

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica

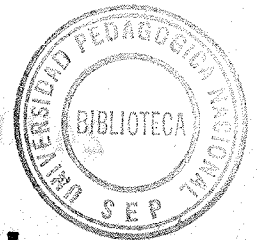
Dirección Gral. de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio

Dirección de Licenciatura para Maestros en Servicio

LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA

181

Didáctica de las Matemáticas para Niños de
Educación Primaria



TESIS PROFESIONAL

que para obtener el Título de
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Presenta

EDITH MEDRANO NAJAR

Tepic, Nay., 22 Agosto de 1978

INDICE GENERAL.

| | PAG. |
|---|------|
| 1.- DEDICATORIA. | |
| 2.- PROLOGO. | 1 |
| 3.- PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA. | 3 |
| 4.- PRECISION DE LOS OBJETIVOS. | 9 |
| 5.- PLAN Y DESARROLLO DE LA TESIS (INVESTIGACION). | 11 |
| 6.- CONCLUSIONES. | 39 |
| 7.- PROPOSICIONES. | 41 |
| 8.- FUENTES BIBLIOGRAFICAS. | 43 |
| 9.- APENDICE GRAFICO (INTERCALADO EN EL TRABAJO). | |

PROLOGO

Hoy, he podido realizar una de mis más grandes aspiraciones al presentar este trabajo que contiene una serie de experiencias que he obtenido en la docencia y que han contribuido en mi formación profesional, hasta conducirme a la realización de ésta tesis que será la base para el exámen que sustentaré para obtener el título de Licenciado en Educación Primaria.

Al tratar en este ensayo acerca de "La Didáctica de las Matemáticas para niños de Educación Primaria", no pretendo hacer un maravilloso análisis filosófico pedagógico del método matemático lleno de recursos, ideas geniales, que indiquen - qué hacer, cómo y cuándo en cualquier circunstancia. Sino un medio de despertar inquietud hacia el descubrimiento de nuevos procedimientos, un alto para la reflexión que nos permita darnos cuenta el por qué de las fallas usuales en la enseñanza de las Matemáticas. Puesto que de la concepción que el maestro tenga del proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas dependerá que favorezca o nó la participación tan necesaria del alumno en todo el proceso. Además de esto dependerá también la manera de precisar objetivos la organización que - le dé a la clase, cómo va a realizar lo propuesto y la manera de apreciar los logros alcanzados.

Si nos hiciéramos la pregunta; ¿Qué es aprender Matemáticas? Su respuesta abriría una nueva interrogante ¿Qué es -

enseñar Matemáticas? Respondiendo a la pregunta planteada - en primer término diríamos; que es comprender y no solo aceptar conocimientos valorándolos para su vida de tal manera - que pasen a formar parte activa de su personalidad ya que es un estímulo a la mente creativa. Entonces el proceso de enseñanza no debe apartarse del concepto aprendizaje y el maestro no olvidarse de estos conceptos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

EXISTEN FALLAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

Siendo las Matemáticas tan necesarias en la vida diaria; es innegable su aplicación en casi todas las actividades que realizamos; encontramos que en nuestras escuelas el niño solamente adquiere información matemática y pocas veces le hacemos ver la utilidad práctica de la misma.

Considerando que de la necesidad que tuvieron nuestros antepasados de hacer surgir una ciencia que les resolviera problemas de índole matemática, estas necesidades estuvieron basadas lógicamente en realidades; entonces no es de ninguna manera recomendable que se le de mayor importancia a la fase informativa, si tomamos en cuenta que en forma conjunta con la fase formativa se integrarán para verdaderamente modificar la conducta del alumno, dicho de otra manera lo conducirán al logro de objetivos.

Tomando en cuenta el objetivo general del área de Matemáticas que nos dice: "Propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional como un instrumento de interpretación, comprensión y expresión de los fenómenos sociales, científicos y artísticos". Es observable que este objetivo no lo lograremos con mera información al alumno pu

es solo le tocaríamos su esfera cognoscitiva y con esto lo es
taríamos desconectando de una realidad que le exige haga sus
reflexiones inteligentemente.

Porque no poner en contacto al niño con la realidad y ha
cerle vivir esos momentos por los que ha pasado la humanidad.

Respecto a los programas de matemáticas en la escuela -
primaria se ha observado que para gran número de maestros -
han creado gran confusión; un verdadero problema su interpre-
tación. Esto lo ha propiciado el contenido de los mismos, ha
ciendo una breve historia recordamos que poco tiempo a ésta -
fecha (aproximadamente 18 años) el área que me ocupa ha esta
do primeramente como: "Aritmética y Geometría", posteriormen-
te: "Adquisición de los elementos de la Cultura" y actualmen-
te: "Matemáticas" a pesar que es en los programas actuales
en donde encontramos más completo el contenido programático,
es aquí en donde más problemas el maestro ha encontrado ¿Será
esto consecuencia de que el maestro haya aprendido matemáticas
con otro tipo de programas? Esto lo hace suponer el hecho de
que gran parte de compañeros maestros cita desconocer la ter
minología empleada en la Matemática actual y lo expresan así:
"cuando yo estudié no se usaba la Simetría". "No nos enseñá-
ban Lógica Matemática". Siendo esto parte de la preparación
pedagógica, justo es que analizara convenientemente el tema a
tratar y no a la hora de estar en el grupo.

Ha sido problema para el maestro el manejo de los programas actuales que están estructurados en forma integrada de tal manera que facilita el proceso de comprensión en el alumno. Considerando que la manera integrada hace más agradable la presentación de los temas por la diversidad de aspectos que comprenden y en los que no se trata de agotar un solo aspecto sino en forma alternada. Dicho de otra manera, no se tocan solamente temas de Aritmética hasta agotarla sino que hay intercalados temas de Geometría, Lógica, Probabilidad y Estadística.

Si no comprendemos verdaderamente el material de enseñanza que se pone en nuestras manos. Si no nos preocupamos por distribuirlo convenientemente en el tiempo que se nos tiene programado, no estaremos en posibilidades de colocar al alumno en condiciones de poder interpretar todos los adelantos científicos de nuestra época y prepararlo para adoptar una actitud reflexiva ante los problemas que se le presenten.

Tomemos en cuenta que al niño no se le prepara únicamente para ser niño, sino para su vida mediata. Si se le considera incapaz de resolver problemas inmediatos ¿Será capaz de reflexionar inteligentemente cuando no lo hemos estimulado convenientemente para ello?

Nuestra verdadera preocupación será que ese objetivo general del Área de Matemáticas sea alcanzado ya que disponemos

de seis años para lograrlo y si observamos que el contenido es cíclico, estaremos favoreciendo en el alumno el aprendizaje si afianzamos en cada grado lo visto en el anterior. Es por eso que me he propuesto como meta hacer conciencia en mis compañeros maestros, tratar de encontrar en que hemos fallado en el proceso de Enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Es de gran importancia para el maestro encontrar en que consisten y el por qué de las fallas en la enseñanza; considerando que éstas solo acarrearán aprendizajes espurios. Si el maestro por desconocimiento de un tema no lo muestra al alumno con la profundidad que requiere entonces de ninguna manera podrá en el alumno exigir un aprendizaje verdadero. Todo en perjuicio del niño al que estaremos propiciando cierta incapacidad para resolver sus propios problemas. Corresponde a la Didáctica de las Matemáticas el ponernos en contacto con técnicas aplicables en el proceso de la enseñanza que nos conduzca a un verdadero aprendizaje.

Otro de los momentos que es uno de los grandes errores que comete el maestro es el hecho de como concibe, como conceptúa esta área; si le es desagradable, aunque no se lo proponga, así lo hará sentir a sus alumnos. Se ha dicho que:

"La manera como cada maestro concibe ese proceso crea diferentes situaciones didácticas", encontrando que en ocasiones se derivan etapas de aversión por parte del alumno más aún cuan-

do le señalamos significativamente sus errores, cuando equivocadamente nos presenta un resultado.

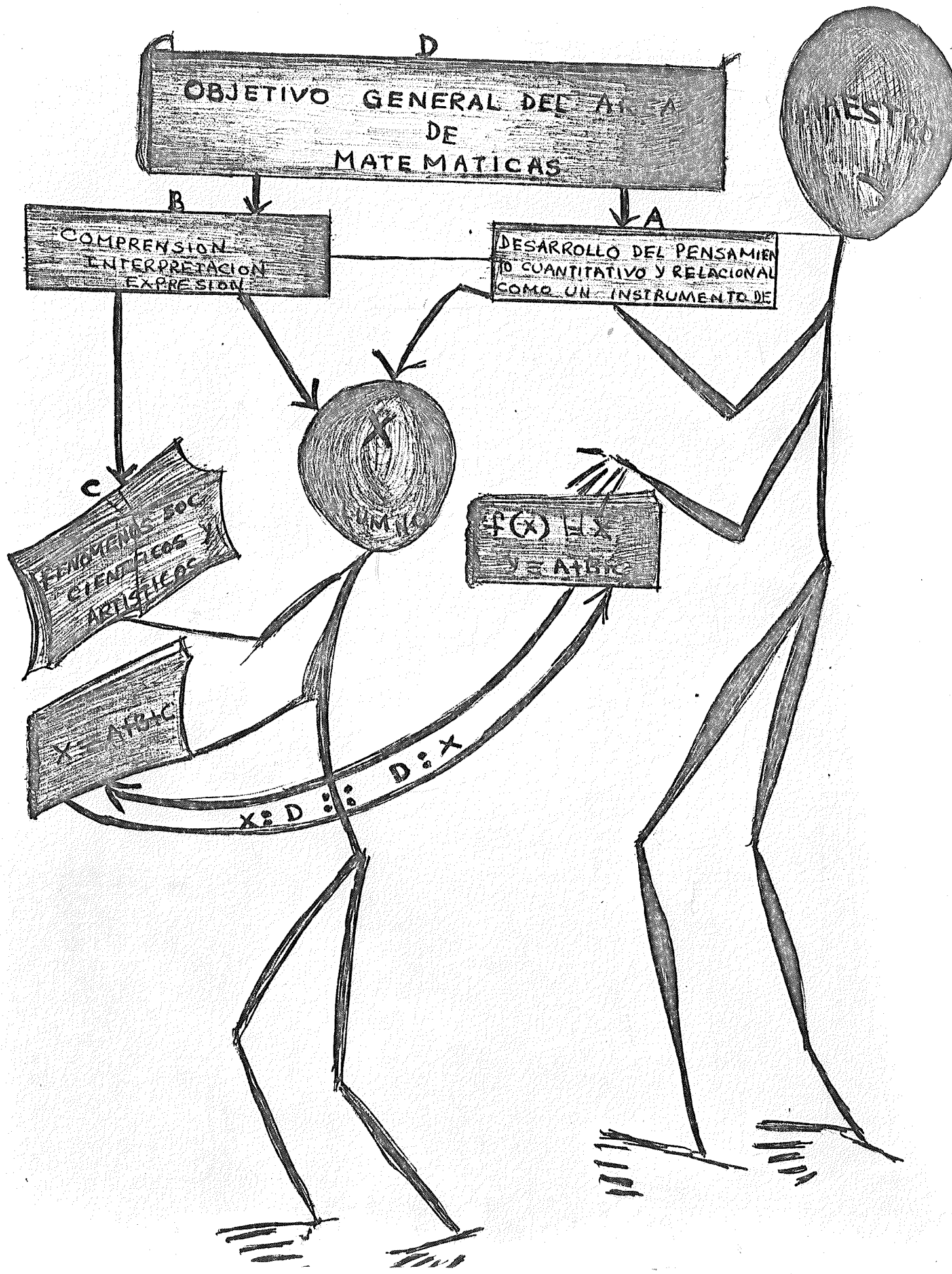
Las Fallas en el aprendizaje, el niño no las traía de su hogar por eso desde el primer año de educación primaria - debemos ser cuidadosos y no hacerlas aparecer en los niños. Guiándolo y aplicando todos nuestros recursos estaremos sa tisfechos de los resultados que se obtengan.

Entre las fallas mas comunes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas podría citar el hecho de que hemos convertido al niño un ser mecanicista, dándole fórmulas de las cuales el desconoce su origen y pretendemos que memorice textualmente, con lo que le estamos impidiendo el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional, esto es; no le permitimos establecer comparaciones, diferencias, semejanzas; le omitimos actividades que con gusto el niño realizaría ("Se aprende lo que nos es satisfactorio). No le hacemos saber la utilidad (Ley de la finalidad) No practicamos suficientemente el tema tratado. (Ley del Ejercicio activo) Pasando a otro tema sin estar preparado para recibir esa enseñanza (Ley de la Preparación) sin tomar en cuenta que esa enseñanza estará forzada en amplitud y frecuencia (Ley del Ritmo).

En suma desconocemos o no tratamos de recordar que el a prendizaje tiene una fundamentación psicológica que bien

entendida y aplicadas, cada una de las leyes citadas en el párrafo anterior nos harían sentir que hemos logrado buenos resultados.

Pretendo con esto el despertar en el maestro la inquietud de buscar nuevos procedimientos. Visto está que el método es el maestro ingenioso, así no dudando que sea el mismo - quien los descubra. Pues el darnos cuenta de los errores más comunes, nos llevará a reflexionar el porqué de ellos y trataremos de encontrar una solución para nuestro problema.



PRECISION DE OBJETIVOS.

Toda actividad que se fija en nuestra mente y proyectamos realizar está motivada y obedece a la ley de la finalidad.

Tomando en cuenta la aseveración anterior y considerándola un imperativo, trataré de precisar los objetivos que pretendo lograr al concluir y verificar mi tesis:

Al concluir el desarrollo de este trabajo me he propuesto:

OBJETIVO GENERAL: Despertar en el maestro la inquietud de localizar en que consisten sus errores en la enseñanza de la Matemáticas para que se autoanalice y encuentre soluciones adecuadas a los problemas que se le presenten.

OBJETIVOS PARTICULARES: 1.1 Proporcionar al maestro un material valioso sobre fundamentación psicológica del aprendizaje.

1.2 Propiciar para el alumno un mejor logro del objetivo general del área de Matemáticas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS: 1.1.1 Presentar una serie de posibles deficiencias aportadas por un número determinado de

maestros investigados; que darán -
validez a la tesis que sustento.

1.1.2 Con fundamento en las deficiencias
encontradas sugeriré a mis compañer
ros maestros posibles soluciones.

1.2.1 En relación al alumno: Descartar
la posibilidad de que exista en -
ellos aversión hacia esta área.

1.2.2. Aprovechando la buena disposición
que exista (Ley del Efecto) se tradu
zca en verdadero aprendizaje.

PLAN Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

Planear detalladamente el trabajo que se va a realizar trae como consecuencia mejores logros. Como este es mi propósito expondré de que manera intento llegar a la comprobación de lo que hasta este momento ha sido sólo una hipótesis y darle la suficiencia de tesis.

1o.- En primer término realizaré una encuesta aplicada a mis compañeros maestros, la que incluye las siguientes cuestiones:

a) ¿Considera Ud. que existan fallas en la enseñanza de las matemáticas? _____ ¿Por qué?

b) Señale algunas fallas que considere mas comunes en la enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria.

c) ¿Considera Ud. que la Matemática sea difícil de enseñarse? _____ ¿Por qué?

d) ¿Considera Ud. que la Matemática sea difícil de aprenderse? _____ ¿Por qué?

e) En su grupo ¿ha logrado hacer la Matemática agradable a sus alumnos?

f) ¿Qué sugerencia presentaría Ud. a los maestros que consideran a sus alumnos incapaces de aprender Matemáticas?

2o. La aplicación de esta encuesta será al mayor número

ro posible de maestros que el tiempo me permita y en distintas regiones de manera que esta muestra pueda ser consistente.

30.- Realizaré entrevistas a grupos de niños tratando -darme cuenta si en ellos existe buena disposición para esta área y en que nivel y porcentaje de alumnos.

40.- Interpretar adecuadamente estos datos tratando de representarlos gráficamente, de manera que sea fácil su manejo y comprensión al ser requeridos.

50.- El material que aporte el trabajo de investigación por medio de las encuestas, será de gran valor para la elaboración de conclusiones.

60.- Proponer, respondiendo a las necesidades que se manifiesten en las soluciones a la encuesta; sugerencias didácticas, producto tanto de mi experiencia como de investigación documental.

70.- Las sugerencias que formule al término de este trabajo tendrán una base real producto de investigación.

80.- Hacer conciencia en mis compañeros maestros de la necesidad de autoanalizarnos y encontrar nuestros errores en cuanto a enseñanza; especialmente en esta área de la cual se ha dicho, y creído que es la más difícil de aprender por parte de nuestros alumnos.

90.- Demostrar que toda falla puede superarse si busca-

mos procedimientos que lo favorezcan.

10.- Demostrar que toda enseñanza-aprendizaje no deberá apartarse de la fundamentación psicológica del mismo.

11.- Como interpretar las leyes del aprendizaje

Preparación

Finalidad

Ejercicio Activo

Efecto

Ritmo.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DE LA ENCUESTA.

En el plan de investigación me propuse aplicar una encuesta (que anexo en el mismo) al mayor número posible de maestros. Para esto se mimeografiaron 600 cuestionarios que se distribuyeron a igual número de maestros con los resultados siguientes:

En primer lugar al desinterés que se puso de manifiesto al comparar la cantidad de encuestas distribuidas, con el número de encuestas contestadas. Sólo un 40% de las 600. (240) Este hecho me hizo reflexionar acerca del por qué no quieren externar criterios personas que se les considera con capacidad para hacerlo.

Al analizar las respuestas que contiene cada una de las preguntas (que integran) el cuestionario aplicado, se obtuvieron los siguientes datos:

Considera Ud. que existan fallas en la enseñanza de las Matemáticas? _____ ¿Por qué? un reducido número de maestros - equivalente a un 12.5% contestó negativamente esta pregunta, considerando que no existen fallas; pero sus razones hacen observable la interpretación equivocada a la pregunta - que podemos ver al analizar estas respuestas: "No existen fallas dentro de las ciencias de las Matemáticas por que están adaptadas para desarrollarse dentro de los grados correspondientes". "Para mí que se encuentran completas" y un -

4.1% no dan respuesta al por qué.

Un 87.5% de las muestras considera que existen fallas dando las siguientes razones: Un 21% considera que las fallas están en el contenido programático. Se puede apreciar en respuestas de éste tipo: "Por que es una área muy extensa y no se practica lo suficiente".

Para un 54% las causas están en la preparación profesional del maestro, carente de técnicas para guiar la enseñanza. Encontrando respuestas como éstas: "Hace falta que los maestros conozcamos métodos más eficientes para impartir el conocimiento". "Porque no nos hemos puesto a profundizar en esta área. "Falta de conocimientos de la materia". Un 12.5% restante ubica la existencia de estas fallas tomando en cuenta el objetivo general del área que no se logra y da estas razones: "En la vida diaria el niño demuestra su incapacidad para resolver sus propios problemas. "Es observable que el alumno no es capaz de resolver problemas que se le presentan en la realidad.

b) Señale algunas fallas que considere mas comunes en la enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Clasifique las respuestas en tres tipos:

1o.- Los que manifiestan que hemos hecho al niño un ser mecanicista. Un 54% de los interrogados se expresan de esta manera: "Se dan fórmulas sin conocer su origen" "Que el

se necesitan muchos ejercicios para tener mayor rendimiento"
"Porque la vida del niño se desenvuelve sujeta a las propias Matemáticas y que solo hace falta planificar mejor los temas a tratar".

Un 21% coincide contestan afirmativamente y exponen: En grados superiores las Matemáticas no se usaban muchos términos que ahora traen los libros de texto". "Falta una didáctica definida o especializada para la enseñanza de las Matemáticas" "Por que tenemos que ser conscientes que las Matemáticas son exactas y un error del maestro es una falla permanente en el alumno".

d) ¿Considera Ud. que la Matemática sea difícil de aprenderse? _____ ¿Por qué? De los 240 maestros interrogados 130 afirmaron y 110 negaron el hecho de que la Matemática sea difícil de aprenderse; con las razones (que exponen) en sus respuestas.

El 55% que afirma (130 maestros) toma dos versiones. Un 29% basa la dificultad en que al alumno no se le ha enseñado a razonar y el otro 26% ubica el problema en el alumno diciendo: "Existen alumnos que no tienen la misma capacidad de reflexión".

El 45% que contesta negativamente, parece ser el tipo de maestro que busca la manera de que sus alumnos aprendan realmente por la forma en que responden a la pregunta: "Si

niño no se le enseña a razonar desde el primer año".

20.- Los que citan que se desconoce la fundamentación psicológica del aprendizaje por parte del maestro como consecuencia de esto la enseñanza no es conducida adecuadamente (33.5% Se presentan respuestas como ésta: "Falta del material adecuado para el manejo del alumno" (Ley del ejercicio activo no se toma en cuenta) "Consideran los ejercicios preliminares en los textos son innecesarios por lo simple de su naturaleza" (desconocimiento de la ley del ritmo) "Que tienen mucha teoría y en la vida diaria no la saben aplicar" (desconocimiento de la ley de la Finalidad).

30.- Los que aceptan falta dominio del contenido. Un 12.5% expresa que: los aspectos de la Matemática no son del dominio del maestro especialmente lo relacionado a Lógica, Probabilidad y Conjuntos".

c) ¿Considera Ud. que la Matemática es difícil de enseñarse? _____ ¿Por qué?

Un 79% de los interrogados contestó negativamente a esta pregunta. El por qué no es difícil de enseñar la Matemática lo condicionaron de esta manera: maestro - alumno - técnicas; que lo expresan en respuestas como ésta: "Por que un poco que el maestro ponga de su parte, un poco el alumno y otro tanto las técnicas". "El problema está en los niños que no todos asimilan al mismo tiempo lo que se les enseña,-

el maestro que la enseña la hace amena, clara y no extensa - pronto verá el resultado" Este tipo de respuesta tiene una gran dosis de fundamentación psicológica del aprendizaje que el maestro no debe olvidar.

"Haciendo que esta área sea amena para el alumno motivándola y quitando esa imagen que el alumno tiene de las Matemáticas imagen que los mismos maestros le hemos formado".

e) ¿En su grupo ha logrado hacer la Matemática agradable a sus alumnos? _____ ¿Por qué? ¿Cómo?

Un 70% de los maestros que colaboraron en esta encuesta han tomado en cuenta la ley del Efecto propiciando que en sus grupos a sus alumnos les resulte agradable el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Un 17% considera solo en parte haber logrado este objetivo y un 13% no lo ha logrado.

La misma pregunta incluye un ¿cómo? propio para las respuestas afirmativas que se contestó por el porcentaje ya citado (70%) de esta manera.

"Tratando de hacer los ejercicios amenos adaptándolos a su vida diaria". "Abusando del mecanicismo por ser lo que mas le gusta" "Utilizando problemas prácticos y la mayor objetividad posible del conocimiento. "Por medio de juegos e imitaciones (o sea que el alumno dirige a sus compañeros como si fuera el maestro) y esto ayuda mucho al aprendizaje".

Las razones que citan los que consideran solo en ocasio nes haber logrado hacer agradable la enseñanza (17%) de esta área son:

"No del todo, pero se ha tratado de lograrlo poniendo a los alumnos diversidad de ejercicios que sean interesantes - para ellos y no resulten monótonos". "No siempre, pero en parte; utilizando problemas prácticos y la mayor objetividad que se puede". "A veces lo he logrado, motivando de antema- no al grupo reforzándolo mediante elogios favorables y esta- bleciendo juegos como competencias, loterías, etc."

El 13% que considera no haberlo logrado hace estos - agregados:

"No, porque he detectado deficiencias muy simples pero que son fundamentales para el desarrollo de otros temas y - que al repetirse les causa pereza y al no tener conocimien- tos básicos, les es difícil adquirir otro conocimiento, oca sionándoles desinterés".

Dentro de este 13% un 4.1 no presenta causas solo - contesta negativamente, sin hacer agregados.

Es aquí al darnos cuenta que no hemos logrado hacer - - satisfactoria la Enseñanza al alumno, donde pondremos toda - nuestra capacidad de análisis para conocer los motivos que ocasionan este problema.

La última pregunta que está formando el cuestionario es

la siguiente:

¿Qué sugerencia presentaría usted a los maestros que consideran a sus alumnos incapaces de aprender Matemáticas?

Motivada por las diferentes situaciones didácticas que se pueden presentar, elaboré esta pregunta tomando en cuenta la relación que existe entre el concepto que el maestro tenga de sus alumnos y el que propicie o no situaciones favorables para el aprendizaje de la materia que nos ocupa.

De las respuestas, se pueden considerar representativas las que hacen sugerencias de este tipo:

"Mi opinión sería que se analizaran y observaran a esos niños y dedicarles unos minutos para saber cual es el motivo de su atraso matemático" "Que le forme a las Matemáticas un panorama agradable ante los ojos del alumno, para hacerlo tener confianza en el mismo y que se sienta capaz de entenderlas. El maestro hace capaz o incapaz al alumno según se proponga al cambiar la conducta del niño". "Pienso que el maestro que considera a los alumnos incapaces de aprender debe desechar esta idea. Para remediar en parte el problema es necesario individualizar si es posible la enseñanza".

Una sugerencia mas al respecto y que parece ser la mas completa es la siguiente:

"Qué primero nos autoanalizemos y tal vez la falla está en nosotros. Si no es así, buscar otros métodos mas adecuados

dos. Pero nunca decir mis alumnos son incapaces, pues la in capacidad del alumno la propicio".

Un 54.2% de los investigados coinciden con las respuestas anteriores y son los que realmente han interpretado adecuadamente la pregunta.

Al afirmar lo anterior porque en la pregunta se generaliza a nivel grupo no a casos particulares como la han interpretado un 20.8% encontré que están considerando un hecho el que exista la incapacidad (Existe pero en un porcentaje - muy reducido de alumnos) o sea que estos compañeros se refieren a niños con problemas de lento aprendizaje o con deficiencias mentales y no a una mera apreciación subjetiva del maestro como quiero hacer sentir, de otra manera diría el sentido en que debe tomarse.

Las sugerencias que presentan son:

"Que se les trate con mas consideración y les enseñen juegos para hacerles más amena la enseñanza"

"Hacerles saber a sus padres las deficiencias mentales de sus hijos y dar a conocer este problema al Consejo técnico consultivo de la Escuela para buscar la solución a este problema".

Un 25% no presenta sugerencias al respecto dentro de este porcentaje un 8% contesta diciendo "Ninguna porque no tengo conocimientos al respecto, ni siquiera en lo empírico".

"DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA
PRIMARIA".

2

INVESTIGACION:

MUESTREO.

1.- CONSIDERA UD. QUE EXISTAN FALLAS EN LA ENSEMANZA DE LAS ..
MATEMATICAS? SI POR QUE.

A veces existen algunos temarios
un poco obsoletos para los
alumnos.

CONSIDERA UD. QUE EXISTAN FALLAS EN LA ENSEMANZA DE LAS ..
MATEMATICAS? SI POR QUE.

AUN EXISTE EL FORMALISMO

NO POR QUE.

Para mi, que se encuentran
completas.

Porque en todos los niveles o grados, son
las matemáticas las que más falta tienen los
alumnos.

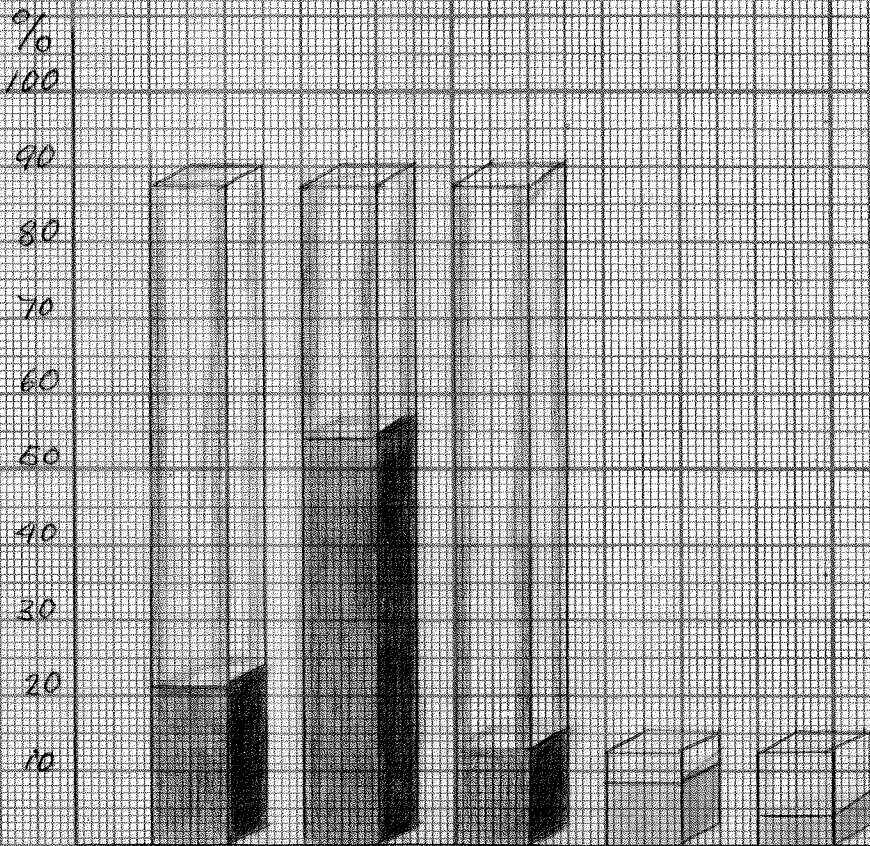
CONSIDERA UD. QUE EXISTAN ..
MATEMATICAS? SI POR QUE.

Es observable en el alumno lo incapaz
de resolver problemas que se le presentan
en la realidad

Diferentes respuestas para la pregunta #1 de la encuesta.

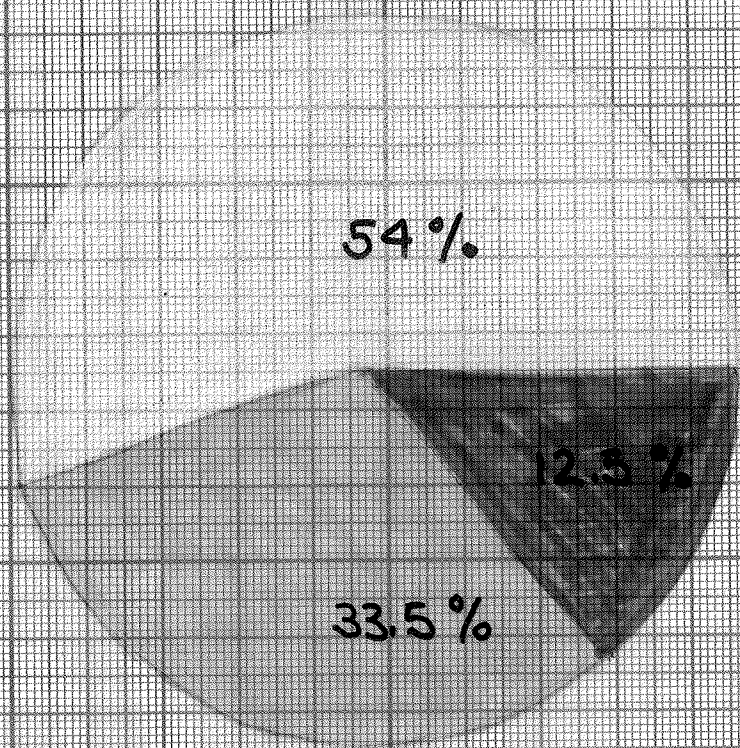
¿ Existen fallas en la Enza. de las Matemáticas ?

Existen 87.5%
 No existen 12.5%



| Causas: | % |
|---|------|
| A Fallas en el contenido programático. | 21 |
| B Carencia de técnicas. | 54 |
| C No se logra el objetivo general del área. | 12.5 |
| D No existen fallas. | 8.4 |
| E No citan razones. | 4.1 |

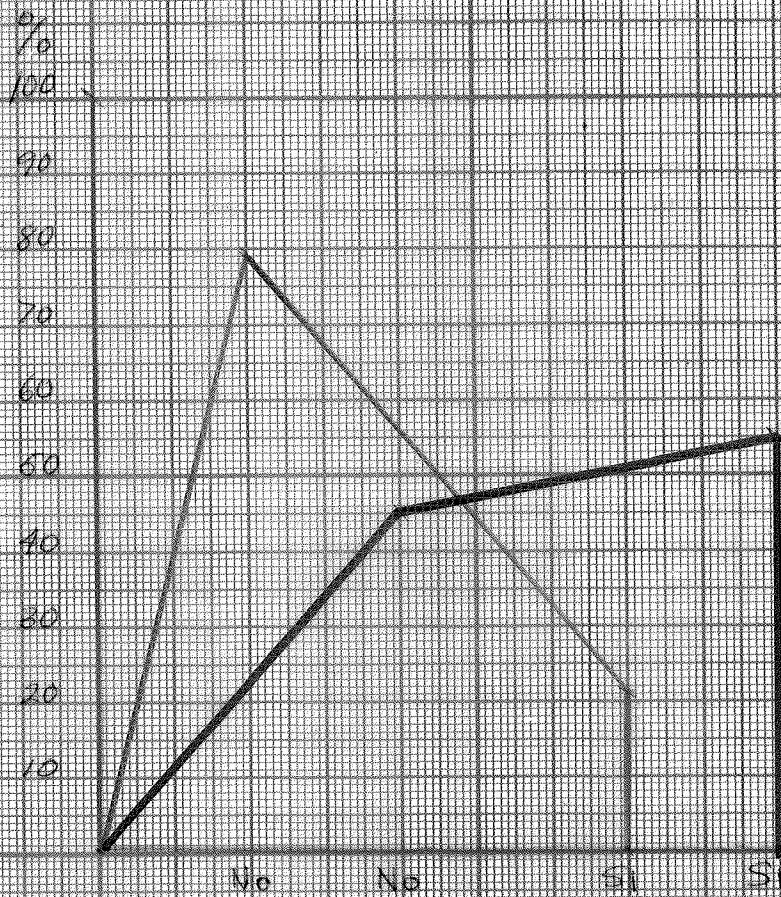
Fallas comunes en la Enza. de las Matemáticas.



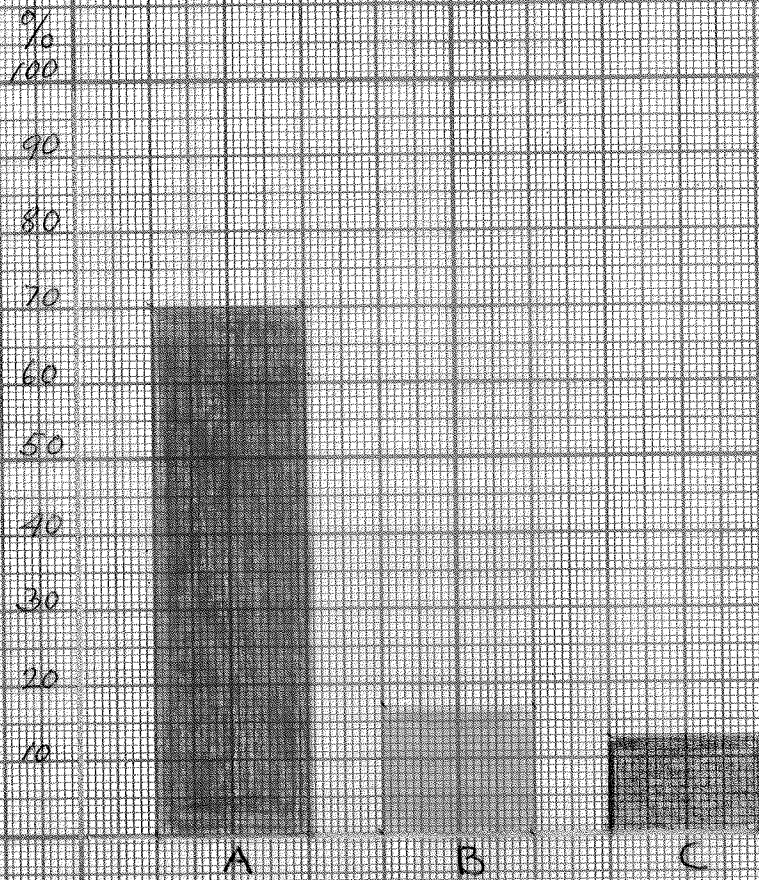
- 54 % Hemos hecho al niño mecanicista
- 33.5 % Desconocimiento de la fundamentación psicológica del aprendizaje
- 12.5 % Falta de dominio del contenido programático

Considera Ud. que la Matemática sea
difícil de:

| | % | % |
|----------|-------|-------|
| enseñar | No 79 | Si 21 |
| aprender | 45 | 55 |



¿Ha logrado hacer la Matemática agradable a sus alumnos?



A Si (70%)
B En parte (17%)
C No (13%)

ENCUESTA APLICADA A NIÑOS DE EDUCACION PRIMARIA.

El resultado de la entrevista realizada a los diferentes grupos de las Escuelas Primarias de la que derivaría el grado de preferencia para el área en estudio y el % de aversión hacia la misma lo obtuve de la manera siguiente:

CON GRUPOS DE 1o. A 6o. AÑO.

Estos grupos los entrevisté aplicando un cuestionario escrito, formulado así:

Grado _____ Esc. _____

Escribe el número que se indica según el grado de preferencia que tengas por las siguientes áreas.

Español _____

Matemáticas _____

Ciencias Sociales _____

Ciencias Naturales _____

- 1.- Me gusta mucho
- 2.- Me gusta
- 3.- Me gusta poco
- 4.- No me gusta

Para asegurarme que realmente se comprendía la forma de contestar este cuestionario, en cada grupo entrevistado resolvíamos oralmente un caso.

Solamente me referí a las áreas citadas por que son de la misma naturaleza que las Matemáticas, tomando en cuenta -

que tocan predominantemente la esfera cognoscitiva; aunque - no en forma determinante, pues es sabido que en todas las áreas estan influyendo tanto o simultaneamente cada una de - las esferas que integran la personalidad (cognoscitiva, afec - tiva y psicomotriz).

Los resultados los concentré separadamente cada grupo, en esta forma. Solo citaré un ejemplo (con mi grupo).

| Español | Matemáticas | C. Nat. | C. Sociales |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 2 | 4 |
| 1 | 2 | 4 | 3 |
| 1 | 1 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 33 | 4 |
| 2 | 4 | 2 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 4 |
| 3 | 2 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 4 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 2 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 4 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 3 | 1 | |

24205

1
2
2
1
1
1
1
1
2
1
1
1
1
1
1
3
3
1
1
1
1
2
1
2
1
1
1
1

3
2
1
3
1
1
2
1
1
2
2
2
1
1
1
1
1
2
3
2
1
2
2
3
3

2
4
4
4
2
2
4
3
3
4
3
4
4
4
4
2
2
3
1
3
3
4
3
1
2

4
2
3
2
3
3
3
4
4
2
4
2
2
2
2
3
3
4
4
4
4
3
4
1
4

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |

En la tabulación anterior se observa fácilmente que en Matemáticas hay 1 caso de aversión, en el sexto renglón, columna 2 está un número cuatro que indica "No me gusta".

En relación con las demás áreas ocupa un 2o. lugar de preferencia distribuido así:

| | | Puntos |
|----|----------------|--------|
| 18 | Me gusta mucho | 18 |
| 18 | Me gusta | 36 |
| 17 | Me gusta poco | 21 |
| 1 | No me gusta | 4 |

Los totales obtenidos por área son:

Español 60 Matemáticas 79 C. Nat. 124 C. Soc. 131

Asigné la máxima preferencia al total de menor valor, entonces corresponde en este caso como anteriormente lo expresé un 2o. lugar de preferencia a las Matemáticas.

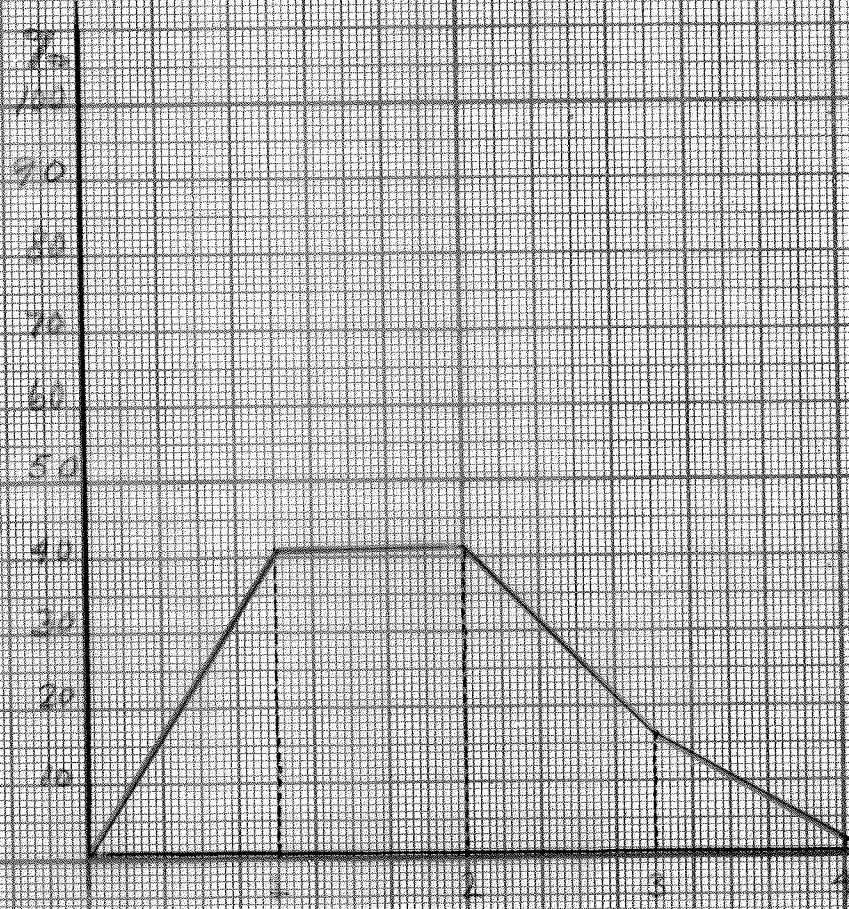
Ahora formularé una tabulación que contenga solo totales en los grupos entrevistados. Esta tabulación comprende las áreas antes citadas donde fácilmente puede compararse con los datos obtenidos en Matemáticas y observarse que ésta no se encuentra en desventaja con las demás áreas.

Gráfico de preferencias hacia las Mat.

Cap. 3º "A"

Ese 20 de Nov.

Alumnos entrevistados: 44



| | |
|------------------|----------|
| 1 Me gusta mucho | 41% (18) |
| 2 Me gusta | 41% (18) |
| 3 Me gusta poco | 16% (7) |
| 4 No me gusta | 2% (1) |

| Grado | No. De Alumnos | A | R | E | A | S | Grado de Prefer. |
|-------|----------------|------|------|---------|---------|---|------------------|
| | | Esp. | Mat. | C. Nat. | C. Soc. | | |
| 36 | 44 | 60 | 79 | 124 | 131 | | 2o |
| 5o | 30 | 45 | 55 | 79 | 74 | | 2o |
| 4o | 32 | 55 | 65 | 71 | 66 | | 2o |
| 6o | 38 | 75 | 66 | 75 | 78 | | 1o |
| 5o | 33 | 34 | 68 | 67 | 70 | | 3o |
| 3o | 44 | 48 | 94 | 83 | 102 | | 3o |
| 4o | 42 | 79 | 82 | 104 | 110 | | 2o |
| 2o | 36 | 69 | 68 | 89 | 104 | | 1o |
| 1o | 37 | 84 | 82 | 106 | 100 | | 1o |
| 2o | 36 | 75 | 70 | 88 | 105 | | 1o |
| 3o | 42 | 79 | 85 | 96 | 112 | | 2o |
| 4o | 39 | 75 | 70 | 89 | 103 | | 1o |
| 5o | 40 | 74 | 72 | 95 | 66 | | 2o |
| 6o | 36 | 70 | 68 | 72 | 78 | | 1o |
| 1o | 37 | 72 | 84 | 68 | 86 | | 3o |
| 1o | 38 | 78 | 74 | 88 | 98 | | 1o |
| Total | 604 | 1067 | 1189 | 1392 | 1483 | | |

La suma de totales nos está informando que en forma general ocupa un segundo lugar de preferencia.

De los grupos entrevistados obtenemos que un 43.7% consideran esta área como lo mas agradable para un 37.5% la colocan en un 2o. lugar y para un 19.8% la están ubicando -

en un tercer lugar de preferencia en relación con las demás áreas.

Es muy interesante que observemos la Tabulación de preferencias solamente del área que nos ocupa y es la siguiente:

| Grado | No. de Alumnos | Me gusta mucho. | Me gusta. | Me gusta poco | No me gusta | % de aversiones. |
|-------|----------------|-----------------|-----------|---------------|-------------|------------------|
| 3o | 44 | 18 | 18 | 7 | 1 | 2.2 |
| 5o | 30 | 13 | 11 | 4 | 2 | 6.6 |
| 4o | 32 | 9 | 14 | 8 | 1 | 3.1 |
| 6o | 38 | 22 | 7 | 6 | 3 | 7.8 |
| 5o | 33 | 11 | 10 | 11 | 1 | 2.6 |
| 3o | 44 | 13 | 15 | 13 | 3 | 6.8 |
| 4o | 42 | 10 | 24 | 8 | 0 | 0. |
| 2o | 36 | 9 | 22 | 5 | 0 | 0. |
| 1o | 37 | 5 | 20 | 11 | 1 | 2.7 |
| 2o | 36 | 12 | 15 | 8 | 1 | 2.7 |
| 3o | 42 | 19 | 10 | 12 | 1 | 2.3 |
| 4o | 39 | 16 | 15 | 8 | 0 | 0. |
| 5o | 40 | 17 | 16 | 5 | 2 | 5. |
| 6o | 36 | 14 | 12 | 10 | 0 | 0. |
| 1o | 37 | 4 | 20 | 12 | 1 | 2.7 |
| 1o | 38 | 6 | 28 | 4 | 0 | 0. |
| P.16 | 604 | 198 | 257 | 132 | 17 | 2.8% |
| % | | 32.7% | 42.6% | 21.9% | 2.8% | |

Observando la Tabulación hecha exclusivamente del área de Matemáticas encontramos los siguientes resultados.

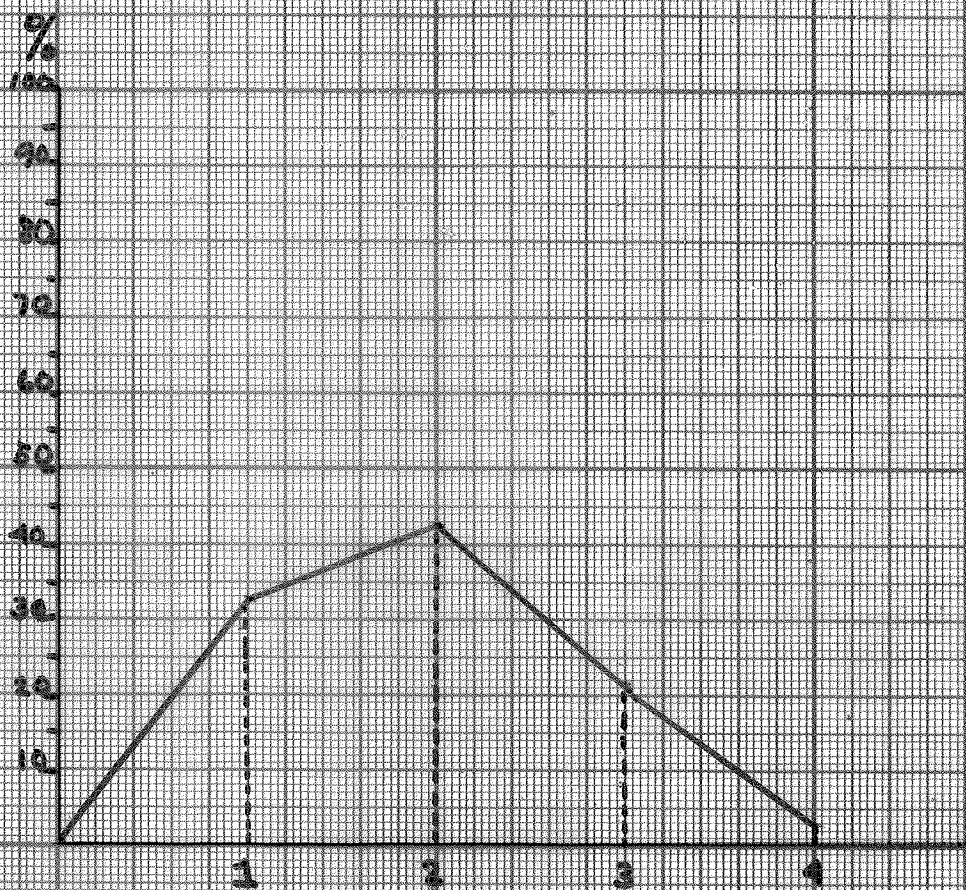
De 604 alumnos entrevistados un 32.7% responde "Me gusta mucho. Para un 42.6% "Me gusta" Para el 21.9% "Me gusta poco y un 2.8% "No me gusta" este porcentaje equivale a 17 alumnos.

Traté enseguida de darme cuenta por qué la aversión de estos alumnos, encontrando que son precisamente alumnos con problemas de aprendizaje en esta área por lo que medité que es necesario superar esta deficiencia en la enseñanza y esos alumnos se podrán encontrar agradable.

Es muy importante el darnos cuenta que afortunadamente es muy reducido el número de aversiones y lógicamente mayor el número de alumnos que les parece satisfactoria.

Gráfica de preferencias hacia el área de Matemáticas.

(Datos obtenidos en la aplicación de la encuesta en diferentes grupos de Educación Primaria)



| | | |
|---|----------------|-------|
| 1 | Me gusta mucho | 32.7% |
| 2 | Me gusta | 42.6 |
| 3 | Me gusta poco | 21.9 |
| 4 | No me gusta | 2.8 |

CONTENIDO PROGRAMÁTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

Al obtener un 87.5% de las muestras que consideran - que existen fallas en la Enseñanza de las Matemáticas, lo - que comprueba la veracidad de la tesis que sustentó.

Trataré de plantear la solución a los problemas que presentan mis compañeros entrevistados.

Principiaré con los que ubican su respuesta en el contenido programático considerándolo muy extenso, por tal motivo difícil de lograrse.

Es muy importante que recordemos que en todo proceso de enseñanza, la planeación del curso es determinante para considerar si se ha distribuido convenientemente el tiempo que se dispone y los objetivos que habrán de lograrse. Para esto, es muy necesario que evitemos situaciones como éstas. Llegamos al grupo sin saber siquiera como tratar un tema que minutos antes hemos seleccionado. Dicho de otra manera perdemos mucho tiempo cuando improvisamos o nos concretamos a utilizar los mismos ejemplos de clases anteriores todo esto podríamos evitar con la planeación y así sentir que tenemos justo el tiempo requerido; afortunadamente actualmente nuestras autoridades educativas nos han estimulado y orientado - acerca de como distribuir el contenido programático convenientemente.

Toda actividad docente debe estar motivada por objeti-

vos; que para el logro de éstos girarán en torno a ellos la planeación, método y procedimientos, recursos didácticos, organización del grupo, la realización y la evaluación.

Que estos objetivos los encontremos en el programa de Matemáticas desde el general de área, objetivos particulares y objetivos específicos.

Que para el logro del objetivo general por ser a largo plazo disponemos de seis años para su realización. Que los objetivos son cíclicos por esta razón se favorece el aprendizaje en el alumno que afianza en cada grado lo visto en el anterior.

Que para el logro del mismo existen los objetivos particulares y específicos que en esta área corresponden y están contenidos en cada grado en los siguientes aspectos:

Aritmética, Geometría, Lógica, Probabilidad y Estadística.

Estos aspectos se nos presentan en todos los grados de la Escuela Primaria desglosados de esta manera:

Aritmética: El sistema decimal y sus algoritmos.

Números enteros sus propiedades y operaciones.

Las fracciones y sus operaciones.

Geometría: Simetría bilateral

Rotación. Simetría de rotación.

Área y volumen.

Dibujo a escala.

Geometría cartesiana.

Lógica

Probabilidad

y

Estadística

Para el maestro no debe representar problema el contenido - programático tomando en cuenta que hasta las actividades con las cuales se logrará cada uno de los objetivos se nos están sugiriendo. Podría suceder que resultara innecesario la realización de todas las actividades sugeridas o que el propio maestro encontrará otras adaptables al medio en que se - encuentre. Esto nos hace pensar en solo hacer lo justo aunque existan más propuestas. Y no ponernos solo a pensar que es tan extenso el contenido de los programas de Matemáticas, por esto mismo difícil realizarlo.

METODO Y PROCEDIMIENTOS.

Hay una respuesta muy significativa que se refiere al desconocimiento de métodos eficientes para conducir la enseñanza.

Cabe mencionar el hecho de que el conocimiento de las leyes de la fundamentación psicológica del aprendizaje bien entendidas y aplicadas cada una de éstas, nos haría sentir - satisfechos por los resultados obtenidos en cuanto a apren-

dizaje. Posteriormente analizaremos cada una de éstas, leyes.

Sin querer situar en desventaja los grandes momentos como lo es la asociación objetiva, asociación gráfica y la asociación simbólica.

Estas tres fases que se presentan en forma gradual a nuestros alumnos, dado que en la enseñanza aprovecharemos sus intereses y en la Escuela Primaria la etapa de la vida infantil es predominante de este tipo serán los intereses que estimulemos.

La asociación objetiva hace poner en contacto al niño con la realidad lo lleva a la situación en que estuvieron nuestros antepasados que tuvieron la necesidad de asociar el objeto con una idea. Es como hacerle vivir los momentos por los que ha pasado la humanidad al ir surgiendo las necesidades, basar los intereses en los mismos.

La Matemática actual propicia que este momento de asociación objetiva sea satisfactoriamente realizado. Tomando en cuenta que el niño está rodeado de objetos, que el niño percibe globalmente (sincretismo) lo hace relacionar conjuntos de manera que pueda ir integrando conceptos.

Al niño lo haremos relacionar por diferencias por semejanzas y por proximidad. Siendo esto muy efectivo en cuanto a resultados que el maestro desee obtener. Al manipular ob-

jetos el educando tiene la oportunidad de establecer en que se parece, en que se distingue y cual será lo contrario al - citado objeto, desarrollando en él su capacidad de análisis. Entre más haya ejercitado sobre bases reales, más fácilmente podrá pasar de la fase objetiva a la expresión gráfica y así ayudar al niño a desarrollar la idea de número, y al desarro- llo del pensamiento reflexivo.

Esta fase objetiva, sin lugar a dudas será la más esti- mulada en los primeros grados de la Escuela Primaria, no que- riendo decir con esto, que estará eliminada en grados supe- riores, sino que irá decreciendo; de tal forma que podamos - en estos grados tocar predominantemente las otras fases (grá- fica y simbólica).

Los textos de Matemáticas que nos proporciona la S.E.P. para cada uno de los grados de Educación Primaria están muy bien fundamentadas, si los analizamos partiendo de los con- ceptos de las formas de la asociación. Por supuesto que el momento objetivo es el que corresponde al maestro propiciar- lo.

Como ejemplificaríamos la fase objetiva:

Manipulación de objetos: El niño puede estar dentro - del salón, salir al jardín, al patio de la Escuela en cual- quier sitio donde pueda encontrarse con lo que tenemos pla- neado (Ley de la finalidad). En el caso de que nuestro obje

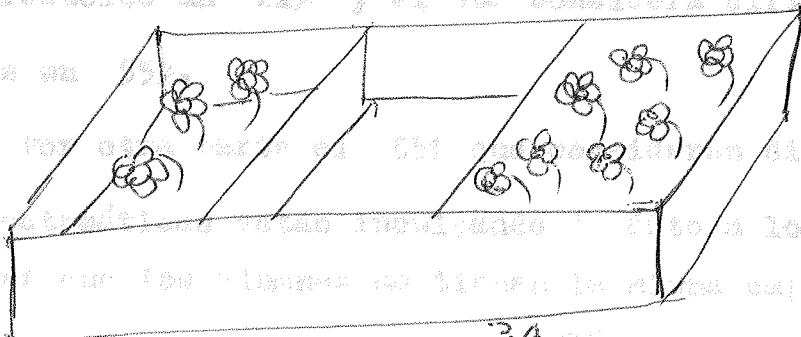
tivo sea establecer los conceptos de mucho, poco y nada.
Partiendo de que será esta la forma en que perciba cantida-
des (en formas generales).

Estando en el jardín, los niños podrán observar el con-
junto de flores existentes: muchas o pocas a la no existen-
cia de ellas. Nos trasladamos a un lugar donde haya menos -
que en el observado con anterioridad. Luego a donde el obje-
to deseado no sea posible encontrarlo, (buscar flores en el
patio de la escuela).

Ahora los niños mismos los distribuimos para que vayan
a colocarse dentro de tres círculos que trazaremos en el pa-
tio de la escuela y les daremos estas ordenes.

Quiero en este círculo muchos niños, en este otro quie-
ro pocos y aquí nadie deberá colocarse. Todos enseguida ob-
servaran si realmente se han cumplido las indicaciones lo im-
portante es que al niño lo hagamos sentir contento ya que to-
do le parecerá tan agradable como un juego (ley del efecto).

Cuando el maestro no esté realmente convencido, de que
se ha logrado el objetivo para un mejor afianzamiento podre-
mos usar la caja que sugiere la Dra. Sonia G. L de Dillon.



xión. Pensemos que ésto es precisamente lo que el maestro - propiciará: desarrollar la capacidad de reflexión en el - - alumno; entonces, esto no será un obstáculo, sino lo encomendado a nuestra labor, muy especialmente en esta área de Matemáticas.

El gran número 79% que considera a las Matemáticas no difíciles de enseñarse ¿No estarán buscando una mera justificación a la labor que realizan?

Sería mas efectivo desde el momento que nos percatamos de la existencia de fallas que nos colocaramos en la posición que adoptan el 21% que considera difícil el proceso - de enseñanza del área tratada, por que nos hacen pensar en maestros que se preocupan en realizar una enseñanza tendiente a un verdadero aprendizaje.

En el caso contrario en el cual se considera que no - - existe dificultad al aprender (45%).

Se observa que este tipo de maestro busca la manera de hacer amena la enseñanza de ésta área, que es considerada - por mayorías como árida.

¿Ha logrado hacer la Matemática agradable a sus alumnos

Un 70% de los entrevistados, considera hacer agradable la enseñanza, el 17% en parte y un 13% considera definitivamente no haberlo logrado. A esto hay una respuesta que justifica lo anterior. La de los grupos de niños entre-

vistados en los que encontré un mínimo de aversiones al regpecto contando un 32.7% que manifiesta que les gusta mucho mas un 42.6% que simplemente expresa me gusta, un 21.9% si que le gusta poco pero no les disgusta, por último hay un 2.8% que opinan no me gusta.

Si comparamos los porcentajes: el obtenido de la suma de "Me gusta mucho" y "Me gusta" obtendríamos un 75.3% que es proporcional al 70% de maestros que dicen haber logrado hacerla agradable y la suma de "Me gusta poco" y "No me gusta" un 24.7% es aproximadamente igual a la que se obtiene de sumar los porcentajes de los maestros que han logrado en parte y los que no lo han logrado un 30% .

Todo maestro debería aprovechar este gusto del alumno - por esta área, un principio psicológico nos lo está diciendo. "Se aprende lo que nos es satisfactorio".

Pero, ¿Cómo hemos de lograr ésto, si no nos esforzamos para ello? Lo prudente sería que hicieramos un ambiente - agradable donde el niño no piense en el fracaso, donde se le considere capaz.

Dos actividades paralelas que se presentan como problema en el área de Matemáticas son: enseñanza y aprendizaje. Si encontramos fallas en la primera actividad ocasiona falla a la segunda. Estoy con esto tratando de expresar que esta cualidad está encaminada a un mismo fin: La modificación de

la conducta en el alumno. Para esto se hace necesario olvidar viejos conceptos: como el hecho de enseñar que era considerado anteriormente como una forma de transmitir conocimientos por el maestro o "transmisar" y aprender al hecho de recibir, conceptuando al alumno como "receptor".

Con el objeto que podamos recordar que el proceso de enseñanza debemos basarlo en las leyes psicológicas del aprendizaje traté de encontrar aquellas que están de acuerdo a la concepción moderna de la Pedagogía y que son las siguientes: (tomadas de folleto de la B.N.S.N. Psicotécnica Pedagógica).

Ley de la Preparación.- El alumno debe estar preparado para recibir la enseñanza que se le va a suministrar.

Ley de la Finalidad.- El alumno debe tener noción del objetivo que persigue con su esfuerzo, teniendo un claro sentido del proceso educativo.

Ley del Ejercicio Activo.- Solamente cuando el alumno participa en el logro de un conocimiento o de un trabajo cualquiera puede hablarse de un auténtico aprendizaje.

Ley del Efecto.- El sujeto que se educa tiende a aprender mas rápida y facilmente aquellas actividades que le son satisfactorias.

Ley del Ritmo.- El aprendizaje eficaz y fecundo requiere de una actividad y práctica pausadas debe evitarse la enseñanza forzada en amplitud y frecuencia.

CONCLUSIONES:

Después de analizar cada una de las respuestas que vierten mis compañeros entrevistados en torno al cuestionario - aplicado, llegué a las siguientes conclusiones:

1.- Es innegable la existencia de fallas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas por el - porcentaje obtenido que afirma.

2.- Las causas que ocasionan estas fallas son atribui- bles en gran parte al maestro por manifestar en sus respues- tas el desconocimiento de técnicas para la conducción de esta área, siendo éste (el conocimiento de técnicas) parte de su preparación profesional.

3.- El maestro debe reflexionar sobre el logro de obje- tivos, muy especialmente el objetivo general de área que por ser a largo plazo facilitaría su realización.

4.- Si se planeara debidamente el contenido programáti- co de esta área en estudio, sería mas factible de realizarse.

5.- Como el maestro concibe las Matemáticas, así les ha ce sentir a los alumnos. Se manifiesta esto en las diferen- tes situaciones didácticas que presenta y estos responderán según la concepción del maestro.

6.- Las formas de Enseñanza en esta área no deben apar- tarse de los principios generales del aprendizaje como lo es

estar basado en las leyes psicológicas del mismo.

7.- El proceso de enseñanza-aprendizaje es una cualidad ya que se presentan simultáneamente.

8.- Se hace necesario que el maestro esté constantemente actualizándose sobre todo en ésta área en la cual hemos observado frecuentemente cambio. Si tomamos en cuenta el contenido de la misma en los diferentes programas que se han llevado en la Escuela Primaria.

9.- Es muy reducido el número de alumnos a los que les parece desagradable esta área. En consecuencia alto porcentaje el % de alumnos que les es agradable.

10.- Sería deseable que existiera un alto grado de empatía de parte de maestro y alumno hacia el contenido. Y así el triángulo didáctico quedase perfectamente formado.

PROPOSICIONES .

Al analizar las Leyes del aprendizaje nos proporcionan la idea clara como vamos a realizar la enseñanza:

1o.- Hacer pre-valoración o pre-evaluación si el alumno tiene antecedentes con relación a los objetivos que hemos seleccionado.

2o.- El alumno debe estar enterado hacia donde queremos conducirlo o de otra manera; la conducta que esperamos de él.

3o.- El niño será constructor de su aprendizaje; y el maestro guía únicamente. Se aprende haciendo.

4o.- Tratar de hacer agradable en el caso que nos ocupa la Matemática, no propiciarle situaciones de aversión hacia ella, porque se facilita mas y se aprende en menos tiempo lo que nos gusta.

5o.- "Cuanto mas tiempo hayamos dedicado, cuanto mas tiempo hayamos perdido" me atrevo a emplear esta expresión, en preparar el número y la medida por la construcción de relaciones cualitativas, tanto mejor el niño lo comprenderá después. (Piaget).

6o.- Sería deseable que a nivel de Educación Primaria se realizara la enseñanza con maestros especializados en cada una de las áreas, tal y como se hace a nivel Secundario.

7o.- Que se haga obligatoria la asistencia a reuniones

periódicos donde se suministren orientaciones pedagógicas no solo en ésta área, pero preferentemente debido a que se ha observado que es la que presenta mayores problemas.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

Didáctica de la Matemática Moderna.

Ma. del Carmen Olivares Arriaga

Editorial Oasis 1969 4a. Edición.

Manual de Didáctica de las Matemáticas.

Centro de Didáctica U.N.A.M.

Primera Edición 1972.

Introducción al Lenguaje de las Matemáticas.

Arturo Fregoso

C.E.H.P.A.E. México 1972 1a. Edición.

Programas de Educación Primaria.

S.E.P. Consejo Nat. Técnico de la Educ. 1977.

Auxiliares Didácticos Área Matemática.

S.E.P.

Manual de Redacción y Estilo Literario.

PAUL C. Jagot.

Editores Mexicanos Unidos 1a. Edición 1977.

Manual de Lógica para estudiantes de Matemáticas.

Gonzalo Zubieta Russi México 1971 2a. Edición

Editorial Trillas

Guion de Psicotécnica Pedagógica.

Escuela Normal Superior de Nayarit.

Cd. de la Cultura. Tepic, Nayarit.