



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 20C



*La Adquisición y Dominio de la Idea de
Posición de la Numeración en Alumnos
del Primer Grado.*

*PROPUESTA PEDAGOGICA QUE PRESENTA PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA*

Crisóforo Castellanos Espinosa

CD. IXTEPEC, OAX.

FEBRERO DE 1992.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 20 C
CD. IXTEPEC, OAX.

LA ADQUISICION Y DOMINIO DE LA IDEA DE
POSICION DE LA NUMERACION EN ALUMNOS -
DE PRIMER GRADO.

PRESENTADA POR:

CRISOFORO CASTELLANOS ESPINOSA, PARA CON
SEGUIR EL TITULO DE LIC. EN EDUCACION -
PRIMARIA.

ASESORADO POR EL:

M. en C. JUAN GUADARRAMA MENDEZ

FEBRERO DE 1992.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd.Ixtepec, Oax., 28 de Marzo de 1992.

C.PROFR.
CRISOFORO CASTELLANOS ESPINOSA
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

" LA ADQUISICION Y DOMINIO DE LA IDEA DE POSICION DE LA NUMERACION EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO "., opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor M. en C. JUAN GUADARRAMA MENDEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E



MTRO.DELFINO BRAVO SANCHEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN-20C.



DEDICATORIA.

A mi difunta madre Columba Espinosa
Santiago, ejemplo de perseverancia,
ante la adversidad.

A mi esposa Sureyda por apoyarme en
alcanzar la culminación de mis es--
tudios.

Al Cuerpo de Asesores de la Unidad
203 de la U.P.N. con quienes dis--
cutí seriamente en las sesiones -
sabatinas.

A mis compañeros maestros que aun -
practican técnicas pedagógicas tra--
dicionales, con la invitación a que
se actualicen.

I N D I C E

	PAG.
PRESENTACION.	
CAPITULO I: CONSTRUCCION DEL OBJETIVO DE ESTUDIO.	
DEFINICION	1
JUSTIFICACION	7
OBJETIVOS	11
CAPITULO II: REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES.	
CONCEPTUALIZACION DEL CONTENIDO	12
CONCEPTUALIZACION DE LOS SUJETOS MAESTRO-ALUMNO	20
CARACTERISTICAS DEL CONTEXTO	24
CAPITULO III : SECUENCIA DIDACTICA.	
DATOS DE IDENTIFICACION.	29
CRITERIOS PEDAGOGICOS	30
OBJETIVOS	31
ACTIVIDADES	32
RECURSOS DIDACTICOS	38
PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS APLICADAS	41
DESCRIPCION DE LA SECUENCIA DIDACTICA	43
CRITERIOS DE EVALUACION	57
COMENTARIO SOBRE RESULTADOS OBTENIDOS	62
CONCLUSION	63
BIBLIOGRAFIA	64

P R E S E N T A C I O N .

Este documento contiene una Propuesta pedagógica sobre la adquisición y dominio de la idea de posición en números mayores a nueve, para alumnos de primer grado.

Su elaboración básicamente se sustenta en dos pilares que dan forma al contenido: El primero es la práctica docente que día a día me brinda experiencias, que me permiten mejorar las estrategias metodológicas; algunas de las cuales he plasmado de manera específica en este documento. El segundo pilar lo constituyen la lectura de textos y su análisis correspondiente, durante los ocho 'semestres que cursé en la Universidad Pedagógica Nacional, y de manera específica las obras que señalo en la bibliografía que aparece al final del presente trabajo.

No pretende ser el final de una experiencia, sino más bien la base para aquellos que así lo deseen, la pongan en práctica y la enriquezcan con nuevas aportaciones. También es posible retomar los materiales para aplicarlos en la mejor comprensión de las operaciones básicas, en alumnos de otros grados, creando las estrategias metodológicas pertinentes.

CAPITULO I.- CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

= DEFINICION =

Una falsa concepción de la matemática, hace que la mayoría de los maestros de primaria piensen que aprender los números es fácil, que los niños cuando ingresan a primer grado ya saben contar, y lo que tienen que aprender en la escuela es a representar simbólicamente los números, es por eso que enseñan los números en forma mecánica, induciendo al niño a que reconozca como se simbolizan convencionalmente, mediante una serie de ejercicios de repetición, "En efecto es perfectamente posible que se intente enseñar a alumnos jóvenes las matemáticas empleando métodos pedagógicos arcaicos fundados exclusivamente en la transmisión verbal de maestro a discípulo y en los que el uso de la formalización resulta prematuro" (1), de modo que los niños llegan a manejar los números como piezas mecánicas para realizar las operaciones básicas.

Para el niño la matemática llega a ser construcción de numerales que le sirven para sumar, restar, etc., que en nada tiene que ver con la solución de problemas reales que viven en sus juegos, sus pequeñas compras personales o del mandado, por el contrario "El niño debe ser mentalmente activo para construir el número, se le debe animar a actuar según su propia decisión y convicción más que por docilidad o por obediencia" (2). Son muchos los contenidos matemáticos que presentan problemas metodológicos en la enseñanza, así el niño llega al sexto grado de primaria con cierta capacidad de mecanización y con muy poca habilidad para resolver problemas reales, utilizando las operaciones básicas.

(1) Jean Piaget, "La enseñanza de las matemáticas modernas", Madrid-Alianza Universidad, 1980, en Antología: La matemática en la escuela I, pág. 324, U.P.N., México 1990.

(2) Constance Kamii, "El número en la educación preescolar" Ed. Visor, Madrid, 1985, en la matemática en la escuela II pág. 336, U.P.N., México, 1990.

El niño llega a la escuela primaria a los seis años con nociones de cantidad y de número, la mayoría de ellos cuentan cantidades en serie hasta de una decena o más, sólo que " el hecho de saber 'contar' no garantiza de ningún modo el manejo del número " (3), esto quiere decir que no logra poner en correspondencia dos conjuntos iguales, o no asegura la equivalencia numérica de dos conjuntos ante una transformación, y mucho menos conoce su símbolo convencional respectivo, el saber contar se debe a que él se desenvuelve en una sociedad en donde el acto de contar es algo cotidiano y muy necesario, de allí que el niño a los seis años sea capaz de determinar oralmente pequeñas cantidades, relacionando objetos, materiales con la idea de cantidad que ya posee en sus estructuras mentales; "Las estructuras de la inteligencia -- constituyen los instrumentos por los cuales el conocimiento se organiza " (4), lo que al niño se le dificulta es adquirir el dominio total del número, en su correspondencia biunívoca, la equivalencia numérica y el simbolismo de la numeración.

Es en la escuela donde el niño llega a adquirir estas nociones, siendo la representación simbólica convencional de la numeración, la de mayor dificultad de adquisición en él, -- misma que se logra mediante actividades en las que relacionan los conjuntos de objetos con sus varias representaciones (Gráficas, pictóricas, etc.) hasta llegar a la representación simbólica convencional, en un proceso ascendente y simultáneamente haciendo operaciones de adicción con números conocidos, que ya es capaz de representar de manera convencional, estas adiciones no representan problemas al niño --

(3) Delia Lerner, " Clasificación, Seriación y Concepto de número", Venezuela, Consejo Nacional del Niño, 1977, en Antología: La matemática en la Escuela III, pág. 60, -- U.P.N., México, 1990.

(4) Margarita Gómez Palacios, " Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita ", pág. 23, S.E.P., México, 1987.

cuando se trata de cantidades representadas por un solo dígito y cuya suma no exceda a nueve. Lo que al niño le cuesta entender es el valor posicional de los números, cuando se le presentan adiciones con números representados con dos dígitos, como por ejemplo: $15 + 19$, realizar esta suma contando los objetos, y decir la totalidad oralmente es posible, lo difícil es escribirla; no entiende porque el uno tiene el valor de diez, o en otro caso el 3 en 34 el valor de 30, en términos generales se puede plantear así: ¿Por qué un dígito tiene valor distinto según la posición que ocupa en una cantidad determinada, y al mismo tiempo su conversión en la adición y/o la sustracción?

Planteo la conversión en la adición y la sustracción por lo siguiente:

-En el caso de la adición, y continuando con el ejemplo: $15 + 18$, que en forma habitual se realiza en orden vertical, el niño suma las unidades dando como resultado 13, --
¿Por qué no se escribe completo en la suma?
¿Por qué el uno se lleva agregándose a las decenas?

Son cuestiones que el niño no entiende, por lo que conviene convertir 10 unidades a una decena de manera objetiva manipulando objetos, bajo el argumento de que en el terreno de las unidades solo se pueden representar hasta nueve elementos, y cuando los conjuntos lleguen o se pasen de 10, se forman decenas y se colocan en el terreno de las decenas.

-En el caso de la sustracción es a la inversa, ejemplo: $23 - 18$ que de manera habitual se realiza en orden vertical en este caso no es posible restarle 8 unidades a 3 unidades por lo que se dice normalmente tomar prestado, pero un niño de 6 o 7 años no entiende porque, por lo que conviene -- convertir objetivamente una decena de objetos a 10 unidades y de este modo poder restar 18 a 23 objetos representados con valor posicional. Son conversiones que están en estrecha relación con el valor posicional de la numeración, que como ya he dicho se le dificulta comprender al niño de pri-

mer grado.

Para que el niño entienda el convencionalismo de la numeración, pasa por una serie de dificultades más, aparte del carácter posicional de ella, por ejemplo; tiene dificultades para nombrar al 20, al 60, al 70 y otros más, " El nombre de las decenas también dificulta el aprendizaje " (5), por lo que los maestros debemos considerar todas esas dificultades y buscar alternativas metodológicas, que permitan al niño reconstruir el conocimiento de manera objetiva e interesante. Por mi parte me abocaré en este trabajo a proponer alternativas para lograr que el niño de primer grado, reconstruya la noción de la idea de posición en números mayores a nueve, que se encuentra implícita en los contenidos programáticos incluidos en las unidades 5 y 6, con los objetivos específicos siguientes:

UNIDAD 5

Módulo 1.- Simbolizar las decenas (10, 20, ... 90)

Módulo 2.- Adquirir la noción de los números del 11 al 15 y algunas de sus representaciones.

Módulo 3.- Adquirir la noción de los números del 16 al 20.

Módulo 4.- Adquirir la noción de los números del 21 al 49.

UNIDAD 6

Módulo 1.- Aplicar el concepto de decena.

Módulo 2.- Adquirir la noción de los números del 50 al 90 y algunas de sus representaciones.

Módulo 3.- Efectuar adiciones con dígitos completando decenas.

Módulo 4.- Efectuar adiciones con dos dígitos, agrupándolos en decenas y unidades.

(5) Irma Sainz " Acerca de la numeración, reflexiones y propuestas", DIE-CINVESTAV-IPN, México, 1981. En Antología: La matemática en la Escuela III, pág. 77, U. P. N. -- México, 1990 .

Los objetivos específicos citados están planteados correctamente, sobre todo porque inducen a diferenciar al número y a sus representaciones verbales y simbólicas, además contemplan una visión progresiva del proceso de aprendizaje de los números y sus representaciones, considerando otras representaciones antes de llegar al símbolo numérico convencional, solo que, como lo haré notar más adelante, la secuencia didáctica que propone el programa únicamente consideró como " representaciones " las orales (nombre de los números) y el símbolo escrito convencionalmente, omitiendo al dibujo de los conjuntos como una representación que debe antecederle, ya que permite al niño poner en correspondencia término a término al objeto y a su representación respectiva.

Es importante que el maestro de primer grado conozca el programa, lo analice y replanifique, además debe tener la noción de como el niño construye el conocimiento de la numeración, y sobre todo es muy necesario que conozca el contexto en que el niño se desenvuelve para que replanifique sus actividades, este último es imprescindible en virtud de que es en el primer grado de primaria, en el que el niño adquiere sistemáticamente la noción de los números, concebidos como una propiedad de los conjuntos que abarca la correspondencia término a término, la conservación de número, su nombre y su representación simbólica convencional; la metodología y las técnicas que el maestro utilice para alcanzar los objetivos, facilitarán o dificultarán al niño comprender las bases de representación de las cantidades a partir de los diez primeros dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). En la realidad el niño está socialmente condicionado a contar; y digo socialmente debido a que el niño al integrándose a la sociedad en el seno de su familia, se enfrenta a situaciones en que se hace necesario contar, por ejemplo: el pedido enumerado de objetos por parte de los mayores; dame un cuchillo, trae tres platos, etc. . . . ,

o el envío al niño a comprar cosas, lo cual implica el conocimiento del valor del dinero en moneda nacional. El uso de las monedas para el aprendizaje de los números en nuestro país, es factible en grados superiores, en virtud de que en estos tiempos la unidad monetaria base en los tratos comerciales, es la moneda de \$ 100.00 (cien pesos), por lo que el ejercicio propuesto en el libro de texto en que se manejan monedas de \$ 1.00 y de \$ 10.00, para la conceptualización de cantidades que van de 10 a 90 está descontextualizado, en razón de que tales monedas ya no existen en circulación, sin embargo el niño cuenta objetos en su casa, en la calle, en la escuela, y en casi todos los lugares en que se encuentra, si se aprovechan estas experiencias y se pone al alumno en contacto con su realidad, aprenderá con mayor facilidad los números y sus representaciones, ya que he constatado que contando objetos, es como el niño adquiere la noción de número y su simbolización. Con las técnicas tradicionales como el llenado de planas de números, etc..., el niño mecaniza la simbolización del número, en contraste con las actividades apropiadas de razonamiento; mediante la conversión de unidades a decenas y viceversa manipulando objetos, es como el niño podrá entender el valor posicional de los dígitos.

Los niños van así abstrayendo de la realidad la propiedad numérica de los conjuntos hasta llegar a su representación simbólica, " Esto es un tipo de aprendizaje superior que depende más de las propiedades especiales de la interacción sujeto - objeto que de la propiedad física de los objetos " (6).

(6) Leland C. Swenson, " Jean Piaget. Una Teoría Maduracional Cognitiva ", en Antología: Teorías del Aprendizaje, pág. 206, México, 1986.

JUSTIFICACION.

Considerando que el aprendizaje de la numeración debe -- partir de los números más pequeños a los más grandes y además tomando en cuenta la edad del niño, el programa inte--- grado de primer grado plantea la adquisición de la noción -- de número del 0 al 90 y sus respectivas representaciones a lo largo de todo el curso, sólo que la secuencia didáctica -- que propone dicho programa, para el proceso de enseñanza -- aprendizaje de los números del 10 al 90 la considero incompleta y para señalar sus deficiencias me permito citarla a continuación:

- Forme una colección de 20 objetos de la misma clase.
- Forme decenas con su colección.
- Expresé cual es el número de objetos de esa colección.
- Cuente de uno en uno los objetos de su colección.
- Agregue un objeto a esa colección de 20 .
- Nombre el número de objetos de su nueva colección como -- veinte y uno, veinte más uno, o veintiuno.
- Sugiera otras formas de nombrar el número de objetos del conjunto y la comente con sus compañeros y su maestro.
- Represente eso como una igualdad $20 + 1 = 21$
- Divida el conjunto en dos o más partes y exprese su número de elementos con diversas sumas.
- Compare sus sumas con las de sus compañeros.
- Describa situaciones reales o imaginarias en las que se -- use el número 21 y las diversas representaciones encontradas.
- Repita el proceso para estudiar cada uno de los números -- que siguen hasta el 49.
- Realice las actividades indicadas en su libro (L. págs.-- 294 y 295) (7).

(7) Libro Unico del Maestro, Primer Grado, Secretaría de -- Educación Pública. México, 1982, pág. 245.

Esta estrategia didáctica propone " Represente este número como $20 + 1$ o como 21 ", considero que a pesar de -- proponer el manejo de objetos, no permite la correspondencia término a término que el niño pueda conseguirlo mediante la representación pictórica (dibujo), y lo más importante es que el alumno no encuentra la relación que existe entre la colección de objetos con su representación simbólica, el proceso da un salto de lo semiconcreto a lo abstracto, a pesar de partir de colecciones de objetos queda en el alumno la interrogante siguiente: ¿ A qué obedece -- que la cantidad de decenas se anota antes que las unidades? o planteado de otra forma: ¿ Por qué las decenas se representan con un dígito antecediendo al cero ?, si a un niño de primer grado se le pregunta ¿ por qué el 35 se representa así ?, no podrá dar una respuesta satisfactoria si -- aun no tiene la noción de la idea de posición.

Para lograr una mejor conceptualización de los números compuestos por dos dígitos, es necesario aplicar una estrategia metodológica que permite al alumno, observar e -- identificar el porqué del valor posicional de los dígitos, el proceso deberá seguir una secuencia ordenada que parta de la realidad, mediante la manipulación y conteo de los -- objetos (concreto), agrupándolos por decenas y unidades, representarlos con dibujos (semiconcretos), posteriormente ubicar las decenas y las unidades en una superficie en la que aparezca marcada el área correspondiente a las -- decenas y a las unidades, en el orden correspondiente, y -- convenir en dar el valor de 10 a un sólo objeto que se encuentre en el área de las decenas (semiabstracto), y como último paso el alumno representa simbólicamente de manera convencional, la cantidad existente en dicha superficie (abstracto), relacionando la cantidad de decenas y -- unidades de cada área con el dígito anotado en el mismo -- orden.

La propuesta del programa omite la fase de semiabstrac-

ción, la cual propongo complementar mediante el uso de tablas de colores, que se pueden hacer con materiales económicos (cartón, cartulina, colores o papel lustre), en ellas se delimitan las áreas correspondientes a las unidades decenas y centenas, con la anotación en el margen superior de las letras iniciales de los valores que se representan en cada área C, D y U, para hacer más atractivo el material pueden cubrirse las áreas con papel lustre. Una vez teniendo el material, realizan los alumnos (con la anterior motivación del maestro) actividades siguiendo la siguiente secuencia:

- 1.- Colección de objetos.- Se agrupan los objetos en decenas y unidades, dichos objetos deben ser pequeños para facilitar su manejo (semillas, palillos, botones, ect)
- 2.- Representación pictórica.- Se dibujan en el cuaderno las colecciones de objetos, encerrando cada decena y dejando sin encerrar los dibujos de objetos que no completen una decena, iluminando las colecciones a juicio del alumno.
- 3.- Ubicación de las colecciones en la tabla de colores y representación convencional de las decenas.- En la tabla de colores se ubican las cantidades de objetos, para lograrlo se parte agrupando todo el conjunto en el terreno de las unidades, el maestro debe aclarar que hay una regla para distribuir las cantidades de objetos en la tabla y que debe respetarse, la regla será: Tanto en el área de las unidades como en el de las decenas no debe haber cantidad mayor a 9 objetos o decenas de objetos, - cuando esto ocurra se agrupan de 10 en 10 los objetos y se meten a una bolsita cada decena, ubicándolas en el área señalada, diciendo que en cada bolsita hay una decena de objetos, misma que tampoco deben rebasar de 9 en el área correspondiente, los objetos que no completan una decena quedan en el área de las unidades, así sucesivamente en cada caso. Una vez -

que el niño ha comprendido el carácter posicional de nuestra numeración, debe llegarse al convencionalismo de asignar valor posicional a cada objeto según el lugar que ocupe, así una semilla vale por 10 si está en el área de las decenas.

- 4.- Por último y simultáneamente con la fase anterior se procede a la representación simbólica del número correspondiente a la cantidad de decenas y unidades existentes en la tabla de colores, y en el caso de que en las unidades no quede ningún objeto se anota el símbolo correspondiente " 0 " (cero).

De este modo se pone en relación de correspondencia a la cantidad de objetos con su formalización (numeral), en la posición que corresponda a cada dígito según sea la cantidad, debiendo escribir simultáneamente el nombre de las cantidades para que el conocimiento sea completo, como lo expone Irma Sainz; " El conocimiento de los números debe darse en los tres tipos de representación: con material con letras y con cifras " (8).

(8) Irma Sainz, Op. cit. p. 78

OBJETIVOS.

Al elaborar la presente propuesta pedagógica pretendo - alcanzar los siguientes objetivos:

- que el niño adquiera la noción de número partiendo de la realidad en que vive, hasta llegar a la abstracción de su representación simbólica.
- que el niño adquiera mayor facilidad para manejar y comparar cantidades en las situaciones que se le presenten en su vida cotidiana; tales como al comprar, vender algún producto, contar sus juguetes, etc. '.
- que el grupo llegue por comodidad al convencionalismo de asignar valor posicional a los objetos de una colección.
- que el niño comprenda el valor posicional de la numeración, poniendo en correspondencia las unidades y las decenas de objetos con sus numerales respectivos.
- que el docente tenga las bases teóricas necesarias tanto del contenido, como del desarrollo cognoscitivo del niño para conducir mejor el proceso de enseñanza - aprendizaje de los números.
- El docente comprenderá que el niño construye el conocimiento de los números a través de actividades que lo ponen en contacto con su realidad.
- El docente comprenderá que el conocimiento de los números debe darse con colecciones de objetos, con cifras y con letras.

CAPITULO II.- REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES.

CONCEPTUALIZACION DEL CONTENIDO.

Señalaré algunas consideraciones teóricas para fundamentar la importancia que tiene la comprensión del valor posicional de nuestro sistema de numeración en el niño, por lo que conviene hacer una serie de distinciones referentes a la concepción de número. Estoy convencido que el número es una abstracción de cantidad específica, que ha sido de gran utilidad desde épocas muy remotas en la historia de la humanidad, sobre todo a partir de la adjudicación de los medios de producción en manos de unas cuantas personas (propiedad privada), y el respectivo desarrollo de dichos medios de producción; desde cuando el hombre tuvo necesidad de contar sus bienes, de medirlos, de llevar un registro de ellos, y de valorarlos con fines comerciales. Esta necesidad de contar y de representar lo que se tenía surge en todos los grupos humanos, por lo que se conocen muchos sistemas de representación numérica llamados " sistemas de numeración ", si estos sistemas solo representan al número entonces ¿ qué es el número ?, varios autores coinciden en que " se le llama número a la propiedad común de una colección de conjuntos coordinables " (9) Esto quiere decir por ejemplo que pueden haber conjuntos de tres naranjas, tres lapices, tres palomas, tres vacas, etc. y lo que es común en ellos es que todos están formados de tres elementos, ésta es la propiedad común de los conjuntos que se denomina número. El hombre los ha representado mediante símbolos convencionales muy diversos, todas las culturas antiguas tuvieron sus propias formas de representación numérica, misma que fueron evolucionando hasta adoptar formas cada vez más abstractas.

(9) VARIOS, " Estudios de Matemáticas " Vol. IX. USA, SMMA, 1966. en " La matemática en la Escuela I, Apéndice " U.P.N., México 1988.

" Al símbolo gráfico que representa al número se le llama numeral " (10), esto significa que estamos en un error -- cuando denominamos número a su representación gráfica. La representación gráfica de la numeración se dice que es arbitraria y convencional; debido a que " no tienen ninguna semejanza con el objeto representado y forma parte de sistemas ideados para comunicar mensajes " (11), por eso -- tiene la posibilidad de adoptar formas diferentes de re--- presentación un mismo número, sin que guarde semejanza -- con los objetos representados, ejemplo; 5 (indoarábigo), V (romano), — (maya) son numerales que han utilizado o utilizan diferentes culturas para representar el número cinco, a cada colección con diferente número de elementos tiene asignado un numeral distinto, y al conjunto vacío le corresponde el valor " cero " que significa ausencia de elementos, y tiene asignado también su numeral respectivo. Para que estos signos sean interpretados por las personas es necesario que estén enterados de su significado, en ello radica la convencionalidad de la representación numérica, " El significado es el concepto o la idea que un sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin necesidad de que lo exprese gráficamente, mientras que el signifi--- cante gráfico es una forma a través del cual el sujeto -- puede expresar dicho significado " (12),.

Se hace evidente que los números son abstracciones -- que se hacen de la realidad, de las colecciones de ele--- mentos que pueden ser cosas, animales, personas, etc. y su representación gráfica representa una abstracción mayor.

(10) Varios, Op. C.T. p. 11

(11) Constance Kamii, " El niño reinventa la Matemática ", Ed. Visor, Madrid, 1986. En Antología: La matemática en la escuela III, pág. 64 U.P.N., México, 1990.

(12) Nemiróvski Myriam y Carvajal A. " Anexo 1 de Contenidos de Aprendizaje " México,UPN -SEAD, 1983, en Antología: La matemática en la Escuela I, pág.61,UPN,México, 1990.

Como hemos visto la representación gráfica del número es arbitrario y convencional, y cada cultura en las diferentes partes del mundo inventó su propio sistema de numeración, que lo constituyen el conjunto de símbolos con los que representan a los números; a eso se debe que existan tan diversos sistemas de numeración entre los que destacan el indoarábigo, el romano, el chino, el egipcio, etc....., cada sistema de numeración tiene su propia base, por lo general estas culturas tomaron el número 10 como base para representarlos; el sistema que hemos adoptado es el indoarábigo, llamado también sistema decimal de numeración, lo que hace a este sistema superior a otros, principalmente en la idea del valor de posición, lo cual sólo se hizo fácil de usar después de que se introdujo el número cero, se atribuye como razón por el que se usó y se usa al 10 como base, a que el hombre tiene 10 dedos en ambas manos.

" Las características de cualquier sistema de numeración posicionalmente valorada es la idea de agrupamiento y el uso de un símbolo en determinada posición dentro de un numeral " (13), esto quiere decir que si la base es 10, los grupos representan unidades, decenas, centenas, etc....., ejemplo: el numeral 243 significa dos centenas, cuatro decenas y tres unidades. Además usamos palabras especiales como decenas, centenas, millar, millón, etc....., para designar el valor de ciertos grupos, lo importante es darse cuenta de que para cualquier símbolo dado, cada lugar inmediato a la izquierda de un dígito determinado, tiene diez veces el valor de éste, el primer lugar nos dice cuantas unidades hay, en el segundo cuantas decenas o diez veces uno (10×1), el tercero nos dice cuantos grupos de diez veces diez (10×10) o centenas, el siguiente cuantos grupos de 10 veces 10 veces 10 ($10 \times 10 \times 10$) o millares, y así sucesivamente.

(13) VARIOS, Op. cit. p. 29

Usando la base y la idea del valor posicional es posible escribir cualquier número en el sistema decimal, utilizando únicamente diez símbolos básicos, la base del sistema determina el número de símbolos que deben usarse para representar cualquier número; para que el niño construya el concepto de número debe tenerse en cuenta la idea de agrupamiento, mediante colecciones de objetos, manipulándolos, contándolos y comparándolos, es como el niño descubre la propiedad común de las colecciones que llamamos números, para luego representarlo primeramente mediante dibujo, que viene a ser una forma de representación no arbitraria que permite la correspondencia biunívoca, para posteriormente llegar a la asignación de un símbolo gráfico a dicha propiedad común haciendo la aclaración de que estos símbolos o numerales son convencionales, históricamente determinados por la sociedad. La representación gráfica de los diez símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) que sirven de base al sistema numérico decimal, son más fácilmente asimilables para el niño, la dificultad se presenta al pretender representar cantidades mayores; representan una mayor abstracción para el niño en virtud de que se tiene que hacer uso del valor posicional de la numeración, en que los dígitos adquieren valor distinto (decenas, centenas, etc.) según la posición que ocupen en la representación numérica.

Al igual que el niño se enfrenta a la reconstrucción de estos conocimientos, los grupos humanos primitivos se enfrentaron a la tarea de la construcción de dichos conocimientos para satisfacer sus necesidades de expresar y comunicar ideas entre ellos, dicha necesidad fue primeramente resuelta emitiendo gestos acompañados de sonidos guturales, posteriormente se comunicaron a distancia con señales ópticas (señales de humo) y auditivas (tambores), con relación a estas señales GELB IGNACE J. nos --

dice: " Los medios de comunicación ópticas y auditivas ofrecen dos características comunes; 1.- Su valor momentáneo y por lo tanto poseen una temporalidad limitada..... , 2.- Pueden ser usados solamente entre personas mas o menos próximas " (14).

Para contar casi todos los grupos humanos utilizaron los signos mnemónicos, que son relaciones de correspondencia entre objetos y señas o marcas, un ejemplo de ello podría ser la escritura llamada quipu entre los Incas del Perú, pero una representación más sencilla se trataba de simples palos con muescas talladas, que hacían corresponder con los objetos o animales que contaban, este último representa un precedente de la representación gráfica del número y al mismo tiempo una forma de expresar ideas no limitadas por el tiempo.

Esta necesidad de encontrar un medio de expresar ideas y sentimientos en una forma no limitada por el tiempo y el espacio, llevó a desarrollar medios de comunicación por medio de objetos y señales en cualquier material sólido, entre los que destaca la pintura, las cuales aún se conocen en la actualidad algunas que están grabadas en piedras (pinturas rupestres), así representaron algunos sucesos relevantes, desempeñando la pintura las funciones que actualmente cumple la escritura; " La pintura se desarrolla en dos direcciones:

(14) Gelb Ignace J., " Historia de la Escritura ", Madrid Alianza Universidad 1976, en Antología: La matemática en la Escuela I, pág. 5, U. P . N. México, 1990.

- 1.- El arte pictórico, que continua produciendo con mayor o menor fidelidad objetos y sucesos del mundo circundante,
- 2.- La escritura, en la que los signos, retengan su forma pictórica o no, se convierten finalmente en símbolos secundarios para nociones de valor lingüístico " (15).

Gelb Ignace J. llama al lenguaje hablado sistema primario de comunicación, y las otras formas de comunicarse las llama sistemas secundarios de comunicación; encontramos así a la escritura como un sistema secundario de comunicación, en la cual hayamos diferencias entre la escritura de palabras de los números, " La escritura alfabética mantiene una relación grafofonética con el lenguaje hablado, la cual no se da en el sistema de numeración. " (16), me estoy refiriendo al sistema decimal de numeración, que son símbolos convencionales que no guardan relación alguna con sus nombres y mucho menos con los objetos que representan como se ha dicho antes, solo que para llegar a este grado de abstracción tuvo que pasar mucho tiempo; los sistemas primitivos empezaban con rayitas verticales, es decir: I para el uno, II para el dos, III para el tres, etc. . . ., ello lo notamos en la numeración romana, china y egipcia, para los números pequeños se usan rayitas, para los más grandes letras y símbolos especiales, estos sistemas de numeración encuentran desventajas para la representación de números grandes, por el uso excesivo de símbolos, para evitar este inconveniente muy pronto se fué elaborando un proceso de agrupamiento; algunos sistemas agrupaban por veintenas, otros por docenas, otros por pares, pero el agrupamiento casi universal fue por decenas. Tuvo que pasar mucho tiempo y un mayor desarrollo de los sistemas de numeración, antes de la invención y la aceptación del símbo-

(15) Ignace J. Gelb., Op. cit. p. 8

(16) Ignace J, Gelb., Op. cit. p. 14

los " 0 " para representar al conjunto vacío, sin su utilización hubiera sido imposible considerar el valor posicional de nuestro sistema de numeración, combinado a la práctica de la numeración de base diez, permitiendo así su perfección.

El sistema decimal de numeración ha sido adoptado casi universalmente por la humanidad dada su perfección y precisión, al poder representar con ellos cantidades menores a la unidad (fracciones decimales); por lo tanto constituye la base de todas las operaciones matemáticas, que han y siguen siendo de gran utilidad para el estudio de los fenómenos naturales y por consiguiente han permitido el desarrollo de las ciencias; por lo que algunos autores deducen que " En sus relaciones con la matemática toda ciencia particular pasa por las cuatro fases siguientes: _____

- 1.- EMPIRICA.- que consiste en una mera enumeración de los hechos u objetos de conocimientos.
- 2.- EXPERIMENTAL.- que estriba en la medición de los objetos o la intensidad de los fenómenos considerados.
- 3.- ANALITICA.- Cuando se encuentra una relación entre las magnitudes medidas, o entre el cambio de las dimensiones sujetas a observaciones.
- 4.- DEDUCTIVAS.- Cuando es posible prever hechos partiendo de premisas, lo cual exige un análisis lógico." (17).

En los contenidos del programa integrado de primer grado, la construcción del concepto del número está estrechamente vinculada a la construcción de la noción de adición cuyos resultados no sean superiores a dos dígitos, además al ser un programa integrado está vinculado con todos los contenidos del mismo, El hecho de que dicho programa

(17) Rosenbaum M. Navarrete y Roy M. " Matemáticas y realidad " en Antología; La matemática en la Escuela I, - p. 101 U.P.N., México, 1976.

ma considera la apropiación de la noción de número y sus representaciones hasta de dos cifras a lo largo del ciclo escolar, empezando por los números más pequeños a los más grandes; es congruente con la teoría de Piaget en el sentido de que " El desarrollo de una construcción continua, -- comparable al levantamiento de un gran edificio que a cada elemento que se le añade, se hace más sólido " (18), esto quiere decir que si el niño no ha construido la noción de los números que sirven de base al sistema decimal (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), no podrá construir la noción del número 10 en adelante.

(18) Jean Piaget.- " Seis estudios de psicología ", pág. - 12, Edit. Artemisa, México, 1985.

CONCEPTUALIZACION DE LOS SUJETOS MAESTRO - ALUMNO.

El conjunto de actividades que desarrollo, con objeto de alcanzar los objetivos de aprendizaje que me propongo en un tiempo determinado, constituyen en su conjunto mi práctica docente, que Dora Antinori define así: " . . . es una actividad institucionalizada que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos " (19).

Es importante resaltar que normalmente en nuestro sistema educativo la planeación se ha reservado a expertos en ello, llegando elaborado al maestro, a quien únicamente se le pide que lo aplique; tarea que inconscientemente acepta la mayoría de mis compañeros docentes. En lo personal no siempre aplico fielmente el programa, como en el caso de la enseñanza de los números, únicamente he tomado el contenido y los objetivos, en virtud de considerarlos congruentes con el desarrollo psicogenético del niño de primer grado, la replanificación de los otros aspectos de la instrumentación didáctica (actividades, situaciones de aprendizaje, materiales didácticos y evaluación) son productos de mi experiencia, de la concepción que tengo de como el niño construye el conocimiento y los factores que en este proceso intervienen; " La didáctica crítica rechaza definitivamente que el docente se convierta en un reproductor de modelos de programas rígidos y prefabricados" (20), lo cual no significa caer en la anarquía y olvidarse

(19) Antinori C. Dora y otros, "La enseñanza y el aprendizaje", Universidad Regiomontana. en Antología: Pedagogía; La práctica docente, pág. 29, UPN. México, 1985.

(20) Porfirio Morán Oviedo, "Reflexiones en torno a la instrumentación didáctica" UNAM, en Antología: Planificación de las actividades docentes, pág. 263, U.PN., México. 1988.

de la planificación, sino por el contrario, como maestro - planifico mis actividades, los recursos didácticos y la evaluación.

La aplicación de dicha planificación consiste en conducir a mis alumnos al descubrimiento de las propiedades de los objetos, el modo en que como maestro conduzco las actividades, repercute positiva o negativamente en el aprendizaje de mis alumnos.

Se observa claramente que los sujetos que interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje somos el maestro y los alumnos, en dicha interacción se da una relación de poder en la que yo (el maestro) tomo las decisiones; por ejemplo en permitir o no la participación de los alumnos en la clase; en ello la formación profesional del maestro es muy importante; en mi grupo trato siempre de promover la participación de todos mis alumnos, y doy atención individual principalmente a aquellos alumnos tímidos o de lento aprendizaje, sin embargo es justo reconocer lo que dice ANDRE BERGE; " Lo que se llama libertad en educación, jamás es otra cosa que cierta dosis de libertad y de coacción, - pues no se puede considerar una cosa sin la otra. Un sistema pedagógico liberal es un sistema que renuncia a algunas imposiciones, pero no a todas. " (21), En efecto hay ciertas acciones que el niño tiene que hacer le guste o no, -- por ejemplo; formarse para entrar al salón, respetar a sus compañeros, poner atención a las indicaciones del maestro, etc., estas son algunas de ellas.

Con relación a la distribución de los alumnos en el interior del aula, el criterio que he utilizado es la afinidad, así cada alumno elige a su compañero de mesa - banca, pudiendo cambiar de lugar y por lo tanto de pareja --

(21) ANDRE GERGE.- " Libertad en la educación ", Ed. Kapelusz, Argentina, 1985. en Antología: Grupo Escolar, - pág. 99, U.P.N., México, 1985.

cuando ellos lo desean; esto ocurre cuando alguien pelea con su pareja, o por estar junto a compañeros que tienen mayor capacidad cognoscitiva, ello obedece a que el mobiliario con que cuenta el salón es del tipo binario, que da mayor facilidad al trabajo por parejas.

He observado además que se juntan frecuentemente para discutir algún tema de interés propio, o para explicarle a algún compañero algo que este no ha entendido, así me he dado cuenta que los niños aprenden también unos a otros, tal como lo expone ESON MORRIS: " Los niños aprenden sobre sí mismos y el mundo, gracias a diversas interacciones sociales, mediante la relación con sus coetáneos, los niños se ven obligados a examinar, corregir y ampliar sus ideas sobre la realidad " (22), tal vez esto se facilite debido a que manejan el lenguaje a un mismo nivel de niños.

Tradicionalmente eran considerados la enseñanza y el aprendizaje como dos procesos distintos; según este enfoque el maestro tiene los conocimientos que enseña y el alumno no sabe nada, es como un recipiente al que hay que llenar de conocimientos, lo cual y gracias a las aportaciones de Jean Piaget sabemos que es falso, al comprender que tanto la enseñanza como el aprendizaje se complementan en un mismo proceso, en el que no intervienen únicamente el maestro y el alumno, tal como lo expone Dora Antinori: .
" La actividad docente no es el único factor que determina las características que define el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proceso está definido por una serie de factores entre los cuales merece destacarse el contexto social, las características del maestro, la índole del contenido y los recursos materiales ". (23), a estos fac--

(22) Eson Morris E. " Bases Psicológicas de la Educación " Ed. Interamericana, 1978. en Antología: Grupo Escolar pág. 72, U.P.N., México, 1985.

(23) Dora Antinori y otros, Op. cit. p. 29 .

tores tenemos que agregarle otra de gran importancia para que se de este proceso; las características propias del niño en sus períodos psicogenéticos " el sujeto pasa progresivamente de un estado de equilibrio inestable a un estado de equilibrio cada vez más estable hasta alcanzar la compensación completa que caracteriza el equilibrio ". (24), lo cual está en estrecha relación con la edad del sujeto.

Con base a lo anterior en mi grupo trato de aprovechar las experiencias y conocimientos que los niños poseen para lograr la construcción de nuevos conocimientos, basado siempre en el contacto con la realidad; en el caso particular de la adquisición de la idea de posición de la numeración, es mediante la formación de colecciones y manipulación de objetos, iniciando con la adquisición del valor posicional de unidades y decenas en este primer grado de primaria, no sin antes haber adquirido la noción de números del 0 al 9, lo cual resulta congruente con lo expuesto por Jean Piaget.

(24) Jean Piaget.- " Seis estudios de psicología ". pág. 221, Ed. Artemisa, México, 1985.

CARACTERISTICAS DEL CONTEXTO.

GRUPO.- El grupo a mi cargo es el primer grado, único, está compuesta por 20 niñas y 19 niños, haciendo un total de 39 alumnos, de los cuales 12 son repetidores y 27 son de nuevo ingreso, 12 asistieron al Jardín de Niños y 15 no asistió. Es por lo tanto un grupo muy heterogeneo. Las edades de los niños son las siguientes: 26 niños de 6 años considerando estadísticamente a 6 niños que aún no los cumplen y 13 de 7 años de edad. Los muebles de que se disponen en el aula son de tipo binario, y no en cantidad suficiente por lo que algunas mesas son ocupadas por tres niños, lo cual resulta incomodo.

ESCUELA.- La Escuela Primaria Federal " PASCUAL OROZCO ", está ubicada en la población de Santiago Astata, Oax., con una comunidad escolar de 202 alumnos, que son atendidos por 8 maestros de grupo, y un director técnico sin grupo, de estos grupos destaca el primer grado por ser el más numeroso. El Edificio escolar fué construído por el CAPFCE y cuenta con 12 aulas, plaza cívica y muchos patio de juego, está situada a orillas de la carretera costera del Pacífico en el mismo edificio funciona una escuela de turno vespertino, históricamente la escuela Pascual Orozco, fué la primera fundada en la comunidad, su primer edificio se encuentra en ruinas, fué derribado por un terremoto. El personal docente tiene el nivel de estudios de Normal Primaria, con excepción de un compañero que sólo tiene estudios de secundaria, con 20 años de servicio.

COMUNIDAD.- La comunidad de Santiago Astata, Oax. se encuentra ubicada en la costa Oaxaqueña, a 76 Kilómetros del Puerto de Salina Cruz, Oax., tiene una población de 4 325 habitantes según el más reciente censo hecho por el INEGI, categoría política: Municipio libre, cuenta con servicio de agua potable, energía eléctrica, telégrafos, correos, mercado público, centro de salud, además de dos médicos parti-

culares.

En el aspecto educativo, la comunidad cuenta con dos centros de Educación Preescolar; uno formal y otro indígena, tres escuelas primarias de organización completa, una Escuela Secundaria Técnica con actividades Agropecuarias y una Biblioteca Pública Municipal. La religión predominante es la Católica, que tiene una iglesia muy vistosa en el centro de la comunidad, en ella se venera al Señor de la Piedad; es un cristo negro a quien en su honor celebran la fiesta del segundo viernes de cuaresma, con una feria semanal, ésta es la fiesta más grande no solo en la comunidad, sino de la región chontal. Son muchas las fiestas religiosas que se celebran en la comunidad, cada una de ellas es patrocinada por mayordomos que son apoyados por hermandades previamente organizadas.

La actividad predominante es la agricultura, lamentablemente la escasés de las lluvias en los últimos años y su consecuente pérdida de las cosechas, ha obligado a sus habitantes a contratarse como empleados en el complejo turístico Huatulco; en hoteles y en construcciones. Otros se han organizado en cooperativas y grupos para la explotación de los mantos salineros próximos a la población, otros grupos son de pescadores, mismos que han conseguido créditos para la compra de lanchas y artes de pesca, a grosso modo son estas las bases económicas de la población.

por lo que respecta a su flora y fauna, al igual que en la mayor parte de los pueblos de la región, se ha extinguido por causa de la sobreexplotación, la fauna y la flora silvestre que antes constituían la base económica de estos pueblos; los animales como el jabalí, iguanas, armadillos, venados y conejos, son cada día más escasos y aún así es permanente la cacería. En el caso de los árboles de madera fina como el cedro, caoba, guanacastle, roble y grisiña, han corrido la misma suerte. En el terreno político la comunidad ha brindado todo su apoyo al partido --

oficial, no existe controversias ni oposiciones. Los problemas son resueltos de manera conjunta por los ciudadanos en asambleas generales. Se mantienen unidos, entendiéndose como unidad, la participación colectiva en los trabajos -- que benefician a la comunidad, por lo que el Tequio se encuentra institucionalizado; de ese modo se han arreglado y pavimentado calles, construídos edificios, como el mercado público, el palacio municipal, la casa del pueblo y el -- parque público.

Los funcionarios municipales prestan sus servicios -- gratuitos, en el caso de los policias sus servicios son por un año, al término del cual son relevados ppr otros ciudadanos.

El deporte que se practica con más arraigo es el beis - bol, a pesar de que también se practica el fut - bol y el basquetbol. En la comunidad pasa un río que únicamente tiene agua en los meses de lluvia, llegando a veces a tener agua hasta el mes de diciembre, en otros tiempos ese río era permanente. Este lecho de río sirve a la comunidad como depósito de basura, que es arrastrado al mar en los -- tiempos de lluvia. Otro recurso hidráulico con que cuenta la comunidad es un manantial de baja densidad, dicho manantial es permanente durante todo el año, a él llegan a bañarse y a lavar ropas los habitantes. El tiempo de lluvia está comprendido entre los meses de junio a septiembre, -- con muy poca precipitación, misma que ha afectado grandemente la economía de los campesinos, que a pesar de ello, año tras año cultivan sus tierras con la esperanza de obtener algún día mejores cosechas; los productos que cultivan son maíz y ajonjolí.

Cuenta con dos pozos profundos equipados con bombas -- para riego y algunas pequeñas fracciones de tierra con humedad natural, a orillas de las playas del Océano Pacífico

Relación entre la escuela y la comunidad:

La escuela primaria " Pascual Orozco " funciona en el turno matutino, es una de las razones por la que los padres de familia prefieren enviar a sus hijos en ella. Otra de las razones puede ser el que sea la primera escuela primaria fundada en la población y goza del respaldo de muchas generaciones adultas, y aún más, en los últimos años ha ocupado los primeros lugares en concursos de conocimientos a nivel zona escolar, en la mayoría de los grados.

Otro tipo de relaciones que se dan entre la escuela y la comunidad, es la proyección existente en las actividades socio-culturales, sobre todo en las fechas conmemorativas de relevancia histórica; como son el 15 y 16 de septiembre y el 20 de noviembre, así como los de tipo social; el día del niño y el día de las madres.

De manera general se puede decir que la comunidad condiciona implícitamente el avance o no del proceso educativo; el nivel socioeconómico de los padres y por lo tanto la calidad de vida que tienen los niños en todos los aspectos. La influencia que ejerce la comunidad en la escuela es permanente, forma parte de la cotidianidad de las relaciones entre la escuela y la comunidad.

El proceso educativo es tan complejo que en él influyen factores tanto ambientales como sociales, el niño aprende día a día de su entorno físico y social, el niño se apropia a temprana edad del lenguaje que hablan sus padres se relaciona con otras personas.

La capacidad del niño para aprender está estrechamente relacionada con la posición socioeconómica de sus padres, el niño aprende más y mejor si llega a la escuela bien alimentado, si no es maltratado, si tiene el cariño de sus padres. Otro factor importante en el aprendizaje, lo constituyen los otros aparatos ideológicos del estado, digo -- los otros, porque la escuela es uno de ellos, los otros -- también ejercen una gran influencia en el aprendizaje; los

medios masivos de comunicacion; la radio, la televisión, - los periódicos, etc.....La iglesia es otro de ellos, o -- mejor dicho la religión, sea cual sea ejerce una gran in-- fluencia en el aprendizaje, esto último no sólo ejerce una gran influencia en el niño, sino también en el maestro.

CAPITULO III

SECUENCIA DIDACTICA DE LA PROPUESTA.

DATOS DE IDENTIFICACION DE LA ESC. PRIM.

ESCUELA PRIMARIA: " PASCUAL OROZCO "CLAVE DEL C.T.: 20DPR1228VNOMBRE DEL PROFR.: CRISOFORO CASTELLANOS ESPINOSAGRADO: PRIMERO GRUPO: " A "AREA PROGRAMATICA: M A T E M A T I C A S

SECUANCIA DIDACTICA APLICADA DURANTE EL CICLO ESCOLAR:

1990 - 1991

CRITERIOS PEDAGOGICOS

El presente trabajo tiene como finalidad facilitar al alumno del primer grado, el aprendizaje de la representación simbólica de los números que se presentan con más de un dígito, de tal modo que construya las cantidades, con objetos, las ordene y las represente gráficamente con su numeral respectivo, haciéndolas corresponder; al mismo tiempo que les permita comprender porque una cantidad representada gráficamente es mayor o menor que otra. Considero que la autora Constance Kamii, en su obra " El niño reinventa aritmética ", está en un error cuando afirma: " Para los niños del primer curso es imposible comprender que el "2" de " 26." significa " 20 ". Sin embargo les es muy fácil reconocer que 26 es menor que 62. La razón es que los niños del primer curso saben con certeza que número viene después de otro en la secuencia hablada y escrita " (23).

Tal concepción sólo es posible cuando el niño aprende a representar los números haciendo planas de ellos en forma progresiva, mediante técnicas mecanizadas; sin embargo comprender su representación no es fácil para los niños en etapa preoperatoria, pero es posible que los niños que han superado esta etapa, entiendan porqué y cómo se combinan las distintas cifras que representan una cantidad, mediante actividades apropiadas de inducción al razonamiento.

Las actividades que propongo considero que son coherentes y progresivas, deben repetirse los procesos las veces que se consideren necesarios, antes de continuar con la actividad siguiente, de tal modo que al término del ciclo escolar, el niño lea, compare y resuelva operaciones con números no mayores de 99.

(23) Constance Kamii, Op. cit. p. 65

OBJETIVO GENERAL..

Aplicar nociones matemáticas en la resolución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Adquirir la noción de número mayores a 9 y menores de 100, incluyendo sus representaciones simbólicas.
- 2.- Aplicar la noción de número en la descripción de situaciones cotidianas.
- 3.- Adquirir la noción de decenas.
- 4.- Resolver problemas que impliquen el uso de cantidades mayores de nueve y menores de cien.

A C T I V I D A D E S .

Las actividades que se programan para realizarse en -- las clases, con el propósito de alcanzar los objetivos -- propuestos; deben corresponder al nivel psicogenético del niño; con esto quiere decir que debe tenerse en cuenta al niño, considerar lo que el niño ya sabe para inducirlo a -- construir nuevos conocimientos, mediante la realización de nuevas actividades. Lo anterior se encuentra en estrecha -- relación con la formación profesional del maestro, ya que cada maestro tiene su propia manera de concebir su práctica docente. Las actividades que me propuse realizar para alcanzar los objetivos propuestos fueron las siguientes;

ADQUISICION DE LA NOCION DE DECENAS.

- Expresa el número de diversas colecciones que tengan des de "0" (cero) hasta " 10 " (diez) objetos.
- Canten la canción " 10 perritos " y escenifíquela.
- Forme una colección de 10 objetos de la misma clase, eli mínelos de uno en uno diciendo cuantos quedan cada vez, hasta no quedar ningún objeto, diciendo en este caso que queda " cero " objetos.
- Utilice la idea de " decena " para contar colecciones de objetos.

Forme colecciones de diez objetos y convenga en llamar -- una decena a cada una de ellas.

Cuente las decenas que se formen de una colección dada.

Ilustre con dibujos las decenas que contó.

ADQUISICION DEL NOMBRE DE LAS CANTIDADES DE DECENAS.

- Forme varias colecciones de objetos de una misma clase -- en número suficiente para poder formar varias coleccio-- nes de decenas, que no rebase de nueve.

Agrúpelos en decenas y deposite cada decena en una bolsii ta.

- Cuente cuantas decena de objetos tiene en total; cuente de diez en diez las decenas llamando por su nombre .a --

cada cantidad; diez, veinte, treinta, noventa. Realice este bloque de actividades las veces que sean necesarias, haciendo énfasis en los nombres de las decenas 2 (veinte), 6 (sesenta) y 7 (setenta) que son los que presentan mayor dificultad en dominarlas, en razón a su falta de correspondencia en el nombre de los dígitos que conforman la decena y el nombre de las cantidades.

CONSTRUYA LA NOCION DE LOS NUMEROS COMPUESTOS POR DECENAS Y UNIDADES.

- Agregue algunas unidades a las decena de objetos, y en forma progresiva diga cuantos son en total.
Agregue a una decena de objetos un objeto más, llame once a la nueva cantidad formada.
Continúe agregando de uno en uno los objetos a la colección y pronuncie el nombre de la nueva cantidad.
Haga lo mismo con las otras decenas conocidas.
- Dibuje las colecciones de objetos y escriba el nombre de las cantidades que resulten.
- Haga énfasis en la pronunciación de los nombres de las cantidades que presentan mayores dificultades de dominar como el 11, 12, 13, 14, 15, del 20 al 29 y otras.
- Realice varias actividades siguiendo la secuencia anterior hasta que alcancen el dominio verbal de los nombres de las cantidades.

CONSTRUCCION DE LA REPRESENTACION SIMBOLICA DE LAS DECENAS

- Construya una tabla de colores que tenga un color distinto para las unidades, otro para las decenas y otro para las centenas, anote en la parte superior de cada área la letra inicial de las expresiones correspondientes (C, D, y U).
- Forme colecciones de objetos de una misma clase; de "0" a "9" objetos en el área de las unidades en la tabla de colores, cuéntelos y representalos simbólicamente.
- Forme una colección de 9 objetos de una misma clase, deposítelos en el área correspondiente a las unidades en su tabla de colores.
- Advierta que por regla en cada área sólo pueden figurar colecciones que tengan de 0 a 9 elementos.
Agrega a tu colección de 9 elementos uno más, diga que en dicha colección hay una decena de objetos.
Junte la decena de objetos, méталos en una bolsita y deposítelos en el área correspondiente a las decenas.
- Represente simbólicamente el número de objetos que hay en la bolsita, haciendo corresponder la ubicación de la decena de objetos en la tabla con la posición de su representación simbólica; una decena y cero unidades.
- Llame también " diez " a una decena de objetos; una decena es igual a " diez ".
- Agregue de manera progresiva más decenas de objetos de una misma clase, siguiendo el proceso anterior, hasta llegar a representar simbólicamente nueve decenas, llamando por su nombre a las cantidades formadas.
- Dibuje las colecciones formadas de objetos, anotando las cantidades simbólicamente y escribiendo el nombre de las cantidades.

Estas actividades deberán realizarse de manera progresiva,

debiendo tomar el tiempo necesario hasta lograr su comprensión, pudiendo realizar más actividades las veces que se considere necesarias, siguiendo la secuencia.

Observe que el valor del dígito que representa a la decena (en bolsita), corresponde a la cantidad de objetos que hay en las bolsitas, y que el " 0 " cero en las unidades representa al conjunto vacío, ejemplo: 40 (cuarenta) el 4 - representa a cuatro decenas y el " 0 " (cero) a cero unidades, lo cual se manifiesta al hacerlos corresponder en la tabla de colores.

CONSTRUCCION DE LAS REPRESENTACIONES SIMBOLICAS DE LAS COLECCIONES COMPUESTAS POR UNIDADES Y DECENAS.

- Forme colecciones de objetos de una misma clase, agrúpelos en decenas sin que excedan de nueve.
 - Agregue un objeto más de la misma clase a la colección en el área de las unidades.
 - Llame " once " a la colección formada.
 - Construya la representación simbólica de dicha cantidad; Anote en el mismo orden en que aparecen en la tabla de colores; diciendo " una decena y una unidad forman el número once ", que se representa así " 11 " .
 - Dibuje la colección en su cuaderno, escriba su nombre y su representación convencional.
 - Siga el mismo proceso para construir la representación simbólica convencional hasta el número 99 .
- Realice estas actividades durante el tiempo que sea necesario, hasta que haya sido comprendido el porqué un dígito a la izquierda de las unidades equivale a una decena.
- Haga énfasis en la pronunciación de los nombres y la identificación de las cantidades que presentan mayor dificultad como: el 11, 12, 13, 14, 15, 20 a 29 y otras.

- Convenga en sustituir las bolsitas que contienen una decena de objetos, por un sólo objeto de ellos, que tendrá el valor de 10.
- Represente cantidades en su tabla de colores, en donde cada objeto tendrá diferente valor según el área en que esté, así: 3 objetos de una misma clase que se encuentren en el área de las decenas equivaldrán a 30 objetos.
- Represente dichas cantidades con su numeral correspondiente, en el orden que se encuentren en la tabla de colores, haciéndolos corresponder.
- Lea las cantidades que escribió y compárelas en mayor o menor.

APLIQUE SUS CONOCIMIENTOS DE CONVERSION DE UNIDADES A DECENAS Y VICEVERSA, EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS.

- Utilice su tabla de colores para resolver problemas que impliquen sumar o restar, convirtiendo de unidades a decenas cuando en el área correspondiente se acumulen 10 objetos, o viceversa en el caso de la resta al tomar prestado.
- Realice los ejercicios que aparezcan en el Libro de Texto relacionados al tema.

Si bien es cierto que todas las actividades anteriores tienen el propósito de lograr que el niño adquiriera la idea de posición de nuestro sistema decimal de numeración, ello no significa que no debe usarse para algo más, sino por el contrario aprovechar el recurso didáctico (Tabla de colores) para la resolución de problemas reales o simulados, cuando la mayoría de mis alumnos adquirieron la idea de posición de los números, utilicé el material para resolver problemas que implican la aplicación de la suma y la resta haciendo las conversiones necesarias, a fin que el

niño comprendiera lo que en el algoritmo de la suma se conoce como "llevar" y en la resta como "pedir prestado". Mis alumnos se abocaron a resolver problemas de un modo interesante y ameno, realizando las operaciones mediante el "Juego de las conversiones" en la tabla de colores, para después formalizarlas de modo convencional, estableciendo la correspondencia entre los numerales y los conjuntos de objetos de la tabla de colores.

De las alternativas que surgieron para la enseñanza de la suma y la resta, considero de gran interés para quien quisiera hacer una propuesta pedagógica específica sobre ese tema.

RECURSOS DIDACTICOS.

Se conoce con el nombre de Recursos Didácticos " al -- conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor, o la estructura escolar para activar su proceso educativo " (26), todos los materiales que utilizamos para alcanzar los objetivos constituyen en su conjunto los recursos didácticos, Reynaldo Suarez Díaz hace una jerarquización de ellos, partiendo de los más concretos, que son los más fáciles pero que llevan más tiempo, a los más abstractos; que son más difíciles y que llevan menos tiempo; dicha clasificación es la siguiente:

- a.- Experiencias directas.
- b.- Experiencias simuladas
- c.- Audiovisuales
- d.- Imagenes fijas.
- e.- Símbolos orales.
- f.- Símbolos visuales.
- g.- Símbolos escritos.

De lo que estoy totalmente de acuerdo con el Sr. Suarez, en virtud de que en la práctica me ha enseñado que -- las experiencias directas, ciertamente llevan más tiempo -- pero son las que dan mejores resultados de aprendizaje, ya que en ellas los alumnos tienen la oportunidad de manipular los materiales, seleccionarlos, hacer suyas las necesidades de contarlos y de representarlos simbólicamente.

Particularmente en la adquisición de la noción de la idea de posición de los números en mi grupo de primer grado, mis alumnos utilizaron objetos pequeños como son palillos, semillas, lápices, canicas, piedritas, palitos, etc. los cuales manipularon por parejas sobre una tabla de color

(26) Reynaldo Suarez Díaz, " selección de estrategias de enseñanza - aprendizaje " Ed. Trillas, México 1982, - en Antología; Medios para la enseñanza, pág.5 UPN, México, 1988.

res, dicha tabla cuyo margen superior se encuentran grabadas las letras iniciales de los valores que adquieren los objetos al estar dentro de las áreas de unidades o decenas.

En el primer grado es necesario que el maestro recurra a las experiencias directas a efecto de que el niño pueda apropiarse de los símbolos orales y escritos de la numeración, mediante ejercicios que le permitan establecer al máximo correspondencia entre ellos.

El material didáctico que me permite alcanzar a establecer la correspondencia antes señalada, es la tabla de colores, que incluyo en el presente trabajo, dicha tabla es de fácil construcción, para facilitar su manejo se recomienda que sea de cartón, de tamaño apropiado, y preferentemente cubrir las área correspondiente con papel lustre de llamativos colores.

PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS APLICADAS.

Mi trabajo docente requiere de una sistematización de lo que pretendo enseñar, la cual consiste en la planificación, la realización y la evaluación; de estos tres aspectos la enseñanza propiamente dicha cae en la realización, en ese momento me tengo que auxiliar de algunos procedimientos y técnicas, las cuales deben ser coherentes a la aplicación de los medios, " Es conveniente utilizar los procedimientos y las técnicas más pertinentes a las conductas solicitadas por los objetivos, al tipo de materia que se imparta y al modo de ser del grupo " (27), por ello siempre he procurado manejar un lenguaje claro y comprensible a mis alumnos, promoviendo actividades que resultan interesantes a ellos; siendo el juego una forma mayormente adecuada para el logro del aprendizaje en niños de primer grado, lo utilicé como una técnica indispensable; el juego de las conversiones (de unidades a decenas y viceversa) me dió magnífico resultado, ya que a mis alumnos les despertó el interés y resultó ser una fuente de entretenimiento a la vez, considerándolo como una actividad reglamentada, antes de ponerlo en práctica dí a conocer a mis alumnos las reglas de dicho juego, que son las siguientes:

- 1.- Debe jugarse sobre una tabla de colores.
- 2.- No deben colocarse en el área de las unidades más de 9 objetos.
- 3.- Cuando en el área de las unidades llega a haber 10 objetos, se dice que hay una decena de objetos y por lo tanto se meten a una bolsita y se depositan en el área de las decenas.
- 4.- Se representan mediante dibujos las cantidades de objetos.

(27) Martín Arredondo Galván, "Manual de didáctica de las ciencias histórico-sociales", ANUIES-UNAM, México, 1972 en Antología: Medios para la enseñanza, pág. 10, U.P. N., México, 1986.

Gana la pareja de cada fila que termine primero de re-presentar las cantidades en su cuaderno.

Las reglas anteriores constituyen el factor medular en la adquisición de la idea de posición de la numeración en mis alumnos.

Para lograr que mis alumnos comprendieran lo que me había propuesto en los objetivos, me tuve que auxiliar además de otras técnicas como el diálogo, la lluvia de ideas y la exposición tanto de mi parte como de ellos.

En la aplicación de estas técnicas traté siempre de dar participación a todos mis alumnos, sus participaciones me permitieron realizar las observaciones necesarias en cada uno de ellos y hacer un seguimiento del grado de aprovechamiento que habían logrado, lo cual me indicaba la necesidad o no de continuar con otras actividades, estas observaciones complementan de manera importante la evaluación tanto del aprendizaje de mis alumnos, como del resultado de mi trabajo docente.

DESCRIPCION DEL DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDACTICA

El desarrollo de las actividades tendientes a la adquisición de la idea de posición en números mayores a nueve, llevados a cabo durante los meses de febrero y abril de 1991, con el grupo de primer grado, grupo "A" que está a mi cargo, se efectuaron como a continuación expongo;

Inicialmente formamos colecciones que iban de " 0 " a 10 elementos, con objetos pequeños (semillas , palitos, piedritas, juguetes, etc....), nombrando la cantidad habida en cada colección, cada niño formaba sus colecciones en su mesa, después dibujaban en sus cuadernos las colecciones haciéndolos corresponder, cabe señalar que hubieron algunas dificultades, como el caso de 6 niños que no lograron contar en correspondencia con el nombre de los números, citaré un caso:

Maestro: ¿ Cuántos frijoles tienes en este montoncito ?

Niña: No sé

Maestro: ¿ quieres contarlos ?

Niña: Sí

Maestro: A ver cuenta.

Niña: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho.

Observación: La niña contó la serie numérica de ocho, manipulando las semillas, sin embargo en el conjunto había 10 semillas , lo que quiere decir que realmente no relacionó la cantidad de semillas con la serie numérica.

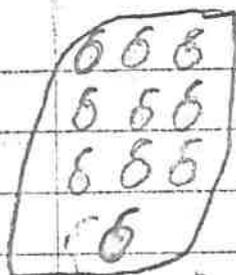
En estos casos realizamos más actividades pronunciando el nombre de cada número, haciéndolos corresponder con un elemento de su colección.

Los niños aprendieron la canción de " Los 10 perritos " una vez aprendida, la escenificamos con alumnos voluntarios del grupo, con límite de 10 niños, aclarando que todos querían participar, por lo que formamos varios equipos de 10 niños cada uno, a fin de que todos participaran

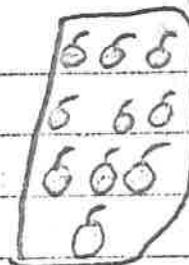
en la escenificación y el canto.

Estas actividades sirvieron para afianzar el conocimiento de el nombre de los números, así como para reforzar la idea de el valor del cero, además de que se divirtieron mucho.

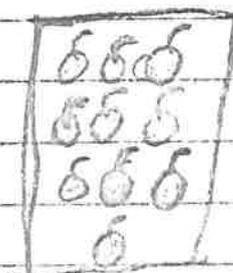
Una vez familiarizado con la idea de números del 0 al 10, hicimos colecciones de 10 elementos cada uno, diciendo cuantas colecciones se tienen y dibujándolas en su cuadernos, convenimos en llamar decenas a cada colección de 10 elementos, depositándolas en bolsitas y contamos cuántas decenas se formaron (0 a 9) de 10 en 10; 10, 20, 30, 40, 50, 60 , 70, 80, 90, además de representarlos con dibujos en sus cuadernos. Estas actividades se realizaron varias veces para asegurar el aprendizaje de los nombres de las decenas;



10 Limones

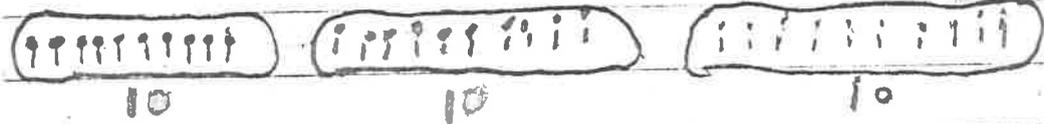


10 Limones



treinta Limones

10 Limones

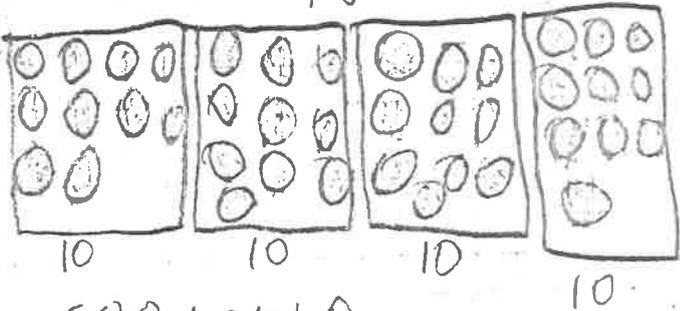


40

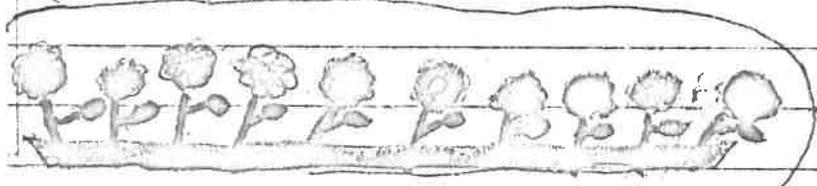
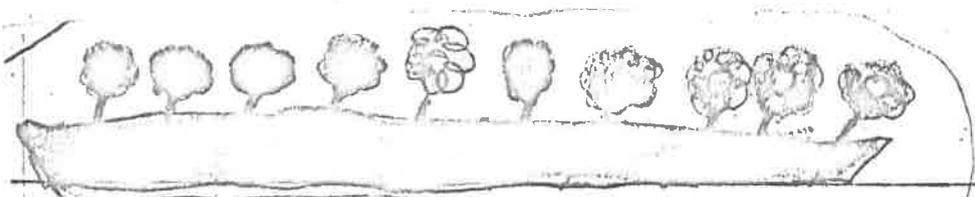
30

6ema

frenton

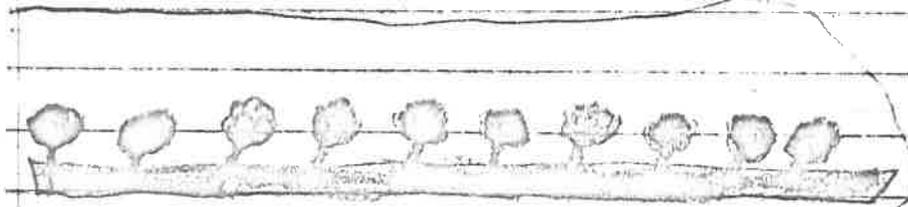


cuarenta
mechisebe

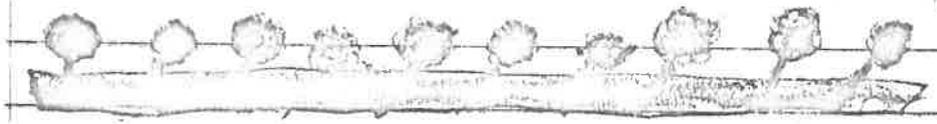


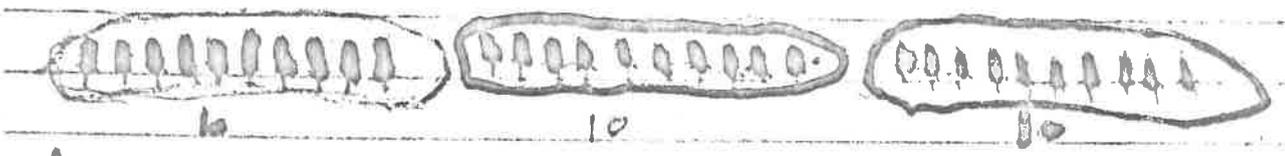
40

cuarenta-

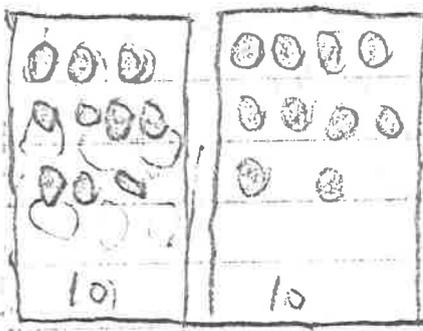


Sohia



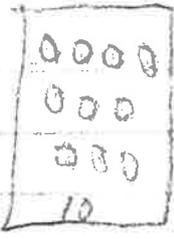
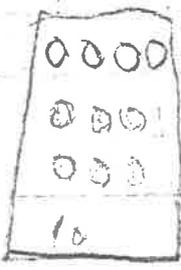


cecenta
 cheppules
 deltha



Josebixute

houhaxeta



pude observar en esta última actividad que muchos niños se equivocaban con frecuencia con los números sesenta y se--
tenta, además de que se les olvidaba el nombre de dos de--
cenas juntas: veinte, por lo que diversifique actividades--
tendientes al dominio de dichas cantidades y sus nombres --
respectivos. Así pude constatar la veracidad de lo que es--
cribe la señora Irma Sainz cuando dice: " El nombre de las
decenas también dificulta el aprendizaje ". (ya citado)--
debo reconocer que de los 39 niños, 7 no lograban dominar
los nombres de las decenas y ponerlas en correspondencia --
con las colecciones de objetos; atribuyo esta situación al
grado de desarrollo psicogenético de dichos niños, visité
a sus padres y les hice ver cuál era la situación de die--
chos niños, solicitándoles que no se desesperaran, espe--
rando una mayor madurez de los niños.

Otra actividad realizada fue la de agregar unidades a las
decenas (sin abrir las bolsitas que contenían decenas de--
objetos), y decir cuantos objetos se tienen en total, a--
sí formamos muchas cantidades, comparando al mismo tiempo
en donde hay más y en donde hay menos, así juntando dece--
nas con unidades formamos muchos números y los representa--
mos con dibujos, y al mismo tiempo anotando el número de --
decenas y unidades.:





10

venti



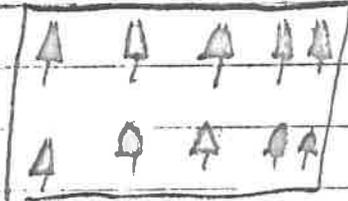
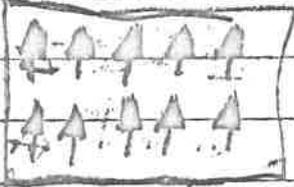
10

ventiocho

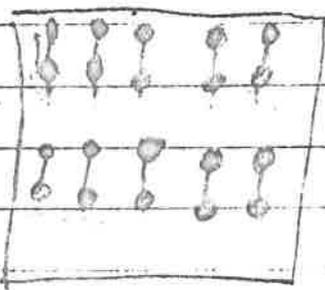
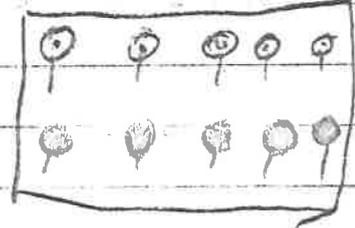
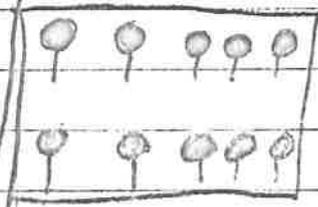
Mari



8



cinco en + ax ces paleta



En reunión de padres de familia de mi grupo les pedí que construyeran las tablas de colores, de acuerdo a un modelo presentado (viene anexo al presente trabajo).

La tabla de colores resultó ser una novedad entre los niños, y estaban ansiosos por conocer que íbamos a hacer -- con ella, cuando les dije que era un material para un juego su entusiasmo aumentó:

Dorian.- Preguntó: ¿ Y cómo se juega ?

Keli.- ¿ Con qué se juega ?

Para responder a esas preguntas les dije: Este juego, así como todos los juegos, tiene sus reglas; se juega con palitos, piedritas, semillas, u otros objetos pequeños, sólo que en cada color únicamente pueden haber hasta nueve objetos y no más, cuando se llega a 10 objetos, los metemos a una bolsita y se coloca en el color que sigue a la izquierda, como ustedes ven tiene en la parte de arriba letras.

Todos: ¡ Siiii !

Maestro: ¿ Qué letras son ? (yo las señalo)

Varios niños: La "U"

Todos: la "de", "del dedo"

Rosita: ¿ Qué quieren decir maestro ?

Maestro: Quieren decir que el área de un color que está debajo de la "U", la ocupan las unidades.

Yesenia: ¡ Y la "D" decenas maestro !

Maestro: Efectivamente, veo que están entendiendo, vamos ahora a jugar a representar cantidades en la tabla de colores y a escribirlas también.

Trabajo en grupo: En una tabla de colores puesta sobre el pizarrón, representé varias cantidades que los niños me decían, en el área de las unidades, cuando me dieron el número 17 los enfrenté al problema de que no podían quedar los 17 objetos en esa área, recordándoles la regla, deposité 10 figuritas en una bolsita y la pegué en el área de las decenas, quedando 7 en el área de las unidades,

preguntándoles.

¿ Cuántas figuritas hay en la tabla ?

Santiago.- 17 igual

Maestro.- ¿ Por qué ? ¿ A ver quién me dice por qué ?

Sujeys.- Porque hay 10 en la bolsita y 7 sin bolsita.,
otros niños repiten la respuesta de sujeys.

Maestro.- Observen la letra que esta arriba de la bolsita,
¿ qué dijimos que quiere decir esa letra ?

Yudema.- Del dedo.

Maestro.- Es la letra del dedo, pero aquí dijimos que la U
(señalándola) quiere decir " unidades " ¿ y la
" D " qué quiere decir ?

Ezequiel.- Decena maestro.

Maestro.- Muy bien entonces quiere decir que en la bolsita
tenemos

Varios.- ¡ Una decena !

Maestro.- Muy bien, y si tenemos dos bolsitas (agregándola) serán.

Varios.- dos decenas.

Maestro.- Y dos decenas son.....

Varios.- Veinte

Maestro.- bien ¿ veinte mas siete ? (señalando las unidades)

Varios.- Veintisiete.

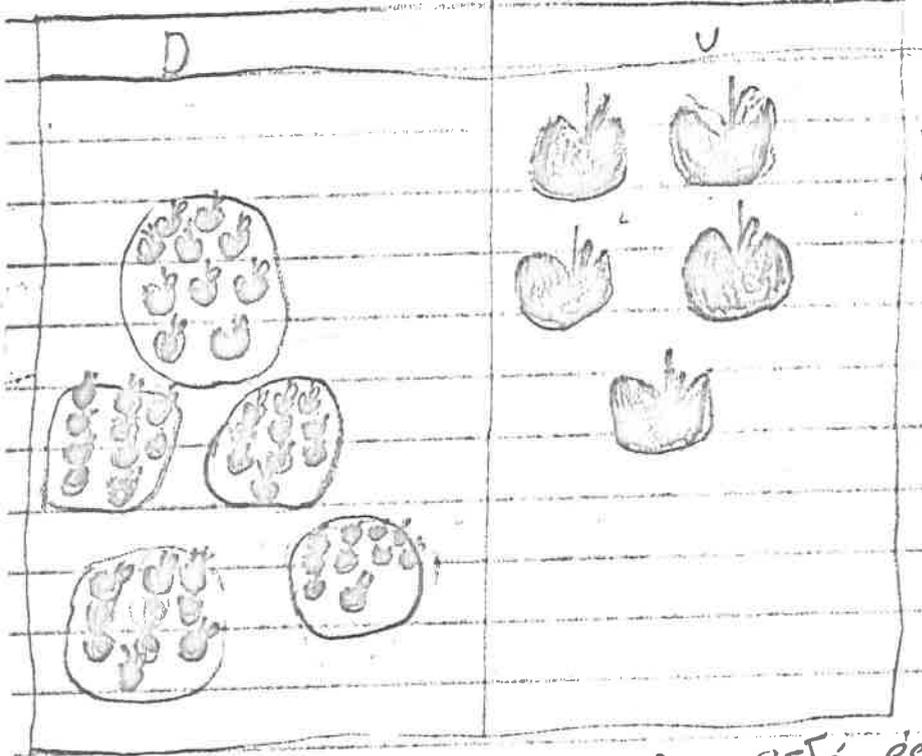
Maestro.- bien, ahora vamos a escribir el número veintisiete del modo siguiente; ¿ Cuántas decenas hay en la tabla ?

Todos.- dos

Maestro.- pues entonces anotamos el 2 debajo (en el pizarrón) ahora digamos ¿ Cuántas unidades hay en la tabla ?

Todos.- siete

Maestro.- pues anotamos el 7 debajo, ¿ Ahora qué número se formó ?



Beczaida

5

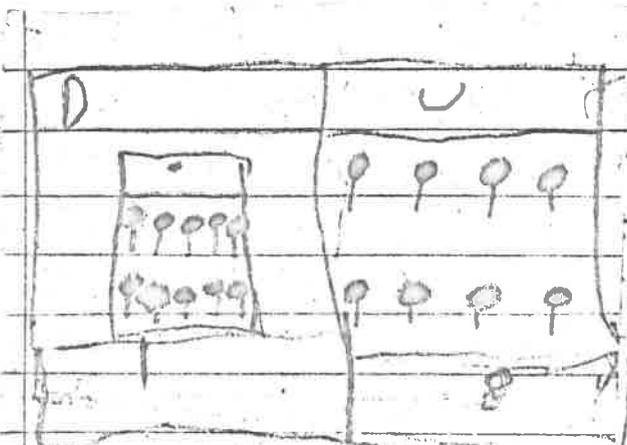
3

está equivocada

son 55

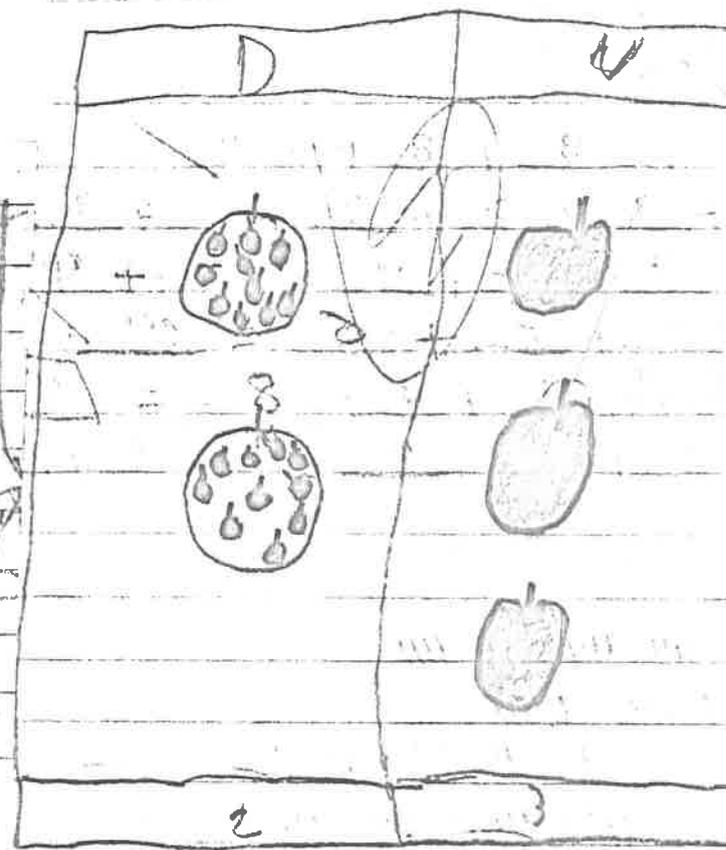
Sin cuentar

tres



diestecho

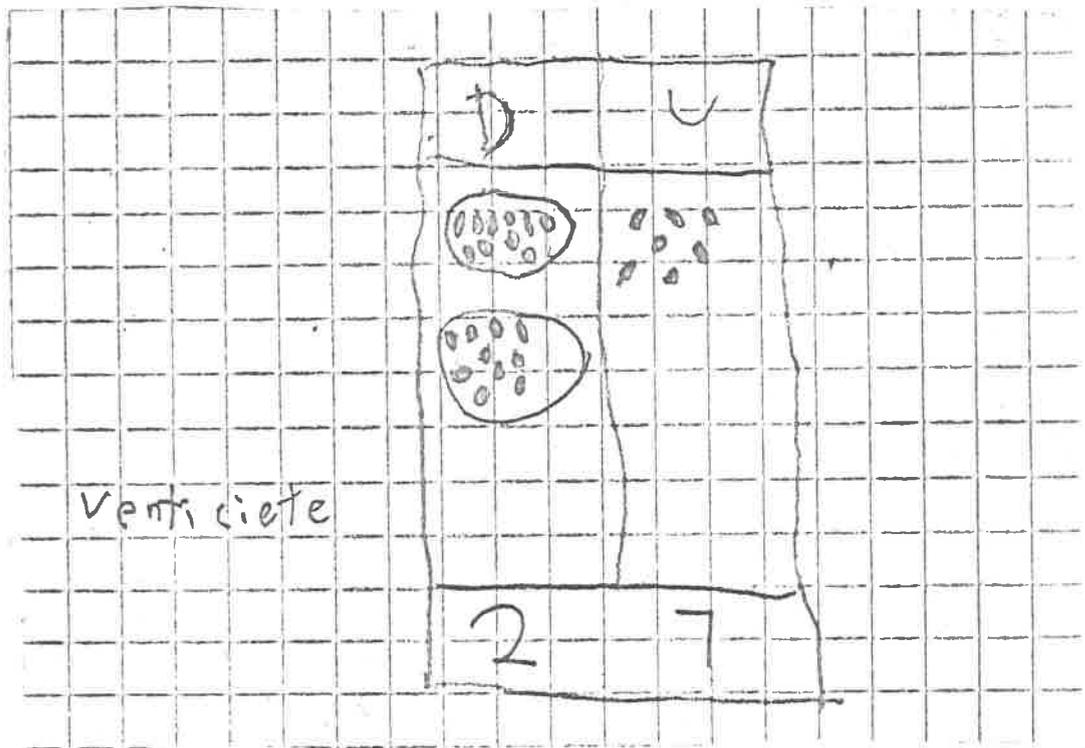
Bertna



vetites

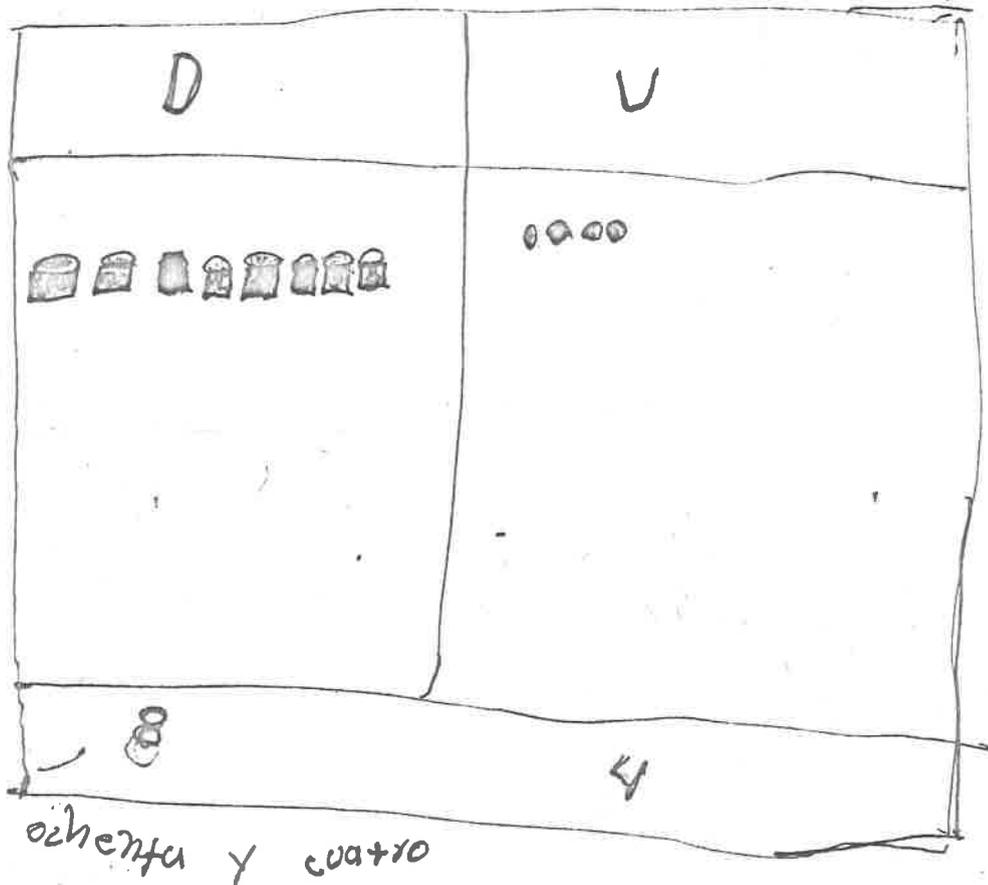
masa na

Jose Guabante

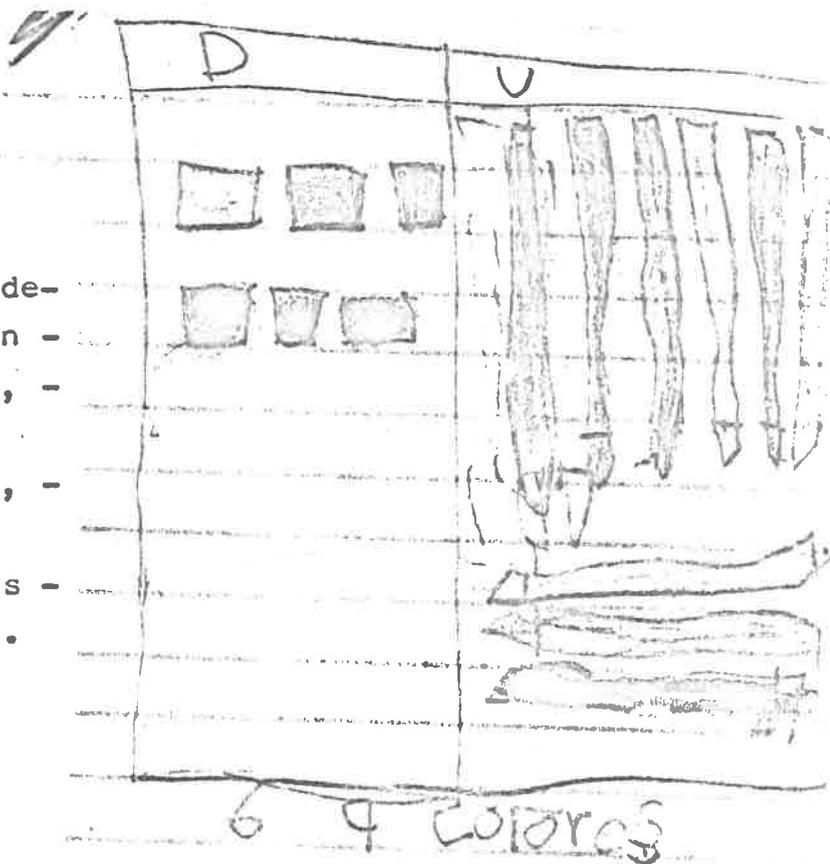


Así trabajamos durante tres semanas haciendo ejercicios de representación de objetos, convirtiendo unidades a decenas, quedando incluso "cero" en las unidades, formando así números como 20, 30, 40,, dibujando las representaciones escribiendo su símbolo gráfico y su nombre, algunos de estos trabajos son los siguientes;

cihuela Yessinia RODRIGUEZ



Keli



En estos dibujos las decenas de objetos están dentro de recipientes, cajas o bolsitas:

- 1.- Ciruelas en botes, 10 en cada uno.
- 2.- Lapices de colores 10 en cada cajita.

Después de muchos ejercicios de conversión, conveni---
mos en representar las decenas con un sólo objeto, es de---
cir asignamos el valor de 10 a cada objeto que se encon---
traba en el área de las decenas, dibujando las colecciones
que se formaban en sus cuadernos:

Rosita

manzanas -

veinticuatro

cuarenta y
cinco

4 7

cuarenta y
cinco

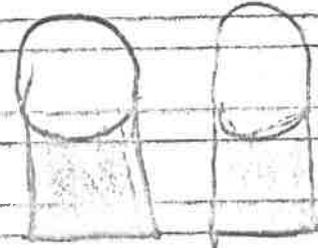
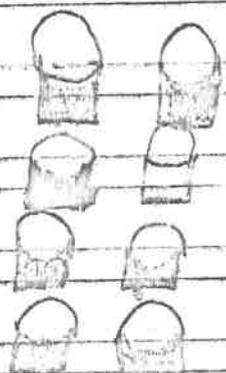
D	U
	
2	3

veintitres
Rosita

D	U
	
4	6

warentaisers
Rene

Trey och o coveia
su Jex

D	U
	
3	8

Esto significa que le dimos valor a cada objeto según el lugar que ocupa en la tabla de colores, lo que viene a ser el valor de posición del número, siempre representándolo con su numeral respectivo; de este modo la mayoría de mis alumnos lograron comprender el valor posicional de la numeración, en correspondencia a la cantidad de objetos representados en la tabla de colores, además de entender la razón por lo que las decenas quedan a la izquierda de las unidades.

De los 39 alumnos que forman mi grupo, 28 alcanzaron a dominar perfectamente la idea de posición, 6 alumnos manifestaron mayores dificultades, pudiendo manejar las decenas, escribir sus símbolos pero sin alcanzar a comprender la idea de posición, y sólo 5 alumnos no lograron más que el dominio de los números del 0 al 9 así como sus representaciones simbólicas.

Las actividades se realizaron de una manera divertida para todos mis alumnos, lo tomaron y lo aceptaron como un juego, un juego que les hacía razonar, ganando en ese juego quien primero terminara de ordenar en la tabla de colores sus colecciones.

CRITERIOS DE EVALUACION

En la actualidad el término evaluación ha adquirido un gran prestigio en todos los campos con que el hombre se relaciona, con intención de satisfacer sus necesidades materiales, económicas y culturales; en este último aspecto se encuentra inmerso la labor que realizan los sistemas educativos. Las escuelas en sus diferentes niveles evalúan los conocimientos, destrezas y las aptitudes que los alumnos alcanzan a dominar, la evaluación que se hace a los alumnos de un grupo está en estrecha relación con la concepción que el maestro tenga de ella, la mayoría de los maestros la conciben como un recurso que les permite determinar quienes aprendieron o no un contenido en un tiempo determinado " La precisión de tiempos para el cumplimiento de tales actividades, las reduce a una visión instrumental del quehacer educativo " (28), el instrumento para efectuarlo es el exámen, el cual casi siempre se aplica en forma escrita y es llamada también prueba pedagógica, " Historicamente el exámen aparece en la escuela con la finalidad de determinar el rendimiento de los estudiantes y seleccionarlos" (29), el resultado que el alumno obtenga en dicho exámen, es definitivo, sin tomar en cuenta otros aspectos como el desenvolvimiento del niño en clases, los aciertos en sus participaciones, la calidad de sus trabajos, etc..

Debido a lo anterior esta concepción ha sido rebasada por otra que la concibe de una manera más amplia, no con una finalidad selectiva, sino como un seguimiento del

(28) Alicia Alba, Angel Díaz Barriga y Martha Viesca A. - "Revista Mexicana de Sociología", Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1984, en Antología: Evaluación en la práctica Docente, pág.93, México 1985

(29) Alicia Alba y otros Op. cit. p. 96

proceso de apropiación del conocimiento en el niño, con el propósito de retroalimentarlo y ayudarlo en caso de que no haya alcanzado los objetivos, con la seguridad de que el niño aprenderá en mayor o menor tiempo.

Deben buscarse en la evaluación los factores que impiden al niño un mayor rendimiento y tomarlo en cuenta para crear nuevas situaciones de aprendizaje, " Se debe evaluar para estimular y verificar el logro del aprendizaje, nunca para encasillar en comportamientos estancos a los estudiantes " (30).

Desde esta última perspectiva realicé la evaluación de cada uno de mis alumnos, tomando en cuenta los siguientes criterios:

MAXIMA PUNTUACION

Participación individual	20 puntos
Participación grupal	10 puntos
Entrega de trabajos	20 puntos
Calidad de trabajos y participaciones	50 puntos

Para efectos de asignación de una calificación numérica a cada alumno, tomé como la máxima puntuación al mayor número de participaciones y siendo proporcional a ella la puntuación de los demás alumnos en cada criterio señalado para ello llevé un Registro de Evaluación del cual anexo un resumen a este trabajo (ver registro).

Con base a lo anterior pude deducir que 28 alumnos de los 39, alcanzaron a comprender el valor posicional de la numeración no mayor de dos dígitos, 6 alumnos aún no alcanzan a comprender a pesar de que ya manejan dichas cantidades tanto verbal como por escrito, y sólo 5 alumnos del grupo apenas han alcanzado el dominio de los símbolos del

(30) Felix Armando de León Reyes, " Boletín Biográfico del Sistema de Educación Abierta " No. 14 S.E.P., 1983.- En Antología; Evaluación de la Práctica Docente, pág. 121, U.P.N., México, 1985

0 al 9, de estos 5 niños 3 ingresaron a la escuela a los 5 años y algunos meses de edad, presentando Constancia de Educación Preescolar, por lo que estoy de acuerdo con Jean Piaget en que la edad influye en la madurez cognitiva; " El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo vinculado con todo el proceso de la embriogénesis, la embriogénesis concierne el desarrollo del organismo, pero también al del sistema nervioso y al de las funciones mentales. " (31), los otros dos niños provienen de medios sociales más desfavorecidos, lo cual también influye en el aprendizaje del niño, pero que no considero que sea determinante al menos en esta edad, en virtud de, que entre los alumnos que alcanzaron los objetivos se encuentran niños, (la mayoría) de igual procedencia; entre los que no alcanzaron los objetivos se encuentra una niña, que procede de una familia de comerciantes ambulantes de ropa, su posición económica no es mala, pero carece de las atenciones de sus padres.

Lo que acabo de exponer es el resultado final de todo el proceso de evaluación, aclarando que sobre la marcha -- del proceso, tomaba en consideración este registro con tal de apoyar a quienes lo requerían, dándoles incluso atención individual.

(31) Jean Piaget.- " Una teoría maduracional - Cognitiva " citado en Antología: Teorías del Aprendizaje, U.P.N., México, 1986, pág. 206

ESCUELA PRIMARIA: PASCUAL OROZCO, CLAVE: 20DPR1228V, LOCALIDAD: SANTIAGO ASTATA, OAX.

REGISTRO DE EVALUACION, SEGUNDO GRADO, GRUPO "A"

A R E A : MATEMATICAS.

No.	NOMBRE DEL ALUMNO.	CRITERIOS DE EVALUACION				PUNTUACION TOTAL.	CALIFICACION.
		PARTICIP. INDIV.	PARTICIP. GRUPAL.	ENTREGA DE TRABAJOS.	CONTENIDO DE TRAB. Y PARTICIP.		
1.	AVENDAÑO LOPEZ VIRIDIANA	8	10	20	20	58	5
2.	CABRERA SIMON VICTOR	8	7	18	32	65	7
3.	CASTELLANOS MARTINEZ ROSITA	10	8	18	46	82	8
4.	CASTELLANOS SIERRA SITHLALI	8	10	19	26	63	6
5.	CIRIACO GONZALEZ SANTIAGO	12	5	20	34	71	7
6.	CORTES RAMIREZ LILIANA GPE.	16	12	18.	52	92	9
7.	DIAZ SIMON YEYMI	15	4	16	36	71	7
8.	DOMINGUEZ VILLALOBOS ELVIS	4	3	10	16	33	5
9.	FERMIN FERMIN RENE	12	6	20	36	74	7
10.	FERMIN TRINIDAD FERNANDO	18	7	20	48	93	9
11.	GALLEGOS ROSAS MA. DEL ROSARIO	14	5	20	40	79	8
12.	GARCIA MENDOZA LORENZO	9	9	18	23	59	5
13.	GONZALEZ FERMIN BERTHA	13	12	19	42	86	8
14.	GUTIERREZ ESQUIPULAS R. CARLOS	9	11	18	31	69	7
15.	HERNANDEZ TRINIDAD MA. DALIA	12	10	18	38	78	8
16.	LOPEZ CIRIACO MAYRUTH	11	9	20	35	75	8
17.	LOPEZ ESPINOZA HERNRI	15	8	20	39	82	8
18.	LOPEZ FERMIN ARMANDO	2	2	13	12	27	5
19.	MUÑOZ PONDIGO PSAYDA	16	8	20	44	88	9
20.	OJEDA GONZALEZ MELCHISEDEC	16	10	18	36	80	8
21.	PAEZ LOPEZ JOSE GUADALUPE	12	5	18	38	73	7
22.	PEREZ SIMON YUDEMA	7	9	20	22	58	5
23.	PIÑON TRINIDAD SANTIAGO	5	6	20	25	56	5
24.	REYES ONOFRE LUCERO	4	8	18	25	55	5

ESCUELA PRIMARIA: PASCUAL OROZCO, CLAVE: 20DPR1228V, LOCALIDAD: SANTIAGO ASTATA, OAX.

REGISTRO DE EVALUACION, SEGUNDO GRADO, GRUPO "A"

AREA: MATEMATICAS.

NO. NOMBRE DEL ALUMNO.	CRITERIOS DE EVALUACION				PUNTUACION	CALIFI
	PARTICIP. INDIVI.	PARTICIP. GRUPAL.	ENTREGA DE TRABAJOS.	CONTENIDO DE TRAB Y PARTICIPACIONES		
25.--RICARDEZ MEDINA DORIAN	15	10	20	44	89	9
26.--ROBLES LOPEZ LUIS MIGUEL	16	5	18	36	75	8
27.--ROBLES PAEZ MA. DEL CARMEN	17	6	16	38	77	8
28.--ROBLES PAEZ MA. DEL ROSARIO	15	9	15	33	72	7
29.--RODRIGUEZ CIRIACO KELLY	13	8	20	50	91	9
30.--RODRIGUEZ HERNANDEZ YESSENIA	20	9	20	50	99	10
31.--RODRIGUEZ LUIS IGINIO	5	2	8	4	19	5
32.--RODRIGUEZ RAMIREZ JOSE LUIS		2	5	6	13	5
33.--SANTIAGO TRINIDAD EZEQUIEL	18	10	19	45	92	9
34.--SIERRA ZAVALETA ARCADIO	15	8	17	32	72	7
35.--SILVA MIJANGOS GEMA	9	12	16	50	87	9
36.--SIMON ESPINOZA MA. DEL ROSARIO	9	12	18	20	59	5
37.--SIMON FERMIN LUIS MIGUEL	20	2	8	6	16	5
38.--SIMON MIJANGOS SUJEYS	20	10	20	46	96	10
39.--TRINIDAD FERMIN SONIA	15	7	18	47	87	9

ALCANZARON LOS OBJETIVOS 28 ALUMNOS 71.80
 NO ALCANZARON LOS OBJETIVOS 11 ALUMNOS 28.20

T O T A L 39 ALUMNOS

%

Santiago Astata, Teh., Oax. a 28 de Junio de 1991.

COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADO OBTENIDOS EN LA EVALUACION

El cuadro antes presentado corresponde a la evaluación realizada durante todo el proceso de enseñanza - aprendizaje en el grupo a mi cargo, conforme a los criterios -- preestablecidos.

Digo a lo largo del proceso en virtud de que los re--- gistro se hicieron paralelamente al desarrollo de las ac--- tividades; fui anotando las participaciones individuales, - grupales, entrega de trabajo y contenido de los trabajos y las participaciones.

Asigné mayor puntuación al criterio de contenido de - los trabajos y participaciones en razón a que consideré - que es en ellos donde se refleja si el niño ha aprendido o no, es cuando el niño externa su pensamiento en forma oral o por escrito, y según como se exprese podemos darnos -- cuenta de sus logros y sus dificultades, pudiendo conside- rar sobre esta base si es necesario realizar grupal o in-- dividualmente otras actividades siguiendo el mismo proce-- so, con variados ejemplos.

Para la asignación de puntuación tomé la mayor fre---- cuencia en cada criterio y a ella le asigné la mayor pun-- tuación establecida; en el caso de la entrega de trabajos que fueron 60 en total, asigné los 20 puntos a quienes en- tregaron todos.

A efecto de asignar una calificación numérica al final del curso, dividí la puntuación entre 10 para ajustarme a lo dispuesto por el Acuerdo 17 de la S.E.P. que dice : " Art. 3o.- La escala oficial de calificaciones será numé-- rica del 5 al 10, con las siguientes interpretaciones: 10 Excelente, 9 Muy Bien, 8 Bien, 7 Regular, 6 suficiente y 5 No suficiente " (32),

(32) publicado en el Diario Oficial de la Federación el - 28 de Agosto de 1978.

CONCLUSIÓN

Después de haber puesto en práctica la presente propuesta pedagógica, al observar los resultados me dí cuenta de que no pude lograr que el 100 % de mis alumnos alcanzaran los objetivos propuestos, aún así considero que el hecho de que el 71.8 % de mis alumnos lo hayan logrado, es un resultado satisfactorio, y ello respalda la validez de esta propuesta.

Como docente pretendí que todos mis alumnos adquirieran la idea de posición de la numeración, pero estoy consciente de que existen limitaciones que no están a mi alcance superarlas, ellas fueron las que no me permitieron lograrlo:

- 1.- La diferencia de edades.- En mi grupo se inscribieron 6 alumnos con 5 años y algunos meses de edad presentando Constancia de Educación preescolar, 21 alumnos con 6 años cumplidos y 13 de 7 años de edad.
- 2.- Lo numeroso del grupo; 39 alumnos en total.
- 3.- La diferencia de las posiciones económicas de las familias de que proceden mis alumnos da mayores ventajas a quienes tienen mejor posición.
- 4.- El nivel de desarrollo psicogenético desigual entre mis alumnos, el cual está en estrecha relación con los factores 1 y 3 ya mencionados.

Las actividades se desarrollaron en bloques sucesivos, siguiendo una secuencia de tal modo que el concepto de número resultara claro a mis alumnos; manejando colecciones de objetos, diciendo cuantos objetos hay en las colecciones, escribiendo el nombre de la cantidad y finalmente re presentando con los símbolos convencionales las cantidades haciéndolos corresponder con las colecciones de objetos.

BIBLIOGRAFIA.

ALBA, Alicia y Díaz Barriga A. " Revista Mexicana de sociología ", Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, México, 1981, en Antología: Evaluación de la práctica docente, pp. 93, 96. UPN, México, 1985.

ANTINORI, Dora y otros. " La enseñanza y el aprendizaje ", Universidad Regiomontana. en Antología: La práctica docente, pp. 29, 30, UPN, México, 1985.

ARREDONDO Galván, Martín, " Manual de didáctica de las ciencias histórica y sociales ", ANUIES- UNAM, México, 1972, en Antología: Medios para la enseñanza, p. 10, UPN, México, 1986.

BERGE, Andre, " Libertad de Educación ", Ed. Kapeluz, Argentina, 1985, en Antología: Grupo escolar, p.99, UPN, México, 1985.

DE LEON, Felix Armando, " Boletín biográfico del S.E.A., No. 14, S.E.P., 1983, en Antología: Evaluación de la práctica docente, p. 121, UPN, México, 1985.

GELB, Ignace, " Historia de la escritura ", Alianza Universidad, Madrid, 1976, en Antología: La matemática en la escuela I, pp. 5, 8, 14, UPN, México, 1990.

GOMEZ Palacios, Margarita, " propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita " , p. 23, S.E.P., México, 1987.

KAMII, Constance, " El número en la educación preescolar" Ed. Visor, Madrid, 1985, en Antología: La Matemática en la escuela II, p. 336, UPN, México, 1985.

KAMII, Constance, " El niño reinventa la matemática ", en Antología: La matemática en la escuela III, p. 64. UPN. México, 1990.

LERNER, Dalia, " Clasificación, seriación, y concepto de número ", en Antología: La matemática en la escuela III p. 60, UPN, México, 1990.

MORAN Oviedo, porfirio, " Reflexiones en torno a la instrumentación didáctica ", en Antología: planificación

- de las actividades docentes, p. 236, UPN, México, 1988.
- MORRIS E. Eson, " Bases psicológicas de la educación ", - en Antología: Grupo escolar, p. 72, UPN, México, 1985.
- NEMIROVSKI, Myriam y Carvajal A. " Anexo I de contenidos de aprendizaje ", en Antología: La matemática en la Escuela I, p. 61, UPN, México, 1990.
- PIAGET, Jean, " La enseñanza de las matemáticas modernas" en Antología: La matemática en la escuela I, p. 324, - UPN, México, 1990.
- PIAGET, Jean, " Seis estudios de psicología ", pp. 12 Ed. Artemisa, México, 1985.
- PIAGET, Jean, " Una teoría maduracional - cognitiva", en Antología: Teorías del aprendizaje, p. 206, UPN, México, 1986.
- SAINZ, Irma, " Acerca de la numeración, reflexiones y -- propuestas ", en Antología: La matemática en la Escuela III, p. 77, UPN, México, 1990.
- Secretaría de Educación Pública, " Libro único del maestro, primer grado, p. 245, México, 1982.
- SWENSON C., Land, " Jean Piaget, una teoría maduracional cognitiva ", en Antología: Teorías del aprendizaje, p. 206, UPN, México, 1986.
- SUAREZ, Reynaldo, " selección de estrategias de enseñanza - aprendizaje " en Antología: Medios para la enseñanza, p. 5, UPN, México, 1988.
- VARIOS, " Estudios de matemáticas ", en la matemática en la escuela I, apéndice, p. 11, UPN, México, 1988.