



SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 099 D. F. PONIENTE



**PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS
REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL
APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PRESENTA:
RODOLFO CRUZ ALCANTARA**

México D .F

Agosto 2006

*A mis padres porque siempre tuve
Su apoyo y orientación, a mis hermanos
por su cariño.
A mis asesores de la Licenciatura, en especial
A Cayetano Gabriel Flores
por ser mi compañero y amigo*

¡Muchas Gracias!

INDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	6
MARCO CONTEXTUAL.....	9
• CONTEXTO SOCIAL	
• CONTEXTO ESCOLAR	
DIAGNÓSTICO PEDAGOGICO.....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	41
PREGUNTA CENTRAL.....	41
PROPÓSITO Y METAS POR ALCANZAR.....	42
MARCO TEORICO.....	44
METODOLOGÍA.....	67
TIPO DE PROYECTO.....	69
ALTERNATIVA.....	71
CATEGORIAS DE ANALISIS.....	75
PLAN DE TRABAJO.....	78
APLICACIÓN Y REPORTES DE LA ALTERNATIVA	81
EVALUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	107
CONCLUSIONES.....	110
REFORMULACIÓN.....	113
BIBLIOGRAFIA.....	115
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La presente investigación muestra la necesidad de indagar sobre la práctica docente, de buscar cuáles son las necesidades educativas que tienen los alumnos y averiguar las raíces de algunos problemas de aprendizaje, entre ellos los relacionados con las tablas de multiplicar.

Los profesores han buscado mejorar los métodos de enseñanza con base en el análisis de la práctica docente, se pretende con esto ofrecer opciones que eleven los conocimientos, habilidades y destrezas de los alumnos. Partiendo de esta premisa el proyecto se encamina a retomar la actividad creadora del niño y su relación con el grupo, esta investigación se ubica en el campo de las matemáticas en el nivel primaria y más concretamente en los alumnos de quinto grado de la escuela Maria Lavallo Urbina, tiene como título: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

El proyecto pretende usar las regletas Cuisenaire con el juego interactivo como un recurso didáctico para mejorar la enseñanza de las matemáticas y por medio de esta aportación fortalecer las estrategias de aprendizaje de las tablas de multiplicar, las metodologías y por supuesto para mejorar sustancialmente los resultados escolares en la signatura de matemáticas y por añadidura en otros aspectos de su vida diaria.

Es conveniente establecer que aprender por medio de las emociones y de las relaciones con otros individuos provoca un mejor aprendizaje, sea por medio de la manipulación de objetos o de otras actividades, con el juego el niño se apropia de ese conocimiento que difícilmente olvidara.

El niño a través de su actuación construye sus propios aprendizajes, alcanza metas de acuerdo a su potencial, al mismo tiempo que desarrolla habilidades, hábitos y destrezas, el juego es la actividad que el niño más aprecia, más quiere realizar y por lo tanto en la que participa activamente.

Con el juego se resuelvan problemas que de otra manera tardarían mucho en solucionarse. Esta situación genera la inquietud de emplear material lúdico y manipulativo como las regletas para así crear conceptos atractivos a la mentalidad de los niños y a sus intereses, también para crear un clima agradable e incentivador dentro del aula, el juego se convierte por lo tanto en un medio idóneo para potenciar el desarrollo y el aprendizaje.

Para algunos profesores es difícil construir conceptos matemáticos, comunicar temas que ni el mismo comprende o bien le resultan difíciles como son las tablas de multiplicar. Otros profesores utilizan estrategias que favorecen la memorización y la repetición, con ejercicios excesivos que cansan a los niños y no promueven la reflexión. Este tipo de estrategias basadas en la actuación pasiva del niño se insertan en una pedagogía de tipo tradicionalista que se encuentra muy alejada del enfoque constructivista de las Matemáticas.

El proyecto se encuentra dividido en varios apartados que dan cuerpo y desarrollo al trabajo realizado. La justificación explica las razones y motivos de abordar el tema de las regletas y el juego como estrategia para el aprendizaje de las tablas de multiplicar en quinto grado de educación primaria.

El apartado del marco contextual inserta a los lectores en tiempo y espacio sobre el desarrollo del proyecto. El estudio se da bajo el método deductivo, es decir, se pasa de lo general a lo particular. Tiene como principal característica señalar las condiciones del entorno que impactan en el desarrollo cognitivo del alumno.

El apartado del diagnóstico pedagógico señala las causas que motivaron el problema de aprendizaje de los alumnos, aporta los datos para la solución del conflicto y genera las técnicas que posibilitaron su detección.

En el planteamiento del problema se explican las razones y respuestas que nos dicen por qué el aprendizaje de las tablas de multiplicar en quinto grado se presenta como un obstáculo, a su vez que dan la pauta para hacer las preguntas de investigación que darán guía al proyecto.

En el trabajo de investigación se generan anhelos y deseos reales que se pretenden cumplir, por ello se integra la opción de plantear un propósito que desarrolle las habilidades y destrezas necesarias en los alumnos con el fin de generar capacidades en el futuro. Para cumplir cabalmente con el propósito establecido se deben plantear metas que se inserten en un proceso determinado, que no haya una actividad sin una finalidad establecida, sino por el contrario estén las acciones insertadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proyecto se fundamenta en teorías que además de servir de referentes proporcionan elementos para entender como se realiza el proceso de aprendizaje en los niños. Por una parte la teoría Psicogenética de Jean Piaget toma en cuenta al juego como un rasgo predominante de la infancia en sus diferentes estadios, considera que el juego y la manipulación son parte de la expresión del desarrollo del niño en cada etapa, además que existe un tipo de juego para cada una de ellas.

Otra de las teorías que dan sustento al proyecto es la teoría histórico-social de L. S. Vigotsky quien considera al juego como una actividad en la cual el niño se desarrolla y aprende, donde el contexto y otras personas entre ellas el profesor ayudan a situarlo en la Zona de Desarrollo Próximo.

La teoría de aprendizaje utilizada en la investigación tiene como principal exponente a David Ausubel quien proporciona los elementos necesarios para explicar los factores afectivos como generadores de la motivación, refiere al aprendizaje como una organización e integración de información en la estructura cognitiva del alumno.

La pedagogía que sustenta el proyecto es de tipo operatoria, la cual tiene como finalidad el trabajo entre el alumno y el profesor, el alumno es un niño activo que contribuye a la construcción de su conocimiento y el profesor un facilitador en el proceso de adquisición de ese aprendizaje.

El paradigma constructivista fundamenta las estrategias a realizar, los roles que desempeñan los actores de la educación, así como el diseño de las actividades y los materiales utilizados.

La metodología usada en el trabajo esta basada en la investigación-acción que genera no sólo la participación activa del alumno y del profesor, también se generan actividades que parten de las experiencias que constituyen el inicio del conocimiento.

La investigación-acción tiene como principio esencial señalar que el sujeto es el propio objeto de investigación, tiene éste una vida subjetiva de tal modo que la transformación de la realidad investigada es la transformación del mismo sujeto, así el hombre se hace objeto de su propia conciencia.

La alternativa supone la estrategia del juego con distintas actividades que permitan al alumno transformar la conciencia de su aprendizaje en las tablas de multiplicar, de esa forma contribuir al paso de un aprendizaje mecánico a un aprendizaje perdurable y conciente, además de ser la parte medular en la cual se desarrolla todo el proyecto.

Las categorías de análisis vierten los elementos que surgieron de las preguntas de investigación, proporcionan las pautas para generar las trece sesiones del proyecto. Cada una de ellas cuenta con un propósito individual insertado dentro de un proceso de aprendizaje, para que poco a poco y a lo largo de las sesiones se descubra un progreso en las habilidades y conocimientos adquiridos.

Cada una de las sesiones permite identificar los aspectos emocionales, afectivos, de actitud, de conocimientos y de habilidades adquiridas durante el trabajo que se realizará, proporcionan elementos que permitirán adaptarse continuamente al ritmo de trabajo y a proponer una mejor actitud en cada sesión.

Por eso la propuesta radica en la realización de actividades que permitan desarrollar la habilidad de multiplicar de una manera sencilla y amena con los conocimientos previos que tienen los alumnos como la adición y la sustracción. La realización de las actividades es congruente con el propósito de propiciar en el niño un proceso de aprendizaje que no termina nunca, que genera elementos para que el alumno pueda variar las actividades en su vida diaria de acuerdo con sus necesidades y su contexto. Por eso la posibilidad es infinita, las limitaciones no existen y todo depende de la imaginación.

La evaluación de un proyecto es fundamental para distinguir los aciertos y desventuras ocasionadas durante el desarrollo, se plantea de manera cuantitativa y cualitativa para dar seguimiento de manera más eficiente a la investigación, además es una opción para rescatar el trabajo de los niños con el fin de establecer una relación de comunicación con significado a partir de la dinámica de participación en torno a la construcción de su conocimiento.

JUSTIFICACIÓN

Los maestros ven de cerca los problemas a los que se enfrentan los alumnos cuando por alguna razón no pueden aplicar lo aprendido a la vida cotidiana, lo cual genera en el alumno frustración y confusión a pesar de los esfuerzos del maestro por comunicar los conocimientos que están plasmados en El Plan y Programas establecidos por la Secretaría de Educación Pública. De esa razón fundamental parte la reflexión acerca de las causas que originan la desvinculación entre los alumnos y los contenidos.

Una situación muy común en la práctica de los docentes es proponer los problemas matemáticos para que los alumnos los vinculen en su vida cotidiana. Sin embargo la experiencia ha demostrado que a pesar de que se dediquen muchas horas en la enseñanza de estos problemas se presentan muchas dificultades para resolverlos. Los argumentos son muchos y muy variados, pero es una verdad conocida que muchos de los problemas no se resuelven satisfactoriamente por la aplicación inadecuada de estrategias de los alumnos, esto ligado desde luego a casi todas las áreas de las matemáticas como la geometría o la estadística.

El éxito que se logre en el aprendizaje de las matemáticas depende en gran medida de las actividades que logren promover la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas en interacción con los demás, de fomentar relaciones entre el alumno con los contenidos, las estrategias y el profesor.

Asimismo con este proyecto se busca contribuir al enriquecimiento de las estrategias utilizadas en aula, para apoyar la experiencia del profesor, mediante actividades que desarrollen habilidades básicas en la asignatura de matemáticas.

El Plan y Programas de SEP referentes a la asignatura de matemáticas se han articulado en seis ejes temáticos: ¹

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.
- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

Estructurar las matemáticas de ésta forma permite incorporar los contenidos necesarios en la vida de los alumnos al mismo tiempo que permite desarrollar habilidades fundamentales.

Algunos inconvenientes que enfrenta el profesor en la asignatura de matemáticas es el aprendizaje de las tablas de multiplicar, los niños temen y se aburren cuando se enfrentan a ellas, derivado de eso existe el desinterés completo por las matemáticas, no las aprenden, no las aplican adecuadamente trayendo consigo problemas posteriores para realizar otras actividades.

Las tablas de multiplicar deben considerarse como un aprendizaje instrumental para diferentes ámbitos del conocimiento, por ello es necesario crear o utilizar estrategias para aprenderlas fácil y de forma amena, así como su incorporación a la vida diaria.

Las tablas de multiplicar forman parte de su vida cotidiana, las utilizan en actividades tan variadas como comprar en la tienda, en el supermercado o en la palettería. Por eso las actividades diseñadas con base en el juego y la manipulación permiten utilizar conocimientos como la suma y resta.

¹ SEP. Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Básica Primaria. México 1997. pág 7

Poco a poco el alumno construye sus propias estrategias para poder ganar sistemáticamente habilidades, destrezas y al final capacidades.

El juego como actividad generadora de motivación tiene elementos psicológicos, sociales y pedagógicos y por lo tanto representa un apoyo efectivo para la labor del profesor.

Los juegos son una herramienta educativa que cada vez más utilizan los profesores y los padres de familia. Frente al papel que pueden cumplir los juegos en los espacios y momentos el profesor admite una participación primordial no solamente como incentivador sino como instructor y propiciador de los momentos que requieren los mismos juegos.

Los juegos tienen la característica de ser animados, activos y dinámicos a diferencia de la función que tienen los juguetes. La vitalidad que da el juego junto a la manipulación de objetos proporciona al jugador entusiasmo que se transforma en parte medular de la actividad, así como el seguimiento de reglas e instrucciones que posibilitan el encuentro con otros iguales, también facilitan la vida social y la vida afectiva. Por lo tanto utilizar juegos no sólo facilita el aprendizaje, desarrolla la confianza, la autonomía y la autoestima.

MARCO CONTEXTUAL

CONTEXTO SOCIAL

Al identificar algunos aspectos que obstaculizan el buen desarrollo de nuestra práctica docente y considerar las posibles causas que lo generan es importante precisar cuales aspectos del contexto de la realidad se relacionan, para con ello definir su relación con el rendimiento escolar.

La escuela María Lavalle Urbina se ubica geográficamente en la parte sur-oriental de la delegación Iztapalapa, tiene como superficie 114 kilómetros cuadrados, limita al sur con la delegación Coyoacán, al poniente con la delegación Benito Juárez, al norte con la delegación Iztacalco y al oriente con el municipio de Nezahualcóyotl. La deforestación y la contaminación ambiental han modificado la ecología de la zona, el clima varía de un clima templado hasta llegar a un clima semi-seco con pocas lluvias en primavera y abundantes en verano y otoño.

El nombre de la delegación Iztapalapa proviene de las palabras Nahuas Iztapalli (losa o laja), atl (agua) y pan (sobre). Por lo tanto quiere decir "Sobre las losas de agua" o ". En el agua de las lajas". La toponimia de Iztapalapa hace alusión a su antigua situación ribereña del lago de Texcoco. La actual demarcación política toma su nombre de la antigua población mexicana, que hoy es la sede de la delegación.

En la delegación predomina la religión católica, la cual tiene una variedad de tradiciones y fiestas populares que se festejan varias veces al año, siendo la principal la Semana Santa y el Día de la Santa Cruz.

Es la delegación con mayor población en el Distrito Federal concentra un índice elevado de personas que provienen de distintas entidades del país principalmente de Oaxaca y Guerrero.

La delegación tiene una participación muy alta en el registro de delitos del fuero federal como son el narcotráfico y otros del fuero común como el robo de autos y robo a casa-habitación. Cabe destacar que la Delegación se encuentra entre los primeros lugares del robo de automóviles, por eso la seguridad es un factor decisivo para la inversión de empresas y la creación de empleos.

En cuanto a servicios la delegación tiene un grado de desabasto muy alto de agua potable, en 8 de cada 10 casas el agua solo se suministra una vez cada semana. Las casas restantes compran el agua a pipas a un alto precio lo que merma el gasto familiar.

En términos generales la delegación Iztapalapa posee servicios urbanos deficientes y la calidad de vida es inferior con respecto a otras zonas del Distrito Federal. En la mayoría de los servicios que se ofrecen en la delegación existe un rezago de varios años que sólo se puede abatir a través de planes urgentes de suministro de agua, electrificación por contrato, transporte y educación.

En materia educativa Iztapalapa concentra un número muy alto de jardines de niños sin regularización ante la Secretaria de Educación Pública y otros tantos están en proceso de hacerlo, lo cual refleja la demanda creciente en este nivel. En el nivel de primaria la demanda ha crecido en los últimos años por lo que las escuelas privadas han ocupado muchos de los lugares que no puede cubrir el sector oficial.

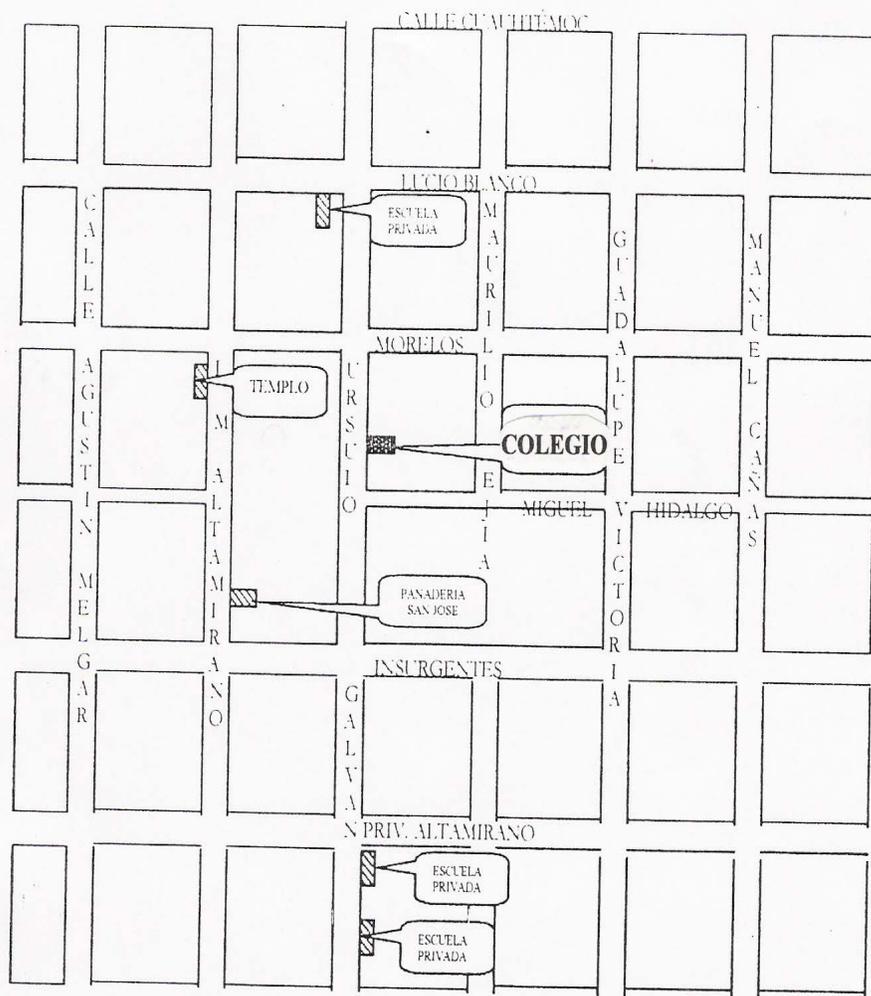
La Colonia Santa Cruz Meyehualco esta situada al oriente de la delegación cuenta con la avenida Ermita Iztapalapa como el principal acceso a la mayor parte de sus calles, En la comunidad se percibe una gran movilización para trasladarse a las fuentes de empleo, el nivel educativo de la colonia se encuentra deteriorado y con niveles de reprobación, concentra a una numerosas escuelas donde el promedio en la olimpiada del conocimiento es de 6.6 de calificación durante el ciclo escolar 2004-2005.

La actividad económica de la población de la colonia Santa Cruz Meyehualco donde se ubica el Colegio Maria Lavallo Urbina es variada, domina el comercio y las pequeñas empresas familiares, el nivel de posesión del terreno es de alrededor de 200 metros cuadrados, en el predio viven una o dos familias en espacios fraccionados que regularmente se comparten con familiares o se rentan para obtener un ingreso extra.

La colonia concentra uno de los depósitos de autos siniestrados más grandes del país, se asocia a esto delitos como el narcomenudeo, el robo de automóviles y el robo de auto-partes. Las cifras de la Secretaria de Seguridad Pública del Distrito Federal en materia de Inseguridad por delegación y por colonia refieren a Santa Cruz Meyehualco como una colonia altamente delictiva por encontrarse en esa zona la venta de auto-partes.

El contexto mencionado pretende ser un referente que explique algunas circunstancias de la educación que reciben los alumnos de las escuelas. Estos elementos antes mencionados manifiestan el entorno real que enfrentan día con día los alumnos de la escuela, ligados a un ambiente de inseguridad. Es pertinente mencionar que el contexto incide en los aprendizajes de los alumnos, Vigotsky hace referencia a él como un elemento que moldea el desarrollo de los individuos.

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL INMUEBLE Y SUS ALREDEDORES



ste el Deportivo Santa Cruz aproximadamente a 900 metros hacia el Norte como área de menor Riesgo Externa
 el caso de una emergencia, siniestro o desastre de común acuerdo con las autoridades correspondientes.
 ste el Hospital de la Comunidad Económica Europea aproximadamente a 5 Km. Hacia el Oriente
 ste la Estación de Bomberos de Iztapalapa aproximadamente a 6 Km. Hacia el Poniente

CONTEXTO ESCOLAR

La escuela María Lavalle Urbina se encuentra en la Colonia Santa Cruz Meyehualco al oriente de la delegación. La escuela se funda en el año de 1994 con el nombre de Colegio Olinca Iztapalapa, con tan sólo un grupo de preescolar. Con el paso de los años y aún ritmo acelerado se incrementaron los grupos de preescolar y primaria por lo que fue incorporada en el año de 1998. En los inicios del servicio se atendía el nivel básico de primaria con un grupo de cada grado, En el año 2002 se ampliaron las instalaciones ubicando al nivel preescolar en el lado poniente y a primaria en el lado oriente del predio compartiendo un patio de 500 metros cuadrados.

En el año de 2003 se le cambio el nombre a Colegio Maria Lavalle Urbina por algunos problemas de derechos de autor con otra institución. Establecida con el nuevo nombre ha desempeñado un papel importante en la educación de la colonia, tiene reconocimiento importante y compite en atención a alumnos con otra escuela particular cercana de un número de 8 que existen en la zona geográfica.

Ha logrado triunfos importantes en la olimpiada del conocimiento en donde ha obtenido segundos lugares y en actividades artísticas con el coro ha recibido por tres años consecutivos el primer lugar a nivel de zona escolar.

A continuación se muestran cuadros de información sobre la distribución del personal docente, el número de alumnos que atiende cada profesor y el perfil académico de cada uno de ellos, esto nos permite tener una idea más precisa de la infraestructura con la que cuenta la escuela.

El nivel que atiende la escuela

Preescolar y primaria incorporada a la SEP

Maestros en total

NUMERO DE MAESTROS	NIVEL O MATERIA
NUEVE	PRIMARIA
DOS	COMPUTACIÓN
DOS	INGLES
DOS	EDUCACIÓN ARTISTICA
UNO	EDUCACIÓN FISICA
UNO	PREPRIMARIA
UNO	KINDER I
UNO	KINDER II
UNO	MATERNAL

TOTAL DE ALUMNOS:

NUMERO DE ALUMNOS	NIVEL ESCOLAR
PRIMARIA	207
PREESCOLAR	70

PLANTILLA DEL PERSONAL DOCENTE

NOMBRE DEL PROFESOR	CARGO QUE DESEMPEÑA	GRADO QUE ATIENDE	NUMERO DE ALUMNOS	ESTUDIOS REALIZADOS
Verónica Urbina Lara	Docente	1º A	30	Estudios superiores de Tapachula Chiapas
Erika Rodríguez Juárez	Docente	2º A	30	Licenciatura en Pedagogía
Marlen Ocampo Uribe	Docente	3º A	19	Lic. En Pedagogía
Soledad Quiroz Arrucha	Docente	3º B	13	Lic. en Pedagogía
Melina Gómez González	Docente	4º A	24	Lic. En Psicología
Rodolfo Cruz Alcántara	Docente	5º A	15	Lic. en Relaciones Internacionales
Rigoberto Fernández Lima	Docente	6º A	16	Lic. En Psicología
Catalina Quiroz. Arrucha	Docente	6º B	12	Lic. En Español

La plantilla de los profesores permite apreciar que de acuerdo con su perfil profesional ninguno de ellos es maestro de formación, son profesores que estudiaron carreras afines al área infantil y que en general no existe una vinculación entre la enseñanza y sus profesiones, a excepción de una profesora que tiene la licenciatura en español para el nivel de secundaria.

La escuela esta distribuida de la siguiente manera: un edificio para primaria y un edificio para preescolar los dos niveles comparten el mismo patio en la hora de recreo que se desarrollan entre las 11:00 y 11:30 Hrs.

Esta construida de concreto y ladrillo, con un patio de 500 metros cuadrados aproximadamente, un jardín de 8 metros cuadrados y una cancha de básquetbol a la mitad del patio.

Una de las opciones que tienen los profesores es la profesionalización docente a través de cursos de capacitación y nivelación pedagógica que están obligados a tomar para permanecer en plantilla. Sin duda no es el remedio más eficaz, pero ayuda a promover un ambiente de preparación y de estímulo para otros profesores.

DIAGNÓSTICO PEDAGOGICO

A través de la observación con los alumnos de quinto grado y con base en las pruebas de diagnóstico (ver anexo 1) se permiten establecer que los alumnos poseen escasas habilidades para solucionar y enfrentar problemas matemáticos donde intervienen las tablas de multiplicar.

De acuerdo a los fundamentos de la SEP plasmados en El Plan y Programas de Educación Básica se espera que los alumnos desarrollen habilidades para utilizar y resolver problemas que involucren operaciones básicas como la multiplicación. Sin embargo no se ha logrado en el caso concreto de tres alumnos del grupo de quinto grado. Por lo tanto es considerado como una situación que debe ser resuelta utilizando otras estrategias para intentar dar solución al inconveniente.

El análisis de la situación antes planteada llevo a valorar a los alumnos desde aspectos cognitivos, sociales y afectivos, para encontrar rasgos que permitan apreciar deficiencias en alguna parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, los aspectos y manifestaciones de los tres niños de quinto grado con respecto a otros compañeros difieren. En El Plan y Programas de Educación Básica se señala que los niños deben resolver diversos problemas de matemáticas mediante sus propios recursos; esto implica la búsqueda creativa de variados caminos como el de ensayo y error. El alcance y manejo permitirá comprenderlos y usarlos. Sin embargo no sucede lo mismo en el caso de los tres alumnos mencionados con anterioridad.

Tomando en cuenta que los niños deben adquirir esas habilidades para posteriormente adquirir los conocimientos es necesario implementar estrategias diferentes a las que comúnmente se usan.

Por ello la propuesta es utilizar el juego como un medio para potenciar las habilidades, La estrategia debe motivar la adquisición de habilidades en los alumnos para permitir generar una mejor solución a los problemas planteados. El grupo de quinto grado tiene un total de 15 alumnos de los cuales tres de ellos son los que presentan inconvenientes, esto se refleja en los exámenes, en el momento de utilizar los conocimientos matemáticos en otras áreas. Los niños tienen 10 años de edad aproximadamente, provienen de familias con algún tipo de problema entre sus miembros, además tres de ellos son de padres divorciados.

El problema se refleja en la utilización de la multiplicación en diferentes situaciones de la vida cotidiana con instrumentos comunes que usan todos los días como las tablas de variación proporcional y no proporcional, es indispensable el uso de material concreto para esta nueva estrategia que se desarrollará durante el ciclo escolar y que permitirá dar un seguimiento muy de cercano a los niños.

El enfoque psicológico del proyecto tiene como fundamento los estudios de Jean Piaget y su teoría psicogenética, para realizar el proyecto las estrategias se enmarcan en el estadio de las operaciones concretas que va de los (7 a los 11 años aproximadamente). De igual forma se mencionan las características de desarrollo socio-afectivo del niño como son:

- La necesidad de establecer relación con compañeros del mismo sexo.
- Empieza a interesarse por el sexo opuesto.
- Deja el egocentrismo.
- Da importancia a los sentimientos y necesidad de otras personas.
- Código moral fuerte.
- Interés por cambios físicos y morales.

RESPUESTAS DE ALUMNOS

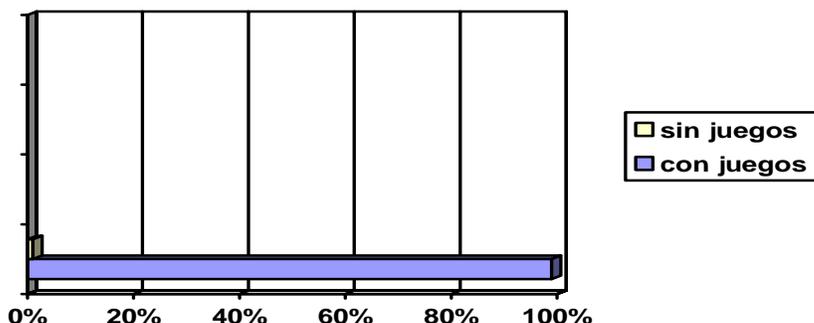
El universo de alumnos del grupo de quinto grado son quince alumnos, a los cuáles se les realizó un cuestionario. Las preguntas tienen la finalidad de contribuir como elemento de prueba en el diagnóstico, el análisis de las respuestas aplicadas a los alumnos arrojaron los siguientes datos:

¿De las distintas formas en que aprendes en la escuela cuál es la que más te agrada?

Se puede apreciar en los resultados de la respuesta que a los alumnos les gusta una actividad inherente al ser humano y que es utilizada por los profesores como un medio para comunicar conocimientos. La frecuencia es superior por mucho al alumno que no le gustaban los juegos, tal vez pudiera existir una interpretación de la respuesta negativa, pero el reto será cambiar el gusto del alumno y sacar el mayor provecho de la estrategia.

Los alumnos que contestaron que si les gustaba el juego señalaron que es divertido y además se aprende. También manifestaron que los tipos de juegos que prefieren son los de actividad física sobre los que se realizan en un lugar cerrado como la casa.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	99 %
NO	1	1%

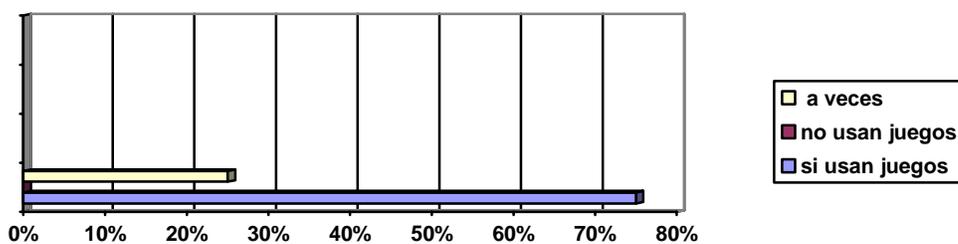


La segunda pregunta aplicada a los alumnos es:

¿Cuándo se aborda un tema de matemáticas en el salón el maestro usa algún tipo de juego para explicarlo?

Algunos alumnos contestaron afirmativamente a la pregunta, otros contestaron con duda, tal vez cabe la pregunta ¿Qué entienden por juego? Algunos usan los juegos de manera no tan divertida, La interpretación es que no ligan la adquisición de conocimientos con el juego.

PREGUNTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI USAN JUEGOS	11	75%
NO USAN JUEGOS	CERO	CERO
A VECES	4	25%

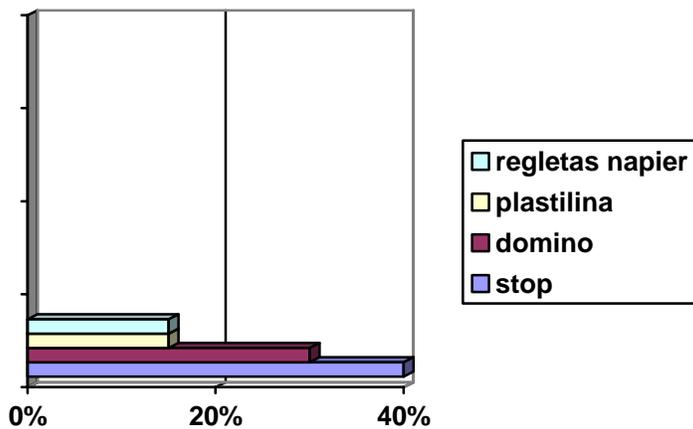


La tercera pregunta es:

Para Explicar un tema tu maestro siempre utiliza ejemplos distintos a los de los libros.

La respuesta fue positiva en todos los casos y no sólo eso sino que mencionaron los distintos ejemplos y hasta materiales que usan. La pregunta no fue directa para el área de matemáticas, sin embargo da el referente para saber que tanta opción proporciona el profesor al alumno para la comprensión de un tema.

juega	Tipo de juegos
si	Memorama
si	Stop
Si	Domino
si	Plastilina
si	No menciono
si	Domino
si	Stop
si	Stop
si	No especifico
A veces	Stop
si	Stop
si	Regletas Napier
si	domino
si	No sabe
si	Regletas



La pregunta número cuatro se refiere al gusto por la clase de matemáticas

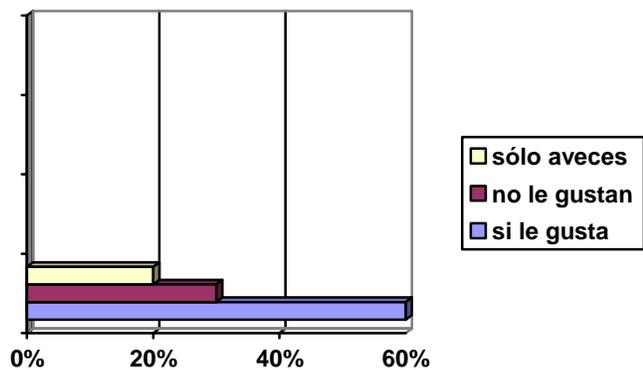
¿Consideras que la clase de matemáticas es una materia atractiva e interesante?

Las clases de matemáticas se enfrentan al mito del aburrimiento, por lo tanto la respuesta dependerá de las estrategias que haya utilizado el maestro durante los ciclos escolares anteriores. Sin embargo siempre hay quienes les gustan las matemáticas, por suerte son la mayoría. Esto favorece la actitud que se debe tener en las sesiones.

El 60% de los alumnos contestaron que les agradaban las matemáticas pues eran necesarias para su vida personal, incluyendo en los momentos como el recreo.

El porcentaje restante se encontraba entre el desagrado y el fastidio.

Pregunta	Porcentaje
si	60%
no	20%
A veces	30%

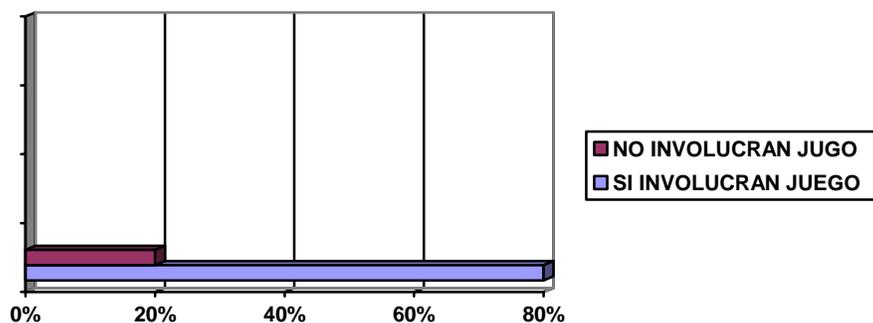


La quinta pregunta hace referencia a las situaciones que tienen los alumnos con las matemáticas.

¿Existen algunas ocasiones donde los Juegos con tus compañeros involucren situaciones matemáticas?

Los niños no siempre identifican las matemáticas en los juegos, requieren el uso de alguna operación básica para dar una respuesta. Sin embargo las situaciones con las tablas de multiplicar se recuerdan más para la escuela que para los asuntos con sus amigos. No obstante hay quienes afirman que su relación se limita con la compra y venta de productos. Por lo tanto el 80% se involucran con el juego en aspectos de su vida y el resto no lo identifican.

Respuesta	Porcentaje
si	80%
no	20%

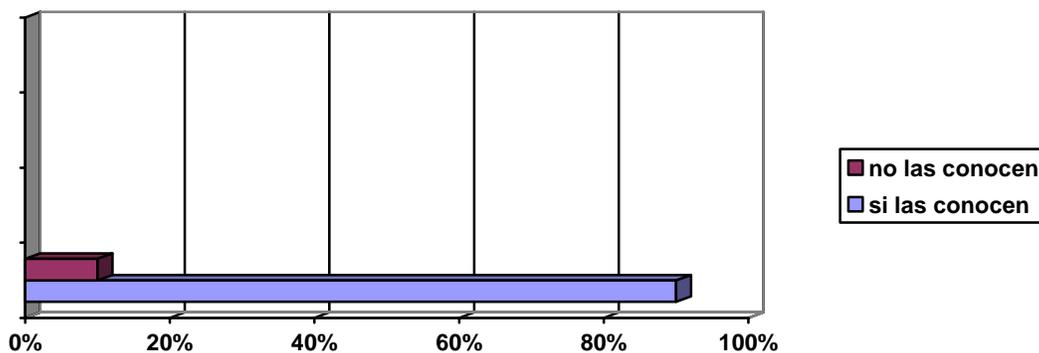


La sexta pregunta es sobre las regletas Cuisenaire

¿A lo largo de la educación primaria has tenido contacto con las regletas Cuisenaire?

Un gran porcentaje señaló que sí conocían las regletas pero sólo de vista y no las habían utilizado, sólo uno de ellos señala que no las conocía, este alumno es de nuevo ingreso. Los otros alumnos en algún momento de los ciclos escolares anteriores las conocían por algún pariente o amigo, pero su referencia eran los colores y no el nombre del material.

Respuesta	Porcentaje
Si	90%
no	10%



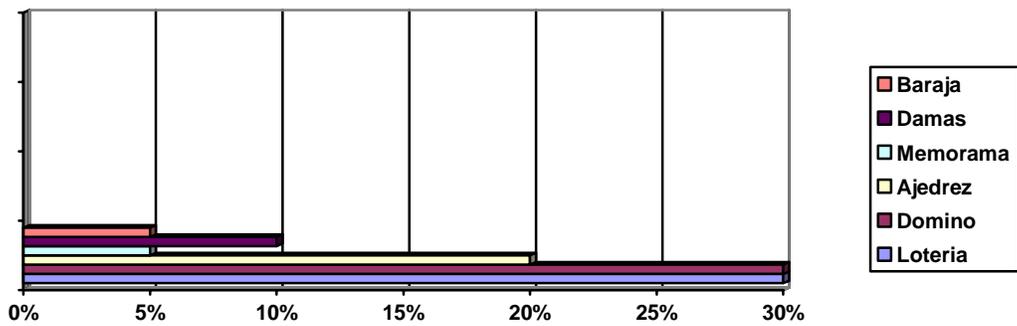
La séptima pregunta se refiere a los juegos de mesa

¿En algún momento de tu vida y con tus familiares juegas con algún juego de mesa?

Aunque todos juegan con sus familias, los juegos son encaminados únicamente al entretenimiento, pocos se encaminan a la reflexión o al desarrollo de alguna habilidad

Los juegos de mesa que tienen los alumnos son

Juego de mesa	Nombre del juego
Si	Loteria, domino
si	Turista, domino
si	Ajedrez
si	Memorama
si	Turista, damas chinas
si	Domino, damas chinas
Si	domino, twister
si	No especifico
si	Ajedrez
si	Turista mundial, lotería
si	Turista
si	100 mexicanos dijeron
Si	Turista mundial
si	¿Adivina Quién?
Si	Baraja



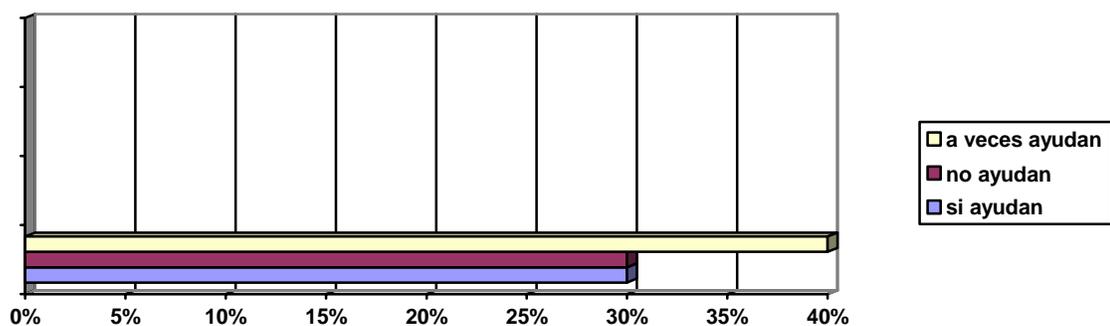
La octava pregunta es:

¿Crees que los juegos de mesa te ayudan a resolver algunas situaciones de la vida diaria?

Los juegos de mesa son visto por algunos alumnos como una medio para la unión familiar que sólo genera entretenimiento y no es visto como material lúdico, mucho menos que exista algo que aprender de ellos.

Para un 70% de los alumnos los juegos no aportan nada o sólo a veces, mientras que para un 30% de los alumnos es material que si contribuye a su formación.

Pregunta	Porcentaje
Si	30%
No	30%
A veces	40%



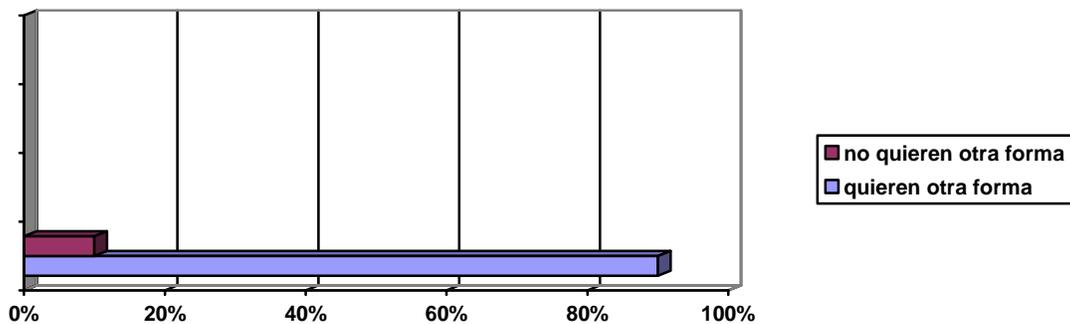
La penúltima pregunta es:

¿Si te dieran a conocer una forma distinta de aprender matemáticas la llevarías a la práctica?

La respuesta es alentadora, la curiosidad de los niños es un elemento que se puede explotar para enseñar matemáticas, el reto es insertar a los demás alumnos que presentan apatía por esa materia.

El 90% de los alumnos señala su entusiasmo por aprender de forma distinta, mientras sólo el 10% presenta desagrado por el cambio.

Pregunta	Porcentaje
Si	90%
no	10%

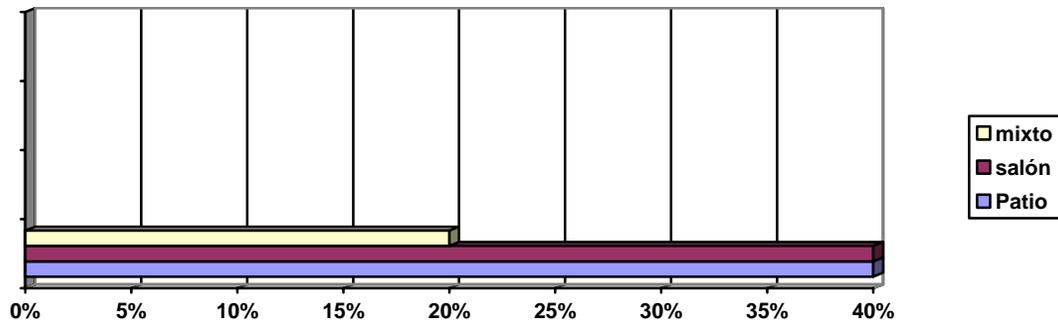


La pregunta número 10 se refiere al espacio donde los alumnos les agrada tomar las clases de matemáticas.

Manifestaron el patio como lugar idóneo por varios motivos, entre ellos esta que no se sienten encerrados, el patio sirve para aprender en otro ambiente, o simplemente porque al niño le gusta estar fuera del salón. La respuesta reveló que hay alumnos que pueden socializar en cualquier ambiente, tienen claro que el aprendizaje lo pueden obtener en cualquier lugar.

Los alumnos manifiestan el gusto por utilizar materiales y espacios adecuados para sentirse cómodos.

Pregunta	Porcentaje
Patio	40%
Salón	40%
Otros o mixto	20%



RESPUESTAS DE PROFESORES

En lo que se refiere a las preguntas de los profesores el análisis quedo de la siguiente forma:

El universo de profesores consultados son 10, es decir el 100%

La pregunta número uno es:

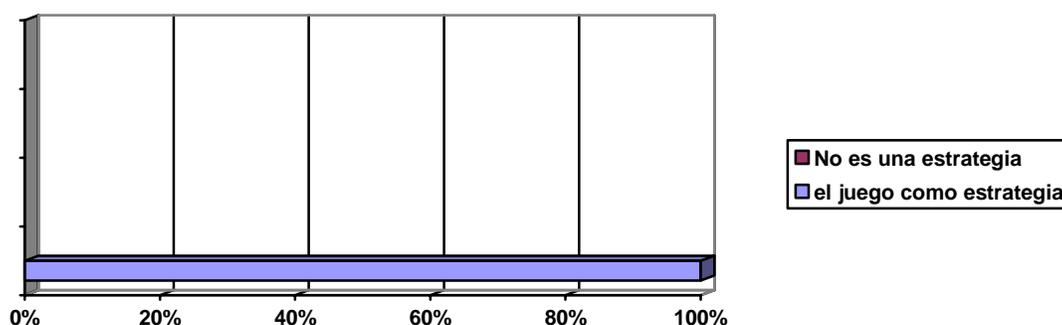
¿Considera que el juego es una estrategia para el aprendizaje de sus alumnos?

Todos los profesores consideran que los juegos son una buena estrategia para abordar un contenido o bien para desarrollar una habilidad, generan experiencias y motivan el aprendizaje de los alumnos

El juego es una estrategia	Porcentaje
----------------------------	------------

Si	100%
no	cero

El juego es una estrategia y un medio para el aprendizaje



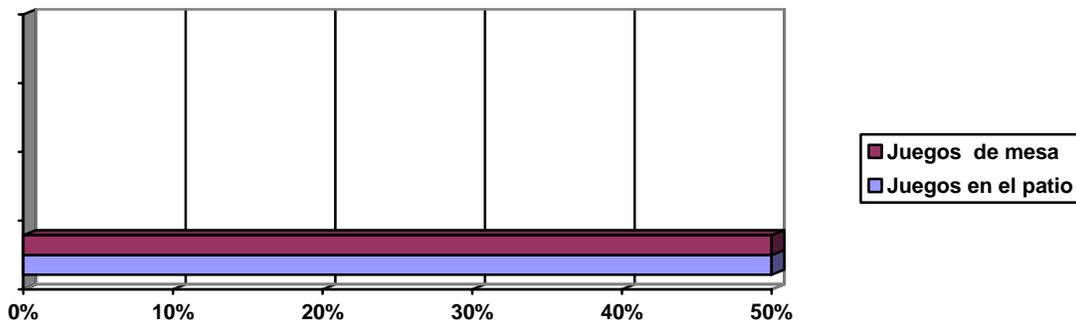
La segunda pregunta dirigida a los profesores:

¿De todas las actividades que realiza con sus alumnos cuál de ellas son juegos?

Las respuestas fueron variadas. Los juegos se realizaron en el salón y el patio, tanto para matemáticas como para otras materias. Sin embargo no hay claridad en la finalidad de la utilización de los juegos.

Juega con sus alumnos	Nombre del juego
si	Escondidas, saltarín
Si	Juegos de mesa
Si	Varios
Si	Ajedrez, domino, dados
Si	Fichas de colores, rompecabezas
Si	Juegos de mesa

Si	Escondidas
Si	Lotería
Si	Lotería tangram,
Si	Lotería, fichas de colores.



La tercera pregunta señala la utilización de los libros.

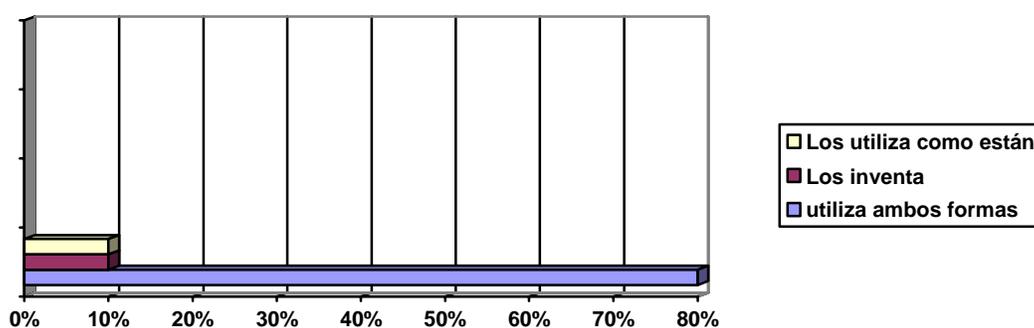
¿Realiza juegos que están escritos en algún libro o se permite inventar algunos?

Algunos profesores utilizan indistintamente los juegos del libro y otras veces inventan los juegos adaptándolos a las necesidades del grupo. Todo depende de las necesidades del grupo. Existe un profesor que inventa sus propios juegos y utiliza muy poco los planteados por la SEP. Otro profesor no inventa ni adapta los juegos, los deja como están y los aplica no importando si se adaptan o no al contexto.

Algunos profesores responden a las necesidades de grupo y a los tiempos para hacer juegos, preparar el material y su aplicación. Existen profesores muy

comprometidos, sin embargo la mayoría de los juegos que realizan se desarrollan en el salón debido al desinterés por realizar actividades en el patio.

¿Qué tipo de juego realiza?	Porcentaje
Inventado	10%
De los libros	10%
Ambos	80%



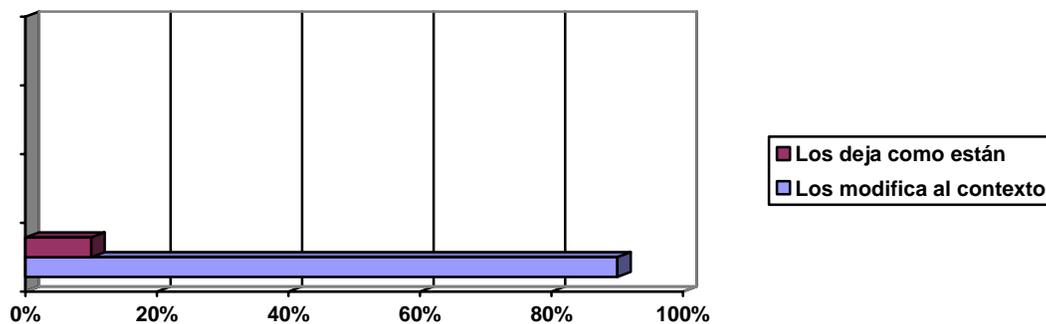
A la pregunta

¿De los juegos planteados en los libros usted los modifica o los deja como están?

Los profesores contestaron que los modifican para adaptarlos a las necesidades del grupo y a las condiciones del lugar. Sin embargo existe personal que opta por irse por la vía más fácil y por lo tanto no realiza ninguna modificación, ni siquiera para tomar en cuenta las necesidades de sus alumnos.

Esta última respuesta ejemplifica al profesor que no mueve ni un solo dedo por innovar su práctica y mucho menos realizar las adecuaciones a las necesidades del grupo.

Pregunta	Porcentaje
Modifica los juegos de los libros	90%
No modifica los juegos de los libros	10%



¿De todas las materias que integran el eje curricular de primaria cuál es la que más le gusta impartir?

La pregunta se realizó para ver la preferencia que tiene un profesor por impartir las matemáticas y su impacto en el gusto de los alumnos.

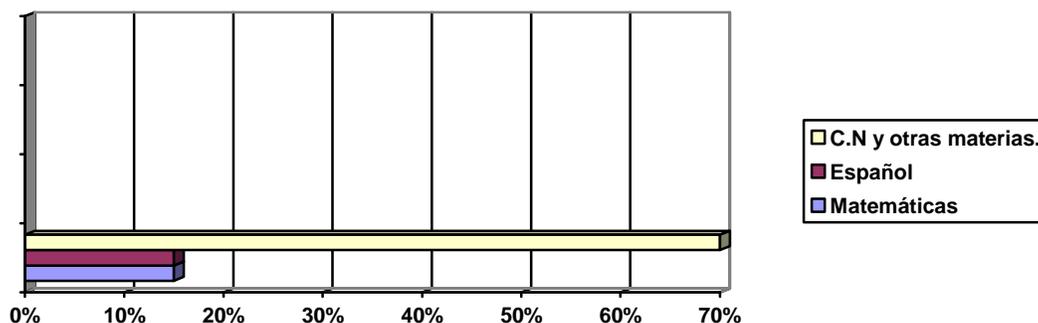
La tendencia señala un mayor gusto por las ciencias naturales, español, matemáticas, historia, geografía y civismo.

Algunos profesores jerarquizan las materias por el gusto y no por las necesidades de los alumnos. El 70% de los profesores prefieren materias no relacionadas con las matemáticas, mientras el 30% restante prefieren español y matemáticas.

De la anterior respuesta se deduce que existe todavía un gusto por los temas relacionados con la naturaleza y poco por español y matemáticas.

En el caso de matemáticas se refleja en las actividades creadoras de los profesores para transformar su clase.

Materia	Porcentaje
Español	15%
Matemáticas	15%
Ciencias naturales y otras materias	70%



La Pregunta número 6 se refiere a la observación que tiene el profesor de los alumnos.

¿Cómo percibe usted el gusto de sus alumnos por las matemáticas y a través de que instrumentos se da cuenta?

Los parámetros que utilizan los profesores son el gusto y la atención para medir la preferencia, su percepción no se basa en resultados que se obtienen con las calificaciones, otros profesores refieren que no se dan cuenta o no observan y sólo se basan en los resultados de los exámenes.

La observación a los alumnos puede definir el panorama para implementar y dar importancia a pruebas y ejercicios, definir la estrategia más adecuada a seguir en coincidencia con los resultados de las pruebas de diagnóstico.

Pregunta	A través de
Si se da cuenta	Interés, actitud
No se da cuenta	No observa

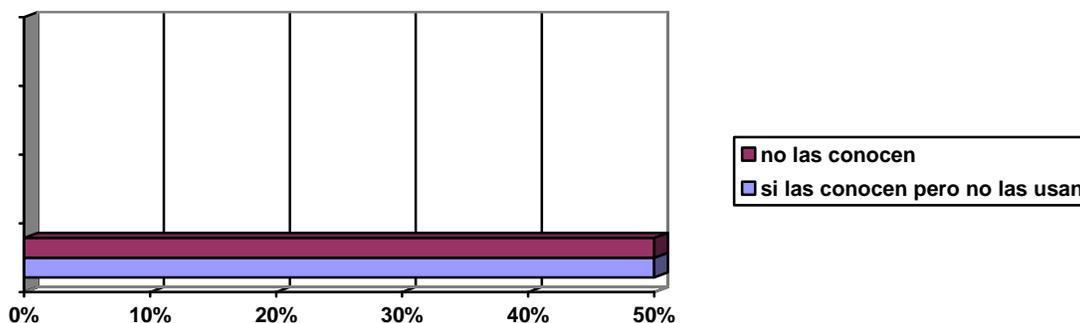
¿Dentro de su experiencia ha escuchado hablar o ha utilizado las regletas Cuisenaire?

Al igual que los alumnos, hay profesores que conocen las regletas por los colores y no por su nombre, no saben utilizarlas, tampoco las perciben como un medio para enseñar las multiplicaciones u otro contenido de matemáticas.

El resto de los profesores no conocen el material ni de vista y por lo tanto desconocen su uso y potencialidades.

El desconocimiento de materiales acorta los medios que utiliza un profesor para comunicar un contenido.

Pregunta	Porcentaje
Si las conocen, pero no las usan	50%
No las conocen	50%

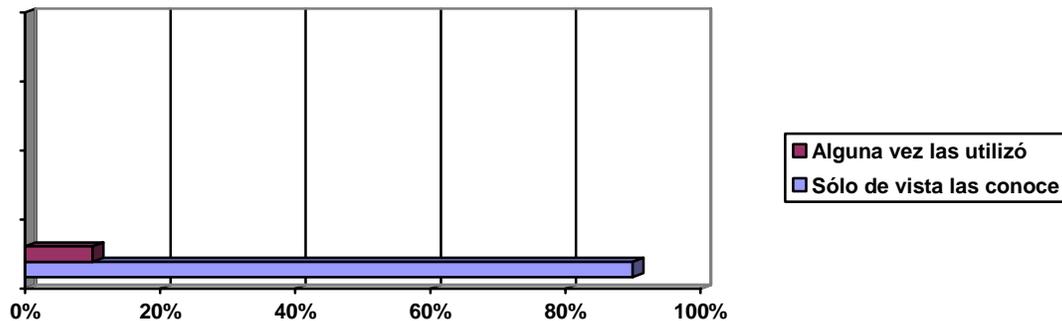


La siguiente pregunta se dirige exclusivamente a los profesores que si las conocen

¿Utilizas las regletas como un recurso didáctico para explicar algún contenido matemático?

De la mitad de profesores que si conocían el material solo el 10% lo utilizaron alguna vez en su práctica docente, el resto sólo lo conocían de vista.

No las utiliza	90%
Pregunta	Porcentaje
Las utiliza	10%



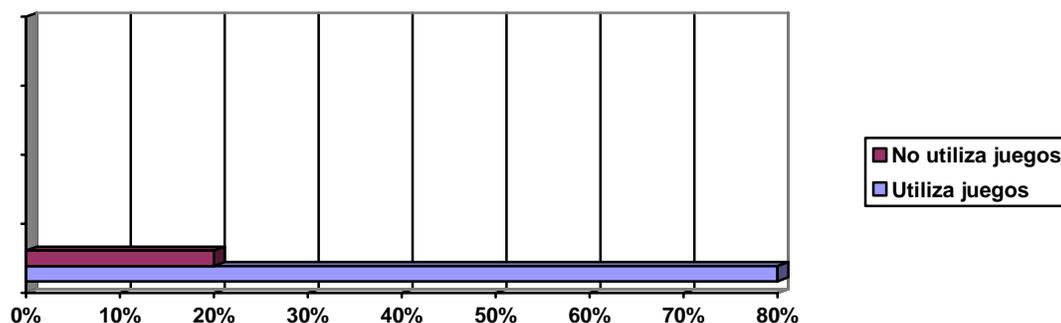
Tomando en cuenta que se había observado previamente y con un juicio a priori se presenta la siguiente pregunta.

¿Utiliza un juego de mesa para abordar contenidos en otras materias?

La respuesta arrojó que el 80% de los profesores utilizan juegos de mesa para abordar contenidos de materias como ciencias naturales o español pero, sólo el 20% es en el área de matemáticas.

La forma en como aprendieron matemáticas los profesores se ve reflejada en el momento de utilizar estrategias distintas a las tradicionales.

Pregunta	Porcentaje
Utiliza juegos	80%
No utiliza juegos	20%



La última pregunta se refiere al conocimiento de los materiales didácticos por parte del profesor.

¿Escriba algunos materiales didácticos que use para abordar y desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños?

Existe confusión entre los profesores sobre el significado y manejo de una estrategia, el de una actividad, así como entre el concepto de juego y juguete. Utilizan materiales de los libros sin adecuación y se percibe una escasa conexión entre el juego y la estrategia para abordar contenidos matemáticos.

Los materiales didácticos que se utilizan con más frecuencia son los clásicos y con los que aprendieron a lo largo de su vida como: El domino, las fichas de colores, las cartas etc. Sin embargo las fichas de colores son las que más se utilizan ocupan un 40% mientras los otros materiales se dispersan ocupando un 10% cada uno.

Material	Porcentaje
Domino	10%
Fichas de colores	40%
Dados	10%
Serpientes y escaleras	10%
Regletas Napier	10%
Rompecabezas	10%
Tangram	10%

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fracaso escolar es multifactorial, pueden existir causas biológicas, neurológicas o psíquicas bajo un triple aspecto: el niño, la escuela y la familia. Se manifiesta en alguna etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal vez por parte del profesor o tal vez por parte de los padres. La búsqueda de la solución empieza por el estudio de las características individuales de cada alumno y las características del medio social y familiar.

De los elementos mencionados tal vez el de mayor peso sea el que se refiere a la institución, a los métodos y estrategias usados por parte de los profesores en la enseñanza de las matemáticas y más concretamente los que se refieren con el aprendizaje y el uso del algoritmo de la multiplicación en el quinto grado de primaria, los alumnos memorizan las tablas sin conseguir la comprensión del algoritmo.

Este planteamiento no busca culpables del fracaso escolar, sino proponer alternativas que favorezcan el aprendizaje de los alumnos en el área de matemáticas y su eficaz relación con el medio.

La alternativa se basa en la implementación de actividades en el aula y la relación con la vida del niño, de esa forma se intenta construir pensamientos matemáticos con un sentido perdurable y significativo.

Se busca promover estrategias con base en actividades donde los niños interactúen con las regletas y así puedan dar un significado al algoritmo y conocer su impacto en otras actividades matemáticas como las fracciones o la división.

La investigación se fundamenta en El Plan y Programas de la Secretaria de Educación Pública debido a que el enfoque en la enseñanza de las matemáticas esta orientada a la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo de razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas y reales.

Los programas de la SEP utilizan a las matemáticas como un recurso para reconocer, plantear y resolver problemas, la capacidad de comunicar e interpretar información matemática y el desarrollo del pensamiento abstracto.

La organización en ejes temáticos permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada no solo los contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para la formación de los alumnos vinculadas con otras esferas del conocimiento, permite a las matemáticas ser una materia instrumental que ayuda a otras áreas del desarrollo pleno de los alumnos.

La alternativa propuesta en el proyecto se aplica en el Colegio Maria Lavalle Urbina ubicado en la Colonia Santa Cruz Meyehualco de la Delegación Iztapalapa. perteneciente a la zona escolar 42, Sector X .

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A partir del diagnóstico realizado, de las observaciones en las pruebas y de su respectivo análisis se derivan las siguientes preguntas de investigación.

¿Por qué no es significativo el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los alumnos?

¿Qué resultados se obtienen en la construcción del algoritmo a través de las regletas?

¿Por qué los alumnos no utilizan más estrategias para solucionar problemas?

¿Por qué existen más reprobados en matemáticas que en otras materias?

¿En qué piensan los niños y que no hacen adecuadamente para resolver problemas?

¿Qué deficiencias tienen los niños para construir el concepto de la multiplicación?

¿Qué requiero hacer como profesor para favorecer la evolución de los procedimientos en la multiplicación?

¿Qué diferencia existe entre jugar y aprender a través del juego en la escuela?

¿Cómo se realiza la comprensión de las tablas de multiplicar?

PREGUNTA CENTRAL

¿ES POSIBLE DISEÑAR Y APLICAR ACTIVIDADES ALTERNATIVAS QUE PERMITAN UTILIZAR LAS REGLETAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ALGORITMO DE LA MULTIPLICACIÓN?

PROPÓSITO Y METAS POR ALCANZAR

Diseñar, desarrollar y evaluar propuestas lúdicas a partir del análisis crítico y reflexivo del paradigma constructivista para generar un aprendizaje con significado en la educación de los alumnos de quinto grado.

Acercar a los alumnos a actividades que consideran a las matemáticas como algo ameno y sencillo, lograr que los niños comprendan la función de las tablas de

multiplicar y su uso en la vida diaria, considerar a las regletas y al juego como estrategias flexibles y factibles de aplicarse en el salón.

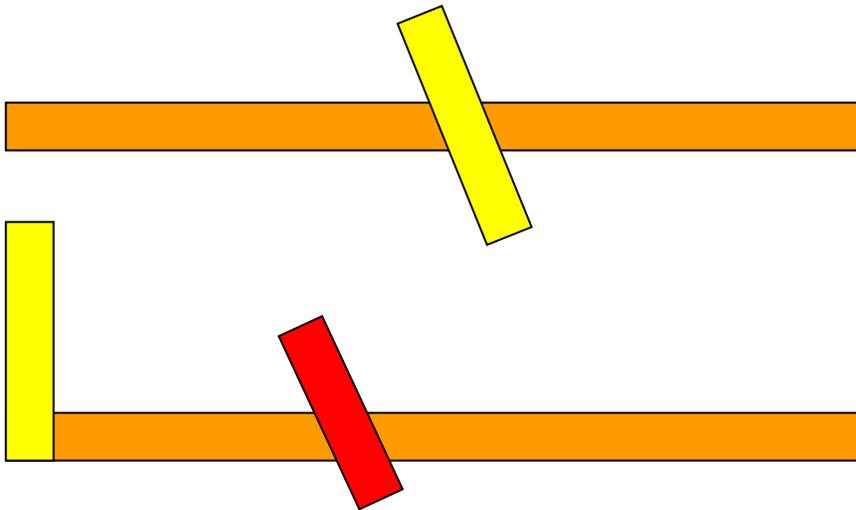
Las actividades se centran exclusivamente con los niños de quinto grado a cargo del profesor Rodolfo Cruz Alcántara. El propósito que impulsa el trabajo es utilizar las regletas como principal medio para encauzar y lograr que el niño acceda al algoritmo de la multiplicación de una manera más eficiente y sencilla.

En relación con el enfoque constructivista de enseñar y aprender de forma lúdica es conveniente saber que los alumnos llegan con preconceptos que son derivados de su relación con el mundo que les rodea y con sus experiencias de cómo funciona el mundo,

Es importante destacar que lo metas del proyecto son el desarrollo de las aptitudes y destrezas al construir para conocimientos de carácter matemático y logren apropiarse de los conocimientos necesarios para poder hacer frente a los problemas de la vida diaria.

- Construir interés y placer por las matemáticas y en especial por las multiplicaciones.
- Promover el acercamiento de los alumnos a las tablas de multiplicar a través de las regletas y el juego.
- Lograr que los alumnos comprendan el algoritmo de la multiplicación.
- Mostrar que las regletas en unión con el juego son una alternativa diferente y eficiente para los alumnos de quinto grado.





MARCO TEÓRICO

El desarrollo Psíquico que se inicia con el nacimiento y finaliza con la edad adulta es comparable con el crecimiento orgánico. “Así pues, el desarrollo es un sentido, un progresivo equilibrarse, un paso perpetuo de un estado menos equilibrado a un estado superior de equilibrio”.² Es el proceso que tienen que pasar los niños para la adquisición de las operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división, saber las capacidades que poseen en cierta etapa de desarrollo

² PIAGET, Jean. Seis Estudios de psicología. Barral Editores, Barcelona. 1970. pág. 11

ayuda a promover y desarrollar actividades que vayan de acuerdo con su edad. Por ello es conveniente utilizar teorías que sean referentes para elaborar las estrategias, así como referentes de los elementos integrantes de la planeación del proyecto. Es así que se comienza por explicar los principios y argumentos de la teoría conductual que sirve de antecedente histórico a la teoría psicogenética de Jean Piaget. Después de dar los aspectos importantes de la teoría de desarrollo, se aborda el estudio de las aportaciones de Lev. Vigotsky quien proporciona elementos que explican la importancia de contexto en el aprendizaje de los individuos. Posteriormente es necesario conocer la forma como aprenden los niños a través de una teoría de aprendizaje, para abarcar este aspecto se utilizaron los estudios sobre el aprendizaje significativo de David Ausubel. Del mismo modo es conveniente mencionar referentes históricos del manejo de las regletas y la vinculación que tienen con las tablas de multiplicar.

La primera teoría que se aborda en este apartado es la teoría conductual la cual se basa en trabajos experimentales de psicología animal, su sistema es el reforzamiento del impulso que aumenta la probabilidad de la conducta que se desea, se centra en el estudio de la conducta de los organismos humanos y animales situando de esa forma la predicción y el control de la conducta.

En esta teoría el aprendizaje es visto como un cambio observable en la conducta, otorga al sujeto un papel pasivo que se limita a recibir los estímulos del exterior para reproducir una respuesta (E-R) deseable que es generalmente observable. Se le da primacía al objeto sobre el sujeto.

La teoría conductista no considera a las ideas y conocimientos como lo más importante del proceso educativo, sólo pone énfasis en los resultados del comportamiento.

A nivel social se da una tendencia hacia la mecanización, se descuida la creatividad y la originalidad, se da una tendencia a acostumbrarse a depender de una fuente externa para establecer objetivos, métodos y refuerzos.

LA TEORÍA PSICOGENÉTICA

Esta teoría se refiere a la evolución de actividades mentales que tienen que ver con el pensamiento, el conocimiento y la memoria, Jean Piaget estudió el desarrollo cognitivo humano. Su teoría está basada en la idea de que el desarrollo intelectual ocurre como una necesidad de adaptación para darle sentido al mundo para ello elaboramos estructuras mentales llamadas esquemas.

Los esquemas son grupos de acciones o ideas que utilizamos para elaborar una tarea determinada como utilizar la computadora o comer. Si aprendemos una nueva forma de usar la computadora o comer es necesario cambiar los esquemas actuales. La ayuda para ese cambio se da a través de dos procesos: La asimilación y la acomodación.

El primero se da cuando incorporamos la nueva información en la estructura de lo que ya sabemos. Esto es como incorporar nuevas experiencias y darles sentido con base en las viejas experiencias. El segundo proceso es la acomodación. Algunas veces no se puede dar sentido a las nuevas experiencias basadas en lo que ya se sabe, para ello algunas veces se cambia el esquema para ajustar y dar sentido a la nueva información o experiencia.

La teoría cognitiva es una corriente donde la actividad interna como el pensamiento y el sentimiento juegan un papel importante, además del factor externo.

Piaget señala que el desarrollo del niño involucra un proceso genético, el desarrollo del cuerpo, su afectividad y sus estructuras de pensamiento. Afirma “El conocimiento no es absorbido pasivamente del contexto en el que se desenvuelve el niño, tampoco es procreado en la mente de él, ni brota cuando el niño madura, sino que es construido por él a través de la interacción de sus estructuras mentales con el medio ambiente”³

El aprendizaje es un resultado de otorgar sentido al mundo, tiende a poner énfasis a la forma en que las personas comprenden y recuerdan la información, el aprendizaje es imaginativo y creativo, es un cambio persistente de los conocimientos, capacidades, actitudes, valores de las creencias, es una transformación de esquemas incorporando nuevos elementos cada vez.

En sus principios básicos postula que los sujetos son seres activos iniciadores de experiencias que llevan al aprendizaje, buscan información para solucionar problemas disponiendo y reorganizando lo que ya poseen.

Para que se de un nuevo aprendizaje los objetos son el resultado y producto de la acción del sujeto, relacionándose ambos (sujeto-objeto) e incorporando los elementos que lo rodean.

Es conveniente mencionar que estas dos teorías anteriores sirven de base a la corriente Psicogenética que toma de la teoría conductual la importancia que se le otorga a los objetos y de la teoría cognitiva la importancia del sujeto. Esto da como resultado una interacción entre el sujeto y el objeto para lograr un aprendizaje.

³ Gómez, Palacio, Margarita “La teoría del Desarrollo y del Aprendizaje” EL niño y sus primeros años en la escuela. México. SEP. 1996. pág 33

Jean Piaget, otorga importancia al conocimiento en general y en particular a los sujetos. La primera se llama epistemología genética y la segunda psicología genética. Los planteamientos de este enfoque están basados principalmente en la psicología infantil.

“Se denomina Psicología genética a la disciplina que aborda el estudio del comportamiento y de los procesos psíquicos que lo posibilitan considerándolos en su desarrollo y en su génesis. En este enfoque el problema central es el de las operaciones intelectuales, que es donde ubica Piaget el problema del conocimiento”⁴

Mientras la epistemología genética es la teoría que estudia el conocimiento como una construcción continua, analizando su evolución desde los niveles elementales hasta los niveles superiores llegando así a la construcción del conocimiento científico.

Piaget clasificó los estadios de pensamiento infantil en cuatro etapas o estadios:

ESTADIO SENSORIOMOTOR de (0 a 18-24 meses aproximadamente)

Es un periodo sensorial de coordinación de acciones físicas, el mundo para el niño se reduce a sus reflejos primitivos dentro de patrones repetitivos de acción.

Este periodo es importante pues permitirá la formación de estructuras cada vez más amplias a través del desarrollo del sujeto.

ESTADIO PREOPERACIONAL (2-7 años aproximadamente)

⁴ Enciclopedia de Educación. Ed. Santillana. México 1989. vol.I pág 244-254

Se caracteriza por la habilidad que adquiere el niño para representar mentalmente el mundo que le rodea, es decir el pensamiento abstracto, pero comienzan a darse los primeros atavismos de concreción rudimentaria.

Otra característica es su egocentrismo, es decir ven al mundo desde su propio punto de vista y cree que todos los demás lo ven igual.

Es la etapa del monólogo colectivo donde varios niños hablan juntos de lo que les interesa a cada uno sin escucharse, en esta etapa los niños no pueden enfocar varias cosas a la vez, es una etapa intuitiva porque los niños se dejan llevar por su experiencia personal. La incapacidad para descentrar impide la conservación, lo cual significa la imposibilidad de entender que dos cantidades iguales seguirán siendo iguales aunque tomen formas distintas. Es por esto que mientras no descentre y no conserve no podrá entender el concepto numérico. Cuando logre conservar cantidad, masa, volumen etc. estará ya en la próxima etapa.

ESTADIO DE OPERACIONES CONCRETAS (De 7 a 11-12 años aproximadamente)

Cabe mencionar que es la etapa en la que se encuentran los alumnos de quinto grado. Interesa conocer el desarrollo cognitivo de los alumnos al mismo tiempo que su desarrollo físico. Para comprender las acciones e interpretaciones que poseen del mundo.

Las operaciones del pensamiento son concretas, se llaman así a aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de los cuales coordina las relaciones entre ellas.

Las operaciones más importantes al respecto son: La clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

ESTADIO DE OPERACIONES FORMALES (De los 12 años en adelante)

Se caracteriza por la habilidad que tiene el sujeto para pensar más allá de la realidad concreta.

Los niños comienzan a ser capaces de pensar lógicamente en situaciones que no son abstractas.

Entienden el concepto de conservación y son capaces de llevar a cabo operaciones aritméticas

A esta edad el individuo maneja a nivel lógico enunciados verbales y proposiciones en lugar de objetos concretos.

Maneja conceptos abstractos como justicia y libertad, se enfrenta a la comprensión de leyes científicas.

La capacidad para pensar en operaciones formales se origina en los problemas a tratar de conciliar opiniones diversas en la discusión y en las tareas colectivas que requieren cooperación.

LA TEORÍA SOCIOCULTURAL

Para Lev vigotsky el aprendizaje comienza antes de que el alumno llegue a la escuela con los contactos de amistad o familiares.

La construcción personal del niño se inserta en el marco de las relaciones de socialización y sociabilización con sus compañeros y con el profesor, el niño

además de aprender los contenidos, aprende estrategias y modos para apropiarse de los conocimientos, el lenguaje ayuda a regular sus propias acciones y pensamiento. “El lenguaje surge en un principio como un medio de comunicación entre el niño y las personas de su entorno, sólo más tarde al convertirse en interno, éste contribuye a organizar el pensamiento del niño; es decir se convierte en una función mental interna”⁵

Las premisas básicas del Lev Vigotsky son:

- Los niños construyen el conocimiento
- El desarrollo no puede considerarse aparte del contexto social.
- El aprendizaje puede dirigir el desarrollo.
- El lenguaje desempeña un papel importante en el desarrollo mental.

Para Vigotsky la construcción cognitiva está mediada socialmente, influida por la interacción social. La manipulación física como la interacción es necesaria para el desarrollo. Sin la manipulación y la experiencia no se puede construir el entendimiento del niño. Las palabras no bastan pues no podrá aplicar ese concepto o utilizar su significado en el presente o futuro. Con la interacción social se aprende a distinguir características, a jerarquizarlas y sobre todo a actuar, en una actividad compartida el maestro influye de manera importante en el aprendizaje.

Vigotsky subraya la importancia de identificar lo que el niño entiende realmente y cuál es su concepto, considera al aprendizaje como la apropiación del conocimiento con lo que se establece el papel activo del alumno en el proceso. Señala dos niveles evolutivos que hablan de un proceso que describe las relaciones reales del mismo proceso evolutivo y las aptitudes del aprendizaje. Estos dos niveles son: Nivel evolutivo real “Es el nivel de desarrollo de las

⁵ Vigotsky. “Zona de Desarrollo Próximo, Una nueva aproximación” Antología Básica. El niño, Desarrollo y proceso de Construcción del conocimiento. México. UPN. 1994. pág. 79

funciones mentales de un niño, establecido como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo”⁶

Define las funciones que ya han madurado, es decir los productos finales del desarrollo. Y la Zona de Desarrollo Próximo” No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”⁷

La Zona de Desarrollo Próximo define las funciones que todavía no han madurado, pero que están en proceso, funciones que después lograrán su madurez y que por el momento están en desarrollo. Esta zona permite anticipar el futuro inmediato de un niño. El buen aprendizaje es “sólo aquel que precede al desarrollo”⁸. Esta zona es un rasgo esencial de aprendizaje, ya que el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos que solo se accionan con la interacción de los niños con las personas de su entorno y en cooperación con sus iguales.

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje significativo tiene estructura lógica propia, con sentido y depende de la incorporación de conocimientos previos del sujeto. El profesor ayuda a establecer esa estructura. “Aprender significativamente quiere decir, poder atribuir

⁶ VIGOTSKI, Lev. Desarrollo de los procesos, psicológicos superiores. Ed. Grijalbo. México 1988 pág. 131

⁷ Ibidem. p. 133

⁸ Ibidem. P. 138

significado al material de objeto de aprendizaje”.⁹ Esto esta en la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto. La atribución del significado se realiza a partir de lo que ya conoce, mediante la actualización de los esquemas de conocimiento pertinentes para cada situación.

Es decir que los esquemas de conocimiento no se limitan a la simple asimilación de la nueva información, implica una revisión, modificación y enriquecimiento para alcanzar relaciones y conexiones que aseguren el significado de lo aprendido. Permitiendo el cumplimiento de la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos.

La clasificación de Ausubel del aprendizaje significativo es:

- Aprendizaje representacional:
En el se identifican y se asocian los símbolos con sus referencias de tal modo que los dos signifiquen lo mismo.

- Aprendizaje proposicional:
Se aprende en un conjunto de palabras que representan una idea Completa y se integran a la estructura cognitiva.

- Aprendizaje y asimilación:
Se da con un concepto ya existente más una nueva información que da por resultado un concepto modificado.

- Aprendizaje subordinado:
El nuevo concepto se subordina a lo que ya esta aprendido.

- Aprendizaje superordenado:

⁹ GÓMEZ, Palacio, Margarita. “La teoría de Vigotsky”. El Niño y sus primeros años en la escuela. México, SEP. Pág 66

Se da cuando los conceptos e ideas previas están constituidos
Con conceptos integradores nuevos.

- Aprendizaje combinatorio:
Exige una información nueva que es potencialmente significativa para ser integrada a la estructura cognitiva.

En la teoría de Ausubel el alumno cuestiona su propio aprendizaje, reflexiona qué tanto han aprendido o asimilado y que tanto el nuevo conocimiento se relaciona con sus estructuras conceptuales previas. El docente se convierte en un mediador, guía, coordinador de los conocimientos y de las habilidades cognitivas.

Lo que pretende la teoría de Ausubel es explicar el aprendizaje de los individuos a partir de experiencias previas, las cuales son la materia prima para construir los nuevos conocimientos. Para que sea realmente significativo se pretende que el conocimiento se conecte con lo que ya se posee en su mente y requiere por parte del alumno de interés y necesidad.

EL JUEGO

La estrategia más adecuada para llevar a cabo este proyecto es el juego por ser un fenómeno que acompaña al ser humano durante toda su vida, el gusto por el

juego no es particular de una sola etapa de la vida, sino que se presenta, en mayor o menor medida durante la vida de un individuo, en la edad infantil, en la adolescencia, en la adultez etc, por lo tanto es una constante del comportamiento.

La dedicación al juego expresa el deseo de participar, de estar en contacto con sus compañeros en una actividad lúdica genera situaciones nuevas como el entretenimiento. Carl Rogers señala en este sentido “La mayoría de las formas de juego se producen en forma natural entre niños de edades semejantes, pero el juego también puede favorecer las relaciones niño-adulto si el adulto participa en una actividad lúdica con el niño” ¹⁰

A veces el ser humano se adapta al medio a través del juego donde socializa y se expresa, motiva su integración y convivencia como el aprendizaje de reglas, normas, tradiciones etc. Es así que se representa un intercambio del individualismo al colectivismo social.

En el individuo el juego es innato, la vida pone poco a poco normas para una forma común de actuar que en ocasiones bloquea el espíritu lúdico. Jugar es más que experimentar, el individuo se permite en el juego explorar el mundo que le rodea para descubrirse a si mismo y a los demás.

El juego, la intuición, la ilusión y el aprendizaje son palabras que acompañan la actitud de un individuo creativo son herramientas que utilizamos para extraer del fondo del alumno la capacidad de ser, hacer, pensar y sentir diferente.

¹⁰ ROGERS, Carl. “El juego y el currículo en preescolar” Antología Básica. El juego. México UPN. 1994. pág. 262.

“El juego es la mejor herramienta que tiene el individuo para conocerse, se olvida de los estereotipos, de las normas y actúa libremente dejándose impresionar por lo imprescindible del propio juego, en el juego el individuo se comporta como realmente es y se permite actuaciones que en otro contexto no haría.”¹¹

A lo largo de la historia la parte lúdica de la humanidad se ha querido ocultar, la búsqueda de lo utilitario, de una economía de mercado de un desarrollo incontrolado de la población y prisas en la cobertura de los planes educativos pueden ser las causas del olvido, además de un esfuerzo desmesurado por querer normar todo tipo de juego. Se vive en una sociedad que es un sistema, que controla, todo debe ser sometido al orden, aunque en el proceso se silencien voces y los espacios de juego.

La comprensión de la conducta lúdica nos remite al contexto en el que se desarrolla, el contexto proporciona el sentido y significado a las acciones del individuo; no se juega aislado, sino en marcos concretos en esferas de poder y de relación, por tanto es preciso distinguir conceptos que permitan explicar la comunicación entre las personas.

Históricamente el juego supuso una doble vía, una constituida por el juego infantil y el juego del adulto. El juego en el niño era considerado un asunto menor y sólo se cuestionaba cuando representaba un impedimento para el adiestramiento de los jóvenes cumpliendo un papel en el desarrollo y el aprendizaje.

La pedagogía vio en el juego un recurso poderoso para colaborar con el aprendizaje, aunque este avance sólo en un inicio fuera para unos pocos.

A finales del siglo XIX con la aparición de las teorías del juego se da la primera interpretación que acompañada por algunas disciplinas lo explican como algo que se da por el instinto.

¹¹ TRIGO, Eugenia. Creatividad y Motricidad. España, 199. INDE. Publicaciones. Pág. 11

Algunos paradigmas del campo de la psicología y el juego infantil aportaron otras visiones del fenómeno como el funcionalismo, el psicoanálisis, la psicología genética, la psicología conductista y la psicología social.

Para Jean Piaget el juego se puede dividir en tres tipos:

- El ejercicio.
- El Simbólico.
- La regla.

Para éste autor el juego en sus comienzos es complemento de la imitación, procede por relajación del esfuerzo de adaptación, ejercitando las actividades para dominarlas. El juego comienza desde el primer estadio casi todo es juego en el comienzo excepto emociones como el miedo y la cólera.

El juego simbólico implica la representación de un objeto ausente, es la comparación entre un elemento dado y un elemento imaginado y una representación ficticia, pone en acción movimientos y actos complejos, son a la vez sensoriomotores y simbólicos, sus funciones se apartan cada vez más del simple ejercicio.

Los juegos de regla implican relaciones sociales o individuales, la regla implica una regularidad impuesta por el grupo y su violación representa una falta, este tipo de juegos puede contener el mismo contenido de los juegos precedentes, ejercicio sensoriomotores e imaginación simbólica.

En el juego desaparece el concepto de regla externa y comienza la situación abierta donde el propio individuo y el propio grupo va creando las condiciones inconscientemente sin verbalizar. Se crean a veces situaciones a partir de la propia corporeidad, de las propias situaciones vividas. Cuando el juego es

verdadero se trata de juego creativo que posibilita la exploración y el descubrimiento.

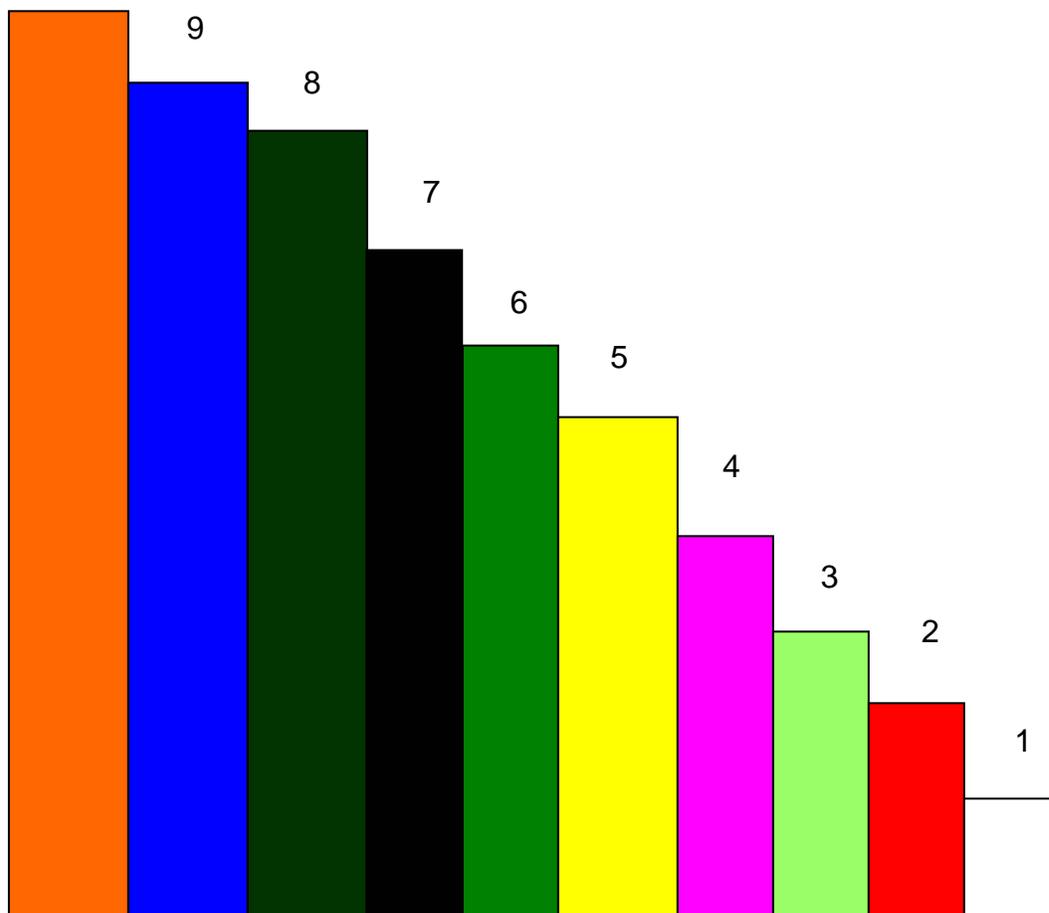
El sistema educativo de antaño era cerrado con una sociedad del mismo tipo que enclaustraba a los alumnos y los hizo torpes motrices. Existen personas que no pueden meter una pelota en un aro, no existe la capacidad para saltar adecuadamente sin tirar obstáculos, ellos quedan excluidos, rezagados y sin participar en distintas actividades. Sin embargo hoy los sistemas educativos promueven el uso del juego no como un fin, sino como un medio para lograr acceder a distintas experiencias para renacer personas con espíritu lúdico.

LAS REGLETAS

Las regletas fueron inventadas por George Cuisenaire como resultado de la observación de sus alumnos en la materia de matemáticas y por el gusto de encontrar algún juguete o instrumento que ayudará a aprender mejor y de forma más divertida a sus alumnos.

Las regletas materializan los conceptos de los números dígitos o cifras decimales y el concepto de decena: cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez; Poniendo una relación de cada tamaño con un color específico.

10



La caja de regletas cuenta con el siguiente número de regletas para cada color

EQUIVALENTE A	CANTIDADES DE REGLETAS	COLOR
Una unidad	100	blanco
Dos unidades	50	Rojo

Tres unidades	36	Verde claro
Cuatro unidades	28	Rosa
Cinco unidades	20	Amarillo
Seis unidades	16	Verde oscuro
Siete unidades	14	Negro
Ocho unidades	12	Marrón
Nueve unidades	12	Azul
Diez unidades	10	anaranjado

A partir de los colores primarios (rojo, amarillo, azul) fueron elegidos los colores, debido a que representan una familia.

La familia rojo-café esta compuesta por las regletas blanca, roja, rosa y café; en las cuales se establece una relación de múltiplo-submúltiplo. La roja es el doble de la blanca, la rosa el doble de la roja y la café el doble de la rosa.

La familia verde-azul esta integrada por las regletas blancas, verde claro, verde oscuro y azul. Y establecen relaciones: La blanca es la tercera parte de la verde claro o la sexta parte de la verde oscuro o un noveno de la azul

La familia amarilla- naranja esta formada por las regletas blanca, amarilla y naranja y se establecen las siguientes relaciones: La blanca es un quinto de la amarilla o un décimo de la naranja, la amarilla es un medio de la naranja.

Cabe destacar que la regleta blanca forma parte de las tres familias y que la regleta negra no guarda relación de múltiplo-submúltiplo con las otras regletas (a excepción de la blanca de la cual es séptuple.

EL SENTIDO ESTEREOGNÓSTICO

El sentido estereognóstico ha dado éxito al uso de las regletas, consiste en la identificación del color mediante el tacto, sin la necesidad de usar la vista. Por ello se hace necesaria la utilización de las regletas como apoyo en el aprendizaje de las matemáticas.

Aún cuando las regletas se implementaron antes de los enfoques didácticos actuales, puede perfectamente acomodarse a los requerimientos del paradigma constructivista siguiendo los principios de acción, interacción social y construcción del conocimiento.

Un niño aprende si hay acciones físicas y mentales, las regletas ayudan a cumplir con este propósito, desarrollan situaciones de conflicto y búsqueda de distintas soluciones

La interacción social ayuda al niño a confrontar y discutir sus conceptos, la utilización de las regletas con sus compañeros motiva la discusión y el consenso para la solución de conflictos.

Los niños aprenden con base en sus experiencias, en sus conocimientos previos y así están en continúa reestructuración. Las actividades son graduales para que los niños vayan construyendo su conocimiento a partir de lo que ya conocen y siempre representen un nuevo reto.

LAS MULTIPLICACIONES

El símbolo numérico jugó un papel importante en los inicios de las primeras grandes civilizaciones se cree que inicio junto con la escritura, más tarde los

signos matemáticos permitieron reemplazar una parte de los razonamientos con cálculos.

La definición de multiplicación para Delia Lerner es que “La multiplicación no es una concepción particular de la suma, es una apreciación diferente, que representa acciones diferentes”.¹²

Utilización de tiempos flexibles hasta poder evaluar con instrumentos adecuados la apropiación y uso adecuado de las tablas de multiplicar.

El proceso para llegar a los resultados no es el mismo. Para encontrar el significado de la multiplicación primero hay que construir situaciones de aprendizaje que permitan al niño descubrir esta operación.

La multiplicación tiene características particulares como la propiedad conmutativa que consiste en convertir unos factores $a \times b$ y $b \times a$ y no alterar con esto el producto.

Otra de las propiedades es la asociativa. La multiplicación es una operación binaria y cuando hay más tres números a, b, c no es obvio dar un significado. Por esto se hace una asociación de dos factores como $6 \times 7 \times 9$

$$(6 \times 7) \times 9 =$$
$$42 \times 9 = 378$$

La multiplicación no es una suma reiterada, a pesar de ser la suma una operación que sirva como introducción. La multiplicación es una operación aritmética entre números naturales. El inicio de la operación son dos números y el final otro

¹² LERNER, De Zunino, Delia. “¿Qué es la multiplicación?” Antología Básica . Las matemáticas en la escuela. UPN. 1994. pág. 134.

número distinto (o no) de los anteriores y en ese trayecto se lleva a cabo una transformación de los primeros en el último.

Se concibe como una aplicación entre el conjunto $N \times N$ de parejas ordenadas de números naturales y el propio conjunto N

$$N \times N \longrightarrow N$$

$$(5 \times 4) \longrightarrow 20$$

La multiplicación tiene un carácter binario (5 y 4) se les asigna un tercero (20) Teniendo los dos primeros un papel equivalente en la definición. Puede considerarse que los papeles sean diferentes. Así. La multiplicación puede definirse como una aplicación de N en N

$$\begin{array}{c} \times 4 \\ N \longrightarrow N \end{array}$$

$$5 \longrightarrow 20$$

La interpretación unitaria de la multiplicación es más limitada, es más general sólo define los resultados de multiplicar cualquier número natural por 5 y eso restringe los resultados.

La multiplicación de modo binaria es más general y se prefiere más en el ámbito matemático. Del modo Unitario se ajusta a la definición tradicional de la multiplicación que señala que es una suma abreviada.

En un inicio la multiplicación no se entiende de modo reversible. La propiedad conmutativa de la multiplicación se va adquiriendo poco a poco a lo largo del primer año en que se aprende. El niño comienza por entenderla como una operación unitaria para posteriormente evolucionar hacia una concepción binaria.

La multiplicación es una operación binaria, pero en un inicio cuando se aprende es unitaria.

PEDAGOGIA OPERATORIA

Para el desarrollo de la propuesta se utilizará la Pedagogía de tipo operatoria que es una teoría surgida en España, Dentro de los exponentes más importantes están Montserrat Moreno, Cesar Coll y Mario Carretero. El propósito general de esta pedagogía esta en elaborar propuestas didácticas a partir de la teoría Psicogenética y aplicadas a la realidad escolar.

Para esta pedagogía es esencial trabajar en relación directa con la realidad a partir del interés del niño. La pedagogía operatoria intenta aportar una alternativa para mejorar cualitativamente la enseñanza para que exista una relación directa con el contexto del alumno, además que ese contexto tenga cabida en la escuela. Busca consolidar los aprendizajes significativos entendidos como los aprendizajes que son utilizados por el niño a partir de una necesidad y que se de la posibilidad de vincular los anteriores conocimientos con los nuevos.

El rol del alumno en la pedagogía operatoria le concede la capacidad de construir su propio conocimiento en relación con la realidad. Se parte de que el alumno ya sabe o conoce algo con respecto a los temas abordados. El maestro en esta pedagogía es facilitador de las condiciones para poder aprender. Los contenidos a estudiar son elegidos a propuesta de los alumnos según sus intereses.

“La organización y la planificación de las secuencias didácticas aligeran la tarea del profesor, la Planificación entendida como una previsión de lo que se pretende

y del plan general para realizar actividades, recursos materiales, etc permite articular la enseñanza e incluir en ellas las aportaciones de los alumnos”¹³

La construcción personal del niño se inserta en el marco de las relaciones de socialización y sociabilización con sus compañeros y con el profesor, el niño además de aprender los contenidos, aprende estrategias y modos para apropiarse de los conocimientos.

EL CONSTRUCTIVISMO EN LA EDUCACIÓN

En el paradigma constructivista el alumno es el responsable de su propio aprendizaje, es él quien construye su conocimiento, la enseñanza esta mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno, el alumno es activo cuando manipula, descubre o adivina, también cuando lee, escucha e interpreta lo que el docente expresa.

“Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores”¹⁴

La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya tiene y es resultado de un proceso de una construcción a nivel social. Los alumnos reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho ya están contruidos como el sistema de la lengua escrita o el de las operaciones aritméticas.

¹³ GABRIEL, Flores, Cayetano. “¿Se puede enseñar lo que se ha de construir?”Revista Eulogos UPN. Año 3 nos. 6 y 7 tercera época. Marzo-Junio de 2002. pág 5

¹⁴ CARRETERO, Mario. Constructivismo y educación, México. Progreso, 1999. pág. 21

El profesor tiene la función de ser facilitador, promotor de las condiciones necesarias para que el alumno pueda desempeñar las actividades mentales constructivas, Debe orientar e intentar las actividades con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que se denominan saberes culturales.

Las características básicas del constructivismo son:

- Se apoya en la estructura conceptual de cada estudiante: parte de las ideas y preconceptos de que el estudiante trae sobre el tema de la clase.
- Anticipa el cambio conceptual que se espera de la construcción de la construcción activa del nuevo concepto y su repercusión en la estructura mental.
- Confronta las ideas y preconceptos afines al tema de enseñanza, con el nuevo concepto científico que enseña.
- Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas y lo relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva con el fin de ampliar su transferencia.

Los roles que desempeña cada participante del proceso de enseñanza-aprendizaje son:

EL DOCENTE

El docente es un profesional reflexivo que realiza una labor de mediación entre el conocimiento y el aprendizaje de los alumnos, comparte saberes en un proceso de construcción conjunta del conocimiento, presta ayuda que se ajusta a las necesidades, intereses y situaciones en las que se involucran sus alumnos. Básicamente su función es orientar y guiar la actividad mental constructiva de los alumnos proporciona ayuda pedagógica ajustada a sus competencias.

Además es promotor de aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean funcionales para el alumno, se ajusta a las necesidades e intereses, respeta las opiniones, establece una buena relación interpersonal con los alumnos basada en valores que intenta inculcar: respeto, tolerancia, empatía, la convivencia etc. Por último evita apoderarse de la palabra y ser solamente expositor o transmisor de la información evita ante todo una enseñanza unidireccional y verbalista.

EL ALUMNO

El alumno no aprende de manera pasiva ante el docente o el entorno, el conocimiento no sólo es producto del ambiente, es una construcción por interacción diaria entre alumno y estímulos externos.

Lo anterior se propicia mediante el ejercicio de la investigación, el fomento de la autonomía intelectual y moral, del aprendizaje significativo, de la aplicación de lo aprendido y de los procesos de individualización y socialización.

Se trata enseñar y motivar al alumno a pensar y actuar a través de los contenidos significativos y contextualizados, por ello el alumno es el responsable de su proceso de aprendizaje.

Se puede afirmar entonces que, se promueve que el estudiante piense de manera autónoma y entienda significativamente el mundo, para ello la escuela debe promover el desarrollo cognitivo de acuerdo con sus intereses. Lo importante no es el aprendizaje de un contenido sino el desarrollo y afianzamiento de las estructuras mentales del conocer y del aprender, se trata no tanto de memorizar contenidos sino de involucrarse en un proceso que desarrolle las habilidades cognitivas mediante modelos de descubrimiento y solución de problemas. El fin de la educación dentro del constructivismo es generar comprensión, autonomía de pensamiento y personas creativas.

METODOLOGÍA

La metodología usada dentro de este proyecto es la relacionada con el aprendizaje, ocupa métodos psicopedagógicos que contribuyen a facilitar la adquisición de habilidades y conocimientos y a despertar en el alumno una actitud positiva hacia la confianza a si mismo e interés por el medio.

Se propone una metodología que tome en consideración los principios que orientan actualmente el enfoque de las matemáticas, donde el profesor guiará, orientará y dará las explicaciones que sean convenientes en las actividades.

A su vez, los alumnos realizarán las tareas que se encomendaron al grupo para realizar los trabajos pertinentes empleando los materiales proporcionados

Se considera de vital importancia la asistencia de los alumnos para un óptimo desarrollo de las sesiones. Se intenta que el alumno construya los procedimientos que utiliza, propiciando el desarrollo de la metacognición y de sus habilidades. También para generar una actitud crítica consciente por parte del sujeto para que lo lleve progresivamente a conocer más y se de cuenta de lo que conoce, de sus capacidades y limitaciones para aplicar con más precisión los procesos que le permiten adquirir nuevos conocimientos y verificar su aprendizaje.

La alternativa de utilizar las regletas a través del juego tiene la finalidad de superar las deficiencias que se presentan cuando los niños enfrentan la solución de problemas en la vida real vinculados con las matemáticas.

Se trabajará con las tablas de multiplicar como contenido que se incluye en El Plan y Programas de la SEP y partiendo de la realidad del alumno.

El propósito es crear un clima favorable a partir de las expectativas de los alumnos, para permitir que éstos sean capaces de plantear y resolver problemas que impliquen la utilización de las tablas de multiplicar.

El desarrollo de las actividades se realizará dentro del aula y otras en el patio de la escuela partiendo de las deficiencias que se hayan encontrado en el grupo.

Se organizarán en equipos de trabajo de entre tres y seis integrantes, dependiendo del juego a realizar y de la duración de éste.

- Se propone utilizar materiales para recortar de papel y cartón.
- Materiales manipulativos.
- La biblioteca.
- Materiales hechos por los niños.
- Las regletas

Se utilizarán criterios para planificar las jornadas en periodos flexibles, equilibrio entre las actividades que requieran más esfuerzo, secuencia en el periodo de planificación y verificación de la interacción entre los alumnos

TIPO DE PROYECTO

PROYECTO DE ACCIÓN DOCENTE.

La alternativa adecuada para llevar a cabo el proyecto “LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA. Es viable y puede ser considerada como una herramienta de la práctica docente. Por lo tanto el tipo de proyecto que más se ajusta a las necesidades planteadas anteriormente es el proyecto de acción-docente, permite interactuar directamente con los alumnos e incidir en ellos de manera más rápida y efectiva, es decir al proponer la alternativa el profesor se convierte junto con los alumnos en actores principales de las actividades a realizar.

La investigación-acción se da en el estudio del contexto social, mejorando la calidad de dicha acción, proporciona elementos que facilitan el juicio práctico de situaciones concretas y su validez está en la utilidad para ayudar a individuos a actuar de formas más concientes de su misma acción.

La investigación ayuda a mejorar la realidad social, se orienta para mejorar la práctica educativa del docente con una visión dinámica de su entorno y con posibilidades de mejorarla.

La investigación-acción proporciona elementos teóricos que dan dirección a las estrategias, en el docente genera cambios para ver lo que sucede en el aula y así dar respuesta a las problemáticas que enfrenta a diario en su lugar de trabajo.

El docente se hace investigador al observar su trabajo, al implementar acciones con seres humanos que permitirán con buena preparación obtener mejores resultados en la evaluación para no cometer errores que marcaran a sus alumnos. En cierto sentido se vuelve etnólogo que se filtra en el objeto de estudio y genera un estudio profundo de la realidad tal como se percibe desde los factores más próximos que no tienen intermediarios ni tampoco interpretaciones desaviadas. Sin duda el proyecto de acción-docente es el que mejor impacta en los alumnos y en el profesor como estudioso de la realidad.

La propuesta plasmada en el proyecto es realizada en el ámbito de la práctica educativa del profesor y no preestablecida por libros o guías de algún tipo. Esto debido a que el proyecto es una aportación para los alumnos de quinto grado. Sin embargo puede llegar a servir a otros grupos del mismo o diferente grado.

La pretensión no sólo se limita a ser un recurso para una misma escuela, se pueden generar las condiciones para que sirva como elemento de enlace entre turnos de una misma escuela.

LA ALTERNATIVA

Dentro de la inmensidad de soluciones para la remediar los inconvenientes en el área de matemáticas de los alumnos de quinto grado del Colegio María Lavallo Urbina se encontraron estrategias y recursos didácticos que no se adaptaban fehacientemente a las necesidades de los alumnos, además de no ser viables se encontraban con el inconveniente de no permitir el cumplimiento del proceso de aprendizaje en tiempo y forma.

Por ello se decidió utilizar las regletas como un instrumento que permite incrementar las posibilidades de acción de los alumnos, interacción social con sus iguales y construcción del conocimiento.

El principio de acción señala que se aprende si se realizan actividades físicas y mentales, al niño le gusta estar en acción continua, moverse de un lado para otro, saltar, correr platicar y confrontar, el juego con las regletas es una excelente forma de lograrlo.

El conflicto supone la posibilidad del reto y la solución de inconvenientes, con las regletas el niño puede resolver problemas de la vida diaria o situaciones creadas por el mismo, genera escenarios, proporciona soluciones imaginarias a situaciones reales, se auxilia del conflicto para resolver sus dudas y lograr el éxito.

La interacción social posibilita el aprendizaje, el alumno aprende cuando está con sus compañeros, discute, resuelve, confronta sus conceptos; con las regletas de colores el niño aprende a decidir, a promover un consenso, a poner las reglas del juego y a aceptar los resultados.

El individuo aprende con base en sus experiencias, su conocimiento se reestructura cuando pasa de lo más sencillo a lo más complicado. Con las regletas, el juego y la planeación de actividades el alumno va construyendo su propio conocimiento a partir de lo que ya sabe, pero añade un reto para aprender más.

La Alternativa pretende lograr que los niños sean capaces de incrementar gradualmente su pensamiento lógico-matemático, con base en el diseño de estrategias que despiertan el interés, la creatividad, la emotividad y la búsqueda de soluciones.

Los procedimientos que inventan cuando manipulan algún material salen de lo más profundo de su intuición, de la manera natural de pensar sin exigir memorización de reglas que carecen de sentido, con las regletas desarrollan una base cognitiva más sólida y más segura. Los niños más seguros aprenden más que los niños que han aprendido con procedimientos que los hacen dudar de sus razonamientos.

La alternativa intenta promover la autonomía de los alumnos a través de actividades que favorecen la libre elección de las soluciones de algún conflicto, al mismo tiempo que motivan la confianza para desarrollar otras propuestas. Para lograr esto la participación del profesor es de vital importancia, por lo que se convierte en guía, promotor del descubrimiento, generador de la creatividad y participante primordial en la toma de decisiones del niño. En las actividades se ponen las reglas iniciales básicas por parte del docente, pero los alumnos por consenso determinan los aspectos particulares de cada sesión.

Se promueve la participación y la libertad para trabajar con sus iguales en condiciones específicas, retoma elementos y contenidos de grados anteriores

para desarrollar las capacidades lógico-matemáticas que ocuparan en los siguientes grados.

Utiliza los espacios físicos como el patio, la biblioteca y el salón de clases para desarrollar sus capacidades. La diversificación de espacios promueve la creatividad en los alumnos al enfrentarse a distintos entornos que potencian sus aprendizajes.

Existe una estrecha relación del aprendizaje de las tablas de multiplicar a través de las regletas con otros contenidos de matemáticas debido a la organización por ejes del currículum, esto es porque la enseñanza se incorpora de manera estructurada entre contenidos y porque se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas fundamentales para la formación del alumno.

Los contenidos de este proyecto se trabajan desde los primeros grados de primaria, proporcionan experiencias y contenidos que ponen en juego el significado que los números y las operaciones adquieren en distintos contextos y distintas relaciones. El propósito de abordar las tablas de multiplicar con las regletas es que los alumnos, a partir de los conocimientos que ya tienen, comprendan más cabalmente el significado y aprendizaje de las tablas de multiplicar como herramienta para solucionar distintas situaciones de la vida, formulen reflexiones, estrategias y discusiones que les permitan construir conocimientos nuevos a partir de lo que van aprendiendo.

Las actividades propuestas son lúdicas, posibilitan la manipulación de materiales, tienen una secuencia y relación entre los contenidos del Plan y Programas de la Secretaría de Educación Pública para propiciar la construcción del conocimiento. Pero además la alternativa tiene el interés de solucionar inconvenientes que se presenta de manera constante en el aula, por lo tanto se convierte en una

solución real y con potencial para incidir en otras esferas del conocimiento al desarrollar habilidades y destrezas que en el futuro serán capacidades.

La alternativa esta orientada para que sea pilar de una educación integral, las matemáticas son la materia más rechazada y las tablas de multiplicar un contenido que a muy pocos alumnos les gusta. El uso de las regletas puede convertirse en una actividad que promueva la relación con la materia de español en el sentido comunicativo, de fomento a la expresión oral y escrita, promueve los valores del ser humano a través del respeto a las opiniones de sus compañeros y en otras materias se relaciona con la formulación y solución de problemas.

El tiempo es un factor decisivo para cualquier tarea, las actividades con regletas proporcionan movilidad de tiempo para cada sesión y para la implementación del proyecto en su totalidad.

Sin duda la alternativa es interesante y distinta a lo que se planeaba en la escuela, pues no sólo es viable, sino además práctica, atractiva y funcional para los alumnos. Se tomo en cuenta que los aprendizajes de los alumnos sean útiles para ellos, para sus compañeros y para su entorno para que de esa forma mejoren el mundo que les rodea.

CATEGORIAS DE ANÁLISIS

Con fundamento en la teoría psicogenética y las bases de acción de la pedagogía operatoria se pretende vincular la alternativa de utilizar el juego como un medio capaz de suscitar cambios en la manera de aprender las tablas de multiplicar con las regletas de colores. Sin dejar fuera, por supuesto las repercusiones y la relación que tiene en el aprendizaje con los factores ambientales, sociales y escolares.

Existe una guía para el desarrollo de la alternativa, establecida en el análisis de los componentes observados en el grupo, las respuestas al estudio se plantearon con fundamento en el Plan y Programas de Educación Primaria, el enfoque constructivista de las matemáticas, así como en actividades encaminadas a lograr el propósito planteado inicialmente para dar solución a las necesidades de los alumnos.

Tener habilidades es fundamental para la buena adquisición de las matemáticas, para desarrollarlas se planean actividades que se centran en motivar destrezas y capacidades, con un avance gradual que permita al alumno insertarse de manera eficiente y segura en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con el análisis realizado, algunos alumnos reprueban matemáticas debido a que no tienen desarrolladas habilidades ni procedimientos adecuados para la realización del cálculo matemático. Algunos de los factores que intervienen en esta problemática por parte del profesor son: La escasa actualización en el área de matemáticas, el desagrado por impartir la materia y transmisión de los contenidos como a ellos les fueron enseñados.

Existe escasa utilización de estrategias por parte de los alumnos para hacer significativo el aprendizaje de las tablas de multiplicar debido a que su aprendizaje no se insertó en un correcto proceso de formación que incluyera el uso de estrategias creadas en el aula y la formación de habilidades para la vida.

En este sentido el alumno aplicó más un conocimiento físico que un conocimiento lógico matemático. Es decir, logró ver los objetos en su forma real, en su apariencia física como el color y la forma, pero esto se puede conocer empíricamente mediante la observación.

Mientras el conocimiento lógico-matemático es una relación creada por cada individuo. Dos regletas son objetos observables, pero la diferencia entre ellos no lo es, esta diferencia es una relación que cada individuo crea mentalmente al colocar estos objetos en esta relación, esto nos lleva a pensar que el concepto de número es una relación creada mentalmente por cada persona.

Existen alumnos con deficiencias en el desarrollo de habilidades matemáticas cuyo origen es la forma en que el docente guió su aprendizaje. Tal vez se dio de manera aislada, sin sentido y alejada de la realidad, por ello la labor del profesor se centra en motivar la inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante actividades iniciales de reconocimiento por medio de los sentidos y gradualmente propiciar el alejamiento de los materiales concretos hasta llegar a la abstracción.

Hacer una diferencia entre las actividades aisladas y las actividades ligadas a un proceso es vital, hacerlas de la primera forma representa el aprendizaje tradicional que perpetúa la mecanización y no resuelve los problemas de los alumnos, las actividades son escasas y de corto alcance.

Por otro lado las actividades planeadas dentro de un proceso determinado no se terminan, no se agotan, tienen una finalidad establecida en la enseñanza y el aprendizaje.

Es conveniente enfatizar la utilización del juego como un medio, también es necesario que así sea comunicado a los alumnos para evitar el uso del juego como un producto terminado que tiene fin y que no conduce a nada. El juego como medio no sólo hace viable un proyecto sino que da sentido a la práctica docente.

Las actividades son un medio de enlace entre el aula y la vida cotidiana, descubrir las propiedades de los objetos y sus relaciones se convierten en las acciones a seguir, para que se conviertan en la fuente de estimulación para la reflexión y su expresión, sugerir respuestas a las necesidades de los alumnos que se detectaron en el diagnóstico pedagógico hace que la planeación tenga una base lúdica y educativa, se presentan acciones integrales a través de sus distintas habilidades visuales, motoras, auditivas, gráficas, lógicas y sociales, permitiendo el desarrollo cognitivo del alumno.

PLAN DE TRABAJO

Las actividades que se planearon para la aplicación del proyecto son 13 y el propósito es promover en el alumno el aprendizaje de las tablas de multiplicar a partir de un proceso que va de lo más simple y concreto a lo más abstracto. Cada una de las sesiones tiene su propósito específico que esta estrechamente insertado en el plan general.

Nº SESIÓN Y FECHA	PROPÓSITO	TIEMPO	RECURSOS
1º 3 -04-06	Familiarizar a los alumnos con las regletas Cuisenaire para descubrir las características físicas y así deducir la relación que tienen el color con el tamaño.	90 Minutos	Regletas de colores La caja de las regletas
2º 7-04-06	Experimentar la relación tamaño-color de las regletas para fomentar la comprensión de concepto chico, mediano, grande por medio del sentido del tacto sin utilizar la vista.	90 Minutos	Regletas de colores La caja de las regletas Música Pañuelo
3º 26-04-06	Comprender el orden ascendente y descendente de las regletas, así como su equivalencia para relacionar correctamente el color con el valor de cada una de ellas.	90 Minutos	Regletas de colores Un muñeco o kong

4º 3-05-06	Introducir el manejo de la sustracción para favorecer el desarrollo del proceso de adquisición de las multiplicaciones.	60 Minutos	Regletas de colores Dados de puntos
---------------	---	---------------	--

5º 8-05-06	Introducir a los niños en el manejo de la adición a través de juego con regletas para propiciar el aprendizaje de las multiplicaciones.	90 Minutos	Regletas de colores Dados de puntos
---------------	---	---------------	--

6º 17-05-06	Inferir a través del manejo de las regletas las posibilidades de realizar sumas con distintos factores para facilitar el dominio del algoritmo.	90 Minutos	Regletas de colores Blancas, rojas, verdes claro, rosa y amarilla. -Fichas de trabajo -colores. -pinturas vinci
----------------	---	---------------	---

7º 22-05-06	Comprender el significado de la decena como la unión de 10 unidades para ver el valor multiplicativo del 10	90 Minutos	-Dados -Caja con regletas. - Pizarrón. -Lápiz
----------------	---	---------------	--

8º 26-05-06	Anticipar y verificar el valor de resultados superiores a 99 y menores a 999 para introducirlos en las centenas.	90 Minutos	Texto -Un payaso de trapo. -colores. -pizarrón - regletas.
----------------	--	---------------	--

9º 31-05-06	Comprender el valor posicional de los números mediante la notación desarrollada en unidades, decenas y centenas	90 Minutos	-Texto. -Pizarrón. -payaso de trapo. -Papel cartón. -Colores. - regletas - gis
10º 2 -06-06	A través de la utilización de materiales concretos posibilitar que el niño pueda inventar estrategias de solución distintas para no depender de ellos en el futuro.	60 Minutos	Regletas de colores Dados de puntos.
11º 5-06-06	Reflexionar sobre el valor de las cifras ocultas que posibilitan la solución de la operación para mejorar su uso en situaciones reales.	90 Minutos	-Tarjetas de papel. -Lápiz. -Regletas de colores. -Gis. -Pizarrón.
12º 12-06-06	Utilizar las regletas como elemento comparativo del dinero para su uso en la tiendita escolar y así posibilitar su uso más cotidiano.	90 Minutos	- Envolturas de productos. -Regletas. -Cartulina. -Colores. -regletas.
13º 16-06-06	Desarrollar actividades de fortalecimiento de las tablas de multiplicar a través de la creación de un juego.	90 Minutos	-Regletas de colores. -Papel cascaron. - marcadores - tijeras. -lápiz

PLAN DE TRABAJO
 PROYECTO DE INNOVACIÓN
 PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA
 PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE
 MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 1 Fecha de realización 3 de abril de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Familiarizar a los alumnos con las regletas Cuisenaire para descubrir las características físicas y así deducir la relación que tienen el color con el tamaño.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Juego libre	Comentar con los alumnos sobre lo que hay dentro de las cajas y la diversión que pueden conseguir con ello. Una vez afuera las regletas se invita a construir objetos con ellas como animales, edificios y así promover el trabajo colectivo Inventar una historia con cada una de las figuras hechas.	Regletas de colores La caja de las regletas	Con las historias y con la actitud. Realizar un expediente de cada alumno para registrar sus condiciones	Los equipos se formaron de acuerdo con los asistentes a la sesión.

REPORTE

SESIÓN 1

El propósito fue familiarizarse con el material, desarrollar la imaginación, enseñar a compartir y a trabajar en grupo. Esta actividad es conveniente previa a la ordenación. Se inició dando a cada niño una regleta y se invitó a que buscará en orden creciente la siguiente regleta. En el desarrollo de la primera sesión se mostró interés por las posibilidades que genera el uso de las regletas ya sea para sumar, restar, multiplicar.

Durante la sesión se construyeron objetos de distintas formas y tamaños, algunos equipos crearon el objeto y después inventaron la historia que fue narrada en menos de 3 minutos por equipo. Otros equipos lo que hicieron fue tomar una cuento que ya conocían y realizar el dibujo.

Por la cantidad de alumnos presentados a clase se decidió reunirlos en tríos para trabajar es decir cuatro equipos de tres integrantes cada uno es decir el 100% . De los cuales tres equipos, es decir el 75% construyeron su historia con base en la creación del objeto y posteriormente hicieron la historia. El 25% restante partieron de la historia para crear la figura.

Esto lleva a pensar que el grupo no es homogéneo para tomar una estrategia y por ello resulta de más interés generar más posibilidades de aprendizaje.

Algunos crearon el objeto después inventaron la historia, pero otros crearon la historia después el objeto.

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Nº de sesión 2 Fecha de realización 7 de abril de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Experimentar la relación tamaño-color de las regletas para fomentar la comprensión de concepto chico, mediano, grande por medio del sentido del tacto sin utilizar la vista.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
La escalera de regletas	Se agrupan a los alumnos en equipos de 5 integrantes cada uno. Con un pañuelo tapar los ojos de los alumnos. Contarles un cuento mientras ellos van construyendo escaleras donde acomodarán las regletas de la más chica a la más grande mientras van diciendo su color.	Regletas de colores La caja de las regletas Música Pañuelo	Los alumnos jugaran con sus compañeros a adivinar el color y el tamaño	Los alumnos mostraron agrado al jugar con los ojos cerrados.

REPORTE

SESIÓN 2

Después de reunir 3 equipos de cinco integrantes cada uno, se procede a dar un pañuelo o paliacate a cada uno para jugar, los alumnos van ganando regletas de acuerdo al puntaje de los dados, así ellos formaran su escalera con las regletas que vayan obteniendo. Un compañero les dará la regleta según el valor de los dados y ellos adivinarán y la colocarán sin ver.

Este juego permitió a los alumnos la posibilidad de saber el tamaño y el color para cada regleta, sin embargo no fue fácil como se esperaba porque la construcción del objeto era con los ojos cerrados.

El juego tenía 10 rondas para cada jugador, las primeras cinco eran difíciles, pero después se acostumbraron y se adaptaron mejorando el conocimiento del color y tamaño.

El 85% de los alumnos asistieron a la primera sesión y fueron quienes presentaron una forma más rápida de adaptarse al color y tamaño. Las regletas en las que más se acertaron en color y tamaño fueron la de mayor tamaño y las más pequeñas. Resulta más fácil distinguir lo chico y lo grande que distinguir el tamaño mediano.

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 3 Fecha de realización 26 de abril de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Comprender el orden ascendente y descendente de las regletas, así como su equivalencia para relacionar correctamente el color con el valor de cada una de ellas.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
El juego de los rascacielos	Comentar con los niños la película de King Kong y construir un edificio como el de la torre latinoamericana de la ciudad de México Colocar las regletas más grandes y de mayor valor como base hasta formar un edificio con la regleta más pequeña en la punta. Realizar series de cinco Como regla de juego mencionar que colores van antes y después	Regletas de colores Un muñeco o kong	Observar que colores utilizan en las regletas y si coinciden con el valor ascendente. Registrar en el expediente las actividades de los niños.	Se desarrollo con normalidad la sesión, sin contratiempos.

REPORTE

SESIÓN 3

La actividad sugirió en un primer momento que se hicieran torres para desarrollar el sentido estereognóstico con la finalidad de fortalecer la relación tamaño-valor, sin embargo los alumnos no podían obtener las suficientes regletas para su base y tardaban mucho por lo que se logró crear series numéricas de cinco en cinco de forma alargada, del mismo modo los alumnos ponían grupos de cinco para completar la serie.

Se logró que el 95% de los alumnos al final de la actividad pudieran realizar adecuadamente la actividad, para los otros alumnos se aplicaron más ejercicios durante otras clases de matemáticas.

La sesión transcurrió sin contratiempos los niños comenzaron por agrupar y referir valores con varias regletas.

En el siguiente esquema se muestra como fueron las combinaciones de algunos de ellos en la serie.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 4 Fecha de realización 3 de mayo de 2006 Tiempo 60 min.

Propósito: Introducir el manejo de la sustracción para favorecer el desarrollo del proceso de adquisición de las multiplicaciones.

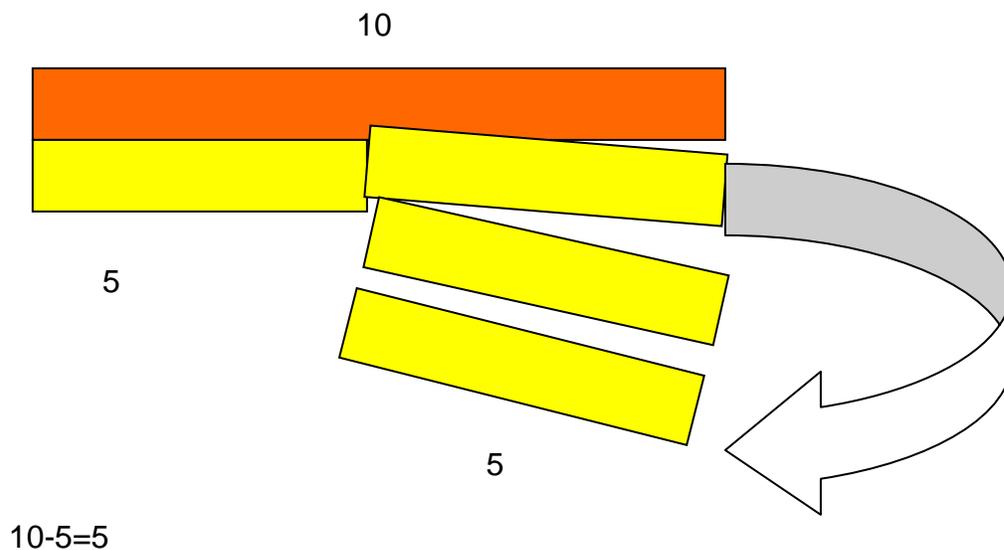
Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
El juego de los dados para restar	Se distribuye al grupo en equipos de 4 elementos. Se dan a los niños 100 unidades con regletas. Se lanza el primer dado y el resultado obtenido se resta con regletas, a si hasta terminar la ronda. Gana el primero que llegue a cero. O bien tenga el menor valor en regletas.	Regletas de colores Dados de puntos.	Observar a los alumnos y registrar en cada ronda cuantas veces se han equivocado.	De primer momento señalaron que ese contenido ya lo conocían, pero después aceptaron amablemente su participación en el juego.

REPORTE SESIÓN 4

Para los alumnos resulto distinto restar con regletas, en operaciones de un solo número no había ningún problema, pues se utilizaba el procedimiento de la equivalencia y posteriormente se restaba o quitaba una regleta, pero después se complico un poco cuando llegaron a las decenas. El procedimiento que utilizaron no quedaba muy claro en un inicio, sin embargo poco a poco con la práctica fue cediendo hasta que lo trabajaron mejor.

Se tomo la decisión de realizar más ejercicios en hojas por separado para ayudar a mejorar el procedimiento. El tiempo fue mayor para esta sesión de 60 minutos se recorrió a 90 minutos.

También mejoró cuando presentamos problemas sencillos de resolver que implicaran la resta de cantidades no mayores a 100 para acostumbrar al niño y fortalecer su uso. . La decisión se tomo así pues para las restas con unidades y decenas sería más fácil.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 5 Fecha de realización 8 de mayo de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Introducir a los niños en el manejo de la adición a través de juego con regletas para propiciar el aprendizaje de las multiplicaciones.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Llenar las cajas	Plantear el siguiente problema. En la tiendita escolar había 64 refrescos y después se compraron 36 luego agregaron unos más para obtener 174 refrescos La pregunta es ¿Cuántos refrescos necesitan para tener 174? Tomar el valor en regletas de los 64 + los 36 refrescos y calcular el resultado final Lanzar el dado por rondas agregar el resultado del dado con regletas. Gana el niño que primero llegue al resultado	Regletas de colores Dados de puntos.	Observar a los alumnos y registrar la dificultad que tienen para ir agregando el valor de la regleta en una tabla de información.	Se mostraron ansiosos por saber como se pasa de la suma a la multiplicación con las regletas.

REPORTE

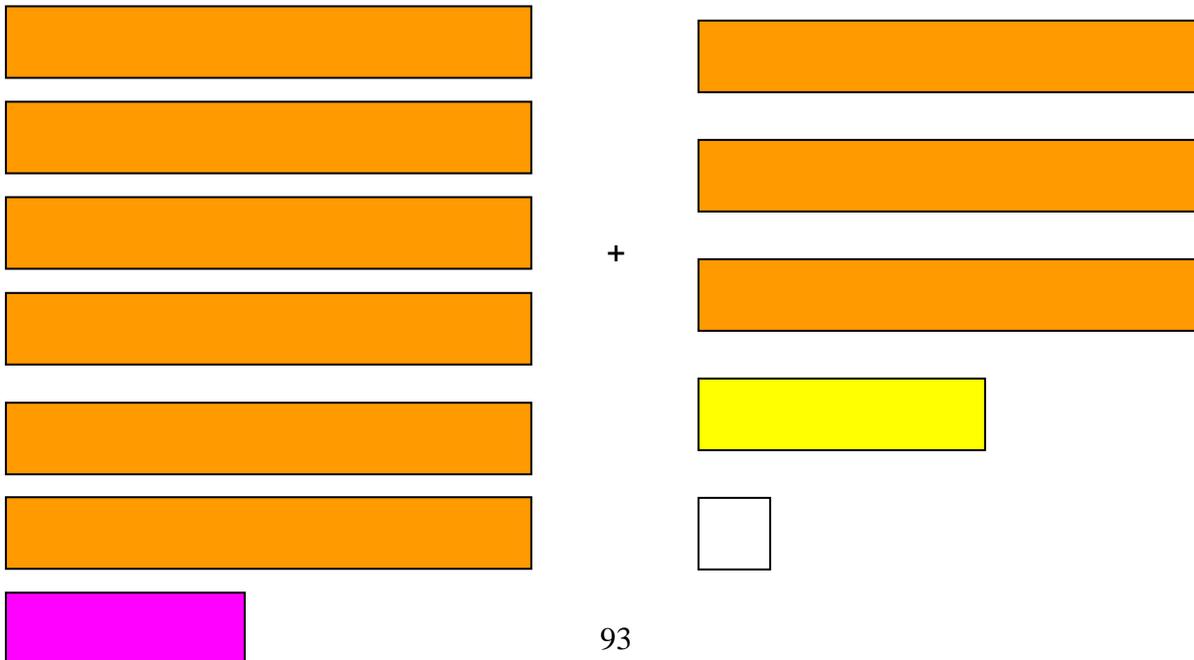
SESIÓN 5

El juego de las sumas resulto ser más placentero se entendió mejor y por consiguiente trabajaron de forma más dinámica. Algunos de los comentarios de los alumnos era que esto se asemeja más a lo que utilizan en la tienda de su casa, aún cuando no utilicen cantidades mayores a \$40.00 o \$50.00

Se trabajó con situaciones donde los alumnos tenían que resolver una situación de la tiendita y no tanto con más objetos que ellos quisieran comprar.

La evaluación es de forma más directa, ellos prácticamente manifestaron la intención de pagar con las regletas. El tiempo de realización de las actividades fue más rápido y alcanzó para plantear dos situaciones más. Eso manifiesta la comprensión matemática de los valores del dinero y de los artículos. Una vez resueltas las situaciones los alumnos se mostraron con más confianza para poder organizar cantidades con números más grandes. El planteamiento inicial se cumplió y es cercana al 100% debido a que se logro un avance no planeado como era el de usar las regletas como sustituto de dinero.

En esta actividad se presentó la situación de no sólo sumar los valores conocidos, sino agregar regletas hasta completar la suma de los 174 refrescos.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 6 Fecha de realización 17 de mayo de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Inferir a través del manejo de las regletas las posibilidades de realizar sumas con distintos factores para facilitar el dominio del algoritmo.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Jugar, pintar y colorear	<p>Colocar la regleta verde claro y a un lado las distintas posibilidades de cubrir el espacio de la regleta</p>  <p>$V = b + b + b$ $V = b + r$ Así continuar con las regletas roja, verde claro, rosa y amarilla. -En una hoja dibujar cuadros y rellenarlos con las regletas y determinar factores como $4 = 2 \text{ veces } 2$</p>	<p>Regletas de colores Blancas, rojas, verdes claro, rosa y amarilla. -Fichas de trabajo -colores. -pinturas vinci</p>	<p>Plantear distintos cuadrados para que sean rellenos con distintas regletas. -Observar la inferencia para poder determinar los divisores que caben exactamente en la regleta más grande.</p>	<p>- Pueden realizar distintas figuras geométricas o fantásticas para rellenar con regletas.</p>

REPORTE

SESIÓN 6

En la actividad se propuso jugar con los factores llenando regletas pequeñas dentro de regletas más grandes. Esta actividad también pudo trasladarse a las figuras geométricas sin ser esto el propósito central. Sin embargo es una condición de los niños el de utilizar otras figuras a las propuestas por el profesor.

Las inferencias que realizaron para rellenar regletas y cuadros fueron las posibilidades de usar números distintos para encontrar el mismo resultado.

Esta forma se utiliza en las multiplicaciones para dar distintos factores al mismo resultado.

Algo que se agrego en esta actividad fue la utilización de otro material que ayudará a representar las regletas como son las pinturas de agua. La posibilidad de pintar trajo más dinamismo a la actividad y permitió crear más figuras para rellenar.

En estas actividades un gran número de alumnos desea continuar, con otras actividades, el propósito se cumplió al 100% no sólo por el entusiasmo sino por que se observa un manejo más adecuado de los materiales y de las operaciones

Los tiempos se extendieron 15 minutos más debido a la creación de nuevas figuras.

La interacción de los alumnos con las regletas y la posibilidad de tener más factores para un mismo resultado son finalidades que se cumplieron adecuadamente.

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 7 Fecha de realización 22 de mayo de 2006 Tiempo 90 min.

PROPÓSITO: Comprender el significado de la decena como la unión de 10 unidades para ver el valor multiplicativo del 10

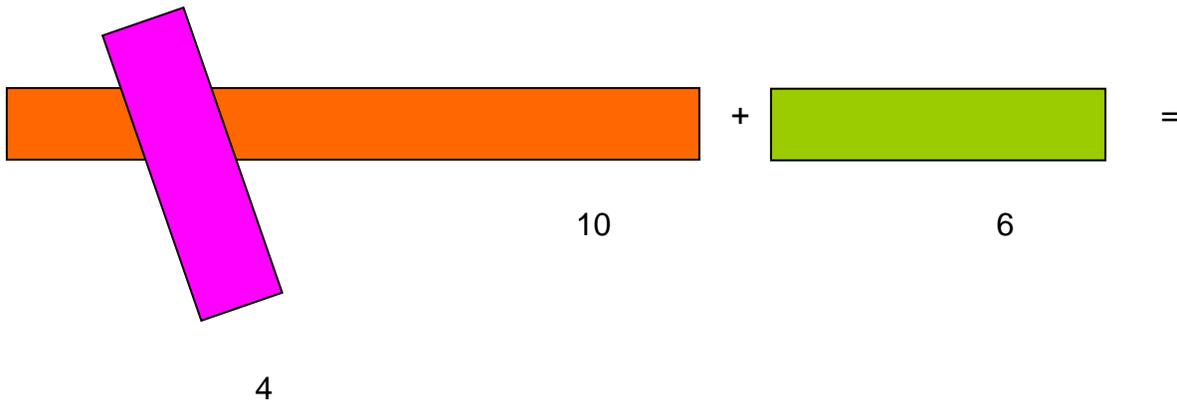
Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Juego Los cruces escolares	Se agrupan los alumnos en equipos de 3 personas y cada uno de ellos con su caja de regletas. Lo primero es poner horizontalmente la regleta naranja y agregar encima de ella otra regleta como la rosa y después sumar otra regleta según el valor del dado. Así se realizan distintas oportunidades para cada integrante	-Dados -Caja con regletas. - Pizarrón. -Lápiz	Escribir en el pizarrón varias cantidades menores a cien. Y a través de una competencia observar cuál equipo termina más rápido. - Escribir en el reporte de actividades los ganadores y los pormenores de la actividad.	Dos niños se mostraron con ansiedad durante la clase.

REPORTE
SESIÓN 7

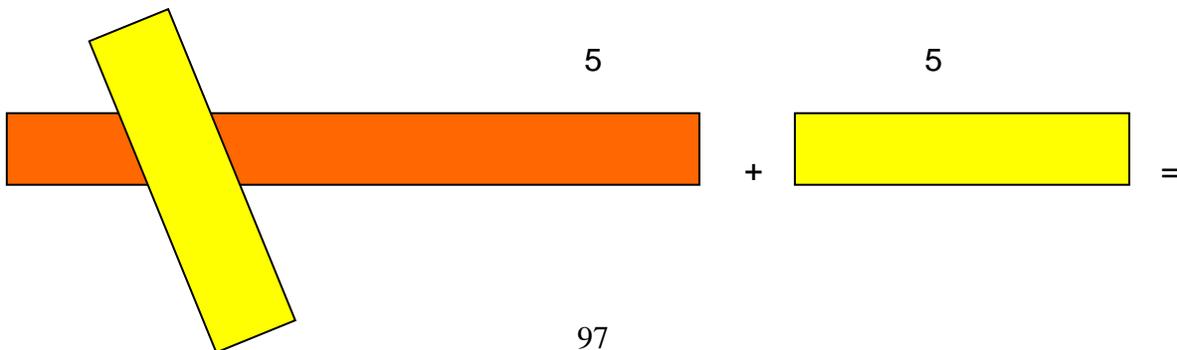
Los alumnos presentaron sorpresa al darse cuenta de cómo adquiriría el valor exponente de 10, la regleta color naranja. Aunque en un inicio represento sorpresa, después fue adquiriendo sentido el razonamiento que utilizaron para representar cantidades más grandes. El propósito se cumplió en un 90% de forma inmediata, posteriormente fue gradual la forma como aprendían la agrupación para multiplicar.

Las cantidades fueron todas menores a 100

Se desarrollo de forma gradual el aumento del la regleta a cruzar primero se inicio con la regleta naranja y la regleta roja.



$$10 \times 4 = 40 + 6 = 46$$



$$10 \times 5 = 50 + 5 = 55$$

$$10 \times 5 = 50 + 5 = 55$$

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

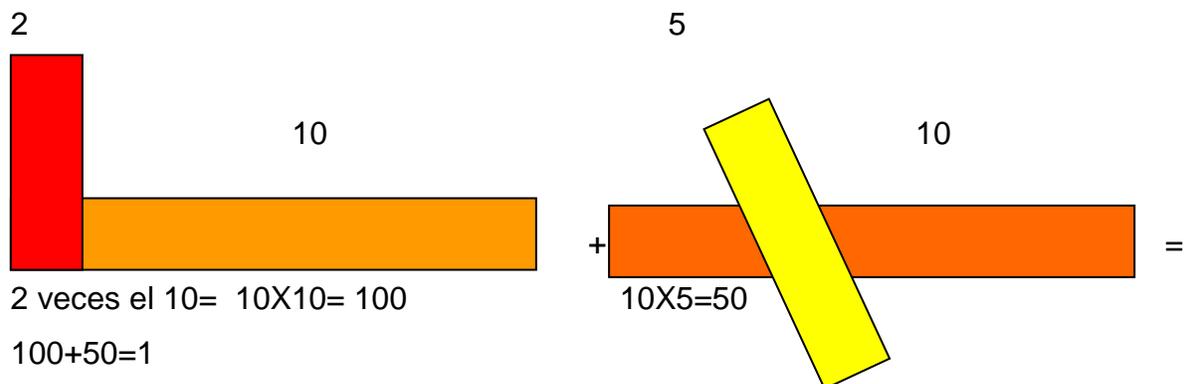
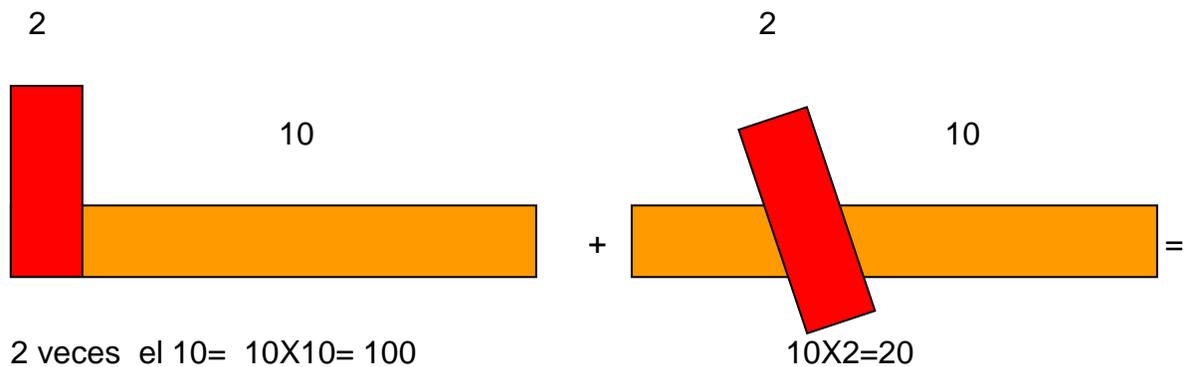
Nº de sesión 8 Fecha de realización 26 de mayo de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Anticipar y verificar el valor de resultados superiores a 99 y menores a 999 para introducirlos en las centenas.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Los zapatotes Lectura de cuento	Se lee el cuento del payaso que no encontraba el zapato adecuado para sus pies. Según se vaya agrandando el número del zapato del payaso se incrementa la cantidad de regletas que se colocan en forma de zapato. Así sucesivamente hasta alcanzar cantidades menores a 999.	-Texto -Un payaso de trapo. -colores. -pizarrón - regletas.	A través de la creación de cantidades por ellos mismos sin la intervención directa del profesor.	Algunos alumnos Se mostraron con dificultad que después superaron.

REPORTE
SESIÓN 8

La lectura del cuento motivo en los alumnos la creación de una forma de multiplicación parecida a la sesión anterior. La planta del pie era la regleta naranja y la regleta cruzada era la pierna. Sin embargo tardaron un poco más de tiempo en inferir como potenciar el valor de 10 hasta el 100. Por ello se recurrió a la explicación de cómo el valor de 10 sumado obtiene cantidades más grandes a 99. Sólo un niño requirió de la ayuda directa del profesor debido a que no entendía el valor exponencial de 10 y tampoco comprendía cuantas veces cabe 10 en 100. El primer zapato que se construyó fue utilizando varias regletas para juntar 10, posteriormente se redujo a la regleta naranja cuyo valor es de 10. La sesión resultó más difícil de lo planeado, sin embargo su cumplimiento es del 80% en los alumnos, el 20% restante tuvo que esperar a realizar más ejercicios.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 9 Fecha de realización 31 de mayo de 2006 Tiempo 60 min.

Propósito: Comprender el valor posicional de los números mediante la notación desarrollada en unidades, decenas y centenas

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Juego: Piernas más largas	El cuento del payaso sirve para agrandar sus piernas y no solamente los pies. Se van colocando una regleta con valor mayor de forma vertical en el extremo opuesto de la regleta horizontal para simular una pierna del payaso. Así promover que los alumnos infieran el número de veces que se multiplica el 10 de acuerdo a la regleta colocada.	Texto. -Pizarrón. -payaso de trapo. -Papel cartón. -Colores. - regletas - gis	Con la participación de los alumnos en la actividad a través Observar las notaciones desarrolladas.	Algunos utilizaron un cuaderno u hoja para guiarse y llevar un conteo

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 10 Fecha de realización 2 de junio de 2006 Tiempo 60 min.

Propósito: A través de la utilización de materiales concretos posibilitar que el niño pueda inventar estrategias de solución distintas para no depender de ellos en el futuro.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Plantear un problema que se pueda resolver con sumas:	Se distribuye al grupo en equipos de 3 elementos. Cada niño lanza el dado de puntos y toma el número de unidades que haya obtenido. Después continúa el siguiente alumno obteniendo las decenas y después las unidades correspondientes. Se establece como regla que al reunir 10 unidades se deben cambiar por una decena hasta completar el resultado esperado.	Regletas de colores Dados de puntos.	Registrar en un cuaderno cuantos y cuales algoritmos inventaron los niños para resolver la suma	Los problemas son una buena opción que les agrado.

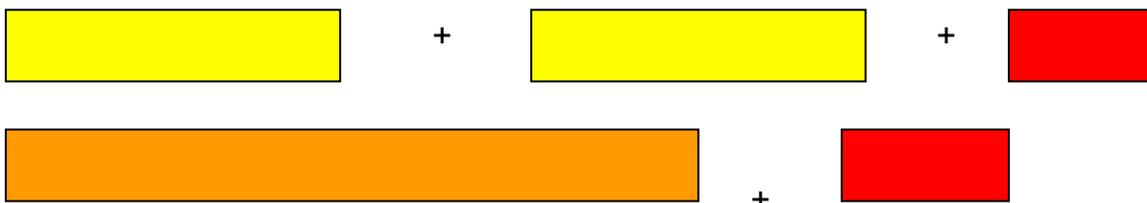
REPORTE SESIÓN 10

En esta actividad se dijo a los alumnos que debían calcular los resultados mentalmente para que se acostumbraran. Los niños comentaron en un inicio que sería un poco difícil, pero lo intentarían sin las regletas.

Se comenzó la sesión dictando cantidades pequeñas para que se acostumbraran, con unidades y decenas, lo distinto fue dar las cantidades con dos números, ya no formaban por partes el resultado sino utilizaron un método más directo. Ellos no se percataron, no se mencionó hasta el final de la actividad. Se comprobó que con esfuerzo y práctica pueden realizar ejercicios cada vez más difíciles y de manera más sencilla inventando sus propios métodos.

Esta sesión resulto enriquecedora para ellos, sin darse cuenta utilizaron lo que ya conocían y hasta pudieron generar formas distintas de abordar una situación.

Sólo dos alumnos presentaron lentitud a las respuestas, manejaron caminos más largos pero también efectivos. Por tanto el porcentaje que se alcanzó es del 95 % , El 5% restante obedece a factores donde los alumnos realizan más lento las actividades y por lo tanto no terminan igual que sus compañeros. Después se continuó con la sesión planeada y resultó más fácil añadir las cantidades que salían de los dados. Tal vez un ejercicio de entrenamiento por cada sesión ayudaría a que los niños recordarán más rápido los conocimientos y habilidades que tienen.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 11 Fecha de realización 5 de junio de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Reflexionar sobre el valor de las cifras ocultas que posibilitan la solución de la operación para mejorar su uso en situaciones reales.

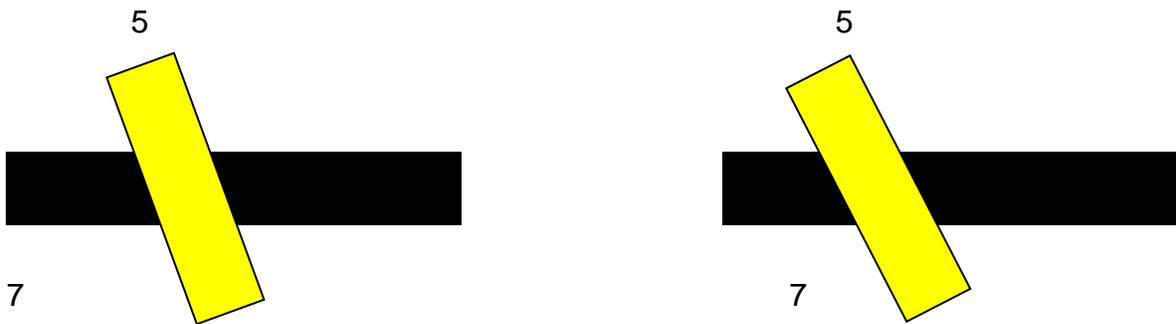
Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
Competencia para encontrar el número oculto La cifra escondida	Se organiza al grupo en dos equipos y se les muestra una tarjeta donde falta uno de los factores o el resultado de la operación. Cada equipo tiene que reproducir con las regletas los factores o el resultado que esta escrito y el factor o resultado faltante. Gana el equipo que lo realice en menos tiempo. Se repite la cantidad de ocasiones que sea necesario para desarrollar soluciones rápidas	-Tarjetas de papel. -Lápiz. -Regletas de colores. -Gis. -Pizarrón.	A través de la observación. Directa. Con la participación de los alumnos en la actividad.	El resultado no siempre era el correcto, pero utilizaban otras estrategias para encontrar la solución.

REPORTE SESIÓN 11

La actividad cumplió con el propósito de ayudar a reflexionar sobre el valor de entender la posición de un número dentro de la multiplicación.

Algunos niños utilizaron procedimientos de descomposición para obtener resultados más rápidos como $50+6=56$.

Sin embargo ocurren inconvenientes como el de ver un número y repetirlo de nuevo $7 \times 5 = 75$ en lugar de $7 \times 5 = 35$.



A veces sólo se realizó una multiplicación en lugar de dos

Para obtener 145 era conveniente dar dos multiplicaciones y los niños realizaban $12 \times 12 = 144 + 1$ en lugar de $10 \times 10 = 100$ y $9 \times 5 = 45$ total 145

La oportunidad de ganar más rápido dejaba de lado la utilización de otras multiplicaciones.

A veces no consideraron el valor posicional de la cifra y ponían una regleta de cualquier color.

Aun cuando hay errores que son casuales es conveniente trabajar más para hacer notar que la prisa puede conducir a errores.

PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Nº de sesión 12 Fecha de realización 12 de junio de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Utilizar las regletas como elemento comparativo del dinero para su uso en la tiendita escolar y así posibilitar su uso más cotidiano.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
<p>La tiendita.</p> <p>Jugar a la tiendita en la cooperativa</p>	<p>Hacer una tiendita con cajas de productos traídos por los alumnos.</p> <p>Poner precios reales, pero representados con regletas a los productos.</p> <p>Hacer dos equipos uno de ellos comprará y el otro cobrará con las regletas.</p>	<p>- Envolturas de productos.</p> <p>-Regletas.</p> <p>-Cartulina.</p> <p>-Colores.</p> <p>-regletas.</p>	<p>- Con la observación directa a los alumnos.</p> <p>Comprobar los aciertos para pagar cada producto.</p>	<p>Los alumnos Prefieren trabajar con objetos y lugares más reales</p>

REPORTE SESIÓN 12

La actividad de la tiendita fue de las que presento más aceptación, en ella participan con decisión plena de lo que quieren comprar, comentaron que era como estar en la tienda. Sin duda es algo que tiene significado para un niño, la interacción con actividades cotidianas.

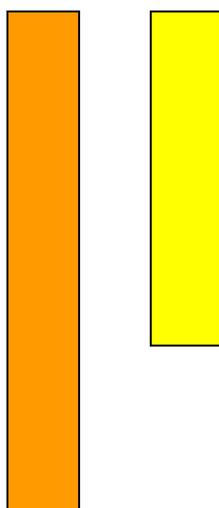
La actividad sugiere libertad plena para que el alumno realice los procedimientos que más le agraden y con los que no presenta dificultad. Sin duda es una sesión con 100% de logro, además que posibilita el uso de otros recursos que generan más entusiasmo en los alumnos.

Para el maestro es un indicador de la capacidad de decisión de los niños y es una forma más real del avance en las actividades. Al término de la sesión los alumnos manifestaron que comprar con regletas era casi lo mismo que comprar con dinero real. Uno de los alumnos comentó que le agradecería que el dinero fuera como las regletas de colores.

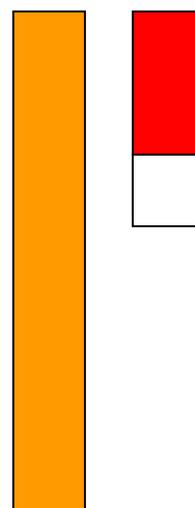
Gansito \$ 4.00



Leche \$ 15.00



Refresco \$13.00



PROYECTO DE INNOVACIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE: LAS REGLETAS, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Nº de sesión 13 Fecha de realización 16 de junio de 2006 Tiempo 90 min.

Propósito: Desarrollar actividades de fortalecimiento de las tablas de multiplicar a través de la creación de un juego.

Estrategia	Actividades	Recursos	Evaluación	Observaciones
La tabla pitagórica	<p>Dividir al grupo en 3 equipos de 5 integrantes cada uno.</p> <p>Para practicar la multiplicación harán el llenado de la tabla pitagórica.</p> <p>Multiplicando cada número del 1 al 10 por cada número del 1 al 10 de la siguiente columna.</p> <p>Cada multiplicación se hará con las regletas .</p> <p>La tabla la se llenará por equipos y en pliego de papel cascarón de 30x30cmm</p>	<p>-Regletas de colores.</p> <p>-Papel cascaron.</p> <p>- marcadores aqua color.</p> <p>-regla.</p> <p>- tijeras.</p> <p>-lápiz</p>	<p>A través de la observación directa de los alumnos.</p> <p>Registro del avance de cada alumno.</p> <p>Participación en el equipo.</p>	<p>Llenar la tabla pitagórica con exactitud y habilidad resulto el reto más difícil</p>

REPORTE
SESIÓN 13

Con este ejercicio se logró que los alumnos desarrollaran la capacidad de generar sus propias estrategias para la solución o creación de alguna actividad.

La actividad de la creación de la tabla pitagórica fue de llenado y no de aprendizaje memorístico, lo cual la hace distinta a las tablas.

Los alumnos verificaron con sus compañeros sus propias respuestas, lo que permitió corregir algunos inconvenientes que pudieran tener.

La actividad cumplió con lo planteado y el desarrollo fue con plena participación, Un equipo tardó más, pero en general no ocurrió inconveniente que afectará la sesión.

TABLA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2			6							
3										
4					20					
5										
6										
7										
8										
9										
10										100

EVALUACIÓN

Un aspecto que es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje es la evaluación, por ello éste proyecto es susceptible de ser evaluado como una herramienta que mejore la calidad del aprendizaje, para que se lleve a cabo es conveniente tomar en cuenta los logros y las limitaciones.

Las actividades realizadas en el proyecto se fundamentan en el Plan y Programas de la Secretaria de Educación Pública. Responde a la necesidad de apoyar a los alumnos de quinto grado en el proceso de adquisición de las tablas de multiplicar a través de las regletas Cuisenaire.

El proyecto se diseñó con la finalidad de mejorar la comprensión y utilización de las tablas de multiplicar a partir del diagnóstico en el aula y la participación de padres de familia y maestros.

El diagnóstico generó los elementos de conceptualización, los propósitos, las metas, las guías para el análisis y el diseño de estrategias, contribuyó a la elección de la teoría que sustenta el marco teórico y la elaboración del plan de trabajo para hacer posible la aplicación y evaluación del proyecto.

La vinculación entre la teoría y la práctica generó la investigación del docente que se concretó en actividades con los alumnos, la investigación-acción sirvió como elemento guía para motivar la reflexión y la crítica entre los alumnos.

La propuesta de usar las regletas como medio de aprendizaje desarrolló en los niños la imaginación y la creatividad, además de propiciar un mejor aprendizaje dentro del aula, ayudó a fortalecer el trabajo individual del alumno como constructor de su propio conocimiento mediante un proceso interno y personal;

Motivó el trabajo cooperativo de los alumnos, generó la oportunidad de intercambiar ideas, confrontar resultados y optar por nuevas formas de solución para enriquecer el pensamiento.

Además se generó una nueva relación entre los alumnos y el profesor. Los primeros con base en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades, aptitudes y destrezas; El profesor como promotor, generador de condiciones y climas favorables en el aula que llevan al alumno a aprender a aprender.

Las regletas con sus distintos colores brindan a los niños alegría, transmiten emoción y una forma distinta de ver las matemáticas, aprovechan la imaginación y la creatividad. Con estos atributos se puede afirmar que se facilita el aprendizaje de los alumnos y la práctica docente, además que las actividades se pueden adaptar distintos grupos.

La adquisición de contenidos, la habilidad para el cálculo, la habilidad comunicativa, la habilidad imaginativa y el desarrollo de competencias como: La búsqueda, selección, evaluación de la información, identificación y formulación de soluciones a situaciones planteadas en las actividades fueron aspectos que se atendieron durante todo el proyecto.

Las regletas son un material de muchos años atrás, pero no son de uso común, los maestros piensan que son complicadas y que su precio es muy alto. Sin embargo el valor del recurso didáctico supera por mucho su costo real.

El balance fue muy positivo y enriquecedor, generó expectativas en los alumnos, el profesor y la dirección de la escuela, juntos se insertaron en un proceso de preparación de alumnos con distintas habilidades para cumplir con las tareas de la vida diaria.

La evaluación es un proceso continuo y permanente de toda actividad humana que generalmente no se aborda con la amplitud necesaria, se toma muchas veces como un producto parcial del trabajo en el curso, de lucha por una calificación. Dejar de ver a la evaluación de ese modo representa el reto significativo del profesor, verla como un proceso continuo de formación y preparación de los alumnos es el lineamiento que lleva a la eficiencia de los recursos tanto materiales como humanos, se trata de convertir las actividades en parte de un eslabón de la cadena de evaluación de parte del profesor.

Evaluar no es medir, ni calificar solamente, es una oportunidad de conocer los errores y enmendarlos, de saber de los logros y fortalecerlos, pero sobre todo de dar a los alumnos la oportunidad de conocer sus fortalezas y debilidades, de conocerse a si mismos como alumnos que están en continua evolución.

CONCLUSIONES

Los resultados arrojados durante y al término de la investigación tienen como finalidad permitir al docente darse cuenta del grado de avance del grupo, de crear vínculos entre los contenidos y alumnos mediante estrategias que promuevan actividades que transformen la práctica docente y eleven sustancialmente el nivel educativo del alumno.

Los alumnos cuando participaron en actividades que les señaló el maestro se volvieron más dinámicos y activos porque estaban ligadas con sus intereses, cuando eran cercanas al juego lo hacían de una forma más eficaz y agradable. Para otros niños, cuando las estrategias ya no eran útiles, buscaron aplicar otra, cuando tenían duda aplicaron estrategias que ya conocían.

El uso de las regletas favoreció sin lugar a dudas el proceso de adquisición de las tablas de multiplicar, fortaleció estructuras cognitivas y afectivas. La aplicación del proyecto además de ser viable es necesaria como herramienta didáctica de apoyo a profesores de nivel primaria y de nivel preescolar.

La propuesta que se encuentra en este proyecto es una invitación a los profesores para utilizar de forma distinta y permanente las regletas en la enseñanza de las tablas de multiplicar. También se convierte en una muestra de lo importante de considerar al alumno como un ser activo, dinámico y con potencial para desarrollar todo tipo de actividades.

Los resultados fueron positivos y de buena calidad como lo muestran los reportes de las sesiones, las respuestas de los alumnos fueron satisfactorias y favorables aplicables a usos reales como el caso de la tiendita.

Las estrategias se realizaron con relación a las necesidades y características de los alumnos, observando las etapas de desarrollo para motivar el interés, el desarrollo cognitivo se desarrollo paulatinamente, sentando las bases de las habilidades que aseguran el éxito.

Los alumnos se notaron entusiasmados y motivados por el trabajo, por la forma de participar y actuar derivado del planteamiento constructivista del aprendizaje. Aún cuando los alumnos no conocen la teoría si perciben en ella una nueva manera de participar y de actuar.

Sin embargo, para que siga el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático es conveniente ver este proyecto como parte de un proceso que inserta varias herramientas, materiales y recursos humanos entre ellos los alumnos y profesores.

Es importante promover el proyecto en el Colegio Maria Lavallo Urbina con la finalidad de participar en el cambio y contribuir al mejoramiento de la calidad educativa.

Es un proyecto viable que requiere de voluntad por parte del investigador y de las autoridades del colegio para implantarlo en el próximo ciclo escolar 2006-2007. Los profesores del colegio tienen el reto de participar como continuadores de proyectos que promuevan las habilidades y competencias de los niños, así como una fuente de actualización y recursos para sus clases.

Las adecuaciones al proyecto son las que decida cada profesor tomando en cuenta el contexto de cada grupo y la etapa de desarrollo en la que se encuentren los alumnos, es aplicable desde primer grado hasta sexto, pues el pensamiento lógico matemático es algo que se construye permanentemente con actividades que lo propicien.

Las regletas no son exclusivas para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, se pueden utilizar en sumas, restas, divisiones y fracciones. Lo importante de la elección esta en reconocer las necesidades del grupo y las metas del profesor durante el ciclo escolar. Además el ser humano no deja de aprender, está en constante proceso de superación cognitiva, del paso de un estado menos equilibrado a un estado superior de equilibrio. No hay mejor alternativa que las que posibilitan el desarrollo del pensamiento matemático como las regletas Cuisenaire.

NO EXISTE LA FLOJERA EN EL NIÑO, SINO EL DESINTERES DE LOS
PROFESORES POR MOTIVAR SU APRENDIZAJE

REFORMULACION

La alternativa planteada en esta investigación implica motivar al niño, brindarle confianza a través del diálogo para favorecer su expresión oral y corporal con implicaciones en el pensamiento.

Las estrategias facilitaron la interacción entre los mismos alumnos y el maestro para propiciar el gusto por las matemáticas y en especial por las multiplicaciones, la continuación de más actividades no sólo favorecerá los aspectos mencionados sino generará capacidades que los alumnos utilizarán en el futuro.

El número de sesiones planeadas fueron trece, sin embargo puede cambiar la cantidad dependiendo del contexto, de las necesidades de cada profesor y de los alumnos, siempre partiendo del diagnóstico del grupo a través de la aplicación de instrumentos que permitan evaluar a los alumnos adecuadamente.

El primer paso que se sugiere es consolidar el lazo afectivo entre el alumno y el profesor, observar su actitud y el desarrollo del trabajo tanto en grupo como de forma individual. Para cada actividad la premisa fundamental es promover la creatividad del niño, la imaginación, el análisis de información y todos los aspectos que conlleven a favorecer un aprendizaje que transforme la realidad.

Motivar al alumno es brindarle confianza necesaria a través del diálogo y motivación de la expresión que ayudaran a gestionar una mayor participación en las actividades, desde el inicio hasta el final del proyecto.

Las sesiones se programaron para tener un propósito y una finalidad específica que favoreciera y fuera referente de la sesión siguiente, pero para la primera sesión se tuvo que ocupar tiempo extra. Por lo tanto es recomendable tener una o dos sesiones para cada actividad como una forma de tener tiempo de reserva.

Claro que esto dependerá de la situación del grupo y sus características, en el caso de este proyecto se retomó una clase más recorriendo las sesiones posteriores.

El proyecto está abierto al número de sesiones que el docente crea conveniente para dar seguimiento a sus necesidades y para dar base a la evolución formativa del alumno.

Algunos de los alumnos no sabían trabajar adecuadamente en equipo y no prestaban su material, para esta situación se implementó en la clase de Educación Cívica el trabajo con los valores para inculcar el respeto, la tolerancia, la solidaridad y la convivencia.

Esta situación favorece la socialización, cataliza el aprendizaje, fomenta la integración, la participación y elimina el egocentrismo característico de esta etapa. Utilizar un modelo basado en la construcción del conocimiento por parte del alumno se hace necesario para continuar con el proyecto para no caer de nueva cuenta en modelos tradicionales y mecanicistas.

El tema principal del proyecto es el aprendizaje de las multiplicaciones, pero no sólo atiende un contenido, sino favorece otros más en el área de matemáticas, fomenta valores de convivencia y respeto, por ello las matemáticas y en especial las tablas de multiplicar son contenidos que favorecen otros ámbitos del conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

BARABTARIO, Anita “ A manera de Prólogo” “Introducción” “Socialización y Educación y aprendizaje grupal e investigación- acción. En “Proyecto de Innovación”. Antología. UPN. México 1994. p. 80-95

BLOCK, David “Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. S.E.P. México. 1994. P13-85.

BUSQUETS, María Dolores. Un aprendizaje operatorio: Intereses y libertad. Antología. Teorías del aprendizaje. UPN. 1990. Pág. 348-357.

Cero en Conducta. La enseñanza de las matemáticas. Año 6, núm. 25 mayo-junio 1999. Revista bimestral. México.

COLL, Cesar. Constructivismo e intervención educativa. ¿ Cómo enseñar lo que se ha de construir?. En “Corrientes Pedagógicas Contemporáneas” Antología. UPN. México 1994 p. 9-27.

COLL, Cesar. De que hablamos cuando hablamos de constructivismo. Antología. Los problemas matemáticos en la escuela. UPN. 1994 Pág. 54-58

Enciclopedia de la Educación. Ed. Santillana México 1989. vol. I pág. 244-254
GOMEZ, Palacio Margarita. “El Niño y sus primeros años en la Escuela” México.1995. S.E.P

LERNER, De Zunino Delia. “¿Qué es la multiplicación?. Antología. Las matemáticas en la escuela. UPN. 1994. p. 134.

PIAGET, Jean. Seis estudios de Psicología. Trad. Jord. Barral Editores, Barcelona 1970.

REVISITA EULOGOS. UPN. AÑO 3 Nos. 6 Y7 TERCERA ÉPOCA Marzo- Junio de 2002

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Plan y Programas de estudio 1993 de Educación primaria" México. CONALITEG. 1994

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Fichero de actividades Didácticas, matemáticas 5º grado." México. CONALITEG. 2003

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Matemáticas 5º grado, libro del maestro" México. CONALITEG. 2002

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Competencias para la educación Primaria en el Distrito Federal" México. 1994.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. "Curso de formación y actualización Profesional para el personal docente de educación preescolar Vol. I" SEP. México. 2004-2005.

ANEXO

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

1.- ¿Te gustan los juegos?.

¿Cuáles? _____

2.- Cuando abordan un tema de matemáticas en el salón usa juegos el maestro para explicarlo. _____

¿Cuáles? _____

3.- Para explicar un tema tu maestro siempre utiliza ejemplos distintos a los de los libros. _____ ¿Cuáles? _____

4.- ¿ Te gusta la clase de matemáticas? _____

5.- Usas juegos con tus compañeros donde involucres situaciones matemáticas.

6.-¿Conoces las regletas?

7.- ¿Tienes algún juego de mesa?

¿Cuál?_____

8.- ¿Crees que los juegos de mesa ayudan a resolver situación de la vida diaria?.

9.-Te gustaría conocer otra forma distinta de aprender matemáticas y las tablas de multiplicar?

¿Cuáles?_____

10.- ¿Dónde te gusta tomar la clase de matemáticas?.

CUESTIONARIO PARA PROFESORES

1.-¿Considera al juego como estrategia para el aprendizaje?

¿Por qué?_____

2.- ¿Cuáles juegos ha realizado con sus alumnos?

3.-¿Utiliza los juegos de los libros o los inventa usted?

4.-¿Modifica los juegos de los libros o los deja como están?

5.-¿Cuál es la materia que más le gusta impartir?

¿Por qué?_____

6.-¿ Percibe usted sí a sus alumnos les gusta la clase de matemáticas?

¿Cómo se da cuenta?

7.-¿Conoce las regletas Cuisenaire?

8.-¿ Utiliza las regletas para explicar algún contenido matemático?

9.- Usa algún juego de mesa para abordar contenidos en otras materias?

10.- Escriba algunos materiales didácticos que use para abordar y desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los niños.
