

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 16B, ZAMORA, MICH. SUBCENTRO CHERAN

PROPUESTA PEDAGOGICA

LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO



PRESENTADA POR

JOSE GONZALEZ ZACARIAS

Para obtener el Título de Licenciado en
Educación Primaria Plan 85

AGOSTO DE 1995.

UNIDAD U. P. N. 162

TEL. 2-63-96 7 21 92

ZAMORA, MICH.

SECCION: ADMVA.

MESA: DIRECCION

OFICIO: D/845-95

ASUNTO: DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULA-
CIÓN.

ZAMORA, MICH., SEPTIEMBRE 14 DE 1995.

PROFR. JOSE GONZALEZ ZACARIAS
P R E S E N T E .

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES -
PROFESIONALES Y DESPUÉS DE HABER ANALIZADO EL TRABAJO DE TITU
LACIÓN ALTERNATIVA PROPUESTA PEDAGÓGICA, TITULADO "LA ENSEÑAN
ZA DE LOS NÚMEROS EN PRIMER GRADO", A PROPUESTA DEL ASESOR PE
DAGÓGICO PROFR. CARLOS CEJA SILVA, LE MANIFIESTO QUE REÚNE -
LOS REQUISITOS A QUE OBLIGAN LOS REGLAMENTOS EN VIGOR PARA -
SER PRESENTADO ANTE EL H. JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL, POR
LO QUE DEBERÁ ENTREGAR DIEZ EJEMPLARES COMO PARTE DE SU EXPE-
DIENTE AL SOLICITAR EL EXAMEN.

A T E N T A M E N T E

EL PRESIDENTE DE LA COMISION

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD U.P.N. 162
ZAMORA

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
JUSTIFICACION.....	3
DELIMITACION.....	5
OBJETIVOS.....	6

CAPITULO I

SEVINA. LUGAR DE REMOLINOS

a).- La comunidad.....	7
b).- El niño, fiestas tradicionales y números.....	8
c).- El maestro, etapas de desarrollo del niño de primer año y la vida de la comunidad.....	10
d).- La escuela.....	13
e).- El grupo y las primeras nociones matemáticas.....	14
f).- Relación entre el grupo, la escuela y la comunidad...	18
g).- Organización social y política.....	19
h).- El clima.....	21

i).- Economía y subsistencia.....	22
-----------------------------------	----

CAPITULO II

LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO

a).- Historia de la numeración.....	24
b).- La numeración decimal.....	27
c).- La numeración maya.....	29
d).- La numeración romana.....	31
e).- Conceptos de enseñanza y aprendizaje.....	33
f).- Algunos conceptos de número.....	35

CAPITULO III

LOS NUMEROS Y SU APRENDIZAJE

a).- Metodología aplicada.....	37
b).- Procedimientos y formas de enseñanza.....	38
c).- Dinámicas aplicadas.....	42
d).- Aplicación de la propuesta.....	43
e).- Evaluación.....	59

f).- Comprobación.....	61
------------------------	----

CAPITULO IV

UNA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NUMEROS

EN PRIMER GRADO

a).- Resultados de la aplicación técnica.....	62
b).- Decisión estadística.....	62
c).- Conclusiones.....	63
d).- Recomendaciones.....	63
e).- Propuesta Pedagógica.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	65
APENDICE.....	67

I N T R O D U C C I O N

Se llega a pensar que la enseñanza de los números en primer año no representa problema alguno, dicha afirmación se sustenta en la aplicación de métodos tradicionalistas que consideran al niño como un objeto fácil de moldear y al conocimiento como algo dado y exterior al educando, sin tomar en cuenta sus intereses ni a su desarrollo físico e intelectual.

Con esta propuesta se pretende lograr que el niño participe activamente en su aprendizaje y que el profesor reconsidere su labor docente, en consecuencia al elaborar este trabajo es precisamente con la finalidad de brindar, aunque sea de manera elemental, una opción más de cómo llevar a cabo la enseñanza de los números.

En primer término se presenta la justificación, explicando el porqué se seleccionó el tema y cómo se puede resolver y mejorar la enseñanza al transcurso del año escolar, posteriormente se menciona la delimitación del problema, enfatizando que el tratamiento pedagógico aplicado en forma tradicional es lo que debe cambiar, como siguiente punto se citan los objetivos que se establecieron como metas en las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje.

Como es importante conocer el contexto en el cual se desenvuelve el niño, en el primer capítulo se presentan aspectos relacionados con la comunidad; sus primeros pobladores, ocupación principal, número de habitantes, las fiestas tradicionales y su relación con los números, población escolar; en lo referente a la escuela se cita la fecha de su fundación, alumnos

atendidos en base a la demanda, el grupo y las primeras nociones matemáticas, la vinculación entre grupo, escuela y comunidad, la organización social y política, clima, subsistencia y economía, explicando su influencia en el desarrollo de las actividades escolares del niño.

En el segundo capítulo se hace una reseña histórica de las primeras manifestaciones del hombre acerca de los números, también la historia de tres importantes sistemas de numeración como la decimal, la maya y la romana, se reafirma el enfoque piagetano como base de la propuesta.

En el tercer capítulo se presenta la metodología aplicada en este trabajo, concepto de evaluación y el registro individual realizado en forma estimativa a los niños del grupo de primer año "A", también la comprobación de la propuesta.

En el cuarto capítulo se citan los resultados de la aplicación técnica, la decisión estadística, conclusiones, recomendaciones y en forma concreta la propuesta pedagógica.

En el siguiente apartado se hace mención de la bibliografía consultada, en el apéndice se anexan el plano de la comunidad, el de la escuela, salón de clases, cuadros con datos estadísticos, una gráfica de barras y el resultado final.

JUSTIFICACION

LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO

La enseñanza de los números en primer año influye de manera decisiva en el desarrollo integral del alumno. Una enseñanza realizada en forma mecánica y fuera de sus intereses, le provocará un fracaso rotundo en matemáticas, aunque existe la opinión de que algunos conocimientos rebasan la lógica matemática de los niños, en gran parte se debe a la forma deficiente monótona y tediosa como los adquiere, es decir a una mala aplicación pedagógica de parte del profesor.

La enseñanza de los números inicia en el hogar, precisándose en la escuela y en la comunidad porque como sabemos los números requieren de transmisión social.

Una nueva forma de enseñanza(hablando relativamente) de los números en primer año da como resultado, no solamente de que el niño conozca los números, sino que se prevee su desarrollo en otros grados y se crean capacidades como:

- a).- Aprendizaje y razonamiento dentro de su nivel, porque le interesa lo que está haciendo.
- b).- Lo prepara para futuros conocimientos.
- c).- Aprende sin llegar al enfado, participando activamente.
- d).- Propicia la convivencia y el trabajo grupal.

Una finalidad educativa importante en el nivel básico es de que el niño desde temprana edad aprenda a convivir y compartir con sus compañeros, virtudes y limitaciones.

DELIMITACION

LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO

Cuando se me asignó el grupo de primer año "A", en el período escolar 92-93, una de las primeras preocupaciones surgió en relación de cómo llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en cada una de las asignaturas, particularmente en matemáticas, para ello se reflexionó de qué manera se había venido laborando en años anteriores y qué resultados se habían obtenido en la enseñanza directa de los números, que en el terreno del razonamiento poco se lograba avanzar y segunda, cambiar la forma utilizando algunos juegos y que en lugar de que el niño siga escribiendo los números del 1 al 10, e incluso hasta 100, conozca sistemáticamente estas representaciones formando colecciones con diversos objetos acordes a su medio social como son: piedritas, fichas, palitos, entre otros y finalmente accedan a escribir los grafismos.

Con esta idea se concretizó la problemática a resolver, cambiar la forma de enseñar los números en primer año, es decir ir de lo concreto a lo abstracto, haciendo participar a los niños en su aprendizaje, en el cual el papel del profesor también cambia para ser un guía, un animador y facilitador, propiciándole situaciones idóneas para este fin.

O B J E T I V O S

Al concluir las actividades relacionadas a la enseñanza de los números en el primer grado, el alumno:

- Aprenderá a usarlos correctamente con su numeral respectivo y comprobará que con ellos se sabe cuántos objetos tiene una colección.
- Utilizará los primeros números en la comparación de conjuntos y colecciones.
- Reafirmará sus conocimientos para poder escribir colecciones hasta una centena.
- Aplicará sus conocimientos en la resolución de pequeños problemas utilizando sumas y restas.
- Aprenderá a escribir el nombre de los números en estudio.

En cuanto a los maestros:

Se pretende que los maestros reconsideren su práctica docente, utilizando formas de enseñanza que resulten menos tediosas para los niños, haciéndolos que participen activamente en la apropiación y construcción de estos conocimientos.

C A P I T U L O I

SEVINA. LUGAR DE REMOLINOS

a) La comunidad

Los habitantes de la población de Sevina empezaron a vivir en un lugar llamado "XIRANIRU", más tarde se establecieron definitivamente en este lugar el 17 de Noviembre de 1590, siendo sus primeros pobladores, Doña Juana de Sabina y su esposo Vicente Cherentes, sus hijos Francisco Xépikua, Bernal Cherentes, Miguel Chengüencha y Mateo Keréndura, en honor a Doña Juana de Sabina se llama Sevina, coincidiendo con la voz purépecha "XIUINI", que significa lugar de remolinos o polvareda.

Al establecerse en el recientemente fundado Sevina, recibieron influencia de los frailes franciscanos quienes construyeron su capilla para evangelizarlos, dejándoles como herencia diversas costumbres y tradiciones, entre ellas las fiestas religiosas, como la que se celebra el día 10. de Enero en honor al "santo niño", en el mes de Junio la fiesta de "el espíritu santo" y el "corpus", en las cuales participan grupos de danzantes interpretando a los "negros", "moros" y "viejitos" respectivamente. También los alfabetizaron a través de la enseñanza de la lectura y escritura en castellano. (1)

La ocupación principal de sus habitantes es la agricultura, basada en el cultivo de maíz, algunos trabajan como peones

(1) Información recabada en los manuscritos del archivo de la Jefatura de Tenencia, Sevina, Michoacán.

en los aserraderos, otros se dedican a bajar trozos, gran número de padres de familia salen de la población en busca de trabajo sobre albañilería, en menor escala se dedican al comercio a la artesanía, hay algunos profesionistas y estudiantes, en el caso de las mujeres la mayoría de ellas se dedican a las labores domésticas.

La lucha de clases es constante, como sucede con los dueños de los aserraderos que pagan a los trabajadores salarios bajos, la venta del maíz resulta poco redituable y no compensa el trabajo empleado por los agricultores, que finalmente lo utilizan para uso particular y para semilla del siguiente ciclo agrícola. Todo lo anterior da como resultado que en ocasiones la población asuma una actitud de conformismo e impotencia hacia estas circunstancias esperando que con el paso del tiempo mejore la situación. Pero como se ha visto, el desarrollo de la economía del país ha empeorado reflejándose también en la comunidad.

Actualmente su población está compuesta por: 3500 habitantes, 1628 hombres y 1872 mujeres. (2)

b) El niño, fiestas tradicionales y números

Tienen interés particular las fiestas patronales, en donde participa la mayoría de la población, en estas festividades los niños empiezan a escuchar a sus papás sobre las cuotas establecidas por las comisiones de los diferentes barrios, lo que nos confirma que el niño, al ingresar a primer año, tiene

(2) Datos basados en el censo del año escolar 93-94, realizados por los profesores de la población.

nociones acerca de los números, por ejemplo: cuando se sube a algún juego mecánico, sabe que su papá o su mamá pagaron dos pesos por una vuelta, que le compraron un pantalón que costó dieciocho pesos, escuchó que su papá aportó cincuenta pesos, etc., en otro momento se da cuenta que para estar de acuerdo a la costumbre de la fiesta no estrenó porque su familia carece de recursos económicos para cumplir con la tradición, como sabemos el niño antes de ingresar a la escuela primaria no conoce los números en forma sistemática; otras experiencias se presentan cuando su mamá lo manda a comprar a la tienda un peso de sal, dos refrescos, tres litros de maíz, también cuando acompaña a sus papás a Nahuatzen (cabecera municipal) a Cherán o Paracho y sabe que les cobraron cuatro pesos, doce pesos, veinticuatro pesos etc., estas acciones ayudan al niño a reafirmar sus conocimientos relacionados a los números, cuando asiste a la escuela sus vivencias siguen enriqueciéndose, observa a sus compañeros y se da cuenta que son veinticinco, también cuando recibe cuatro libros, que el profesor le pidió dos libretas, un lápiz, una caja de colores, que en su salón hay quince mesabancos, un pizarrón, dos escobas, que el edificio escolar cuenta con once salones, dos sanitarios para hombres y mujeres, con todos estos hechos se llega a la conclusión de que el niño no solamente aprende en la escuela, sino que aprende también con sus familiares y amigos.

*Los niños están en contacto con la cultura mucho antes de que la escuela la transmita de forma organizada: el aprendizaje escolar no parte nunca de cero, sino que siempre va precedido por una idea que el niño ha construido acerca de aquello que se le va enseñar. Antes de

acudir a la escuela habrá tenido ya la oportunidad de elaborar ciertas hipótesis acerca de las cantidades y su representación". (3)

La población cuenta con un censo escolar, distribuida en cuatro niveles educativos: inicial, preescolar, primaria y secundaria. (VER ANEXO IV) (4)

c).- El maestro, etapas de desarrollo del niño de primer año y la vida de la comunidad.

El maestro de primer año es el encargado de precisar los conocimientos relacionados a los números, debe realizarlo de manera gradual y en base al desarrollo físico e intelectual del niño, puede ser a través de juegos, aunque tenga que enfrentarse a la concepción que la comunidad tradicionalmente tiene, acerca de que jugar significa perder el tiempo, es decir que sólo interesa a los padres de familia de cuánto aprenden sus hijos y no el cómo, cuándo y para qué, aun así tiene que reconsiderar su papel dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y asumir su nuevo rol de guía y facilitador del aprendizaje, además debe ser paciente y tener presente que:

*El número no puede enseñarse directamente entonces es importante que considere en todo momento, seis principios básicos de enseñanza que son:

1.- Creación de todo tipo de relaciones.

(3) SELLARES, Rosa y BASSEDAS, Mercé. "La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños". En Moreno Montserrat et. al. La Pedagogía Operatoria. Barcelona, Laia. En Antología "La matemática en la escuela I".UPN. p. 53.

(4) Datos basados en la inscripción año escolar 93-94.

2.- Animar al niño a que piense acerca del número y las cantidades de objetos.

3.- Animar al niño a que cuantifique objetos lógicamente y que compare conjuntos (más que a que cuente).

4.- Animar al niño a que intercambie ideas con sus compañeros.

5.- Animar al niño a que construya conjuntos con objetos móviles, y

6.- Comprender cómo piensa el niño e intervenir de acuerdo con lo que parece estar pasando por su cabeza". (5)

Definitivamente estas actividades no se podrán realizar solamente con pregonarlas, sino que el profesor proporcionará al niño situaciones propicias para ello, presentándole diferentes tipos de objetos y también variados juegos que interesen a todos los niños, además materiales gráficos con el mismo propósito.

Considerando los principios enunciados como también el desarrollo psicológico del niño de primer año, los cuales inci-den positivamente en su aprendizaje, Piaget dice al respecto:

"el tercer estadio (de 6 a 7 años aproximadamente) que corresponde a la seriación, el niño anticipa los pasos que tiene que dar para construir la serie, lo hace de manera sistemática eligiendo lo más grande para comenzar, o lo más grueso o lo más obscuro, etc., siguiendo por lo más grande que queda o a la inversa comenzando por el más pequeño o el más delgado, o el más claro, esto supone que el niño ha construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones que son: la transitividad y la

(5) KAMII, Constance. "Principios de enseñanza": El número en la educación preescolar. Ed. Visor, Madrid, 1985. En Antología "La matemática en la escuela 1977-1988", 1994, p. 324.

reversibilidad, Piaget agrega: el niño de primer año está ubicado en el segundo período denominado de la representación preoperatoria de los 6, 7 y 8 años, la noción de conservación de número pasa por tres estadios y en el tercer estadio(a partir de los 6 años aproximadamente es en donde el niño puede establecer un conjunto equivalente". (6)

Como sabemos la transitividad consiste en establecer la relación comparando tres colecciones de diferente número de elementos; si un conjunto tiene 6 elementos, el segundo 4 y el tercero 2, entonces el primero es mayor que el segundo ; el segundo es mayor que el tercero y el primero es mayor que el tercer conjunto.

La reversibilidad es cuando le presentamos al niño una colección distribuida en diferente forma, ejemplo:



Se le pregunta al niño¿ dónde hay más ? el niño se deja llevar por la extensión de un conjunto, dice que hay más en el segundo conjunto, pero poco a poco irá logrando madurar en este sentido y llegará a la conclusión de que son iguales.

El maestro ya no tiene que seguir pensando en el papel del niño como:

"contemplativo, receptivo y al conocimiento como algo dado, exterior al educando sin tomarlo en consideración en donde el maestro lo sabe todo y el alumno es sólo un recipiente".

(7)

(6) SEP. Programa de educación preescolar. Libro I. Planificación general del programa. Cuadernos SEP. México 1971. En Antología "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar". UPN. pp. 354-355.

d).- La escuela

La escuela debe ser considerada no solamente como un espacio físico, sino como una institución en donde alumnos, maestros y padres de familia interactúan porque comparten intereses comunes de carácter social, económico y cultural.

La Escuela Primaria Federal Bilingüe "Benito Juárez", clave: 16DPB0075N, turno matutino está ubicada en la población de Sevina, municipio de Nahuatzen, Michoacán, en la calle Hidalgo No. 37, tuvo una inscripción total de 286 alumnos en el periodo escolar 93-94, el primer año "A" constaba de 25, de 11 grupos distribuidos por grados. (VER ANEXO V)

El edificio escolar fué inaugurado el 9 de Septiembre de 1967, siendo gobernador del estado el Lic. Agustín Arriaga Rivera, construido por la comunidad con la colaboración de la Comisión para el Desarrollo de la influencia del Río Balsas. El patio de la escuela no es muy amplio, razón por la cual la mayoría de las actividades de enseñanza se llevaron a cabo en el salón de clases, con la finalidad de no interrumpir a los demás grupos, se cuenta con once salones, dirección, museo escolar, almacén y salón de costura con la asistencia de las señoritas de la población por la tarde, también se cuenta con una cancha de basquetbol, en lo referente a los recursos humanos, laboramos doce profesores incluyendo al director, es una escuela de organización completa, la preparación de cada uno de los docentes está distribuida de la siguiente forma: una profesora con estudios de secundaria, dos con preparatoria terminada,

(7) FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido. México, siglo XXI 1973. Antología "Medios para la enseñanza". UPN. p. 42.

dos pasantes de normal primaria, tres titulados en normal primaria, y cuatro están realizando estudios de Licenciatura en la Universidad Pedagógica Nacional, subsede Cherán, correspondiente a la Unidad 16B de Zamora, Michoacán.

Como se mencionó anteriormente, se atendieron 286 alumnos 153 hombres y 133 mujeres. Se presentaron varios tipos de relaciones dentro y fuera de la escuela, como cuando se festejó a los niños el 30 de abril, en el cual convivieron todos, una relación forzada se presentó el día del concurso de conocimientos, que se realizó por grados y grupos, en contraparte los educandos establecieron espontáneamente sus propias relaciones, compartiendo los juegos que a ellos les parecieron interesantes.

Se llevó a efecto el nombramiento de el Consejo Técnico Consultivo con un presidente, secretario, tesorero y las comisiones de trabajo como obras materiales, acción social, deportes, higiene, asistencia y puntualidad, periódico mural y la comisión de la cooperativa escolar que estuvo bajo la responsabilidad del investigador, cada una con su plan de actividades, las cuales se realizaron en forma coordinada, maestros y padres de familia, sobre todo los trabajos materiales.

e).- El grupo y las primeras nociones matemáticas.

El grupo de primer año estuvo compuesto por 25 alumnos, 12 hombres y 13 mujeres, por edades, 20 de 6 años y 5 de 7, dentro del salón, la distribución de los educandos se realizó después de haber constatado que ninguno de ellos presentaba problemas en cuanto a su desarrollo visual y auditivo, razón

por la cual se optó ocuparan los mesabancos considerando únicamente su estatura(aunque no es recomendable en aquellos grupos en donde los niños presentan dificultades de agudeza visual y auditiva) así los más bajitos se sentaron adelante y los más altos hasta atrás, se modificó continuamente esta formación en los momentos en que integraban los equipos.

El clima que prevaleció en los primeros días de clases, como es natural, fue de desconfianza sobre todo con el profesor, situación que se fue superando al transcurso de los días ya una vez logrado, los niños participaron individualmente y en equipo en cada una de las actividades. Esto se observó porque los niños cambiaron su actitud hacia el maestro, como resultado de una compenetración natural de adaptación.

Se llegó a comprobar que no es posible encontrar grupos homogéneos, es decir se observó que hubo niños que aprendieron rápidamente, otros que tuvieron cierta dificultad y también aquellos a los cuales les resultó difícil aprender, lo anterior se logró detectar a través del registro de las observaciones realizadas al término de cada actividad, aquí es donde la labor del maestro resulta verdaderamente importante para no caer en la desesperación sobre los niños que presentaron mayores problemas de aprendizaje, por ello se buscó la forma de cómo superaran estas deficiencias, utilizando algunas variantes de las actividades, también formando equipos con los que tuvieron problemas similares e incluso dando atención individualizada en casos especiales, resultaron problema aquellos niños que ya no asistieron a la escuela, a pesar de las reiteradas invitaciones de parte del profesor.

En lo que respecta a la autoridad ejercida por el maestro

en el aula, se trató de que fuera justa y equitativa, en los casos en donde los alumnos sobrepasaron los límites, se aplicaron algunos correctivos, pero sin llegar al castigo corporal utilizando la llamada de atención en forma verbal y en situaciones extremas se platicó con las madres de familia, por ello podemos decir que el clima fué de respeto y libertad en el desenvolvimiento de los niños dentro y fuera del salón, utilizando un concepto de autoridad, más que de castigos y represiones de comprensión, para no provocar en ellos resentimientos y hagta posibles traumas, afectando su desarrollo integral.

Para apoyar lo anterior, se hizo reflexionar(de acuerdo a su nivel de entendimiento) a los alumnos tomando en cuenta también su desarrollo físico, intelectual y afectivo así como su experiencia en cuanto a los hábitos de limpieza y orden adquiridos en su hogar, reforzándolos con preguntas como: ¿Será correcto que todos hablen al mismo tiempo?, ¿Que a la hora de revisar los trabajos se amontonen en el escritorio?, con estas interrogantes poco a poco fueron mejorando su comportamiento, pero este tipo de acciones no deben realizarse únicamente en el aula, sino en todos los demás momentos de la vida escolar, en la hora de formación, en el receso etc., también se formaron las comisiones de aseo del salón y una parte del patio, asignado por la encargada de higiene, para ello se les preguntó, ¿Se verá bien nuestro salón lleno de basura, entonces, qué tenemos que hacer? y así entre otras con idénticos mensajes.

La metodología que se utilizó para organizar el grupo y llevar a cabo lo mejor posible el proceso enseñanza-aprendizaje, fué formando equipos de diferente número de elementos como binas o parejas, también integrados por tres, cuatro, cinco,

10 y 12 alumnos, algunos trabajos se realizaron con la participación de todo el grupo.

El rendimiento obtenido diariamente fue satisfactorio, en cuanto que la mayoría de los niños participó activamente, quizás los resultados tuvieron más tendencia cualitativa que cuantitativa, registrándose para darnos cuenta de cuántos niños participaban y hasta dónde, cuántos no lo hacían y qué se les dificultaba más, con la finalidad de tratar de propiciar una adecuada enseñanza, respaldado con situaciones reales.

La evaluación fue continua y sirvió principalmente para retroalimentar las deficiencias observadas en los alumnos, a través de las constancias que presentaron de haber asistido al centro de educación preescolar y analizando las observaciones finales hechas por las profesoras, pudimos darnos cuenta del avance que traían consigo, el cual se fue verificando al transcurso de los días y que comparados con aquellos que no habían asistido, se reflejó en el sentido de que tardaron más tiempo para adaptarse a sus nuevos compañeros. Mediante el contacto directo con sus familiares, se llegó a saber que cuentan con escasos recursos económicos. Es importante señalar que pese a lo anterior, los padres de estos niños se esforzaron grandemente para poder comprarles los materiales más indispensables como libretas, lápices entre otros. (VER ANEXO VI)

En el campo de las matemáticas, el niño conoce los signos convencionales que representan a los números, de los cuales ya tiene nociones, toca al profesor poner su mejor esfuerzo para que dicha enseñanza no sea en forma abstracta y confusa para él, es importante que recuerde que ésta no debe realizarse di-

rectamente, sino que:

"el número se construye mediante la abstracción reflexionante. Una vez que el niño ha construido la idea, por ejemplo del ocho, puede representarlo con símbolos como " 2 2 2 2 2 2 " y " 0 0 0 0 0 0 0 0 " o con signos como la palabra hablada "ocho" o el grafismo "8" en la teoría de Piaget, un símbolo es un significante que tiene semejanza figurativa con el objeto representado y forman parte de sistemas ideados para comunicar mensajes a otras personas. La palabra "ocho" y el grafismo "8" son signos que requieren de transmisión social".
(8)

f).- Relación entre el grupo, la escuela y la comunidad

En este grupo de primer año, como en todos los demás, se presentaron situaciones en donde interactuaron alumnos, maestros y padres de familia, estas acciones se determinaron por las formas de comunicación que se establecen entre los tres elementos citados, un grupo de primer año es fundamental para el futuro de una escuela, es decir la numerosa o reducida inscripción de alumnos en este grado es básico, se puede interpretar como una respuesta positiva de los padres de familia por su preferencia (con la aclaración de que en la población funcionan dos escuelas primarias) por fortuna en el período escolar 93-94, hubo tres grupos de primero este hecho garantiza de que habrá dos de segundo año en el 94-95.

Podemos afirmar que la relación entre el grupo, la escuela y la comunidad es un hecho reconocido como algo tradicional

(8) CONSTANCE, Kamii. El niño reinventa la aritmética. Madrid Ed. Visor, 1986. Antología "La matemática en la escuela III". UPN. 1994. p. 63.

dentro de la escuela la relación se establece o se da particularmente en los recesos que disfrutan los niños conviviendo con los demás, con la característica natural de que los de primero y segundo por lo regular coinciden en los juegos y sus intereses son similares, lo mismo sucede con los alumnos de los grados superiores que también se identifican por tener los mismos gustos de practicar algún deporte como el basquetbol y el futbol, los profesores que semanalmente nos hicimos cargo de la guardia dimos indicaciones a todo el alumnado en el sentido de que tuvieran cuidado con los más chicos para evitar posibles accidentes.

Definitivamente, en esta comunidad la escuela juega un papel muy importante, porque a pesar de las diferencias sociales existentes, la escuela representa una instancia de convergencia de alumnos, maestros y padres de familia, en la escuela se hace todo lo posible por dar un trato igualitario a los educandos sin discriminación alguna por la procedencia de ellos, si son de familias pobres o ricas o porque simpatizan por uno u otro partido político e incluso si profesan una religión diferente a la mayoría de los niños que asisten a esta institución educativa.

Cuando se llevan a cabo los actos cívicos, sociales y deportivos se logra que gran parte de la población participe, como sucede en dos fechas de gran significación para la comunidad; el 10 de Mayo y en la fiesta de fin de cursos.

g).- Organización social y política

Las autoridades civiles y comunales se eligen en reuniones generales de los jefes de tenencia propietario y suplente

te se nombran cada año, las autoridades comunales duran en su mandato tres años y lo conforman; un presidente, un suplente, secretario, tesorero y un consejo de vigilancia, los jefes de tenencia representan el enlace entre la comunidad y la Autoridad Municipal, la función del comisariado de bienes comunales es salvaguardar todos los recursos de la población como son en primer término los recursos forestales, apoyos a la producción coordinar los esfuerzos con las autoridades civiles para gestionar beneficios para la población en general, a escuelas, a la iglesia, a la unidad médica rural, empedrado de calles etc. en el ámbito escolar, la mesa directiva, en forma conjunta con los comités de escuela digna y niños en solidaridad, son las organizaciones encargadas de realizar trabajos de mantenimiento y remodelación del edificio escolar, con el apoyo de la dirección y demás profesores.

La comunidad está repartida en cuatro barrios que son: Santo Santiago, San Miguel, San Francisco y San Bartolomé, la mayoría de la población profesa la religión católica. La conformación de cada familia es por lo regular numerosa, porque en una misma casa viven los abuelos, los papás y los nietos.

Existe un alto grado de participación de los padres de familia en las faenas de los trabajos de la escuela y los que se llevan a cabo a nivel comunidad, como fue el caso del colado de la jefatura de tenencia. Aparentemente la escuela se mantiene al margen de la situación política de la población, en realidad lo que sucede es de que los simpatizantes de los partidos con mayor presencia en la comunidad, como el PRD (Partido de la Revolución Democrática) con un 60% de militantes (aproximado) y el PRI (Partido Revolucionario Institucional) con un 40% de simpatizantes (aproximado) se unifican en los trabajos

de la escuela, también en las fiestas y demás actividades que la propia escuela programa, lo que significa que únicamente en los días de las elecciones cada grupo apoya a su partido político, por este hecho la escuela desempeña una función conciliadora. A nivel profesores se vive una situación similar, aunque existe división en el aspecto sindical las actividades docentes nos unifican anteponiendo los intereses de los niños a las aspiraciones políticas de algún profesor hacia una corriente sindical determinada.

h).- El clima

El clima que predomina en la población es el templado frío, acentuándose más en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, por el contrario en los meses de Marzo, Abril y Mayo aumenta la temperatura, en cuanto al vestido es el reflejo de la influencia del mestizaje, son pocas las personas que aun conservan la indumentaria indígena y por tanto los hombres utilizan pantalón y camisa de fibras sintéticas y sombrero; las mujeres usan vestido y rebozo. Regresando al clima, el vital líquido no hace falta en el tiempo de la sequía, porque en casi todas las casas cuentan con una noria y esta agua la utilizan para lavar la ropa y el aseo en general, para tomar existe un ojo de agua que abastece a toda la población y sólo en pocas ocasiones escasea. Uno de los principales factores que influyen de manera temporal para que se modifique el horario de clases en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, es precisamente el clima, porque hace bastante frío en esta etapa del año que corresponde a las estaciones del otoño e invierno, de 9 de la mañana a las 9:30 a.m., esto con la finalidad de evitar de alguna forma las enfermedades ocasionadas por el frío, principalmente las de tipo respiratorio que afectan a toda la comu

nidad y en especial a los niños.

Por falta de agua para riego y por el clima que prevalece en la población, las tierras son de temporal, siembran en los meses de Marzo y Abril, para cosechar (si la naturaleza les es favorable) en los meses de Diciembre y Enero, únicamente maíz y en poca escala cebada, trigo y janamargo.

i).- Economía y subsistencia

Los habitantes de esta población de Sevina, en su mayoría son de escasos recursos económicos, lo anterior se refleja cuando muchos niños asisten a la escuela sin llevar consigo los útiles escolares más necesarios como una libreta, un lápiz y muchos van sin desayunar, resultado de la falta de fuentes de trabajo y un desarrollo eficaz de la agricultura y la ganadería, adecuado apoyo de fertilizantes e implementos agrícolas modernos, lo que provoca, como ya se mencionó anteriormente, que varias personas salgan de la población en busca de trabajo mientras llega el tiempo del despunte y la cosecha, otros buscan trabajo de jornaleros obteniendo una remuneración muy baja existen pequeños comerciantes de tiendas de abarrotes, de verduras, tablajeros, otros más se dedican a la costura, sobre todo las mujeres, otra actividad es la venta de madera, pero resulta poco redituable porque la venden en rollo y son pocas las personas que se dedican a la fabricación de muebles, también existen algunos artesanos que se dedican a elaborar bateas y diversos objetos de madera.

Todo lo anterior influye para que los niños dejen de asistir a la escuela, concretamente en el grupo de primer año "A"

porque ayudan a sus papás a realizar trabajos para contribuir en los gastos de la familia, en consecuencia al dejar de ir a la escuela no aprenderá ni podrá precisar sus conocimientos relacionados a los números, este fue el caso de los tres niños del grupo de primer año.

C A P I T U L O I I

LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO

a).- Historia de la numeración

Los números son una herramienta que creó el hombre y que utiliza para relacionar y comparar colecciones en función de la cantidad de elementos que tienen, por ejemplo, los números permiten saber si en un corral hay más ovejas o vacas, si en una fiesta hay más niños o niñas, o cuántos niños hay para saber cuántas sillas se necesitarán. Los números también se utilizan para cuantificar peso, tiempo, talla y otras magnitudes que no están divididas en la naturaleza. Para estos casos el hombre ha creado unidades de medida como el kilogramo, la hora el centímetro y aparatos de medición como las balanzas, los relojes, las cintas métricas, que permiten saber a cuántas unidades de medida es igual la magnitud que se mide. Los números también permiten que expresemos estas mediciones. Además, usando los números se puede saber por ejemplo, cuántos objetos quedan si se quitan algunos de una colección, o cuántas veces más grande es una colección que otra.

los números constituyen uno de los conceptos fundamentales en matemáticas. El hombre los creó hace muchísimo tiempo ante la necesidad de establecer comparaciones entre colecciones, sin embargo, la representación de los números aparece con la escritura. (9)

(9) BLOCK, David... (et. al.) Los números y su representación. México, SEP. Libros del Rincón. 1991.p.69.

Si rastreamos el origen de los sistemas de numeración tenemos que remontarnos a la prehistoria. Se cree que desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió ir dándose cuenta de las relaciones que se daban entre los objetos que le rodeaban. También se dice que la primera noción de número que tuvo el hombre debió parecerse a la que hoy encontramos en niños muy pequeños y en algunas tribus primitivas, consistente en cierta idea de "numerosidad" percibida en forma inmediata, como una cualidad más de los grupos de objetos. Esta percepción directa de la pluralidad material, indisociable de la naturaleza de los objetos, no permitía evaluar cantidades superiores a tres o cuatro elementos, más allá de los cuales se extendía el incommensurable "muchos".

Los historiadores nos mencionan que en un momento posterior, el hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia. Se ayudaba de soportes materiales de todo tipo (piedras, conchas, huesecitos, frutos secos, bastones, incisiones en huesos o en troncos de árboles), o del propio cuerpo (los dedos y las articulaciones) y apareaba cada uno de los objetos de la realidad con un elemento de los que utilizaba como soporte.

"La utilización de la correspondencia, que constituye la forma más primitiva de la cantidad, fue un recurso que durante muchos años y siglos bastó a las necesidades de la humanidad sin embargo, este principio traduce tan sólo una enumeración y permite enunciar un grupo de objetos sin tener noción de número, como indicador de cierta categoría de colecciones e incluido en un sistema de unidades numéricas jerarquizadas, enlazadas sucesivamente unas en las otras". (10)

La noción de número abstracto fue desarrollándose lentamente; una vez construida la serie numérica, el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base, que evita el esfuerzo de memoria o de representación que supondría enunciar cada número con un nombre que no tuviera relación con los demás.

La Antología de "La matemática en la escuela I", nos dice al respecto:

"La aplicación de la noción de base a la numeración, ha adoptado diversas formas a lo largo de la historia, los distintos sistemas de numeración se ajustaron siempre a la numeración verbal que los precedió y tomaron distintas formas, según las posibilidades intelectuales y las circunstancias histórico-sociales de los pueblos que los creaban. Si se agrupan teniendo en cuenta el papel que en ellos ha tenido el coeficiente de la potencia de la base, se pueden distinguir tres grupos: sistemas aditivos, los híbridos y los posicionales. De los 24 sistemas de numeración aceptados en la historia, 12 son de tipo aditivo (entre los cuales hay 7 alfabéticos) 8 son de tipo híbrido y tan sólo 4 recurren al principio del valor posicional". (11)

(10) SELLARES, y BASSEDAS Mercé. "La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los niños". En Moreno Montserrat et. al. La Pedagogía Operatoria. Barcelona, Laia, 1983. En la Antología "La matemática en la escuela I". UPN p. 50.

(11) *Ibidem.*

También nos señala que:

El repaso a la historia de la numeración permite constatar cómo hombres muy alejados en el tiempo y en el espacio han elegido las mismas vías para llegar a resultados muy semejantes, esta convergencia en la concepción de sistemas de numeración, prueba la estabilidad y la unidad de la evolución de las estrategias intelectuales del hombre en la construcción de una noción requerida para su adaptación ventajosa del medio. (12)

Finalmente nos cita que:

*A través de la historia y de las culturas los números han tenido diferentes representaciones gráficas. Por ejemplo el número que nosotros llamamos "cuatro", se ha representado con palitos, bolitas, figuras de animales, con signos o símbolos como IV o 4. Pero a pesar de que el cuatro y los otros números se han representado de maneras diferentes a través del tiempo, el concepto número cuatro ha sido el mismo, para facilitar la escritura de los números, los hombres han creado sistemas de numeración". (13)

b).- La numeración decimal.

La numeración decimal que actualmente utilizamos se fué perfeccionando a lo largo de muchos años y se ha establecido en casi todo el mundo, debido a la gran facilidad que ofrece para escribir los números, para compararlos y usarlos en las operaciones de manera rápida y eficaz. En un principio los hombres idearon representaciones de los números que eran muy

(12) Ibidem.

(13) Op. Cit.

cercanas a lo que querían cuantificar. Por ejemplo:

“Para representar quince animales hacían el dibujo de los animales tantas veces como animales tenían, es decir dibujaban quince animales. Más adelante fueron haciendo las representaciones más eficientes, de tal manera que podían representar con símbolos más simples, como palitos, bolitas, taches u otras marcas esos mismos animales. Con el tiempo el hombre fue ideando símbolos para representar grupos de objetos y evitar tener que usar un símbolo para cada objeto por ejemplo, el sistema egipcio o el romano representan el 10 con un sólo símbolo: ∩, X. Nosotros representamos las cantidades entre cero y nueve con un sólo símbolo”. (1 4)

La necesidad de contar, comparar y hacer operaciones con números cada vez más grandes, propició que algunos sistemas de numeración evolucionaran aún más para facilitar el manejo de dichos números, así en algunos sistemas de numeración y en el nuestro en particular, se hicieron agrupamientos sistemáticos: diez unidades se agruparon en una decena, diez decenas en una centena, etc., además, para hacer más breve y práctica la escritura, se utilizó la posición de los símbolos que forman un número para indicar distintos agrupamientos. Por ejemplo, en nuestro sistema, la segunda cifra de derecha a izquierda representa grupos de diez. De esta forma las reglas de escritura de los números, como el orden en que se escriben y los agrupamientos que representan según la posición que ocupa cada símbolo, así como las reglas para operar con ellos al irlos agrupando en cantidades regulares (diez en diez, de veinte en veinte) permitieron contar con un sistema que en la actualidad nos facilita realizar diferentes y múltiples operaciones en menor tiempo

y con mayor exactitud.

Una de las representaciones numéricas que más tardaron en aparecer en la historia de la humanidad y que para los niños es también difícil de comprender, es la representación del cero. Esto puede explicarse porque la escritura de los números en un principio tenía relación uno a uno con los objetos que se representaban, y si no había objetos simplemente no había representación. El uso del cero, por el contrario, supone una representación de algo que no hay, se escribe un símbolo que representa la ausencia o carencia de algo. (15)

c).- La numeración maya

La cultura maya es curiosamente, una de las primeras culturas de la antigüedad donde utilizaban el cero para representar la ausencia de elementos de cierto orden de los números pero esta operación es tardía en relación con la aparición de la representación de los otros números. Además, en un sistema posicional como el nuestro, en donde el uso del cero se vuelve indispensable. Cabe preguntarnos, si no hubiera cero, ¿ cómo escribiríamos 104?.

En el sistema de la numeración maya se utilizaban solamente tres símbolos: el punto que representaba el número uno; la raya que representa al número cinco; el "ojo", que representa el número cero. (16)

valor 1



valor 5



valor 0



Los números mayas se escriben poniendo los puntos sobre

(15) *Ibídem.* p. 70.

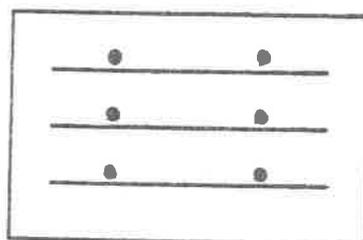
(16) *Ibídem.* p. 62.

las rayas, al igual que los sistemas de numeración egipcia y romano, el sistema maya es aditivo porque se suman los valores de cada símbolo para el número que está representando:



$$5 + 1 + 1 + 1 = 8$$

*En el sistema de numeración maya, las posiciones de abajo hacia arriba y cada posición se conoce como *nivel*. El primer nivel se utiliza para representar unidades; en el segundo nivel se representan los grupos de 20 elementos en el tercer nivel se escriben los grupos formados por 20 subgrupos de 20 elementos, y así sucesivamente. Por esto se dice que el sistema de numeración maya es vigesimal.* (17)



$$7 \times 20 \times 20 = 2800$$

$$7 \times 20 = 140$$

$$7 \times 1 = 7$$

En nuestro sistema, el número representado con símbolos mayas en el cuadro es el dos mil novecientos cuarenta y siete porque la suma de sus valores es $2800 + 140 + 7 = 2947$. En cualquier caso, es importante recordar que así como el hombre ha pasado por un largo proceso, si no tan largo, si que necesita

tiempo y sentido para comprender y manejar los números adecuadamente, sucede algo similar con los niños, porque esta enseñanza debe realizarse precisamente en el momento oportuno, respetando su desarrollo físico e intelectual.

La teoría psicogenética de Piaget, señala que:

"el niño ya está apto para adquirir el conocimiento de los números. En la teoría de Piaget un símbolo es un significante que tiene una semejanza figurativa con el objeto representado y que puede ser inventado por el niño". (18)

Pero dicha enseñanza no tiene que hacerse de manera directa por el contrario el niño tiene que participar activamente en su aprendizaje, en donde el profesor pone en práctica toda experiencia para lograrlo, a través de actividades que despertan el interés de los alumnos como son los juegos, cantos y algunos cuentos. También esperar los resultados pacientemente y no caer en la precipitación y coacción excesiva, en una palabra, tiene que ser realista en el sentido de que los niños no alcanzarán al mismo tiempo los objetivos de aprendizaje propuestos.

d).- La numeración romana.

Existieron también otros sistemas de numeración antiguas, una de ellas es la mesopotámica siendo su base el número 60,

(18) CONSTANCE, Kamii. El niño reinventa la aritmética. Madrid. Ed. Visor. 1986. En Antología "La matemática en la escuela III". UPN. p. 64.

pero la que ha perdurado hasta la actualidad es la numeración romana, se utiliza en los relojes, para señalar capítulos de libros, también para escribir los siglos, etc., los agrupamientos básicos son múltiplos de 5 y de 10; 5, 10, 50, 100, 500, 1000, para representar estos agrupamientos se utilizan siete símbolos:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Los símbolos que representan al 1, 10, 100 y 1000(I, X, C M) pueden repetirse hasta tres veces, los que representan al 5, 50 y 500(V,L,D) sólo se pueden repetir o escribir una sola vez sin repetirse juntos en el mismo número.

Para obtener el valor total que representa el número se suma el valor de todos los símbolos:

M	D	X	X	X	V	I	I	I
1000+	500+	10	+ 10	+ 10	+ 5	+ 1	+ 1	+ 1

Los símbolos que se repetirán cuatro veces se representan restando el símbolo de la izquierda al de la derecha:

I	V	X	L
5 - 1 = 4		50 - 10 = 40	

El sistema de numeración romana se basa tanto en la suma

como en la resta. La forma de saber si el valor de un símbolo lo debe sumar o restar al valor de otro, está en la posición de los símbolos, si a la izquierda de un símbolo aparece otro valor menor que él, se resta ($XC= 90$). En cambio, si a la derecha de un símbolo aparece otro de menor valor que él, se suma ($CX= 110$).

Ambas reglas, la de la suma y la resta pueden combinarse para formar un número.

e).- Conceptos de enseñanza y aprendizaje

Hermoso Nájera dice:

"Enseñanza viene del latín *insignare* que significa señalar, esta concepción general no ha cambiado, aunque sí su significado pedagógico, antaño se entendía por enseñar que el niño supiera repetir, palabras o números sin dar mayor importancia a los hechos que representaban y sin tomar en cuenta tampoco los medios que se empleaban para lograr esa finalidad".
(19)

Es decir, al niño se le transmitían simples informaciones de una situación ajena a él y en varias ocasiones totalmente fuera de sus necesidades y a sus deseos. Todo ello porque se desconocían los principios psicológicos que norman el aprendizaje y se consideraba al niño como un adulto en miniatura, con las características de éste, aunque con grado inferior, satisfacía grandemente a los maestros cuando sus alumnos repetían sin equivocaciones alguna página entera, con ello nos damos cuenta sobre el concepto que manejaban los profesores de que

enseñar es transmitir conocimientos, lo que en la actualidad ha sido superado, también podemos precisar en base a lo mencionado que enseñar:

Es el acto de crear situaciones propicias y condiciones adecuadas, así como sugerir actividades oportunas, con el objeto de facilitar y dirigir el aprendizaje de las personas que concurren a una escuela o lugar de trabajo destinado exclusivamente para ello. (20)

Por consiguiente enseñar no es sólo transmitir conocimientos, como se ha manejado tradicionalmente.

Podemos decir entonces que enseñar no es conseguir que los niños repitan de memoria lo que está en los libros o lo que dice el maestro, si bien es un acto que está a cargo de él y como ya se dijo, crear las condiciones necesarias para facilitar el aprendizaje. Cabe señalar que el diccionario lo maneja como sinónimo de instruir. Alfredo Aguayo define a la enseñanza como:

La dirección del aprendizaje, si se analiza dicha concepción, se llega a la conclusión de que tiene razón, porque lo que hace el maestro en el acto de enseñar, es dirigir al niño para que aprenda por medio de su propio esfuerzo e iniciativa. (21)

La palabra aprendizaje proviene del latín *aprehendere* que significa percibir. Se ha definido al aprendizaje como:

(20) *Ibíd.*

(21) *Ibíd.*

siete canicas, siete libros, con esto se demuestra que el número no es propiedad de un solo conjunto sino de muchos, además se establece una relación de equivalencia o semejanza. Pero cuando se puede decir que los niños dominan ya los números, generalmente se supone que un niño que sabe contar puede manejar se bien con los números, otras veces se supone que cuando los niños reconocen un número como propiedad de un conjunto, donde los elementos están ubicados en una determinada manera, decimos que ya manejan los números, en realidad no es así, porque tendrá que realizar una serie de actividades que les ayudarán a pensar y reafirmar dichos conocimientos, lográndose conforme se vayan desarrollando física y mentalmente.

C A P I T U L O I I I

LOS NUMEROS Y SU APRENDIZAJE

a).- Metodología aplicada

Metodología.- Una serie de métodos, técnicas y procedimientos para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Método.- Camino que lleva a un fin propuesto, el niño lo recorre razonando, es decir, formulando juicios encadenados cuya materia es proporcionada por el mismo asunto que se quiere conocer.

Los caminos del error son múltiples; el que nos lleva a la verdad es uno sólo. Puede ser recorrido en dos sentidos: partiendo de lo individual y particular para llegar, por medio de una serie de juicios entrelazados, al otro extremo del camino en que está lo general(INDUCCION) la conclusión que se busca; o partiendo de lo general, y por medio también de una cadena de juicios, llegar a lo particular(DEDUCCION). Para llevar a cabo la enseñanza de los números, se optó por el segundo camino que es el METODO DEDUCTIVO, en donde el alumno realizó una serie de actividades, participando en los juegos y manipulando objetos para llegar finalmente al conocimiento de los números, cabe destacar que cuando el niño vivió una experiencia en forma directa, comparando y clasificando colecciones de objetos, le resultó más sencillo deducir la relación con los números.

b).- Procedimientos y formas de enseñanza.

Procedimiento didáctico es la manera de ayudar a aprender y a transformar el conocimiento en normas de vida de tal manera que cada una de las capacidades y aptitudes físicas y espirituales que intervienen en el proceso ganen en desarrollo y calidad. Los procedimientos se dividen en tres grupos: de adquisición, de elaboración y de expresión.

Los procedimientos de adquisición deben poner al niño en contacto directo con las cosas y fenómenos, con las fuentes informativas y esto lo logra a través de la observación, experimentación, objetivación, análisis y abstracción, se inicia el proceso de elaboración y asimilación que debe ser favorecido por procedimientos adecuados.

De antemano se sabe que el maestro debe valerse de varias formas de enseñanza, es decir que utiliza la dogmática y la explicativa y la interrogativa. Muchas veces, en su práctica mezcla todas ellas, pues interroga para averiguar si el niño ha comprendido, para ponerlo en el camino de la verdad y expone para abreviar, aclarar, despertar interés, producir un estado emotivo, pero cuidando en todo momento no sea exagerada su intervención, dando oportunidad al niño que sea sujeto de su proprio conocimiento y ya no ocurra lo que:

"En la escuela de otras épocas, esencialmente verbalista, en la que todo el conocimiento que adquiriría el niño dependía de las palabras del libro o del maestro, las formas verbales, escritas u orales(exposición, explicación e interrogación) tenían gran importancia. Hoy día el desarrollo de las capacidades del niño y la adquisición del co-

nocimiento, si bien dependen de un buen libro y de la preparación y competencia del maestro, no resultan exclusivamente del poder de las palabras sino de las cosas mismas y de las actividades que provocan. El maestro que habla la mayor parte del tiempo no es ya el docente ideal, no lo es tampoco el que hace hablar mucho a los niños; el maestro ideal es el que hace hacer en forma tal que el niño quiere hacer lo que hace. La palabra ha cedido en gran parte su lugar a la acción". (24)

La Pedagogía Operatoria también como directriz deja atrás la utilización de la transmisión verbal de conocimientos exclusivamente y la búsqueda de alternativas que llevan a una construcción del conocimiento. Si un conocimiento no es construido o reelaborado por el niño no es generalizable, es decir, no sabe para qué aprende y tampoco sabe aplicarlo. La Pedagogía Operatoria propone una metodología adecuada a las características biopsíquicas-sociales de los educandos, que incluye una didáctica especial para las matemáticas, esta pedagogía insiste en que es ilógico seguir enseñando con una técnica totalmente inadecuada a las características de los escolares.

"La Pedagogía necesita incorporar a sus métodos los conocimientos que nos aporta la Psicología de la inteligencia para racionalizar la enseñanza. No es lógico que sabiendo que el pensamiento infantil tiene unas formas de evolución y unos sistemas propios de aprendizaje, la escuela se empeñe en conducirlo por otros derroteros ajenos a su forma de funcionamiento".
(25)

(24) GUILLEN DE REZZANO, Cleotilde. Didáctica General. Edit. Kapelusz. Buenos Aires, Argentina. 12a. Ed. 1967. p. 47.

(25) MORENO, Montserrat. La Pedagogía Operatoria, un enfoque constructivista de la educación. Edit. Laia, Madrid, España. p. 14.

Después de citar en términos generales de cómo debe realizarse la enseñanza de los números, es necesario observar que los primeros intentos del hombre primitivo para resolver las situaciones concernientes a los números, se relacionan estrechamente con la manera en que los niños pequeños piensan acerca de cuestiones numéricas, mucho antes de haber aprendido a contar o utilizar abstractamente los números. Cuando el hombre primitivo hace marcas en el suelo y luego hace corresponder cada una de esas marcas con cada uno de los animales, está efectuando, esencialmente, el mismo proceso que ejecuta el niño cuando va hacia el tarro de galletas y extrae una galleta para cada uno de sus amigos. En el primer caso, el conjunto de marcas en el suelo se coordina con el conjunto de animales; el segundo, el conjunto de galletas se coordina con el conjunto de niños.

*Consideramos los números como ideas abstractas relativas a cosas. Efectivamente los números son abstracciones y conceptos derivados de colecciones o conjunto de cosas. El concepto de conjunto es tan fundamental para comunicar ideas en las matemáticas como lo es en el lenguaje cotidiano, se habla de hatos, rebaños, comisiones, ejércitos, equipos, grupos etc., todos estos términos pueden reemplazarse por la palabra conjunto. Un conjunto es una colección de cosas; y las cosas del conjunto se llaman elementos dentro del conjunto". (26)

Como es lógico pensar, la enseñanza no consiste solamente en que el niño sepa manejar los números, sino que dentro de la propia matemática y desde luego el niño de primer año, realiza

(26) DIENES, E. P. y GOLDING E. W. Los primeros pasos en matemáticas. Barcelona, Teide, 1980. En Antología "La matemática en la escuela" (apéndice) UPN. p. 7

actividades previas antes de este conocimiento, como la reafirmación de la seriación y clasificación de objetos, posteriormente cuando el niño domine dicho conocimiento, los utiliza en la resolución de problemas con pequeñas y sencillas operaciones de sumar y restar, esto se realiza en los últimos meses del año escolar.

Definitivamente esta enseñanza se debe aplicar gradualmente, además no como única actividad o en forma aislada de los demás conocimientos de la matemática como también de otras asignaturas que vienen integrados en el programa oficial de primer año, por consiguiente, después de que el niño haya superado lo anterior, se procede a aplicar de lleno la propuesta que se presenta y que constituye una parte de los objetivos dentro de la matemática en dicho grado, en donde el niño aprenderá a utilizar los números hasta el 100, con la aclaración y justificación en parte de que este trabajo presenta solamente actividades referentes a la enseñanza de los primeros números para no caer en una repetición exagerada de las mismas, lo que nos da a entender que una vez que el niño comprenda cuándo un número es antecesor o sucesor, llegará a la meta dentro de este grado escolar. Las actividades que se señalan en los libros de texto se utilizaron como apoyo de esta propuesta.

Como es importante conocer el avance de los niños, se tuvo la necesidad de acudir a las ideas fundamentales de los estudios realizados por Greco (1962) y Meljac (1979) con las adaptaciones pertinentes en relación a las características de edad, noción de número en cuanto a diferenciar colecciones, saber contar, así como los niños ya aptos para realizar las dife

rentes actividades, esto de manera estimativa, en tres etapas: inicial, semestral y final. (VER ANEXO VII).

En lo referente al horario y tiempo que se destinó para la asignatura y en particular para la aplicación de la propuesta, fue en promedio de una hora diaria, alternando oportunamente la enseñanza de la lectura y la escritura cuyo objetivo principal ayudaron a reafirmar el conocimiento de los números, ejemplo: la escritura de los números con sus respectivos nombres, esta actividad se realizó principalmente de Enero al mes de Abril, reforzándose en Mayo y Junio.

c).- Dinámicas aplicadas.

1.- Juegos con la participación de los niños.

2.- Formando equipos de trabajo de diferentes elementos.

Para la formación de equipos se utilizó una dinámica, para que los alumnos los integraran, una de ellas fue la canción de:

"SOY UN NIÑO"

Yo soy un niño
y debo estudiar
en la escuela
quiero aprender.
Cuando me digan
que hay que integrar
equipos de juego

debo obedecer... (se dice
2, 3, 4, 5, etc., se repite
varias veces al ritmo de la
rielera).
Tengo la plena confianza
que puedo aprender
con la ayuda del maestro
todo será realidad.

d).- Aplicación de la propuesta

A continuación se aborda específicamente cómo lograr los objetivos planteados.

PRIMERA ACTIVIDAD

Los niños comparan y ordenan colecciones de objetos y observan que hay colecciones con la misma cantidad de ellos, según la manera como queden distribuidas.

MATERIALES

- veinte bolsas con piedritas, una bolsa con una piedrita hasta quince bolsas y piedritas, en otras cinco bolsas se ponen piedritas con menos de quince, debe haber cinco cantidades que se repitan dos veces, también una caja donde quepan las bolsas. El maestro mete las 20 bolsas en una caja y escribe en pedazos de papel el nombre del niño. Dibuja en el suelo un camino con 15 casilleros, debe ser ancho para que quepan los niños y las bolsas que dejan en cada casillero, se les dice: vamos a jugar a caminar sobre el caminito para ver quién llega más lejos, cada niño toma de la caja una bolsa, se para al inicio del camino y avanza dejando en cada casillero una piedrita de su bolsa, hasta terminar, busca el papel con su nombre y lo deja en el casillero al que llegó. Recoge las piedritas las pone en la bolsa y deja la bolsa con piedritas junto a su nombre.

Quando todos los niños hayan pasado, el maestro les hace preguntas, de acuerdo con el orden en que hayan quedado distribuídas las bolsas del camino: ¿ Quién tenía la bolsa con menos

piedritas? ¿Con más piedritas? ¿Quiénes con más piedritas que Juan? ¿Quiénes tenían menos piedritas que Pedro? ¿Quiénes tenían más piedritas que Juan, pero menos piedritas que Pedro? ¿Porqué Raúl y José llegaron al mismo lugar?.

El maestro pide a los niños una explicación de las respuestas que dieron. Si algún niño contesta con números, le pregunta cuántas piedritas tenía cada compañero. Si responde co-rrrectamente le pide que anote esos números en pedazos de papel y los coloque en los casilleros correspondientes.

Se debe repetir la actividad dos o tres veces más. Esto le ayudará a darse cuenta de las diferentes cantidades entre una colección y otra.

SEGUNDA ACTIVIDAD

Los niños comparan dos colecciones de objetos dibujados con cantidades menores que 15.

MATERIAL

Una hoja tamaño carta con el dibujo de dos colecciones de objetos con cantidades menores que 15, para cada pareja. La diferencia en la cantidad de objetos de cada colección no debe verse fácilmente y la disposición espacial debe variarse.

El maestro organiza al grupo en parejas y le entrega a cada una el material correspondiente. Dice a los niños que una de esas colecciones es, por ejemplo, la cantidad de trompos que unos niños tienen en su comunidad. Los regalaron tan cuer-

das para poder bailarlos, pero necesitan saber si cada trompo tiene una cuerda.

Los niños trabajan por parejas para determinar si la cantidad de cuerdas y de trompos coincide o si hay más de unos que de otros. El maestro les dice que pueden hacer y escribir lo que gusten en la hoja que se les repartió.

Es probable que al comparar las colecciones, los niños señalen cada dibujo con algún objeto como una piedra o un palito para controlar el conteo, unan con una línea un trompo con una cuerda, tachen los dibujos cada vez que establecen la relación uno a uno, o simplemente cuenten unos y otros dibujos. El maestro debe permitirles que resuelvan el problema de la manera que quieran.

Cuando todas las parejas hayan terminado, se presentan ante el grupo las diferentes formas que utilizaron para averiguar si había más o menos trompos que cuerdas.

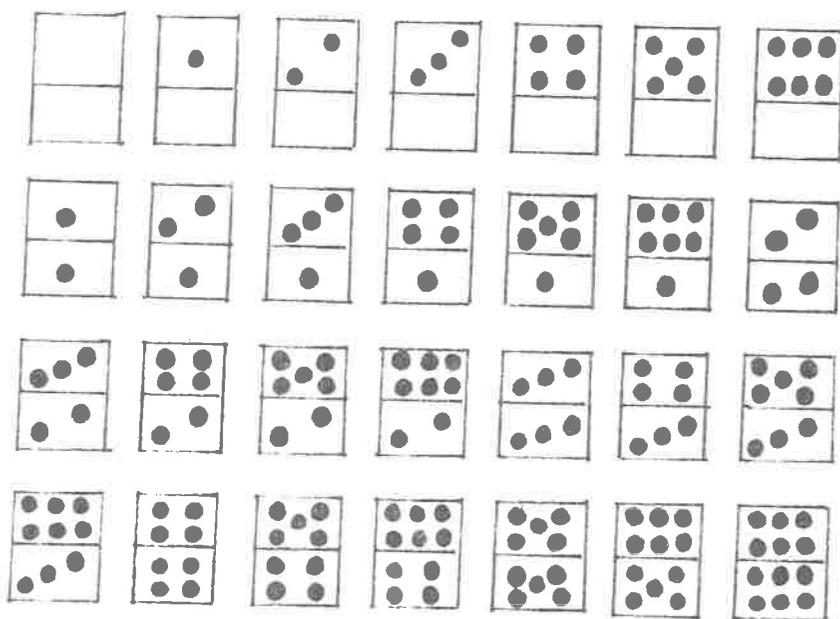
Esta actividad se repite dos o tres veces más, cambiando los dibujos y las cantidades de colecciones. Esto les permitirá desarrollar diferentes estrategias para establecer la relación uno a uno .

TERCERA ACTIVIDAD

Los niños comparan colecciones dibujadas.

MATERIAL

Un juego de dominó, para cada seis niños. Cada juego tiene 28 tarjetas de cartoncillo de cuatro centímetros de ancho por siete centímetros de largo:



El maestro organiza a los niños en equipos de seis elementos, también entrega un juego de dominó a cada equipo.

Sin ver, cada niño toma una tarjeta. Cuando todos los niños del equipo tienen una, cada uno observa el total de puntos que tiene en su tarjeta y lo compara con el de los otros miembros del equipo. El niño que tenga más puntos se queda con las tarjetas de sus compañeros. Si en algún momento del juego hay empate, los niños que empataron regresan las tarjetas de esa tirada, las revuelven con las que quedan y toman otra. El niño que tenga más puntos al desempatar, es el que gana. El juego termina cuando se acaban las tarjetas, gana el niño que tenga más.

La actividad también puede realizarse de manera que el niño que tenga menos puntos se quede con las tarjetas.

CUARTA ACTIVIDAD

Los niños utilizan los números menores que 10 para comunicar oralmente cuántos objetos tiene una colección.

MATERIAL

20 piedritas y una bolsa, para cada pareja, 30 piedritas y una bolsa, para cada pareja.

El maestro organiza al grupo en parejas. Les entrega las piedritas y las bolsas.

En cada pareja, uno de los niños mete en una bolsa cualquier cantidad de piedritas menor que 10, por ejemplo: siete, luego sin mostrar la bolsa, dice a su compañero la cantidad de piedritas que tiene en la bolsa. El otro niño debe tomar la

misma cantidad de piedritas que dijo su compañero.

Para verificar si los dos tienen la misma cantidad de pie
dritas, comparan sus colecciones. La actividad se repite va-
rias veces, pero ahora el otro niño decide cuántas piedritas
se deben meter en la bolsa.

QUINTA ACTIVIDAD

Los niños dicen cuántos objetos quedan en una colección
de diez objetos al quitar algunos de ellos. De esta manera van
aprendiendo las diferencias entre un número menor que 10 y el
20, conocer estas diferencias es muy útil para hacer cuentas
mentales y escritas.

Para lograr su enseñanza, utilizará, 10 piedritas y una
bolsa de plástico, para otra pareja, el maestro organiza al
grupo en parejas y le entrega a cada una la bolsa y las pie
dritas. Los niños cuentan las piedritas y las meten en la bolsa.
Uno de los niños saca de la bolsa la cantidad de piedritas
que quiera y se las muestra a sus compañeros; el otro niño
cuenta las piedritas y dice cuántas cree que quedan en la bol-
sa. Para verificar si la respuesta fue correcta, ambos sacan
las piedritas de la bolsa y ven cuántas quedan. Repiten la ac-
tividad, pero ahora el niño que adivinó cuántas piedritas ha-
bía en la bolsa, es el que saca. Esta actividad debe repetirse
dos o tres veces más hasta que los niños logren identificar
con facilidad cuántas piedritas había en la bolsa y cuántas
faltan para tener 10.

ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS DEL 1 AL 10

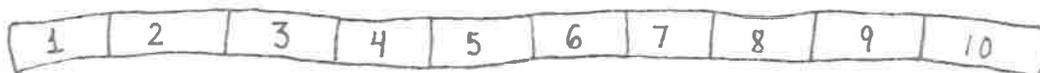
Los números permiten nombrar cuántos objetos tiene una colección, compararlas, ordenarlas y formar colecciones que con la misma cantidad de objetos les corresponde un mismo número.

La mayoría de los alumnos que ingresan a la primaria saben decir la serie de los primeros números: uno, dos, tres hata diez lo cual no quiere decir que puedan realizar actividades como comparar colecciones o contar. Con frecuencia, al contar objetos, los niños cometen errores como decir "uno" y separar dos objetos de uno solo o decir dos números seguido y separar un objeto. Para ello realizarán las siguientes actividades para que los niños cuenten, lean y anoten los números del 1 al 10.

ACTIVIDADES Y MATERIALES A UTILIZAR

Los niños comparan colecciones, identifican las que tienen la misma cantidad de elementos, las relacionan con el número que les corresponde y cuentan para determinar si una colección tiene o no una cierta cantidad de elementos. Los materiales que se ocuparon en el grupo, dos bolsas con una piedrita en cada bolsa, dos bolsas con dos piedritas, dos bolsas con tres piedritas en cada una. En total se deben tener 20 bolsas.

El maestro hace en el piso un camino con diez casilleros, los numera del 1 al 10.



Muestra a los niños que ahora el camino tiene números, los lee señalándolos. Cada niño toma una bolsa. El maestro marca los niños que tengan las piedritas necesarias para llegar justo al seis sin pasarse. Los niños cuentan sus piedritas y pasan quienes crean tener seis piedritas, colocan una en cada casillero. El grupo cuenta en voz alta los casilleros por los que van pasando sus compañeros, si algún niño no alcanzó o si le sobraron piedritas las recoge, las mete en su bolsa y espera otra oportunidad, cuando un niño llega al casillero marcado sin que le sobren o falten piedras, coloca su bolsa en ese casillero al que llegó. Cada niño que pasa toma otra bolsa para seguir participando. El maestro marca otro casillero y repite la actividad hasta que estén colocadas las 20 bolsas. Después hace preguntas a los alumnos para que comparen las bolsas que están colocadas sobre el camino, ¿Cuáles bolsas tienen más piedritas, las que están en el seis o las que están en el tres? ¿Alguna de las bolsas que están en el tres tienen más piedritas que las otras que están en el mismo casillero?.

Esta actividad debe repetirse por lo menos una vez más para que los niños manejen el conteo así como la relación entre el número y su representación.

Los niños identifican y anotan los números que representan las cantidades de diferentes colecciones.

Se utiliza el siguiente material: un paquete de tarjetas "número- colección", para cada pareja. El maestro organiza al grupo en parejas, le da a cada una un paquete de las tarjetas "número- colección", colocándolas por el lado de las colecciones. Un niño toma la tarjeta arriba, cuenta los objetos que

tiene y dice cuántos hay. Anota en su cuaderno el número que dijo y voltea la tarjeta para ver si acertó. Si así fué, pone una palomita en el número que anotó y se queda con la tarjeta, si no acertó, regresa la tarjeta y la revuelve con las otras. El otro niño toma la tarjeta siguiente y hace lo mismo. La actividad termina cuando se acaban las tarjetas, esta actividad debe repetirse por lo menos una vez más para que los niños manejen el conteo y su representación.

Los niños forman dos colecciones con la misma cantidad de objetos a partir de la escritura y de la lectura del número que indique esa cantidad. Comparan ambas colecciones para comprobar que tienen la misma cantidad de objetos.

Hacen falta, 10 cartoncitos blancos y 10 negros; 30 cartoncitos blancos y 30 cartoncitos negros, para cada pareja.

El maestro pone sobre la mesa 10 cartoncitos blancos y 10 negros. Dos niños salen del salón, mientras otros dos toman cierta cantidad de cartoncitos blancos, los meten en una bolsa y anotan en el pizarrón el número de cartoncitos que guardaron. Entran los dos niños que estaban afuera del salón, ven el número anotado y toman la misma cantidad de cartoncitos negros.

Juntos comparan las dos colecciones, formando pares de cartoncitos uno blanco y otro negro. Si las colecciones no son iguales, el grupo dice dónde estuvo el error: en el conteo, en la escritura o en la lectura del número. Vuelven a jugar por lo menos cinco veces, para que todos los niños participen. En el proceso de aprender a escribir los números, los niños a veces necesitan escribir los números y es recomendable que lo

hagan a través de una serie numérica para representar la cantidad de objetos que tiene una colección, por ejemplo: escriben 1, 2, 3, 5 y 6 en lugar de escribir solamente el número 6, que indica la cantidad de objetos de la colección. Esto se debe a que consideran que cada número representa un objeto. Poco a poco los niños aprenderán que basta con escribir el último número de la serie para señalar que hay en total esa cantidad en una colección de objetos.

Es probable que algunos niños necesiten más tiempo que los demás para aprender a escribir y leer correctamente los números. El maestro puede realizar con ellos actividades en más ocasiones, o proponerles que jueguen nuevamente con las tarjetas "número-colección", usándolas a veces por el lado de la colección y otras veces por el lado del número.

Los niños identifican las colecciones hasta 12 elementos, formadas de distintas maneras.

Se requiere de un juego de dominó, para cada equipo, se utilizan las mismas tarjetas de dominó empleadas en las actividades anteriores. El maestro organiza al grupo en equipos de tres a cinco niños. Le entrega un juego de dominó a cada equipo. Los niños extienden sobre la mesa o en el piso todas las tarjetas de dominó con los puntos hacia arriba y se colocan al rededor de ellas. Por turnos cada niño dice un número entre cero y 12. Enseguida toma todas las tarjetas del dominó que en total tengan ese número de puntos. Por ejemplo: si un niño dice "siete", puede tomar las tarjetas formadas en los puntos:



Si el niño que acaba de decir el número, en este caso siete deja alguna tarjeta con ese valor, otro niño puede repetir el número que dijo su compañero para poder llevarse esa tarjeta, gana el niño que junte más tarjetas.

Esta actividad debe repetirse varias veces hasta que los niños descubran cuáles son los números con los que tiene más posibilidades de obtener mayor cantidad de tarjetas.

Los niños juntan dos colecciones de menos de 10 objetos y dicen cuántos objetos hay en total.

Cada equipo utilizará una caja de cartón o un bote y 10 piedritas u otros objetos pequeños, para cada equipo de tres niños, el maestro organiza al grupo en equipos de tres niños y les entrega una caja y 10 piedritas. Uno de los niños es el encargado de la "alcancía". Otro niño toma algunas piedritas y se las muestra a sus compañeros. Mete las piedritas en la alcancía al mismo tiempo que las cuenta entre los tres. De las piedritas que quedan, el tercer niño toma la cantidad que quiera y hace lo mismo que su compañero, los niños que metieron las piedritas dicen cuántas piedritas creen que hay en total dentro de la alcancía. El niño encargado de la alcancía saca las piedritas y las cuenta junto con sus compañeros para ver si acertaron. Se repite la actividad, pero ahora otro niño se hace cargo de la alcancía.

Los niños descomponen una cantidad en varias cantidades más pequeñas.

Se utilizarán 10 piedritas y tres cajitas o botes, para cada pareja. El maestro organiza el grupo en parejas. Le entre

ga a cada una 10 piedritas y 2 cajitas. Les explica a los niños que debe repartir de todas las maneras que puedan las diez piedritas en las dos cajitas. Por ejemplo, pueden poner 8 piedritas en una caja y dos en otra y les dice que para que recuerden cada manera de repartir las piedritas puedan anotar en su cuaderno cómo hicieron cada reparto. Por ejemplo: si pusieron 8 piedritas en una caja y dos en otra, escriben: 8,2. Cuando las parejas terminan el maestro les pide que pasen al pizarrón a escribir las distintas maneras de repartir que encontraron, o bien les pide que se las dicten. Entre todos revisan si no hay errores o repeticiones y ven qué pareja encontró más repartos diferentes. Otros niños pueden pensar que son repartos iguales. El maestro deja que decidan cómo van a considerar estos repartos, aunque puede darles una razón en favor de considerar los repartos como diferentes: no es lo mismo dar dos dulces a Ana y ocho a Luis, que dar ocho dulces a Ana y dos a Luis.

La actividad se repite algunas veces más, pero ahora distribuye las diez piedritas en tres cajas.

EL ORDEN DE LOS NUMEROS

Los números tienen orden. Si a una colección se le agrega un objeto se obtiene una nueva colección que corresponde al número siguiente. Si se quita un objeto le corresponde el número anterior. Con las siguientes actividades se pretende que los niños trabajen las series numéricas y se den cuenta de que si agregan objetos a una colección se avanza en la serie y si se quitan objetos se retrocede, también se introduce la noción de cero, que es uno de los números más difíciles de manejar, por

que se da un nombre y un símbolo a una colección que no tiene elementos.

Los niños identifican cuál o cuáles números faltan en una serie ordenada de números para darse cuenta de que todo número tiene otro que le sigue.

Nuevamente se requiere de un paquete de tarjetas "número-colección" para cada equipo, un paquete de tarjetas "números hasta cien". El maestro organiza al grupo en equipos de tres a cinco niños le entrega a cada equipo un paquete de tarjetas "número-colección". Ponen las tarjetas con el número hacia arriba, cada equipo ordena las tarjetas para que quede la serie 1, 2, 3 hasta el 10. Uno de los niños se voltea mientras que sus compañeros de equipo quitan una tarjeta y recorren las demás para que no se vea el hueco de la tarjeta que se quitó, entonces, dicen a sus compañeros que ya pueden ver las tarjetas, cuando el otro niño ve la serie, tiene que decir qué número falta y en qué lugar va.

Los niños observan cómo al quitar un objeto el número que se obtiene es el inmediato anterior y que cuando se agrega un objeto se obtiene el número siguiente. Se introduce la noción de cero a partir de una colección de un objeto a la que se le quita el objeto que la forma. Para trabajar con todo el grupo se ocupan 25 bolsas con piedritas. El maestro traza en el piso un camino de 10 casilleros. Pone las 25 bolsas cerca del camino y en desorden. Cada niño toma una bolsita y cuenta el número de piedritas que tiene adentro, coloca la bolsita en el lugar que le corresponde. Cuando estén ordenadas todas las bolsas, un niño toma una bolsa de cualquier casillero y le quita

una piedrita. El maestro le pregunta al grupo en cuál casillero debe ir ahora la bolsa. Continúan así hasta llegar al casillero 1. El mismo saca la última piedrita de la bolsa, el maestro propone la creación de un nuevo casillero con el número cero, en el que ponen la bolsa vacía.

Los niños a quienes les resulte fácil la actividad pueden trabajar directamente con series de dos en dos y de tres en tres, diciendo antes de avanzar a qué número llegará su compañero.

Los niños ordenan números hasta el 10, del más chico al más grande o del más grande al más chico.

Para todo el grupo, se necesitan, dos cajas de cartón, dos papelitos con el número uno, dos papelitos con el número dos, dos papelitos con el número tres, hasta dos papelitos con el número 10.

El maestro organiza al grupo en dos equipos de 10 niños cada uno, o en base a la asistencia del día. Entrega a cada equipo una caja con 10 papelitos con los números del 1 al 10, cada niño toma un papelito. Cuando el maestro dice ; Ya ; los niños ven su papelito y lo más rápido que puedan, forman una fila ordenada de números. El niño que está hasta adelante debe tener el número uno, el siguiente el número dos, y así sucesivamente hasta el último niño que deberá tener el 10.

Gana el equipo que logre formar primero la serie ordenada de los números del 1 al 10. El maestro propone a los niños que repitan la actividad, pero ahora formándose del número más

grande al número más chico. En caso de que el número de niños sea mayor que veinte, se organizan también dos equipos, pero se maneja una serie mayor de números.

La actividad se repite varias veces, revolviendo los números dentro de la caja para que los niños puedan sacar un número distinto en cada ocasión.

Se puede realizar una evaluación parcial de lo aprendido, ésta puede ser a través de una revisión oral, de la siguiente forma:

El maestro pone sobre una mesa 60 piedritas u otros objetos pequeños, así como papelitos con los números del 0 al 10, cada niño, sin ver, toma un papelito, lo revisa, dice qué número le tocó y lo muestra a sus compañeros. El maestro pide a cada niño que tome de la mesa la cantidad de piedritas que dice su papelito. Si un niño se equivoca al decir el número o al contar las piedritas, sus compañeros le ayudan, todos los niños devuelven las piedritas y los papelitos.

El maestro repite la actividad cuando menos cuatro veces, para darse cuenta de los conocimientos y habilidades de cada uno de los alumnos. Se fija en los niños que se equivocan, para que pueda determinar si el error fue casual o hay un problema de conteo o de lectura de los números. También se puede hacer una evaluación parcial de manera escrita; el maestro entrega a cada niño una colección de menos de 10 objetos. Les pide que cuenten la colección que les tocó, que la dibujen en su cuaderno y escriban el número de objetos que tienen en total, el maestro les pide a los niños que intercambien sus colecciones. Esta actividad se repite tres veces.

El maestro revisa el cuaderno de cada niño para ver si hizo bien la actividad anterior. Además le señala a cada niño dos de las colecciones que dibujó y le pregunta: de estas colecciones ¿Cuál tiene más? el maestro señala otras colecciones y repite la pregunta.

Al realizar estas actividades de revisión y al ver los cuadernos, el maestro averigua los conocimientos de cada niño sobre lo siguiente:

¿Qué números del cero al diez ha aprendido a escribir y reconocer desde el inicio de las actividades?.

¿Reconoce cuál de las dos colecciones tiene más objetos?.

¿Hasta qué número de objetos ha aprendido a contar con facilidad separando un objeto por cada número que dice?.

Los niños que tengan muchos errores realizan nuevamente las actividades, hasta llegar a su comprensión.

e).- Evaluación

"La evaluación es un proceso continuo y sistemático mediante el cual se determina el grado en que están lográndose los objetivos de aprendizaje". (27)

La evaluación desempeña una función primordial: la de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los reajustes y adecuaciones que propician el análisis de los resultados.

La evaluación implica: descripción cuantitativa y cualitativa de la conducta del alumno, interpretación de dichas descripciones y la formulación de juicios de valor basados en la interpretación.

Los resultados de la evaluación deben ser conocidos por los niños, ya que ello contribuye a aumentar la motivación del aprendizaje. El maestro resaltará el progreso y señalará los principales errores o fallas para procurar su corrección. Al realizar la evaluación del aprendizaje puede ocurrir que algunos niños hayan avanzado. Las diferencias en este sector son considerables, ya que tanto el nivel de inteligencia como el ambiente familiar o cualquier conflicto de tipo afectivo, pueden inhibir o facilitar el avance de los alumnos, en este grupo no fue la excepción. Así mismo, la actitud del maestro y los procedimientos didácticos que utiliza son a veces los cau-

(27) MORENO BAYARDO, María Guadalupe. Didáctica Fundamental y Práctica. Edit. Progreso. S.A., México, 1990. p. 51

santes de este retraso.

Se consideró importante llevar un registro individual del avance de cada alumno, estableciendo comparaciones de las diferentes actividades realizadas.

REGISTRO INDIVIDUAL

(ESCALA ESTIMATIVA)

NOMBRE DEL ALUMNO: _____					
ETAPA INICIAL		ETAPA SEMESTRAL		ETAPA FINAL	
S	N. S	S	N. S	S	N. S
X		X		X	

S = SUFICIENTE

N. S = NO SUFICIENTE

La evaluación debe ser continua, en esta propuesta se fue haciendo conforme se terminaban de realizar las actividades, además se aplicaron pruebas escritas mensualmente, semestral y final, tomando en consideración los diferentes tipos de evaluación; que son la evaluación con referencia a criterio, por norma y la evaluación ampliada que consiste en no solo considerar el cuánto aprendió el alumno, sino también la disposición y el interés y desde luego considerando la propia capacidad del niño en su desarrollo integral.

f).- Comprobación.

La aplicación de esta propuesta nos demuestra que representa una buena y confiable alternativa para llevar a cabo la enseñanza de los números en primer grado, no se desconoce que posiblemente con otras formas de enseñanza, se logren resultados similares e incluso superiores, pero, aquí lo importante es de que los alumnos participen activamente para apropiarse de estos conocimientos, los resultados están a la vista, de un total de 25 alumnos, aprendieron 20, para obtener un 80 por ciento de aprovechamiento en el grupo de primer año "A".

C A P I T U L O I V

UNA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE

LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO

a).- Resultados de la aplicación técnica.

Los resultados obtenidos pueden considerarse satisfactorios, a pesar de que se presentaron algunos problemas de integración y participación de los niños de primer año. Esto se notó cuando se trabajó en equipos, pero se debe tomar en cuenta que el niño de esta edad no ha tenido experiencia al respecto por lo menos de manera formal, también es una reacción normal en relación a su desarrollo, como en el momento de no querer compartir los materiales, demostrando su egocentrismo. Como se citó en un capítulo anterior, se integraron más rápidamente al grupo los niños que cursaron su educación preescolar, los demás alumnos lo hicieron conforme avanzó el año escolar 93-94.

b).- Decisión estadística

Los niños que aprendieron los objetivos en estudio, fueron 10 hombres y 10 mujeres para un total de 20 alumnos de 25 que constaba el grupo; 5 fueron los niños que principalmente por no asistir a la escuela no lograron superar las actividades de aprendizaje; 14 alumnos asistieron y terminaron su educación preescolar y los 11 restantes no estuvieron en dicho nivel educativo, reflejándose como se mencionó anteriormente en su integración al grupo, pero que finalmente no resultó determinante

dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, porque muchos de estos niños resultaron aprobados al finalizar el año escolar, el porcentaje de aprovechamiento fue del 80 %.(VER ANEXO IX).

c).- Conclusiones

1.- Resulta alentador, sobre todo para los niños cambiar la forma tradicional de enseñar los números en primer año.

2.- Todas estas actividades deben estar sustentadas por una adecuada planeación.

3.- Conocer y tomar en cuenta el desarrollo de los niños resulta fundamental para llevar a cabo correctamente la enseñanza de los números.

4.- Con actividades de interés para los alumnos y materiales didácticos adecuados, hacen que el niño aprenda-haciendo, en este caso, aprendieron divirtiéndose.

5.- La evaluación después de cada actividad es importante, pero es necesario aplicar también algunos instrumentos para registrar el avance de los alumnos.

d).- Recomendaciones

1.- Se recomienda aplicar y tomar en consideración las actividades de esta propuesta, pero no de manera rígida, sino con las adaptaciones pertinentes acordes a las necesidades del niño.

2.- Es conveniente que se hagan los agregados y omisiones que no sean funcionales en un grupo.

3.- De ninguna manera el resultado que se obtuvo en el grupo de primer año "A", en la aplicación de la propuesta, puede considerarse como único y que en otros grupos no se pueda superar, al contrario las condiciones particulares de cada grupo son las que pueden determinar el resultado, incluso superior al citado en esta propuesta.

e).- Propuesta Pedagógica

En base a los resultados obtenidos; número de alumnos aprobados y el porcentaje de aprovechamiento del grupo de primer año "A" y siguiendo el Método Deductivo, se hace la siguiente propuesta, si bien no se puede considerar del todo innovador, se cree contiene los elementos principales y fundamentales y que consiste en que:

"LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS EN PRIMER AÑO NO DEBE REALIZARSE EN FORMA DIRECTA O ABSTRACTA, SINO A TRAVES DE ACTIVIDADES QUE SEAN INTERESANTES Y LLAMEN LA ATENCION DE LOS NIÑOS, COMO SON LOS JUEGOS, ESTOS TIENEN QUE SER VARIADOS, PARA FINALMENTE DARLE A CONOCER LOS NUMERALES O GRAFISMOS CORRESPONDIENTES, COMPLEMENTANDO SU FORMACION Y APROPIACION EN CUANTO A LOS NUMEROS".

B I B L I O G R A F I A

- BLOCK, David...(et. al.), Los números y su representación México, SEP. Libros del Rincón, 1991.
- DIENES, Z. P. y GOLDING E.W. Los primeros pasos en matemáticas. Barcelona, Teide, 1980. En Antología "La matemática en la escuela I". Apéndice. UPN.
- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO LAROUSE. Ediciones Larouse, S.A México, D. F. 1982.
- FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido. México, Siglo XXI, 1973. En Antología "Medios para la enseñanza".UPN
- GUILLEN DE REZZANO, Cleotilde. Didáctica General.Edit. Kapelusz, Buenos Aires, Argentina. 12a. ed. 1967.
- HERMOSO NAJERA, Salvador. Ciencia de la educación. México D. F. Ediciones Oasis, S.A. 1974.
- KAMII, Constance. Principios de enseñanza. El número en educación preescolar. Ed. Visor, Madrid, 1985. En Antología "La matemática en la escuela III". UPN. Impresora maquiladora de libros Mig. S.A. de C.V. 1994.
- KAMII, Constance. El niño reinventa la aritmética. Madrid 1986. En Antología "La matemática en la escuela III"

Impresora maquiladora de libros Mig. S.A. de C.V.1994.

MORENO BAYARDO, María Guadalupe. Didáctica Fundamentación y Práctica. Editorial Progreso. S.A., México. 1990.

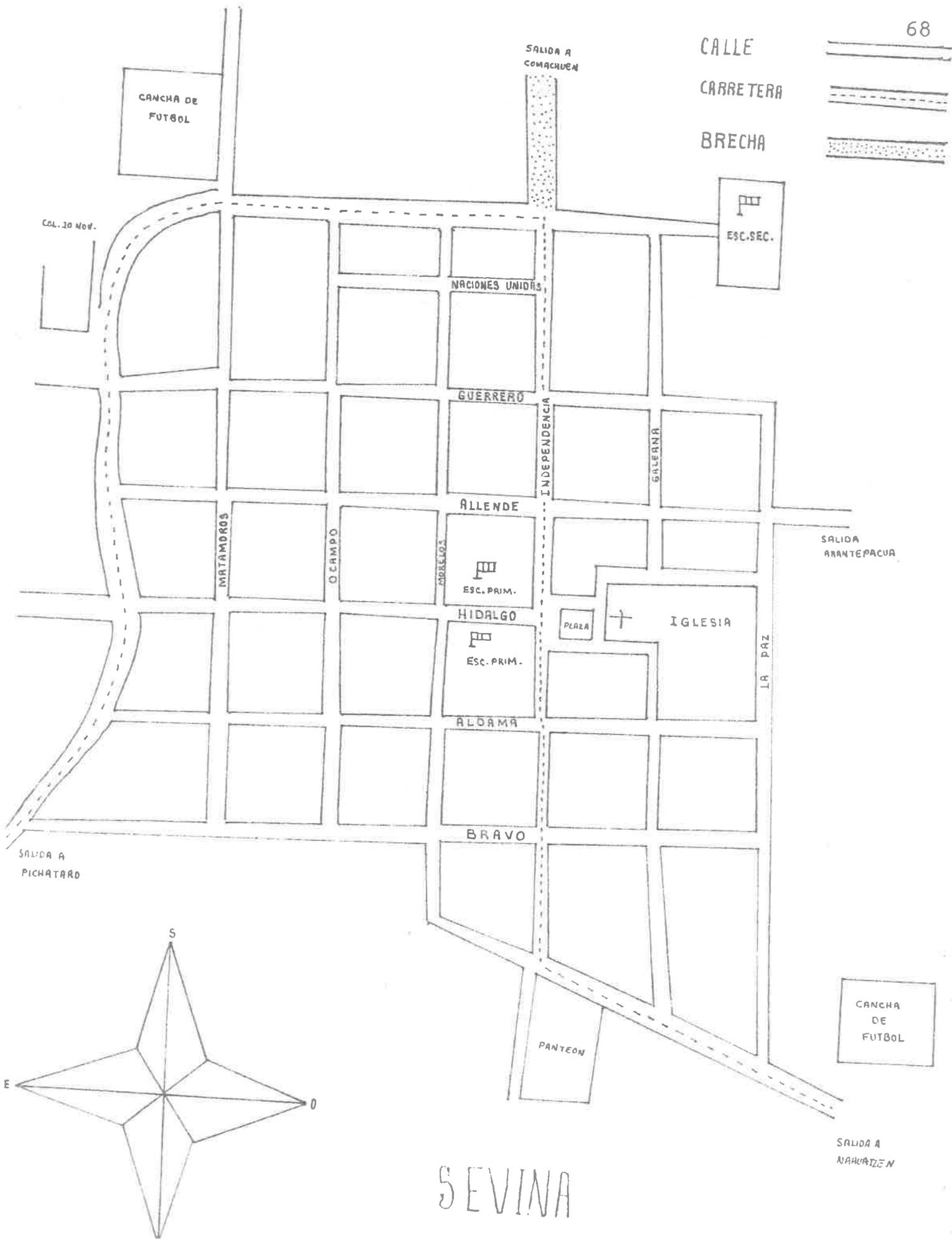
MORENO, Montserrat. La Pedagogía Operatoria, un enfoque constructivista de la educación. Edit. Laia, Madrid, España.

SELLARES, Rosa Bassedas, Mercé. La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los niños. En Moreno Montserrat et. al. La Pedagogía Operatoria. Barcelona, Laia, 1973. En Antología "La Matemática en la escuela I". UPN.

SEP. Programa de educación preescolar. Libro I. Planificación General del Programa. Cuaderno/ SEP. México, 1981. En Antología "Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar". UPN. 1987.

I N D I C E A P E N D I C E

	PAG.
1.- Plano de la comunidad de Sevina.....	68
2.- Plano de la escuela primaria "Benito Juárez".....	69
3.- Plano de el salón de primero "A".....	70
4.- Datos de la población escolar por niveles.....	71
5.- Datos de la distribución de alumnos por grados y grupos..	72
6.- Datos del grupo de primer año "A".....	73
7.- Datos de las escalas estimativas.....	74
8.- Gráfica de barras del avance semestral y final.....	75
9.- Datos del resultado final.....	76



CANCHA DE FUTBOL

CALLE
CARRETERA
BRECHA

ESC. SEC.

NACIONES UNIDAS

GUERRERO

ALLENDE

HIDALGO

ALDAMA

BRAVO

MARTAMOROS

O CAMPO

MORELOS

INDEPENDENCIA

GALEANA

LA PAZ

SALIDA A ARANTEPECUA

IGLESIA

PLAZA

ESC. PRIM.

ESC. PRIM.

PANTEON

CANCHA DE FUTBOL

SALIDA A NAHUATZEN

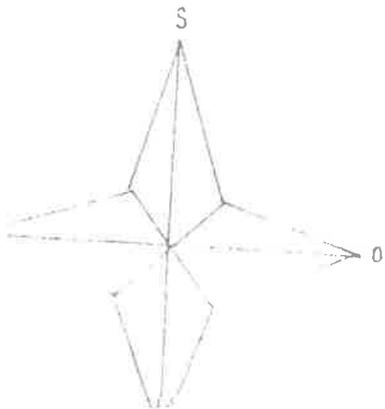
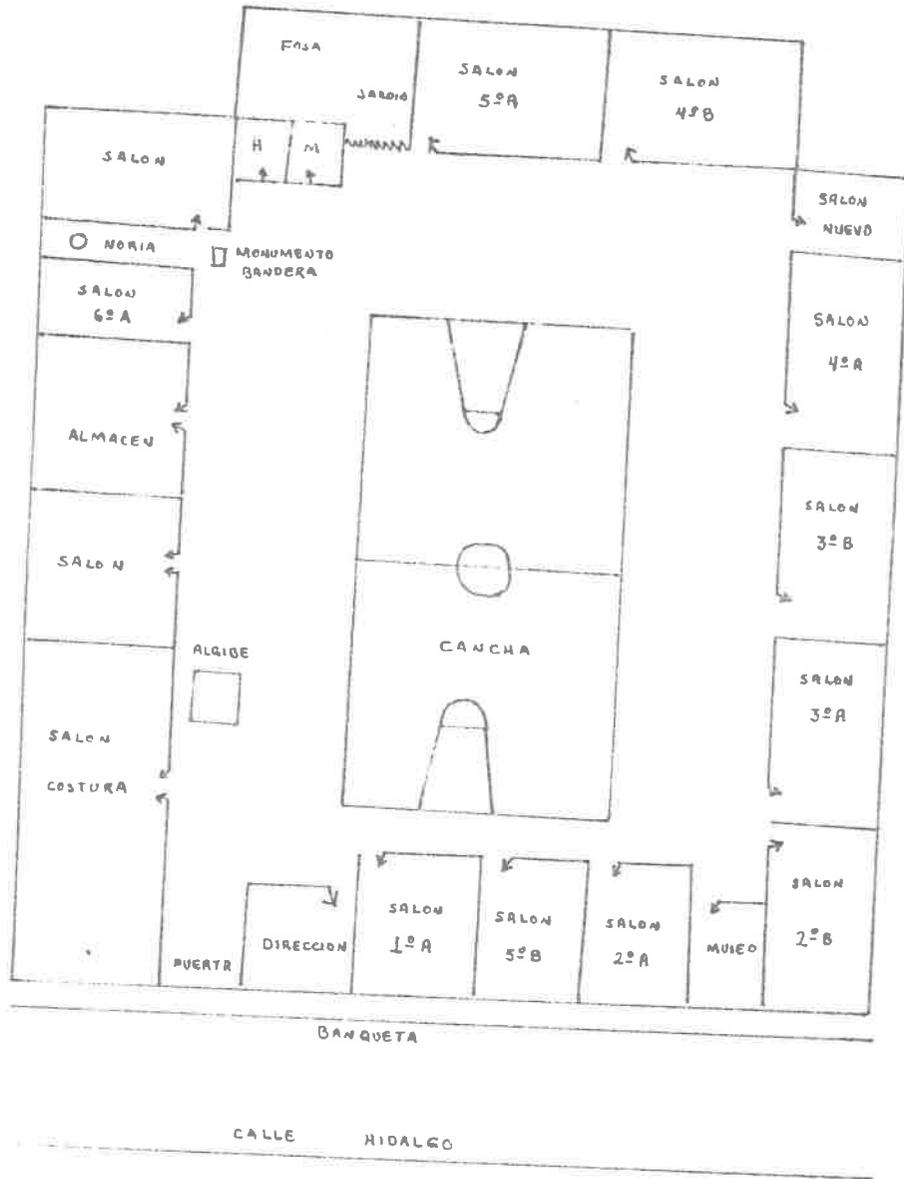
SEVINA

S

O

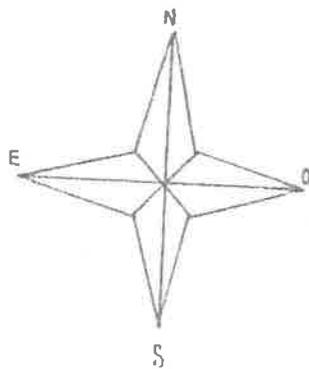
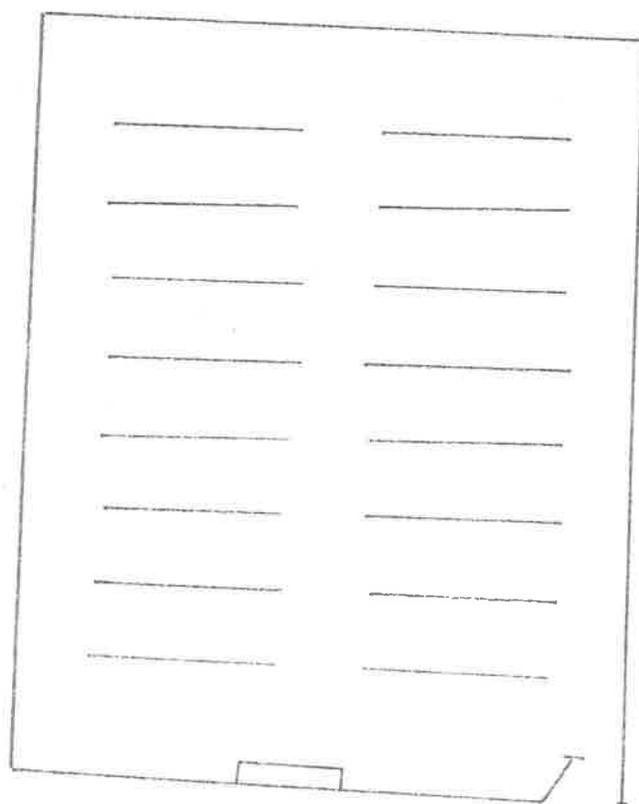
E

ESC. PRIM. FED. BIL. "BENITO JUAREZ" 16DPB0075N



PLANO DEL SALON

1° "A"



POBLACION ESCOLAR 1993-1994. SEVINA, MICH.

CONCEPTOS	SEXO		TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	
EDUC. INICIAL	10	14	24
EDUC. PREESCOLAR	70	80	150
EDUC. PRIMARIA	298	261	559
EDUC. SECUNDARIA	49	49	98
TOTALES	427	404	831

ANEXO No. IV

DISTRIBUCION DE ALUMNOS POR GRADOS Y GRUPOS 93-94

SEXO	* GDO. GPO.											T
	1o.A	1o.B	1o.C	2o.A	2o.B	3o.A	3o.B	4o.A	4o.B	5o.A	6o.A	
HOMBRES	12	14	14	18	8	12	14	22	14	16	9	153
MUJERES	13	11	9	11	16	16	14	4	10	20	9	133
TOTALES	25	25	23	29	24	28	28	26	24	36	18	286

* Grupo en el cual se aplicó la propuesta.

ANEXO NO. V.

GRUPO 1o. A 93-94

ALUMNOS CON PREESCOLAR			ALUMNOS SIN PREESCOLAR		
HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
8	6	14	4	7	11

ANEXO No. VI

ESCALA ESTIMATIVA

EDAD PROMEDIO	NUMERO	DIAGNOSTICO INICIAL NIVELES		
		I	II	III
6 años	25	5	15	5

NIVEL I: Niños con nociones de contar hasta 10

NIVEL II: Niños con dominio de contar hasta 10

NIVEL III: Niños ya aptos para realizar las actividades.

ESCALA ESTIMATIVA

EDAD PROMEDIO	NUMERO	AVANCE SEMESTRAL		
		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
7 años	25	3	12	10

NIVEL I: Niños que ya no asistieron a la escuela

NIVEL II: Niños que realizaron la mayor parte de actividades

NIVEL III: Alumnos que lograron el aprendizaje propuesto.

ESCALA ESTIMATIVA

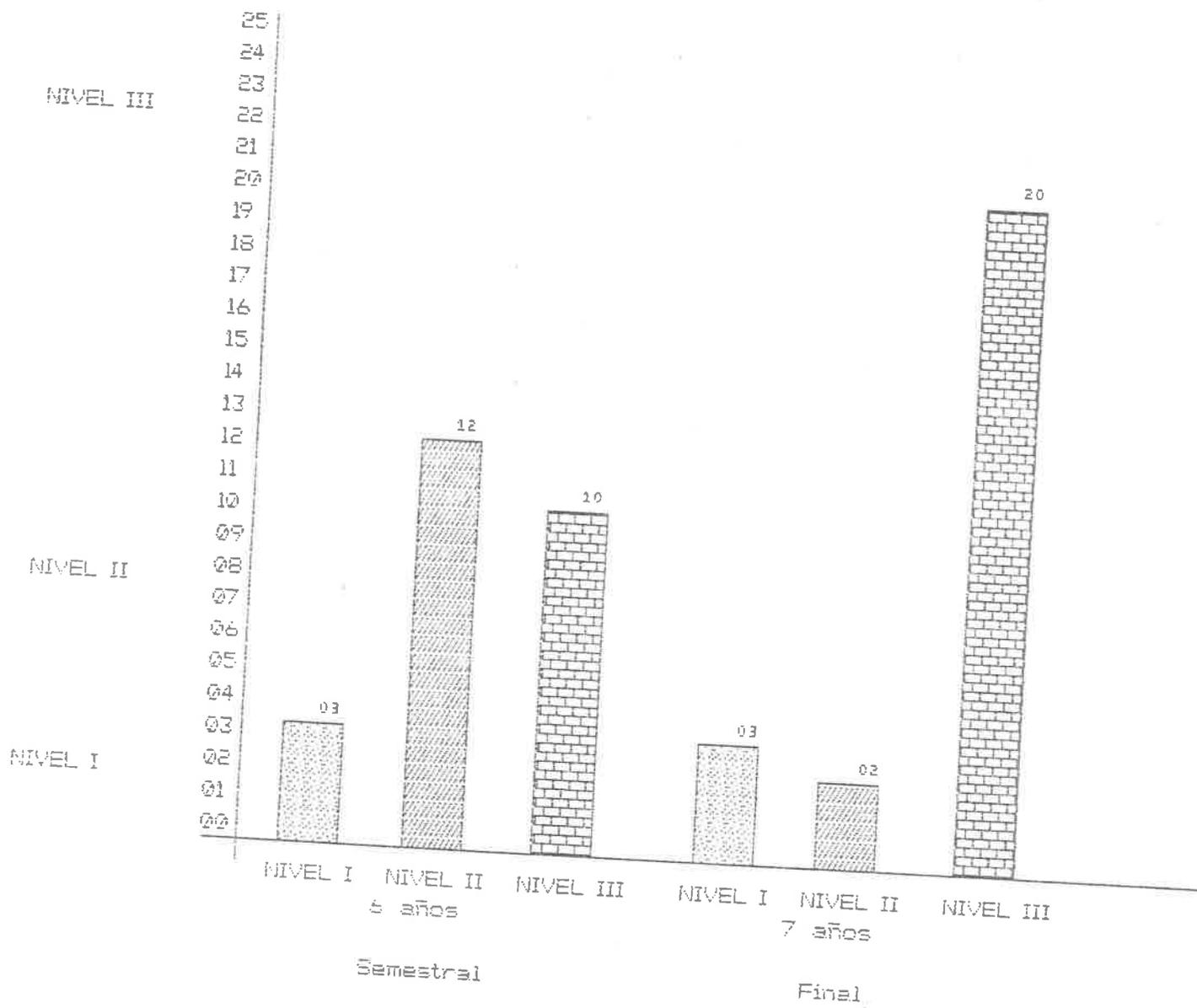
EDAD PROMEDIO	NUMERO	RESULTADO FINAL		
		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
7 años	25	3	2	20

NIVEL I: Niños que ya no asistieron a la escuela

NIVEL II: Niños que lograron los objetivos de aprendizaje

NIVEL III: Niños que resultaron aprobados y dominaron la mayoría de las actividades.

GRAFICA QUE MUESTRA EL AVANCE SEMESTRAL Y FINAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS NUMEROS EN PRIMER GRADO



ANEXO No. VIII