos sus factores:

7 = 7 veces 1 = 7 x 1 = 7

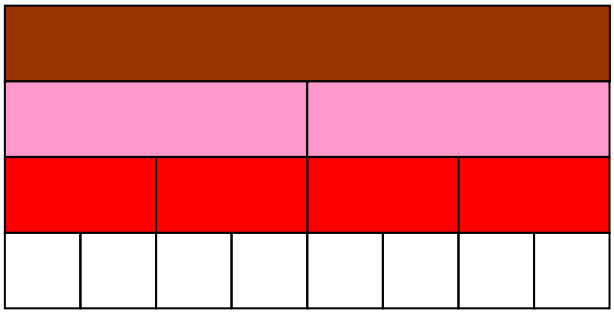
Estudiemos ahora sus divisores:

7 entre 1 = 7 ÷ 1 = 7/1 = 7

¡Juguemos con la regleta 8!

Toma tu regleta 8 y mide con las regletas de los divisores.

¡Usa tus regletas**!**



¿Cuántas regletas caben?

Caben dos regletas rosas o cuatro regletas rojas, también caben ocho blancas.

Estudiemos sus factores:

8 = 2 veces 4 = 2 x 4 = 8

8 = 4 veces 2 = 4 x 2 0 8

8 = 2 veces 2 veces 2 = 2 x 2 x 2 = 2^3 = 8

Estudiemos ahora sus divisores:

8 entre 2 = 8 ÷ 2 = 8/2 = 4

8 entre 4 = 8 ÷ 4 = 8/4 = 2

8 entre 8 = 8 ÷ 8 = 8/8 = 1

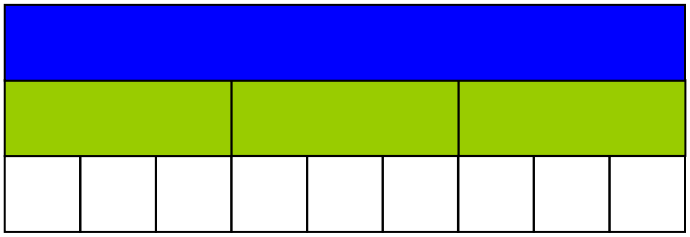
8 entre 1 = 8 ÷ 1 = 8/1 = 8

¡Juguemos con la regleta 9!

¡El 9 es un número cuadrado!

3 tres al cuadrado.

Toma tu regleta 9 y mídela con las regletas de los divisores.



¿Cuántas regletas caben?

Caben tres regletas verde claro, también caben nueve blancas.

Estudiemos sus factores:

9 = 3 veces 3 = 3 x 3 = 3^2

Estudiemos ahora sus divisores:

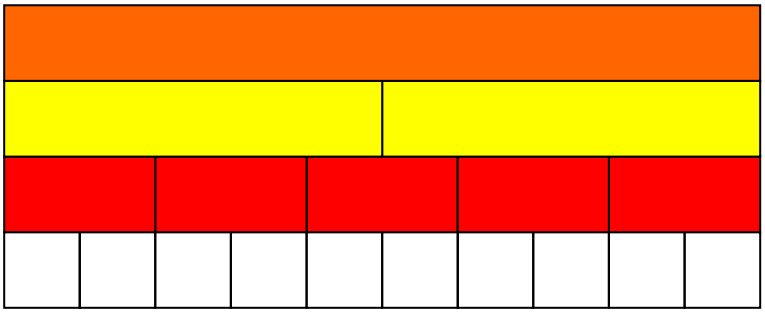
9 entre 3 = 9 ÷ 3 = 9/3 = 3

9 entre 1 = 9 ÷ 1 = 9/1 = 9

9 entre 9 = 9 ÷ 9 = 9/9 = 1

¡Juguemos con la regleta 10!

Toma tu regleta 10 y mide con las regletas de los divisores.



¡Usa tus regletas!

¿Cuántas regletas caben?

Caben dos regletas amarillas o cinco regletas rojas, también caben diez blancas.

Estudiemos sus factores:

10 = 2 veces 5 = 2 x 5

10 = 5 veces 2 = 5 x 2

Estudiemos ahora sus divisores:

10 entre 2 = 10 ÷ 2 = 10/2 = 5

10 entre 5 = 10 ÷ 5 = 10/5 = 2

10 entre 10 = 10 ÷ 10 10/10 = 1

10 entre 1 = 10 ÷ 1 = 10/1 = 10

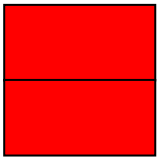
GUTIÉRREZ, E. Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos.

¡Juguemos con el producto 4!

Llena el cuadrado de la derecha con tus regletas.
¡el 4 es un número cuadrado!

¿Cómo lo escribimos?

Así: 2x2=2



Dos al cuadrado.

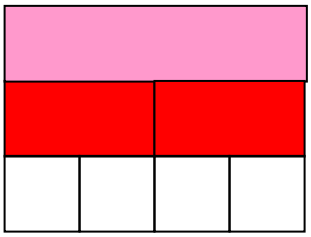
Estos son sus factores:
4=2 veces 2 = 2X2

"**Factores:** Son los números que al multiplicarse "hacen" al producto.
Los divisores: Son las regletas de igual tamaño que "caben exactamente" en la regleta o tren del producto". p.35

¡Ahora veamos sus divisores!
¿Qué número pueden dividirse al 4 en partes iguales?

Observa la construcción del cuadrado 4.
¿Tiene mitad? Si 4 entre 2 = 4÷2= 2/4 =2
¿Tiene 4 partes? Si 4 entre 4 = 4÷4=4/4=1

Toma tu regleta 4 y mide con las regletas de los “**divisores”**



El objetivo a conseguir mediante el trabajo con las regletas

- Iniciar las operaciones básicas: sumas, restas, multiplicaciones y divisores.

Juego libre

Objetivo: familiarizarse con las regletas. Observar la forma en que los niños interactúan con las mismas e intentar descubrir si las ordena, hace series, etc.

Juego: reparto de regletas y jugar libremente con ellas. Recogerlas y ordenarlas posteriormente. Se pondrán las normas del trabajo con las mismas.

Juego sumamos regletas

Objetivo: Introducir la suma de números con las regletas. Esta actividad se apoyara en el número 2 del juego de las equivalencias. Introduciremos los símbolos **+** e **=.**

Juego: empezamos con dos regletas iguales puestas unas al lado de la otra introduciremos un signo igual recortado entre ambas. En esta igualdad cambiaremos una de las regletas (primero la izquierda) por su descomposición (una de las posibles) en dos regleta seguidas. Debajo de estas regletas pondremos los números que representan y en medio de los números que representan la descomposición introduciremos el signo más. Este mismo procedimiento lo haremos descomponiendo la regleta de la derecha para trabajar la reversibilidad de la operación.

Juego restamos con regletas

Objetivo: Introducir la resta usando las regletas. Introducir el signo menos.

Juego: es un juego muy similar al anterior. Partimos de una regleta base (minuendo). Debajo de esta regleta colocamos otra mas corta (sustraendo) y se hace la pregunta ¿cuánto le falta a la regleta pequeña (o decimos su color o numero que representa) para ser igual a la grande? ¿cuánto le sobra a la regleta grande después de quitarle la pequeña? Transcribiremos estas situaciones usando el signo menos e igual.

En las operaciones siempre es recomendable compaginar el trabajo con diversos materiales convencionales y no convencionales y contextualizar las situaciones.

Juego del doble y mitad

Objetivo: Introducir los conceptos de doble y mitad con el uso de las regletas de forma continua y discreta asociados a las longitudes y números que representan respectivamente las distintas regletas.

Juego: Se toma una regleta cualquiera. Se coloca otra igual a continuación de ella. Podemos usar el símbolo igual y detrás colocar la regleta equivalente a la longitud de las dos anteriores. Introduciremos el término doble para referirnos a dos veces una misma regleta. Después simbolizaremos con números la operación realizada (en un principio el doble se asociara a una suma reiterada del mismo numero dos veces). Para el concepto de mitad procedemos a la inversa cuidando usar regletas con valores pares para los ejercicios. Comprobar la reversibilidad del doble y mitad (si la regleta naranja es el doble de la amarilla, entonces la amarilla es la mitad de la naranja).

Juego: Nos iniciamos en la multiplicación.

Objetivo: iniciarse en la multiplicación como suma reiterada.

Juego: el juego consiste en "juntar tantas veces una regleta determinada". Usaremos el signo ***por*** recortado y transcribiremos de forma simbólica la operación de forma que quede por ejemplo: "la regleta roja tres veces es igual a la verde oscura" o "dos por tres es igual a seis" o "2 x 3 = 6"

GUTIÉRREZ, E. Francisco, J. *Juguemos a contar y medir con regletas.* CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos. P.35-39

Juego: Nos iniciamos en la división

Objetivo: introducir la división como repartos equitativos.

Juego: partiendo de una regleta base (dividendo) se comprueba cuantas veces (cociente) contiene a otra determinada (divisor). En un principio lo probaremos con divisiones exactas para pasar a situaciones con restos. No se trata de introducir en un primer momento todos estos términos, sino de trabajar este tipo de situaciones para que el alumnado las asimile y cree estrategias de resolución para ellas.

Así mismo al llevar a cabo las actividades mencionadas con los alumnos dentro del salón de clases, se logro que los niños asimilaran el gusto por aprender las operaciones básicas por medio del uso de las regletas. (ver anexos).

Una versión Digital de las Regletas de Cuisenaire.

Por otro lado nos apoyamos de la tecnología utilizando las regletas virtuales: Regletas virtuales: http://www.arcytech.org/java/integers/integers.html .En el laboratorio de computación teniendo como objetivo iniciar en los alumnos de cuarto grado de primaria la comprensión a través de la exploración matemática, como estimular las capacidades lógicas y desarrollando la percepción, atención, memoria, relación, razonamiento del concepto de número y operaciones básicas. Descubriendo así las matemáticas de la forma más divertida.

Los Números de Colores. Una versión digital de las Regletas de Cuisenaire.
Aplicación educativa e interactiva para aprender matemáticas con regletas. Una nueva forma de aprender y divertirse con las matemáticas, utilizando regletas digitales.

Estructura de regletas digitales.

Navegador. Su apariencia inicial, la apreciamos en la siguiente imagen.

Desde el punto de vista del alumno de cuarto grado de primaria, será una mera pasarela que le que conduzca a la pantalla desde la que accederá a las actividades propiamente dichas.

Se trata de una estructura que aunque es capaz de presentar un gran número de actividades diferentes, lo hace en un entorno con el que el alumno de cuarto grado de primaria se familiariza fácilmente dada su sencillez. La ubicación en cada una de las distintas categorías se transmite de diferentes modos: mediante el texto con el nombre de la categoría que permanece estable en todas las del grupo, mediante la locución que se reproduce cada vez que cargamos una nueva categoría y mediante el color diferenciado que el fondo de la zona de trabajo adquiere en las actividades de cada una de las cinco categorías, todo ello permitirá, sin duda, una más rápida familiarización del alumno con la estructura organizativa de las actividades albergadas en la aplicación.

En segunda pantalla de la aplicación, cuya apariencia tras la carga de la categoría “jugar” podemos ver la siguiente imagen.

Apreciamos una estructura que en la gran mayoría de sus elementos permanecerá estable a lo largo de todas las aplicaciones disponibles, cambiando exclusivamente el menú de botones de la parte inferior que lo hará en base a la categoría seleccionada en el menú de botones fijos de la zona izquierda de la pantalla.

Regletas virtuales: http://www.arcytech.org/java/integers/integers.html

CONCLUSIONES

La evaluación de los aprendizajes de cualquier clase de contenidos debería poner al descubrimiento lo más posible todo lo que los alumnos dicen y hacen al construir significados valiosos a partir de los contenidos curriculares. De igual manera, se debe procurar obtener información valiosa sobre la forma en que dichos significados son construidos por los alumnos de acuerdo con ciertos criterios estimulados en las intenciones educativas.

El interés del profesor al evaluar los aprendizajes debe residir en:

- El grado en que los alumnos han construido gracias a la ayuda pedagógica recibidas y al uso de sus propios recursos, interpretaciones significativas y valiosas de los contenidos revisados.

- El grado en que los alumnos han sido capaces de atribuirle un sentido funcional a dichas interpretaciones.

Si partimos de las ideas de Ausubel, debemos observar de los aprendizajes el grado de vinculación o interconexión semántica existe entre los esquemas previos y el contenido nuevo que ha de aprender, según los mecanismos de diferenciación progresiva y de integración inclusiva, información de almacena y estructura en nuestra base de conocimientos, en forma de redes jerárquicas constituidas por esquemas o modelos mentales que establecen un mayor o menor grado de complejidad en sus interconexiones.

Se ha introducido ya una de las funciones que es estimular y reglar el deseo de conocer del niño. Llegando al objetivo donde se construyen los caminos de razonamiento que les permitan comprender las relaciones lógicas y sociales en las que se apoyan un juego.

Así mismo un nuevo concepto de aprender, que se desprende de las actividades que se han expuesto, apunta también a una nueva forma de entender la dinámica de una clase y por tanto, un concepto diferente de las relaciones personales.

La clase es una unidad abierta, flexible, en que cada alumno se reconoce a si mismo y al grupo, donde se exponen los intereses y se construyen los aprendizajes. Surgiendo un clima nuevo cuando el alumno no es un número sino una persona que siente y piensa, que pertenece a un entorno familiar y que, construyendo uno nuevo, el alumno enriquece su experiencia vital global.

El modelo matemático que se da con el uso de las regletas al enseñar matemáticas es un nuevo método, tratándose de un cambio de fondo, que requiere en primer lugar de una nueva actitud del profesor, en el sentido que lo maneja, en lo que enseña de las matemáticas se refiere, a un cambio en la forma de enseñar, pero sobre todo de aprender las matemáticas, no sólo representa un avance en la didáctica tradicional de las matemáticas si no de un problema antiguo sobre el aprendizaje de las matemáticas, que no se ha podido resolver con satisfacción.
Es precisamente que este modelo se fundamenta en la geometría como origen de todos los conceptos básicos de matemáticas y se apoya en el material de las regletas Cuisenaire, que permiten a los alumnos la familiarización, el juego y el descubrimiento de los conceptos.

El diseño de este modelo está apoyado en las teorías constructivistas que permite al alumno pasar de lo concreto a lo abstracto, a través de la organización de sus sensopercepciones en totalidades coherentes, para pasar al lenguaje simbólico después de la construcción de sus estructuras mentales. A través de su participación activa comprenden los conceptos, crean significado y construyen su conocimiento.
Llegan a la certeza de lo que hacen a partir de la comprobación de sus resultados, basados en el material concreto. Los alumnos culminan su aprendizaje haciéndolo suy, apropiándoselo.

B I B L I O G R A F Í A

CABALLERO, Ramos, Romeo Froylán. "Aritmética con regletas de colores" México, 2000. p.p. 11-21

DAVID, Paul, Ausubel. "Psicología Educativa Un punto de vista cognoscitivo"

2° Ed. Trillas. México 1983

DELVAL, Juan. Tesis sobre el constructivismo. Universidad Autónoma de Madrid, noviembre de 1994.

GUTIÉRREZ, E. Francisco J. Juguemos a contar y medir con regletas. CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos. p.p. 9-39.

HIDALGO, Guzmán, Juan Luis. Constructivismo y aprendizaje escolar, México, Castellanos.

DELORS, Jacques . "La educación encierra un tesoro ", Los cuatro pilares de la educación. Ediciones UNESCO. México., siglo XXI. P. 41

LABINOWICZ, ED. "Pensamiento-Aprendizaje-enseñanza", Introducción a Piaget, Fondo Educativo Interamericano. México, 1998, p.309.

VIGOTSKY, Lev., Semenovich, "*Psicología Dialéctica"* Editorial Prentice Hall Hispanoamericana .S.A segunda edición

LUNA, Pichardo, Laura Hilda Teorías que sustentan el plan y programas '93. Revista Educativa No. 08.p.6

NEWMAN. D., Griffin, P. La zona de construcción del conocimiento. Editorial Morata, 1991, p.102.

ORTON, Anthony. “Pueden los alumnos descubrir las matemáticas por si mismos”. en Antología Los problemas matemáticos en la escuela. UPN, México, 1994. p.p. 86-94

S.E.P. Plan y Programas de estudio 1993. México, 1993.p.164

SALDAÑA, Gustavo. La evaluación en el aprendizaje Constructivista. Publicación semestral del. CIME Centro de Investigación de Modelos Educativos. México, 2008 p.p. 9-11

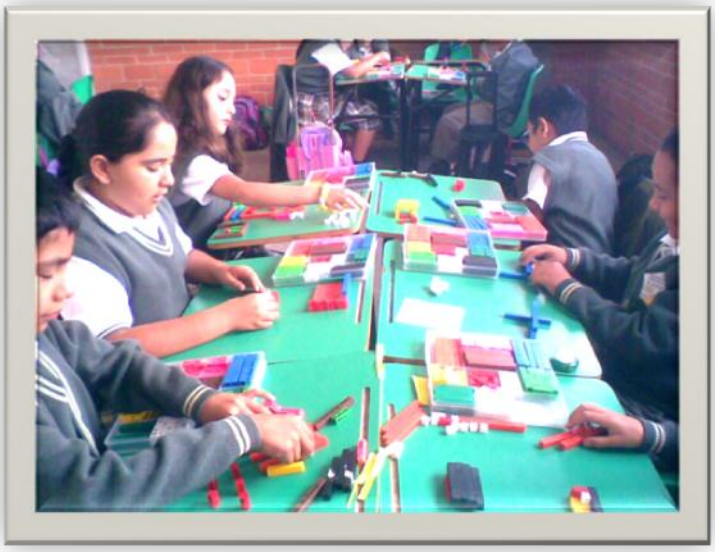
Regletas virtuales: http://www.arcytech.org/java/integers/integers.html

(Ausubel, Novak y Hanessian. 1983 Pozo, 1989).

ANEXOS

Juego libre: Descubrimiento de la relación color-tamaño.

Con el juego libre, el niño va descubriendo la relación lógica fundamental entre color-tamaño que encierra las regletas de colores.

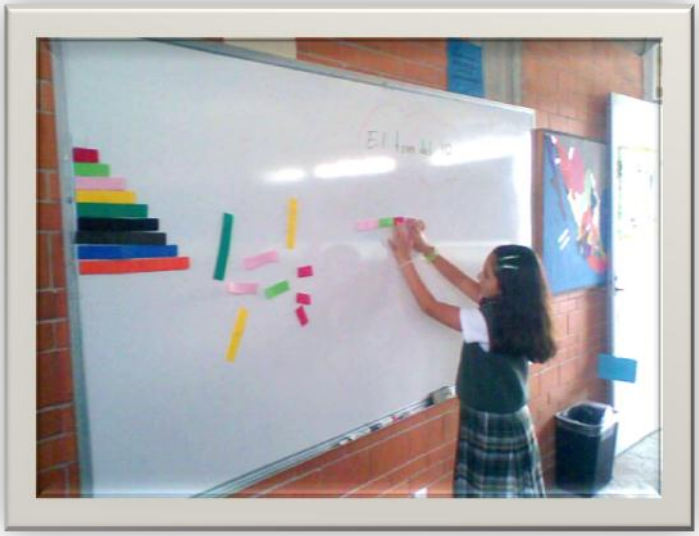


Se pretende que los alumnos utilicen las regletas como símbolos, es decir, como sustitutos de objetos y elaciones reales. Por lo tanto, se alienta a los pequeños a realizar representaciones interesantes para ellos, con las regletas: un castillo, una granja, un puente, un edificio, un circo, etc.

Los niños juegan y construyen lo que desean, familiarizándose con las regletas de colores jugando libremente con ellas.

<u>Los trenes:</u> Manejo de las relaciones “más grande que” y “más chico que”

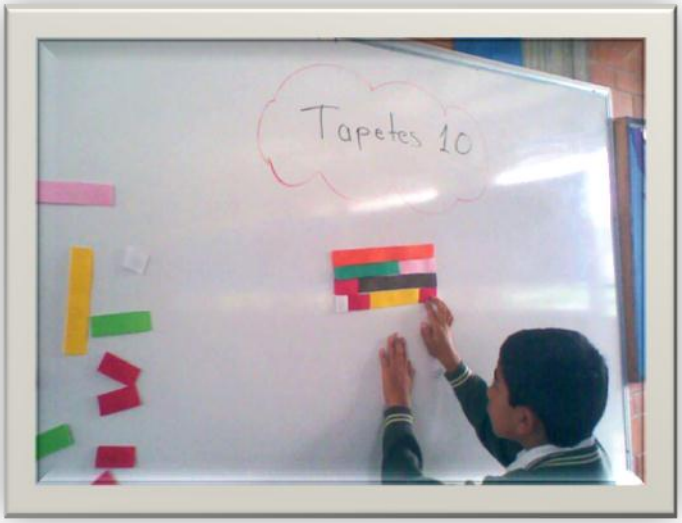
La construcción de los trenes tiene como objetivo el situar al alumno en una etapa concreta que le sirva de introducción para la comparación de suma y resta.



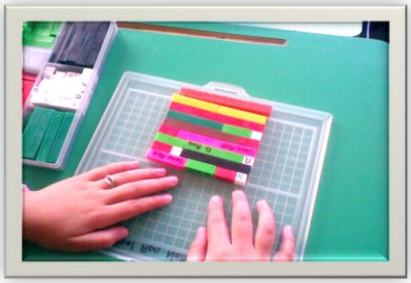
Colocando regletas una después de otra hacemos los trenes. La construcción de trenes constituye dentro del uso de regletas una actividad de vital importancia.

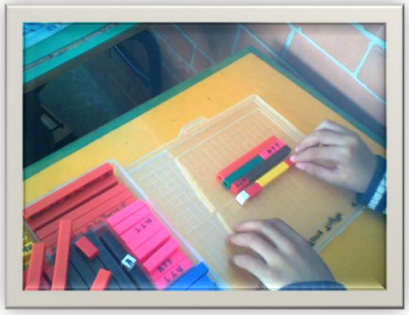
Esta actividad es primordial en la etapa pre-numérica, ya que la observación de la longitud de las regletas conduce en forma segura al valor de las mismas.

Tapete: Utilizando la regleta 10 con el material del maestro.

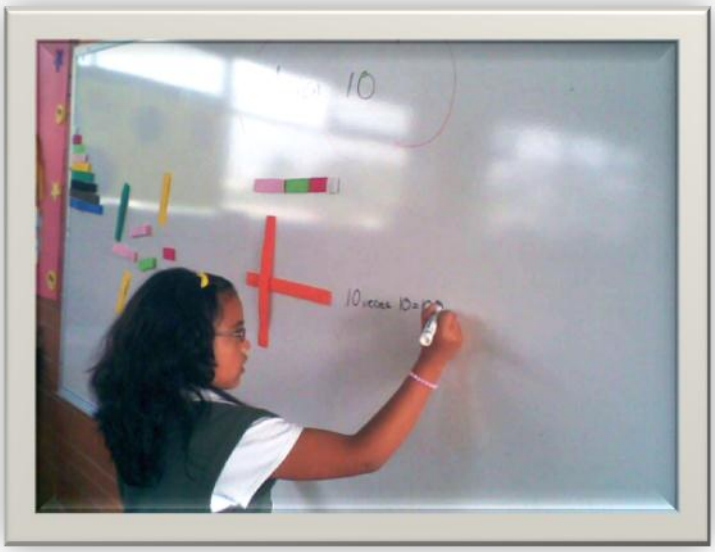


Tapete representado con el material del alumno.





<u>Avión del 10:</u> Representación de avión del 10 con material del alumno.

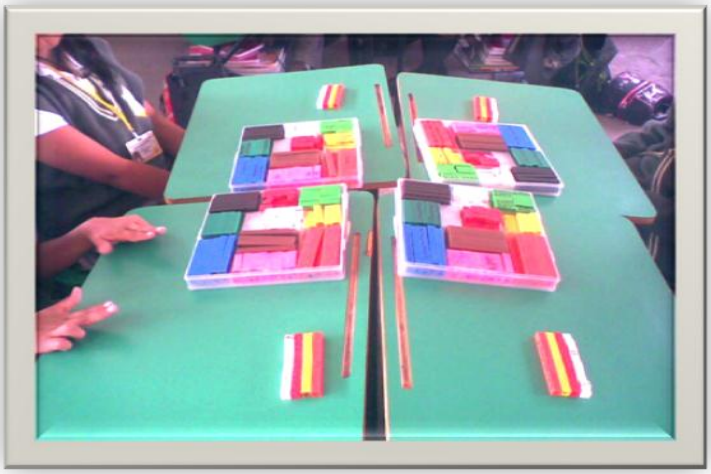


Toda construcción donde se crucen 2 ó mas regletas, siempre significará una multiplicación. Los aviones son la obligada introducción a los productos.
Cuando la mayoría de los niños juega sin equivocarse, se pasa a la siguiente lección y se planea la forma cómo se nivelará a los educandos atrasados.

Juguemos con el producto 10:

Aplicar el conocimiento de los productos al observar este ejemplo del producto 10. Es introducir al alumno a la multiplicación y división colocando de esta forma las regletas.

Representación del producto 10 con regletas del alumno.



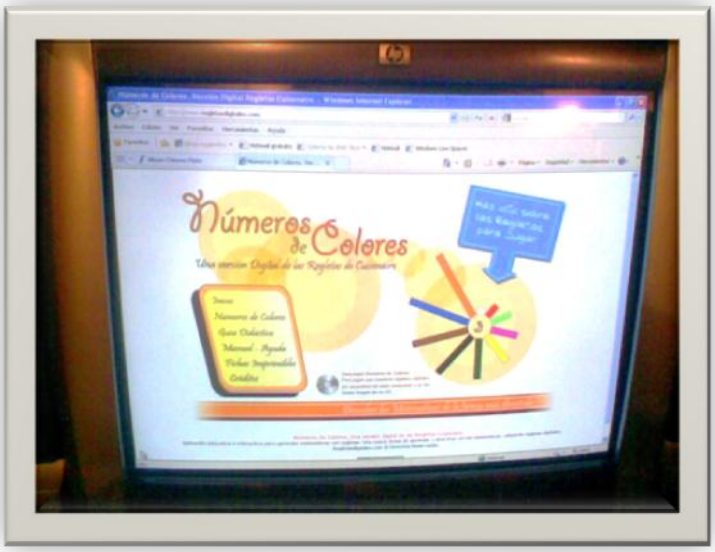
Utilizando las regletas digitales en el laboratorio de computación.

Los Números de Colores. Una versión digital de las Regletas de Cuisenaire.

Aplicación educativa e interactiva para aprender matemáticas con regletas. Una nueva forma de aprender y divertirse con las matemáticas, utilizando regletas digitales.

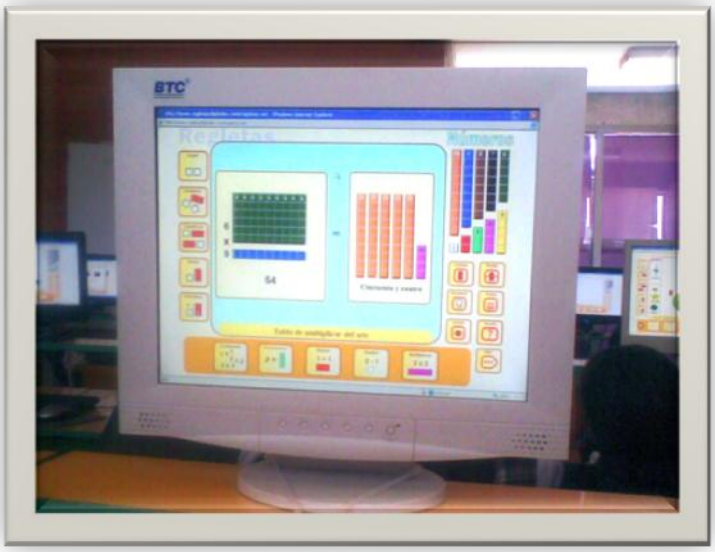
Utilizando las regletas digitales en el laboratorio de computación, teniendo como objetivo iniciar en los alumnos de cuarto grado de primaria la comprensión a través de la exploración matemática, como estimular las capacidades lógicas y desarrollando la percepción, atención, memoria, relación, razonamiento del concepto de número y operaciones básicas. Descubriendo así las matemáticas de la forma más divertida.

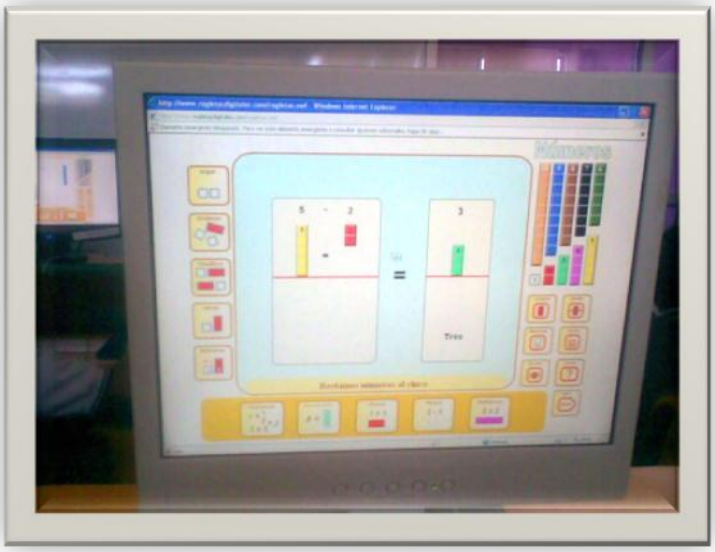
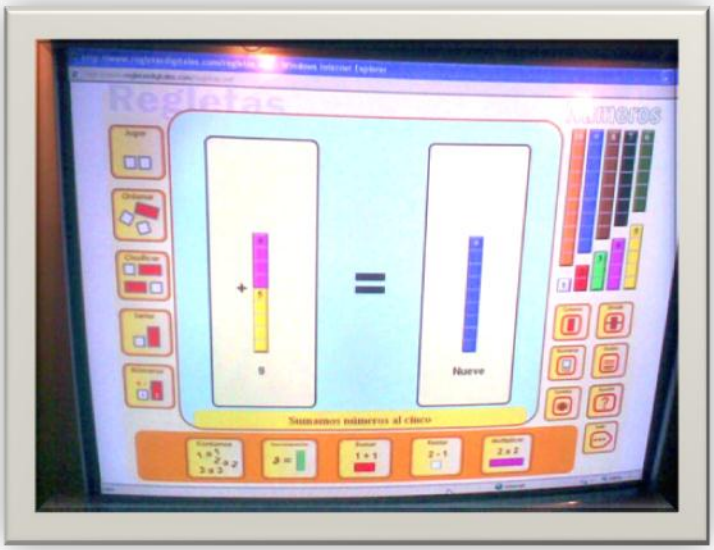
Proceso del manejo de las regletas digitales en pantalla.



Números de Colores. Una versión digital de las Regletas Cuisenaire.

Aplicación educativa e interactiva para aprender matemáticas con regletas. Una nueva forma de aprender y divertirse con las matemáticas, utilizando regletas digitales.



El programa tiene una doble finalidad:

- Recurso educativo, para implementar el currículum de matemáticas.
- Dar respuesta educativa a la diversidad de niños en el aula.