



DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Investigación de campo
que para obtener el título de
licenciado en educación primaria
presenta:

MARIA ILDA NIETO Y SERDAN

México, D.F., Agosto de 1980

DEDICATORIA

A mi Madre y a mi Hermana que me han animado
a seguir adelante.

A mis Hijos con todo cariño, pensando en to-
do momento en ellos.

I N D I C E

RESUMEN.

INTRODUCCION.

Objetivos y limitaciones del presente estudio.

I. ANTECEDENTES TEORICO PRACTICOS.

1.1. Historia de las matemáticas.

1.2. Antecedentes matemáticos.

II. LA DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS.

2.1. Aspectos pedagógicos de la didáctica

2.1.1. Objetivos de la didáctica.

2.1.2. Organización de las matemáticas.

2.1.3. La práctica

2.1.4. Matemáticas modernas.

2.1.5. El Método.

III. DIDACTICA DE LOS TEMAS DE CUARTO GRADO.

3.1. Objetivos.

3.2. Evaluación.

IV. PLANEACION GENERAL, ENCUESTA Y ENTREVISTA.

4.1. Planeación.

4.2. Objetivos de la Investigación.

4.3. Aplicación.

4.4. Análisis e interpretación de los datos.

4.5. Tabulación.

V. ANTECEDENTES.

5.1. Técnica de la enseñanza de la aritmética y la geometría.

5.2. Didáctica de las matemáticas en la Escuela Primaria.

5.3. Didáctica Especial.

VI. CONCLUSIONES.

6.1. Conclusiones generales.

VII. SUGERENCIAS.

BIBLIOGRAFIA.

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo principal de --
terminar las características principales de la Didáctica de --
las Matemáticas en el cuarto grado, con el fin de evaluar el --
dominio cognoscitivo en este campo del maestro con grupo a su-
cargo y la certeza de la estadística en esta investigación de-
campo, con el objeto de conocer mejor y de contar con un mate-
rial de mayor validez y que sea útil en este campo de la didác-
tica, considerando como punto principal el cuarto grado de pri-
maria.

Será de gran interés el tener conocimiento de hasta --
qué grado es aplicada la Didáctica Moderna en las Matemáticas--
del grado.

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

Objetivos y limitaciones del presente estudio.

Al terminar mis estudios de Licenciatura en Educación Primaria necesito desarrollar un tema que a modo de tesis sea la culminación de la preparación recibida. Por esta razón he seleccionado el tema "Didáctica de las Matemáticas - en el Cuarto Grado de Educación Primaria".

Es mi intención contribuir a que los maestros de primaria demos un mejor servicio a la niñez mexicana, tratando de desarrollar cada vez más las habilidades y capacidades de los alumnos controlando las condiciones en las que se produce el aprendizaje.

Aplicando en forma adecuada la didáctica de las matemáticas, lograremos despertar en el alumno el interés y gusto por resolver en forma práctica y objetiva los problemas de la vida social, de trabajo y en general cualquier situación a la que tenga que enfrentarse.

El maestro en ejercicio debe tener una visión general del conocimiento contemporáneo y su evolución, y la necesidad de aplicar nuevos métodos.

En el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se enseñaban una serie de técnicas de cálculo que en realidad caían en el campo exclusivo de la aritmética. El saber porque no era necesario. Se pensaba que el alumno más tarde lo investigaría. No era indispensable para que aprendiera el tema que lo entendiera y algunos alumnos que tenían verdadero interés por las matemáticas lo perdían; no tenían contacto -- con su lógica y sus mutuas relaciones, convirtiendo a los pupilos en máquinas que practicaban en forma automática.

El alumno debe comprender de qué se trata y encontrar su propio método para solucionar su problema, ya que esto lo proporcionará el placer de redescubrir, sin recurrir a la memorización.

Así se le ayudará a pensar en forma creadora y lógica. Hay que presentarles relaciones, números y símbolos, del proceso enseñanza - aprendizaje, no sólo duración sino también una gran transferencia.

La enseñanza en forma adecuada y graduada facilitará cada vez más el aprendizaje y no constituirá un verdadero trauma "El Algebra y la Geometría", Aprenderán ellos mismos a revisar su trabajo, haciendo suyo el proceso que será cada vez más rápido, favoreciendo así el autoaprendizaje.

He realizado un estudio de campo para confrontar -- nuestra realidad, no con el ánimo de criticar la ardua y valiosa labor del maestro, sino con el fin de detectar las necesidades más urgentes y contribuir en el capítulo de sugerencias y conclusiones a una enseñanza mejor que propicie un mundo feliz para el futuro, salvando los obstáculos y dificultades en una forma racional.

CAPITULO I

ANTECEDENTES TEORICO PRACTICOS

1.1. Historia de las Matemáticas.

Las Matemáticas, como una expresión de la mente humana reflejan la voluntad activa, la razón contemplativa y el deseo de perfección estética. La historia de las matemáticas comienza en Oriente donde, hacia el año dos mil A. de J. Los Babilonios poseían ya una gran cantidad de material que podría ser clasificado hoy como perteneciente al álgebra elemental. Pero como ciencia, en el sentido moderno, la matemática aparece más tarde en Grecia, entre los siglos V y IV A. de C., estableciendo de nuevo una unión orgánica entre ciencia pura y aplicada y un equilibrio entre la generalidad abstracta y la individualidad-concreta puede ser muy bien la tarea universal de las matemáticas en un futuro inmediato,

La primera percepción que tiene el humano es el de la pluralidad. La mayoría de las veces se establece la visión global del "Espacio ocupado por un conjunto de objetos".

"Después de una larga y penosa evolución, el hombre terminó por adueñarse de dos técnicas que en adelante formarían parte de un equipo mental, el apareamiento y el censo". (1) La correspondencia de los elementos de dos conjuntos. Por una parte descansa exclusivamente en el número más simple después de la unidad, el número dos.

En las medidas relativas conviene escoger una magnitud tipo, un patrón. El hombre primitivo halló conjuntos tipo en su inmediato derredor que precedieron a nuestras designaciones actuales.

(1) Bell Marcell. Historia de las Matemáticas. P.p. 16

De todos estos conjuntos uno se volvió predominante -- por tenerlo al alcance de la mano; el conjunto de nuestros -- diez dedos, al cual diversos pueblos salvajes, añadieron los -- diez dedos de los pies.

No hay ninguna duda de que fueron sus propios dedos -- los que le enseñaron al hombre a contar y a extender la serie de los números. El censo es una operación complicada que saca provecho no sólo del apareamiento, sino también de la selec -- ción de un patrón. Todo mundo conoce ese patrón que es la se -- rie de los números naturales.

Para la fundamentación de la Aritmética es necesario -- el ordenamiento, es decir, una sucesión natural.

El número apareció y se desarrolló primero en las so -- ciedades inferiores cuya actividad mental se singularizaba, an -- te todo, por el misticismo, que es la creencia en fuerzas, in -- fluencias y acciones imperceptibles para los sentidos, y no -- obstante considerados reales.

Fueron los Fenicios quienes muchos siglos antes de -- nuestra era, inventaron el sistema de numeración. Fue un solo accidente anatómico el que determinó la aceptación del sistema decimal, porque la humanidad es un conjunto cuyos constituyen -- tes están provistos de diez dedos.

Se debe admitir que es una pobre matemática, porque el número diez es mucho menos perfecto que la mayor parte de los -- demás.

1.2. Antecedentes matemáticos.

"En el sistema Lagrange tiene el recurso de once símbo -- los diferentes. El sistema Leibniz no tiene necesidad sino de dos símbolos: 0 y 1 (sistema binario), siendo muy complicada -- su escritura" (1)

La difusión del cálculo fue muy lenta, el número su --

(1) Bell Marcell. Historia de las Matemáticas. p.p. 22

frió un estancamiento hasta el descubrimiento del cero, sin él no se podría concebir el progreso de la ciencia. El número en su significado primitivo y en su papel intuitivo, es una propiedad física que se atribuye a los conjuntos de objetos.

La Aritmética se ocupa del manejo de los conjuntos, es la reunión considerada como formando un todo, de muchos constituyentes u objetos.

Los números naturales resultan de la adición a partir de la unidad.

La suma es la yuxtaposición de conjuntos, la suma concierne a los cuerpos sólidos análogos y que conservan su individualidad de cualquier manera que se reúnan.

Desde los primeros siglos comprendieron que podían atribuirse signos valederos a substracciones tales como "65 quitando a 50", hasta admitir la existencia de los números negativos.

El conjunto de los ordinarios o positivos y negativos constituye el conjunto de los números calificados.

El conocimiento de los números calificados penetró lentamente a Europa Occidental, como prueba de la obra de Nicolás Chuquet. (1484).

La demostración de Aristóteles "por el absurdo" llegó al hecho de que 2 no puede ser exactamente reemplazada por ninguna fracción.

Los números inconmensurables, pueden ser identificados como números decimales que no se terminan nunca y cuyos guarismos no se reproducen en ningún tiempo, en el mismo orden. Principio de permanencia que fue formulado explícitamente por el sabio Alemán Hernan Hankel.

Número es un conjunto de símbolos, si se cumplen estas dos condiciones:

1o. Pueden ordenarse esos constituyentes de tal manera que se llega a decidir si dos de ellos son iguales y en caso -

contrario cuál es el más grande.

2o. Puede definirse la adición y la multiplicación de dos constituyentes cualesquiera, por analogía con todas las -- operaciones habituales que llevan estos nombres.

Los antiguos griegos fueron mediocres aritméticos; pasaron por alto la numeración de posición así como todo simbolismo algebraico.

Después de tres siglos de decadencia total, la cultura superior de los árabes penetró lentamente. Los árabes de España y los de Levante sacaron a nuestros antepasados de su ceguera intelectual. La creación del álgebra por Viéte, fue el preludio de la fundación de las matemáticas modernas por Descartes.

"El Método de Arquímedes: aproximaciones sucesivas, ~~partiendo~~ partiendo de un triángulo equilátero en una circunferencia de un metro de diámetro; se duplica sucesivamente y en forma indefinida el número de lados y en el límite se obtiene el número-Pi". (1)

En una progresión geométrica a medida que el número de operaciones aumenta, los totales se acercan a la unidad como límite.

El objetivo de las matemáticas, consideradas como el lenguaje de las ciencias, es el de no ocasionar por sí mismo errores suplementarios.

En Grecia, Pitágoras enunció una definición correcta de lo que es infinito; es una cosa "Que no tiene ninguna magnitud asimilable". Los antiguos conocieron el espacio sin el -- número.

La educación secundaria ha seguido encadenada a Viéte, en álgebra y a la geometría Euclidiana.

Tales y Pitágoras dicen: "La ciencia no se compone de hechos, sino de leyes y teorías".

(1) Bell Marcell. Historia de las Matemáticas. p.p. 47

Las dos grandes figuras de la ciencia griega: Arquímedes, que es un gran sabio de todas las épocas; Apolonio que profundizó en las secciones cónicas, cuyo conocimiento es indispensable en las cuestiones más dispares.

Euclides no se contentó con enseñar, no se concretó a reducir el número a postulados, también materiales esparcidos aquí y allá; esbozando una síntesis muy cercana de lo que nuestros contemporáneos llaman axiomática.

Los matemáticos griegos testimonian extrema diversidad: la compilación de Diafonte, los gérmenes de una teoría de los números, en Apolonio el presentimiento de una geometría analítica; en Arquímedes la concepción muy neta del cálculo infinitesimal; en Euclides la aplicación del método axiomático.

Uno de los fundamentales objetivos de las matemáticas debe ser formar la inteligencia y enseñar a razonar correctamente.

La correspondencia estrecha que existe entre el número y el espacio es el principal fundamento de la civilización contemporánea.

Renato Descartes, acusó a los griegos de estrechez de espíritu, proporcionó métodos generales que hasta entonces les habían fallado. John Kepler fue uno de los primeros que determinó los volúmenes de los cuerpos en revolución.

Las ciencias abstractas se prolongan por las ciencias aplicadas y la técnica.

Las matemáticas han tenido hasta hoy el campo más vasto de utilización en cada una de las ciencias y de las técnicas.

Descartes comparte con Hygens el honor de haber introducido los razonamientos matemáticos en el estudio de los fenómenos naturales; la psicología misma se convierte en dominio de aplicación de los números.

En el estudio de las matemáticas se adquiere realmente la idea de lo que es una ciencia.

La humanidad debe luchar a la vez, contra la lentitud-individual de adaptación a las nuevas circunstancias y contra el enorme desplazamiento de las ciencias del hombre con relación al mundo material.

El pensamiento científico, es el progreso mismo.

CAPITULO II

LA DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS

2.1. Aspectos pedagógicos de la didáctica.

La didáctica es la parte de la pedagogía que trata de los procedimientos y técnicas de la enseñanza.

La didáctica dispone de un cuerpo de reglas o preceptos que el educador aplica para obtener los objetivos de la educación, organiza de tal manera la enseñanza que la relaciona con la naturaleza del niño.

El método didáctico en las matemáticas ayuda al niño a buscar una verdad para él desconocida, pero aquel debe dar la capacidad y medios para encontrarla en el momento oportuno que la necesite.

La didáctica de las matemáticas tiene como fin no solo aportar los medios para lograr que los alumnos adquieran conocimientos, sino más que todo velar porque el proceso de las actividades docentes, se apoye en el desarrollo psíquico del niño, logrando que cada conocimiento sea un positivo valor de educación.

Por ello la didáctica de las matemáticas, no puede ser un cuerpo cerrado de doctrinas, un conjunto de procedimientos de precisión matemática, de una aplicación rigurosa.

La personalidad del niño y sobre todo su voluntad, alteran continuamente sus propósitos, que requieren para ser logrados procedimientos adaptables a cada caso en particular.

2.1.1. Objetivos de la didáctica.

"El objetivo de las matemáticas es desarrollar el conocimiento de las relaciones cuantitativas y la habilidad para resolver problemas relativos a los números y cantidades que se presentan en las transacciones ordinarias de la vida" (1)

(1) Alves de Mattos Luis. Compendio de didáctica general p.p.66

Desarrollan un pensamiento lógico que le permita establecer diversas relaciones, y la habilidad para calcular y resolver problemas, pero basado en la suficiente información acerca de los objetos y símbolos con que trata la aritmética y la geometría para que tengan significado los cálculos.

2.1.2. Organización de las matemáticas.

La organización, en la medida en que se aplica el aprendizaje de las matemáticas, se refiere a aquellos factores lógicos que el alumno reconoce, dan significado a los números o literales y los ligan en un sistema. Aprendemos por la percepción de relaciones o significación.

Con lo anteriormente expresado se detalla que si se gradúa y facilita la percepción de relaciones, tratamos de desarrollar la comprensión del alumno.

La capacidad para el cálculo se debe en parte, a las relaciones que se perciben entre los números desarrollando así las dotes individuales.

Hay que desarrollar el concepto de número mediante percepciones adecuadas.

Puede aprenderse a contar memorizando una serie de relaciones con objetos definidos, únicamente las palabras carecerán de significado.

No sólo se debe empezar a contar objetos, sino que debe dissociarse esta operación de cualquier orden particular, haciendo que se cuenten los objetos de diversos ordenes; después se debe identificar el número de objetos de cierto grupo. La adición debe ser presentada como el proceso de reunir grupos en un montón o total. La sustracción como el proceso de separar o quitar cierto número de objetos de un montón conocido. La multiplicación como el proceso de reunir un número dado de manojos o haces del mismo tamaño. Y la división como el proceso de distribuir objetos en cierto número de manojos o montones del mismo tamaño.

Al enseñar fracciones podemos seguir el mismo procedimiento. Pero en este caso podemos empezar por un pastel dividido en cuatro o en ocho partes y en seguida los mismos pasos. Para que, en forma objetiva, el alumno sepa por qué, cuatro dividido entre dos da dos, y por qué un cuarto dividido entre -- dos da un octavo. Parece que con estas percepciones los alumnos podrían derivar toda clase de conceptos, por lo que deberían tener estas experiencias.

Empleando pues la inducción se puede llegar a los procesos y conceptos.

El método tradicional nos dice que se debe enseñar en cada combinación como un hecho específico. Se enseñan primero las combinaciones de número cuya suma es diez o menor de diez- y en seguida aquellos cuya suma excede de diez, poniendo mayor interés en observar e inferir relaciones.

Si la percepción de relaciones es útil en el cálculo, -- mucho mayor debe ser en los razonamientos necesarios para resolver los problemas.

La percepción de relaciones entre los datos conocidos- y la incógnita, es definitivo al resolver un problema, pues el alumno siempre tiene presente el fin, así como el resultado -- que debe encontrar. De la meta desciende a las condiciones -- particulares del problema y los organiza para llegar al fin.

También se debe promover la habilidad para leer, ya -- que se ha demostrado que ésta mejora y aumenta la habilidad para resolver problemas verbales (aunque, honestamente, falta mucho qué investigar acerca de los procedimientos que ayuden al- alumno a percibir las relaciones fundamentales que le permitan resolver sus problemas).

Si los términos y condiciones familiares aumentan la -- comprensión, con ejercicios de análisis de problemas, podemos esperar otro tanto, ya que obligan a leer correctamente, mejorando así la habilidad para resolver problemas.

Una práctica consiste en:

1. Buscar los datos que se dan en el problema.
2. ¿Qué cosa se busca?
3. ¿Qué proceso o procesos deberán usarse?
4. ¿Cuál será la respuesta en números redondos?

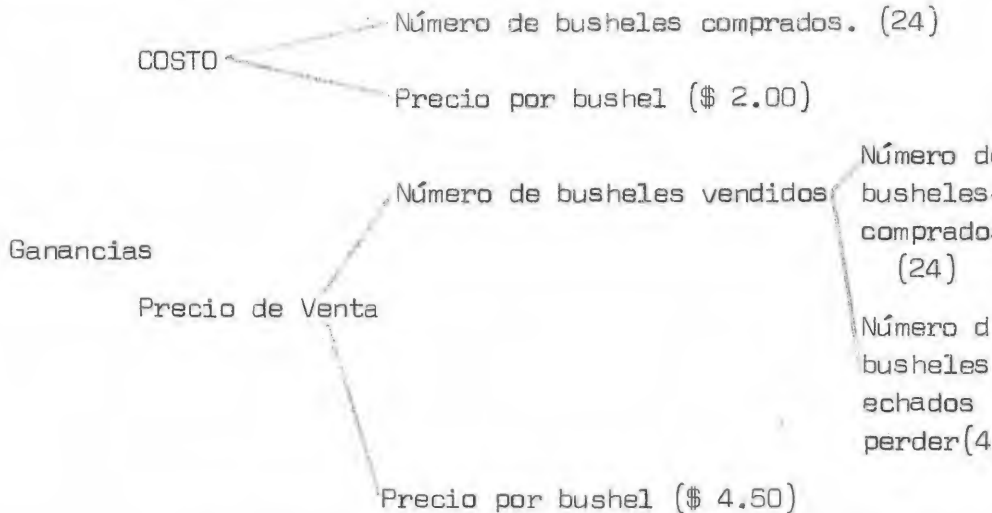
Un procedimiento lógico y sistemático es mejor para resolver problemas que uno sin dirección.

Un análisis formal sigue los siguientes pasos:

1. Leer cuidadosamente el problema.
2. Determinar lo que se busca.
3. Determinar qué elementos del problema ayudarán a encontrar la solución.
4. Decidir qué proceso se ha de emplear.
5. Estimar aproximadamente, la magnitud del resultado.
6. Resolver el problema.

Algunos autores opinan que este análisis debe ser gráfico o sea que trate de demostrar las relaciones entre los elementos de un problema mediante un diagrama visible.

Ejem.



Aunque los experimentos se inclinan a favor del método de análisis gráfico, no podemos generalizar, ya que no todos

los problemas se pueden graficar y además existen factores de reversión a los hábitos anteriores, por lo que no puede afirmarse que un método sea superior a otro.

"La práctica correctiva o de refuerzo no sólo es recomendable sino necesaria. Cuando se usa un método de esta naturaleza, el primer paso es poner una prueba para detectar los puntos débiles; el segundo es poner una prueba de diagnóstico para encontrar las dificultades específicas; y el tercero: corregir en forma sistemática las dificultades encontradas".(1)

Otro de los problemas más grandes en la dirección del aprendizaje es desarrollar la transferencia o habilidad para que los principios de resolución aprendidos en una situación determinada, pueda transferirse a otra.

La experiencia ha demostrado que si se tiene conocimiento de algunos métodos, junto con la práctica de memorización, se aumenta notablemente la transferencia. Sin embargo, el Maestro no debe apartarse de la práctica corriente de enseñar todas las combinaciones y no confiar únicamente en la transferencia. En resumen, el maestro debe ayudar al desarrollo de concepciones generalizadas de métodos para que la práctica sea transferible.

2.1.3. La Práctica.

La rapidez y exactitud en matemáticas, pueden aumentarse grandemente con la práctica; ésta debe ser preferentemente con problemas escritos, ya que da mejores resultados que la práctica oral.

La práctica mixta que contiene diferentes clases de operaciones, facilita el paso de una operación a otra.

Los ejercicios deben ser bien distribuidos, ya que una planeación defectuosa y sin refuerzo adecuado, dificultará la completa habilidad. No se puede confiar en una transferencia que no existe o no presentar una idea que no se tiene. Los libros de texto adolescentes generalmente de una distribución com-

(1) Escalona Francisca. Didáctica de las Matemáticas. p.p. 37

pleta, la cual deberá hacerse de acuerdo a la dificultad de la tarea.

La enseñanza efectiva requiere práctica en los conocimientos en que se cometen errores, ésta debe ser gradual e intencionada.

La práctica debe ser motivada y ésta puede ser por el deseo de dominar la materia o por incentivos sociales.

La motivación para el dominio de la materia puede despertarse generalmente por el conocimiento de los resultados o del aprovechamiento, dándose a conocer por puntuación o por gráficas.

Los motivos sociales se despiertan generalmente por los elogios, los reproches también estimulan, pero siempre deberán hacerse después de un elogio.

Se pueden aprovechar las técnicas grupales y no perder de vista "El Juego" que tan importante es en los alumnos de primaria. Siempre que se deseen fijar hábitos y habilidades, se puede recurrir al juego educativo o de adiestramiento, ya que se trata de entrenar a los alumnos, para hacer automáticamente bien la cosa que repetidamente practica en el juego. No sólo se aprovecha la tendencia de los niños a jugar, sino además los instintos de competencia y exhibición.

"Estos juegos puede crearlos el maestro imaginando la manera en que sus alumnos pueden repetir muchas veces los hábitos y habilidades que desea fijar y estimulando con su aplauso o con un sencillo premio a los niños que tengan éxito. Para no fomentar el individualismo se pueden formar equipos que luchan entre sí en los juegos". (1)

Además se debe dar una oportunidad a los que no lograron triunfar para continuar su entrenamiento, pues un mismo juego se debe jugar varias veces.

(1) Dienes Z.P. Los primeros pasos en matemáticas. p.p. 60

2.1.4. Matemáticas Modernas.

La diferencia en las diversas situaciones didácticas - estriba en la forma en que cada profesor concibe el proceso en señanza-aprendizaje de las matemáticas.

El maestro debe tomar en cuenta los objetivos que se - propone, cómo los va a organizar, qué técnicas o dinámicas va - a emplear y una evaluación continua. Los objetivos son el eje de toda actividad docente.

Debe emplearse un método, no una memorización de re -- glas y fórmulas; dicho método debe permitir que llegue a for - mar parte de la personalidad del alumno, induciéndolo a un pen - samiento lógico y razonado.

Los objetivos deben elaborarse en función de los alum - nos.

El desarrollo de capacidades y habilidades se refiere - al manejo y aplicación que se hace de los conceptos adquiridos.

La especificación de objetivos permitirá:

1. Revisar objetivos generales y su posibilidad de -- realización.

2. Redactar claramente los resultados concretos que - se esperan.

3. Determinar las formas de evaluación que se permi - tan constatar, si se logran los objetivos.

Con el objeto de laborar con planeación realista y pre - cisa de su trabajo, el maestro debe tomar en cuenta los si - -- guientes aspectos:

- Revisar el programa por desarrollar.
- Considerar el tiempo disponible para el curso.
- Ver el nivel de estudio del grupo.
- Ver el nivel de preparación.
- Especificar y jerarquizar los objetivos.
- Establecer criterios de evaluación.
- Selección del método, procedimientos, recursos y --

técnicas más adelantadas.

- Considerar la correlación con otras materias.

2.1.5. METODO.

El grado de participación que los alumnos tengan en clase dependerá del método que el profesor utilice.

El maestro debe partir de una situación concreta y hacer que los alumnos busquen en la situación presentada, que cosas son conocidas y cuales se desconocen.

El método inductivo es aquel que presenta el asunto estudiado por medio de casos particulares sugiriendo que se descubra el principio general que los rige.

Va de lo menos a lo más, del detalle a la generalidad. La técnica de redescubrimiento se inspira en la inducción.

Por lo anterior ha sido aceptado en la enseñanza de las matemáticas, por su indiscutible ventaja en la enseñanza de esta disciplina.

Su aceptación obedece a que en lugar de partir de la conclusión final, se ofrece al alumno los elementos que originan las generalizaciones y se lo lleva a inducir, por esto también tendrá una mayor transferencia que es uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas.

Con la participación de los alumnos el método inductivo es activo por excelencia. La inducción de modo general se basa en la experiencia, en la observación, en los hechos, por lo que el alumno orientado experimentalmente queda convencido de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de generalización.

Para desarrollar el concepto de número es conveniente guiar al alumno con percepciones adecuadas para que él mismo encuentre este concepto. Debe empezar a contar con objetos, debe identificarlos en cierto grupo.

La adición debe presentarse como el proceso de reunir-

grupos en un monton o total.

La sustracción, como el proceso de separar o quitar - cierto número de objetos de un monton conocido; aunque la operación numérica, con la práctica se haga sumando.

La multiplicación como el proceso de reunir un número dado o de manojos o haces del mismo tamaño.

Y la división como el proceso de distribuir objetos en montones del mismo tamaño.

Al enseñar fracciones podemos seguir al mismo procedimiento, pero en este caso debemos empezar con un pastel o cualquier unidad objetiva para dividirla en cuatro, ocho, diez, -- etc. y dar en seguida los mismos pasos.

Hay que llegar por inducción a las definiciones y procesos aritméticos, pues típico de la forma en que se han desarrollado y apropiado para los niños de escuela primaria.

Además este método aumenta la percepción de relaciones lo que facilita el proceso en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y este es fácil de experimentar viendo los resultados enseñando de diferentes maneras.

A veces es conveniente presentar un orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos -- que va desde lo menos a lo más complejo, sobre todo en la resolución de problemas; entonces se denomina este método lógico, -- aunque esto puede partir de la deducción no es recomendable para los niños de primaria; con los que se parte de la experiencia, de la vivencia en donde es más fácil encontrar ejemplos -- en la inducción.

Las clases no deben ser largas, cansadas y monótonas, -- sino por el contrario serán breves para que siempre tengan latente el interés por lo que se pretende aprender.

La objetivación es indispensable para que el niño logre la abstracción.

Los siguientes pasos metodológicos son recomendables --

para una clase de matemáticas:

a). Motivación. Iniciación.- Es lo que despierta el interés en el alumno para dominar la materia y provoca la acción.

b). Desarrollo.- Es la adquisición y elaboración del conocimiento, para lo cual el maestro utilizará un material -- abundante, variado e interesante.

c). Fijación del conocimiento.- Se logrará a través -- de juegos y otras actividades por las cuales se alcance la automatización del conocimiento.

d). Evaluación.- Actividades creadas por el maestro -- a través de las cuales puede verse el grado de asimilación del conocimiento y aptitudes para una transferencia correcta. Pueden aplicarse pruebas pedagógicas, concursos, etc.

Se deberá adaptar la sucesión de procedimientos a las -- posibilidades y objetivos concretos del grupo.

Si se enseñan las matemáticas como una disciplina vin- -- culada con los demás campos de conocimiento y creación humana, se logrará una formación íntegra en el alumno.

Las matemáticas deben pasar a ser método vivo del con- -- cimiento.

Para el uso efectivo de cualquier recurso didáctico -- hay que evitar improvisación, divagación, uso excesivo, exceso de confianza en todos los medios.

El maestro no debe preocuparse por una enseñanza de -- las matemáticas informativa, sino por la formativa.

La verdadera evaluación es una actividad que se reali- -- za en forma constante durante todo el proceso enseñanza-aprendizaje. Requiere una comunicación continua entre profesor y -- alumno.

Se debe hacer sentir a los alumnos la necesidad de par- -- ticipar aclarando los objetivos que se pretenden en el curso, --

conociendo los resultados esperados, su actividad tendrá sentido.

Para el profesor debe ser importante enseñar matemáticas, por el valor real que tienen, le será fácil hacer sentir al alumno ese valor.

CAPITULO III

DIDACTICA DE LOS TEMAS DE CUARTO GRADO

3.1. Objetivos.

El objetivo general en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en cuarto grado, debe ser que el niño al cance a lograr la comprensión para un mejor avance y asimila-- ción interna, dentro de los objetivos que marca el programa, - para un mejor alcance del proceso enseñanza-aprendizaje.

En la enseñanza-aprendizaje es necesario partir de una planeación adecuada, basada en objetivos que nos guíen en la - realización y evaluación de nuestro trabajo.

En el programa de matemáticas de cuarto grado se le da mayor importancia a la aritmética, sin descuidar la geometría, en sus aspectos de ejes de simetría y reproducciones a escala.

He seleccionado algunos objetivos específicos como un ejemplo en el proceso que se podría seguir para crear en el -- alumno un pensamiento lógico y razonado que llegue a formar -- parte de él.

a). Resolverá adiciones con números naturales, utili-- zando la recta numérica.

Para activar la motivación se podría utilizar la técni-- ca de Phillips 6.6, resolviendo en un ambiente de cooperación-- varios ejercicios. Los equipos deben ser de seis personas que discutirán durante seis minutos la resolución correcta y ten -- drá también seis minutos para exponer sus resultados.

b). Resolverá problemas mediante la aplicación de adi-- ciones, sustracciones y multiplicaciones.

Será más ameno para los alumno resolver estos proble -- mas por medio de una mesa redonda con interrogador.

El grupo estará dividido en equipos, cada equipo podrá discutir abiertamente antes de dar una respuesta al interroga-- dor.

c). Determinará la veracidad o falsedad de proposiciones en las cuales se empleen los conectivos "y", "o".

En rayados especiales se harán diferentes registros de los datos proporcionados por los alumnos y se comprobarán induciendo su veracidad con los conectivos "y", "o".

d). Determinará la mayor, menor o igual capacidad de recipientes dados, usando el litro como medida de capacidad.

Es conveniente utilizar varios recipientes de diferente forma e igual capacidad, con el objeto de hacer comparaciones. Siempre tomando como base el litro, se pueden utilizar diferentes materiales según convenga como: agua, arena, etc.

Son necesarios ejercicios de repetición, para que el alumno tenga una fijación óptima y para que le sean agradables estos trabajos de rutina, se sugieren algunos juegos tomando en cuenta los objetivos específicos del programa de cuarto grado, en los que sería posible aplicarlos.

a).- Ordenará números hasta el 999 999 usando los signos mayor que y menor que.

Competencias de aritméticas.

El maestro dividirá el grupo en dos bandos y preparando anticipadamente algunos ejercicios, presentará una a una -- alternando a los partidos, las fichas que tendrá listas con -- los ejercicios ideados, triunfará el equipo que tenga menos -- equivocaciones.

b).- Efectuará divisiones, aplicando el algoritmo respectivo.

La Ruleta.

El maestro hará un disco dividido en gajos de colores, colocando en cada gajo un número, en el centro se colocará una flecha en cuyo extremo tendrá otro número. Se hará girar la flecha y al parar se dividirá el número de la manecilla con el del gajo.

c).- Efectuará adiciones y sustracciones con fracciones decimales.

Pescadores y camarones.

Se organiza el grupo en dos bandos: camarones y pescadores. Los camarones forman un círculo y los pescadores también hacia afuera de los primeros y girando en sentido contrario.

Los camarones cantarán:

Camarón, camarón, que se duerme.

Los pescadores contestarán:

Se lo lleva la corriente Se lo lleva la corriente.

Inmediatamente se separan los pescadores, cogen un camarón, presentándole una tarjeta con el ejercicio escrito; que el camarón resolverá y el maestro verificará. Los que se equivocan salen del juego, termina cuando se acuerda.

d).- Calculará áreas de los rectángulos y triángulos dados en centímetro y metros cuadrados.

Tarjetas.

Se harán tantas tarjetas como alumnos tiene el grupo, en las que aparecerán algunos problemas relacionados con el tema. Entreguense las tarjetas y pídase sean resueltos los problemas. Se toma el tiempo en que cada uno lo hace y se muestra el resultado.

e).- Resolverá problemas que le permitan aplicar sus conocimientos acerca de las operaciones estudiadas.

El descuidado.

Se inicia el juego pasando un niño frente al grupo, -- quién escogerá a un compañero para que pase al pizarrón a resolver cualquier mecanización. Si la resuelve volverá a su lugar y se llamará a otro niño a resolver otra mecanización pero si se equivoca dirá:

Por estar equivocado, yo me voy a mi lugar y tú niño -- descuidado quedate aquí parado y busca a quién equivocar.

En matemáticas se debe permitir la intervención del -- alumno, para obtener una constante renovación y mejoras de los conceptos.

La evaluación debe ser continua. Los resultados que -- se obtienen, son guía imprescindible y una orientación para el profesor y el alumno.

Concierne a ambos, ya que están comprometidos en la -- misma medida en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.2. EVALUACION.

La evaluación es una manera de conocer los resultados -- del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Los cam bios de conducta más importantes que se producen son en las -- áreas cognoscitiva y valorativa.

El iniciar un curso, deben definirse los objetivos o -- cambios de conducta observables.

El profesor debe estar interesado por la matemática -- formativa y tener una concepción dinámica de esta materia lo -- grandando que el alumno adquiriera una serie de habilidades con un alto grado de generalización.

La verdadera evaluación es una actividad que se reali -- za en forma constante durante todo el proceso enseñanza apren -- dizaje.

Pueden evaluarse las areas cognoscitiva, en la habili -- dad para ejemplificar una generalización; en el área afectiva -- ocupando parte del tiempo en tareas matemáticas.

Hay diferentes clases de evaluación. La clasificación se hace en base a sus características y motivo:

1.- La evaluación inicial permite al profesor darse -- cuenta del nivel del grupo en cuanto a preparación previa.

2.- La evaluación parcial permite, tanto al maestro como al alumno, una apreciación de los logros alcanzados en de terminado momento del proceso enseñanza aprendizaje.

3.- Una evaluación final dará una visión general de los resultados del curso.

4.- Evaluación continua es la más importante, pues permite una comunicación constante entre maestro y alumno.

¿Cómo evaluar?- Eligiendo los sistemas más apropiados con respecto a los objetivos que les interesa evaluar.

Se pueden aplicar diferentes tipos de pruebas, entre las que se encuentran: de opción múltiple, ordenamiento lógico, prueba por pares, reactivos múltiples en el área cognoscitiva.

En el área afectiva no se pueden utilizar las mismas evaluaciones, las más aceptables son: la observación directa, entrevista,

Se deben utilizar reactivos más significativos con respecto a los objetivos, en proporción adecuada y las técnicas más adecuadas para evaluar.

ANALISIS DEL PROGRAMA DE CUARTO GRADO

El objetivo general de las matemáticas en Educación - Primaria es propiciar el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional, como un instrumento de comprensión, interpretación y expresión de los fenómenos sociales, científicos y -- artísticos.

Dicho estudio se ha distribuido en los siguientes aspectos: aritmética, geometría, lógica, probabilidad y estadística.

Los objetivos generales de estos aspectos son:

Aritmética.- Manejar y aplicar los conceptos y métodos aritméticos en situaciones concretas.

Geometría.- Lograr una comprensión más amplia del mundo que nos rodea, a través del estudio de las relaciones con algunos elementos geométricos.

Lógica.- Propiciar el desarrollo del razonamiento deductivo.

Probabilidad.- Conocer los fenómenos de azar e iniciar la formación de bases para el estudio sistemático de dichos fenómenos.

Estadística.- Obtener información a partir de la organización de datos.

En el siguiente análisis del programa de cuarto grado, por aspectos se están señalando los objetivos específicos que se consideran en cada unidad:

SISTEMA DECIMAL.

Unidad 1.- 1.1.1. Escribirá números hasta millares mediante la formación de agrupamientos por decenas y centenas.

1.1.2. Establecerá relaciones mayor --

que menor que entre números dados.

1.1.3. Resolverá problemas con el manejo de diferentes tipos de unidades.

Unidad 2.- No tiene objetivos específicos en este aspecto.

Unidad 3.- 3.1.1. Ordenará números hasta el 99999 usando los signos mayor que, menor que.

3.1.2. Leerá y escribirá números hasta el 999,999 utilizando el ábaco.

Unidad 4,5,6,7 y 8 No tiene objetivos específicos.

NUMEROS ENTEROS, OPERACIONES Y PROPIEDADES.

Unidad 1.- 1.2.1. Resolverá problemas de adición y sustracción, con números naturales.

1.2.2. Efectuará multiplicaciones utilizando arreglos en filas y renglones.

1.2.3. Resolverá multiplicaciones aplicando propiedad distributiva.

Unidad 2.- 2.2.1. Efectuará el algoritmo de la multiplicación, aplicando la propiedad distributiva.

2.2.2. Resolverá adiciones con números naturales, utilizando la recta numérica.

2.2.3. Resolverá problemas mediante la aplicación de adiciones, sustracciones y multiplicaciones.

2.2.4. Resolverá multiplicaciones a partir de representaciones gráficas en diagramas de "árbol".

2.2.5. Resolverá problemas que le permitan aplicar sus conocimientos acerca de las operaciones estudiadas.

Unidad 3.- 3.2.1. Resolverá divisiones en problemas de reparto.

3.2.2. Calculará productos de varios factores, aplicando las propiedades asociativa y conmutativa.

3.2.3. Practicará divisiones mediante el conteo de cuadrículas, en filas y renglones.

Unidad 4.- 4.2.1. Resolverá divisiones en que utilice los múltiplos del divisor que se localicen en la recta numérica.

4.2.2. Resolverá divisiones abreviadas entre 10, 100 y 1000.

Unidad 5.- 5.2.1. Resolverá problemas en los que aplique sus conocimientos acerca de la división.

5.2.2. Efectuará divisiones entre dos cifras mediante la obtención de múltiplos del divisor.

Unidad 6.- 6.2.1. Efectuará divisiones, mediante agrupamientos en decenas y centenas, con los elementos de un conjunto dado.

6.2.2. Efectuará divisiones, aplicando el algoritmo respectivo.

6.2.3. Dividirá entre dos cifras, aplicando el algoritmo respectivo.

Unidades 7 y 8 No hay objetivos específicos.

LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES.

Unidad 1.- No hay objetivos

Unidad 2.- 2.3.1. Interpretará fracciones a partir de modelos físicos, gráficos y numéricos.

2.3.2. Resolverá algunas sumas con fracciones de igual denominador a partir de modelos objetivos.

2.3.3. Resolverá problemas de adición de fracciones con igual denominador.

Unidad 3.- 3.3.1. Determinará cuando una fracción

es mayor, menor o igual a uno, a la representación gráfica y numérica de dicha fracción.

Unidad 4.- 4.3.1. Efectuará adiciones de fracciones de diferente denominador, a partir de modelos objetivos.

4.3.2. Resolverá adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador, utilizando la recta numérica.

4.3.3. Resolverá sumas y sustracciones con fracciones de distinto denominador, convirtiéndolas en fracciones equivalentes de igual denominador.

4.3.4. Resolverá sumas y restas de fracciones, después de establecer las relaciones de equivalencia y el orden entre ellas.

Unidad 5.- 5.3.1. Establecerá las relaciones de mayor que, menor que, e igual entre dos fracciones y las convertirá a sus equivalencias.

5.3.2. Efectuará adiciones y sustracciones con fracciones de distinto denominador.

Unidad 6.- 6.3.1. Establecerá las relaciones mayor que, menor que entre fracciones y decimales.

6.3.2. Efectuará adiciones y sustracciones con fracciones decimales.

6.3.3. Efectuará algunas aplicaciones de la equivalencia de fracciones.

6.3.4. Comparará fracciones al convertirlas a sus equivalentes mediante un común denominador.

Unidad 7.- 7.3.1. Efectuará adiciones y sustracciones con fracciones de diferente denominador.

7.3.2. Comparará números enteros, con otros fraccionarios, convirtiendo los enteros a racionales con denominador uno.

7.3.3. Resolverá problemas en que uti-

lice fracciones decimales.

7.3.4. Escribirá en forma de fracción, números mixtos dados.

7.3.5. Resolverá problemas con fracciones comunes.

Unidad 8.- 8.3.1. Manejará medidas de peso y volumen, utilizando fracciones comunes y decimales.

LOGICA.

Unidad uno, dos y tres.- No hay objetivos.

Unidad 4.- 4.4.1. Determinará la veracidad o falsedad de proposiciones en las cuales se emplean los conectivos "Y", "O".

Unidad 5.- No hay objetivos.

Unidad 6.- 6.4.1. Interpretará proposiciones en las que se usen cuantificadores.

6.4.2. Formulará proposiciones en las que se usen cuantificadores.

Unidad 7.- 7.4.1. Determinará la falsedad o veracidad de inferencias dadas.

Unidad 8.- No hay objetivos.

GEOMETRIA.

Unidad 1.- 1.5.1. Trazará ejes de simetría de figuras dadas, a partir de observaciones.

1.5.2. Trazará rectas perpendiculares- utilizando regla y compás.

1.5.3. Rotará figuras, buscando las posiciones de las coincidencias.

1.5.4. Identificará simetrías de rotación de figuras dadas.

Unidad 2.- 2.5.1. Clasificará triángulos y cuadriláteros según el número de sus ejes de simetría.

2.5.2. Comparará áreas y volúmenes de regiones y cuerpos dados, mediante la estimación de sus magnitudes.

2.5.3. Comparará los volúmenes de cuerpos dados, mediante la estimación de sus magnitudes.

2.5.4. Determinará la mayor, menor o igual capacidad de recipientes dados, usando el litro como medida de capacidad.

2.5.5. Distinguirá el cuadrado del rectángulo, por sus simetrías de rotación.

Unidad 3.- 3.5.1. Calculará el área de figuras dadas, mediante el conteo de unidades cuadradas.

3.5.2. Calculará el volumen de cuerpos dados, contando las unidades cúbicas que le forman.

3.5.3. Explicará por qué son paralelas o perpendiculares dos rectas dadas, a partir del análisis de las propiedades de las paralelas.

3.5.4. Localizará puntos en el plano cartesiano dadas sus coordenadas.

3.5.5. Determinará el número de lados, vértices y ejes de simetría, de algunos polígonos y el círculo.

3.5.6. Comparará las áreas y los volúmenes de figuras y cuerpos dados, utilizando procedimientos diferentes a los de medición directa.

Unidad 4.- 4.5.1. Aplicará el concepto de simetría en el cálculo de perímetro.

4.5.2. Calculará las áreas y los volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.

4.5.3. Determinará las escalas que relacionan dos figuras, dibujadas en papel cuadrado, mediante el conteo de cuadritos.

4.5.4. Determinará la mayor, menor o igual magnitud de los giros dados mediante rotaciones.

4.5.5. Dará las coordenadas de puntos-dados en el plano.

Unidad 5.- 5.5.1. Comprobará la variación proporcional, según la escala, entre las longitudes de una figura y su reproducción.

5.5.2. Comprobará la variación proporcional, según la escala, entre el área de una figura y su reproducción.

5.5.3. Determinará cuántas veces es mayor un giro, a otro dado, mediante rotaciones.

5.5.4. Determinará cuántas veces es mayor un ángulo con respecto a otro dado, mediante rotaciones.

5.5.5. Describirá rectas en el plano cartesiano mediante la relación entre las dos coordenadas de los puntos que les pertenecen.

5.5.6. Manejará las unidades del sistema métrico decimal, metro, decímetro, centímetro y milímetro.

5.5.7. Calculará el área de los rectángulos y triángulos dados en cm. y metros cuadrados.

5.5.8. Calculará volúmenes de prismas-dados en centímetros cúbicos.

Unidad 6.- 6.5.1. Comprobará los giros que se quieren y dará una figura para que coincida consigo misma, mediante rotaciones.

6.5.2. Calculará áreas de triángulos aplicando la fórmula respectiva.

6.5.3. Clasificará polígonos mediante el número de simetría de rotación.

6.5.4. Determinará el valor de un ángulo recto, mediante rotaciones.

Unidad 7.- 7.5.1. Medirá ángulos dados, utilizando transportador.

7.5.2. Reproducirá figuras a escala, - previo el análisis de sus propiedades; paralelismo e igualdad de ángulos correspondientes.

Unidad 8.- 8.5.1. Analizará las propiedades de figuras a escala, dadas.

8.5.2. Reproducirá figuras a escala, - en papel blanco.

8.5.3. Resolverá problemas en que apli que sus conocimientos sobre figuras a escala.

8.5.4. Calculará áreas y volúmenes de- figuras y cuerpos dados.

REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD.

Unidad 1.- 1.6.1. Mediante prácticas y experimentos identificará los fenómenos azarosos de los deterministas.

Unidad 2.- No hay objetivos.

Unidad 3.- 3.6.1. Determinará la mayor, menor o - igual probabilidad de un evento, en situaciones dadas.

Unidad 4.- 4.6.1. Elaborará un diagrama de ba - - rras, con los datos de las investigaciones realizadas.

4.6.2. Obtendrá informaciones de un -- diagrama de barras, mediante su análisis.

Unidad 5.- No hay objetivos.

Unidad 6.- 6.6.1. Determinará la mayor, menor o - igual probabilidad de un evento.

Unidad 7.- 7.6.1. Obtendrá información del análi- sis de las frecuencias que se representen en un diagrama de -- barras.

7.6.2. Analizará un diagrama de Barras en relación con los datos representados.

7.6.3. Identificará diferentes eventos estableciendo los conjuntos correspondientes.

7.6.4. Determinará la mayor, menor o igual probabilidad de eventos dados, mediante el recuento de frecuencias.

Unidad 8.- 8.6.1. Determinará la intersección de dos eventos dados utilizando el conectivo "y" en su descripción.

8.6.2. Determinará la unión de dos eventos dados, utilizando el conectivo "o" en su descripción.

8.6.3. Analizará diagramas de barras en relación con las frecuencias representadas.

8.6.4. Elaborará diagramas con figuras representativas de agrupamientos.

8.6.5. Determinará la mayor, menor o igual probabilidad de un evento dado.

8.6.6. Identificará uniones, intersecciones y complementos de eventos dados.

En el análisis del programa de cuarto grado se encontró que en los diferentes aspectos de matemáticas vienen los objetivos en la siguiente proporción:

Aritmética	43%	Geometría	38%	Probabilidad
y Estadística	15%	Lógica	4%	

CAPITULO IV

PLANEACION GENERAL PARA LA INVESTIGACION DEL TEMA

4.1. Planeación.

1.- Tema.- "El Proceso Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado de educación primaria".

2.- Problema.- En la época actual el alumno no se concibe como un receptáculo de conocimientos, sino que planea, -- discurre, resuelve sus problemas y es necesario prepararlo para esto y aún más para que pueda seguir el ritmo acelerado del momento, tendrán que ser ellos los hacedores de sus propios -- conocimientos. Sin embargo la didáctica de las matemáticas en la escuela primaria ha quedado muy atrás y no se ha hecho ninguna evaluación seria al respecto, por eso el primer problema que se nos plantea es saber: ¿Cuál es el nivel de la didáctica de las matemáticas que se está aplicando en la escuela primaria? Por algunas consideraciones me corresponde investigar el cuarto grado.

3.- Hipótesis.- La didáctica de las matemáticas indicada en los programas no es aplicada en el proceso enseñanza - aprendizaje por los profesores que tienen grupo a su cargo, -- por la falta de conocimiento de la didáctica.

4.- Modelo de Investigación.

a). ¿Cómo?.- Se obtendrán datos gracias a la aplicación de un cuestionario y una entrevista anexos. El cuestionario se elaborará con reactivos de opción múltiple, que resolverán los maestros en su lugar de adscripción. La entrevista, -- será un interrogatorio previamente preparado y a través de una conversación con los maestros antes citados.

b). ¿Dónde?-- Se recopilarán datos a partir del cuestionario y entrevista aplicados; con los profesores que laboran en la zona 16, sector II de la Dirección Núm. 4 de Educación Primaria en el D.F. ubicados en la Barrio de San Miguel -

Iztacalco, colonia Juventino Rosas, Delegación Iztacalco, Z.P. 8, desarrollándose en un medio social económicamente débil.

c). ¿Cuándo?.- Su aplicación depende de la fecha en -- que sea revisado el cuestionario y la entrevista por el ase -- sor.

d). ¿Quiénes?.- A los maestros que tienen grupo de -- cuarto grado a su cargo y que laboran en la zona 16, sector II de la Dirección No. 4 de Educación Primaria en el D.F. La mayoría de los profesores cumple con doble turno. Varios de estos maestros están inscritos en la licenciatura de Educación -- Primaria.

Variable dependiente,- No aplicación de la técnica. No planeación de la enseñanza.

Variable independiente.- Falta de orientación. Falta -- de Dirección.

4.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

Los objetivos de esta investigación son los siguientes

1.- Detectar los niveles pedagógicos que se manejan en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado de educación primaria.

2.- Conocer si los maestros de cuarto grado de educación primaria planean su enseñanza.

3.- Si encuentran problemas en cuanto al manejo de programas.

4.- Si conocen la forma en que está planeado el programa.

5.- Saber si han recibido cursos de actualización en la asignatura de matemáticas.

6.- Si es posible, conocer los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado.

7.- ¿Cuál es el marco teórico que manejan los maestros

8.- Detectar hasta qué grado se logra la profundidad en los conocimientos.

9.- Si el tiempo es suficiente o es muy reducido.

10.- Qué niveles pretenden los objetivos y si se logran

11.- Establecida la magnitud del problema, buscar soluciones reales que sugerir para que la enseñanza sea eficaz, transferible, adecuada y motivante, tomando en consideración que la niñez actual vive en un mundo que evoluciona a pasos acelerados y requiere una formación que se caracterice por su pensamiento lógico y seguridad en el cálculo.

Los puntos anteriores los he considerado tratando de evaluar los rasgos siguientes:

Programación, contenidos, y didáctica que se manejan.

4.3. APLICACION.

Gracias a la colaboración tan valiosa que me brinda -- ron los compañeros de la zona 16, sector II de la Dirección -- Núm. 4, donde pude aplicar la encuesta y realizar la entrevista, con la que he probado que tan cierta es la hipótesis que -- presento.

La encuesta la apliqué a veinte maestros que representan el 100% de los que tienen grupos de cuarto grado a su cargo.

Los grupos, clave y nombre de las escuelas se nombran a continuación:

NOMBRE	CLAVE	NUM. DE GRUPOS
1.- República de Dahoney	41-068	dos
2.- República de Dahoney	42-068	dos
3.- República de Venezuela	41-078	dos
4.- República de Venezuela	42-078	dos
5.- Isidro C. Torres	41-094	dos
6.- Isidro C. Torres	42-094	dos
7.- Ing. Joaquín Gallo	41-280	dos
8.- Ing. Joaquín Gallo	42-280	dos
9.- Sin Nombre	41-321	dos
10.- Sin Nombre	42-321	dos

C U E S T I O N A R I O

El cuestionario se utiliza con mucha frecuencia como -- medio para realizar encuestas. En este caso no es propiamente el estudio individual de los sujetos sino, propiamente, la de -- llevar a cabo una investigación general sobre las opiniones o -- actitudes de sectores de población a los cuales se dirige.

Encontrar qué técnicas pedagógicas maneja el maestro -- en ejercicio.

Considerando que tu colaboración es siempre positiva, -- solicito atentamente me ayudes, emitiendo tus respuestas al -- presente cuestionario:

INSTRUCCIONES.- Subraya la respuesta que mejor te parezca.

1.- ¿Encuentras dificultad para transmitir los conocimientos que marca el programa de tu grado?

- a).- Sí b).- No c).- A veces

2.- ¿Utilizas material didáctico al impartir tus clases de matemáticas?

- a).- Siempre b).- Algunas veces c).- Nunca

3.- ¿Consideras accesibles los objetivos particulares y específicos que te señala el programa de matemáticas que manejas?

- a).- Sí b).- No c).- No me interesa

4.- ¿Crees conveniente la elaboración del semanario o avance programático que se te exige?

- a).- Sí b).- No c).- Según lo solicite el (la) Director (a)

5.- ¿Cómo estimas la participación de tus alumnos en la clase de matemáticas?

- a).- Activa b).- Pasiva c).- Con rechazo

6.- ¿Hay aplicación práctica de los objetivos que te fija el programa de tu grado?

- a).- Sí b).- No c).- En algunos aspectos

7.- ¿Estás de acuerdo con las actividades que te señala el programa de matemáticas de tu grado?

- a).- Sí b).- No c).- A veces

8.- ¿Cómo consideras a la lógica en la enseñanza de las matemáticas?

- a).- Los confunde b).- Ayuda a razonar c).- Es filosófica

9.- ¿En qué aspectos prácticos de las matemáticas utilizas la probabilidad?

- a).- Lógica b).- Estadística c).- Sistema decimal

10.- ¿Le encuentras aplicación a la teoría de los conjuntos?

- a).- No b).- A veces c).- Sí

11.- ¿Consideras adecuados en tu grado, los problemas que presenta el libro de matemáticas del alumno?

- a).- Todos b).- Algunos c).- Ninguno

12.- ¿Sigues los algoritmos en la enseñanza de las operaciones.

- a).- Algunas Veces b).- Siempre c).- No tiene sentido

13.- En el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ¿Cuál técnica dinámica aplicas?

- a).- Corrillos b).- Entrevistas c).- Simposio
d).- Ninguna

14.- ¿Cómo debe ser la evaluación en Matemáticas?

- a).- Diaria b).- Semanal c).- Mensual

15.- ¿Cómo consideras el libro de matemáticas del alumno?

- a).- Formativo b).- Informativo c).- Evaluativo

16.- ¿Aceptas que la lógica sirve para estructurar procesos deductivos en el alumno?

- a).- Poco b).- Mucho c).- Nada

17.- ¿Demuestran tus alumnos agrado hacia las matemáticas?

- a).- Poco b).- Mucho c).- Nada

18.- ¿Te ha dado resultados satisfactorios la enseñanza tradicional de las matemáticas?

- a).- Sí b).- No c).- En algunos aspectos

19.- ¿Crees que hace falta mecanizar más en matemáticas actualmente, que tratar de formar pensamientos reflexivos en los alumnos?

- a).- Sí b).- No c).- Moderadamente

20.- ¿Cuáles aspectos de las matemáticas evalúas con un porcentaje mayoritario?

- a).- Aritmética b).- Geometría c).- Lógica
d).- Probabilidad y estadística.

ENTREVISTA

La entrevista, como técnica psicológica, es el contacto directo que, a través de una conversación, se establece con el sujeto con el fin de conocerlo, de dirigirle o de ayudarlo a resolver algún problema personal.

Se aplicará la entrevista en la misma zona y con los mismos maestros que resolvieron el cuestionario de la encuesta será una forma de confirmar los resultados anteriores y así lograr que los datos tengan más validez.

Se sensibilizará a los maestros entrevistados para que sus respuestas sean veraces y honradas. Indicándoles que sus respuestas permanecerán en el anonimato y que serán una pauta para el éxito de este trabajo.

CUESTIONARIO.

1.- ¿Recibes alguna orientación de tu director acerca de la didáctica del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en tu grado?

2.- ¿Asistes a cursos sobre temas de didáctica del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

3.- ¿Crees necesaria la planeación de más cursos sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

4.- ¿Son suficientemente amplios los cursos que te imparten sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

5.- ¿Elaboras tu avance programático?

6.- ¿Es positiva la organización del grupo en forma de equipos en la clase de matemáticas?

7.- ¿La competencia en tu grupo te da buenos resultados?

8.- ¿Consideras necesaria la repetición de los temas de matemáticas.

9.- ¿Están graduados por dificultad los ejercicios de matemáticas en el libro del alumno?

10.- ¿Los conocimientos de matemáticas que se imparten en tu grado, crees que son aplicables en la vida diaria?

11.- ¿Existe correlación de las matemáticas de tu grado con las otras áreas?

12.- ¿Crees necesario el avance programático?

4.4. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS

INTERPRETACION DE LA ENCUESTA HACIENDO UNA COMPARACION CON LAS GRAFICAS DE CADA RESPUESTA

1.- He encontrado que el 50% de los maestros a veces encuentran dificultades en la interpretación del programa.

2.- El 80% no siempre utiliza material didáctico en las clases de matemáticas.

3.- El 65% sí consideran accesibles los objetivos específicos y particulares del programa de matemáticas.

4.- El 40% de los maestros se inclinan por la conveniencia de la no elaboración del avance programático, el 35% si lo creen conveniente y el 30% según lo solicite el director.

5.- Las opiniones no coinciden por lo que se refiere a la apreciación de la participación de los alumnos en la clase de matemáticas entre activa y pasiva, pues los resultados han sido de un 50% para cada respuesta.

6.- El 85% opina que los objetivos que se fijan en el programa de matemáticas tiene aplicación en algunos aspectos.

7.- El 55% de los maestros no están de acuerdo en las actividades que señala el programa.

8.- El 70% opina que la lógica en la enseñanza de las matemáticas ayuda a razonar.

9.- La probabilidad la aplican los maestros en los conocimientos de lógica, lo opinan el 50% de los maestros entrevistados.

10.- A la teoría de los conjuntos, le encuentran aplicación algunas veces y otras no. En las dos respuestas se encontró un resultado de 36%.

11.- El 80% opina que no todos los problemas del grado que están en el libro de matemáticas son adecuados.

12.- El 70% de los maestros, señaló que algunas veces-

se siguen los algoritmos en la enseñanza de las operaciones.

13.- Los corrillos es la técnica dinámica que más se emplea en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo opinan el 44% de los maestros entrevistados.

14.- En evaluación las opiniones se deciden en el siguiente orden; en la evaluación diaria 38%, semanal 35% y mensual 32%.

15.- El 65% considera el libro de matemáticas del alumno como informativo.

16.- No está muy aceptada la idea de que la lógica, sirva para estructurar procesos deductivos en el alumno, ya que el 63% opina que únicamente un poco se logra.

17.- El 50% opina que los alumnos siempre demuestran algo de interés hacia las matemáticas.

18.- La enseñanza tradicional de las matemáticas, sí da resultado en la práctica diaria, sobre todo en algunos aspectos, pues el 50% opina que sí y el otro 50% que en algunos aspectos.

19.- El 45% considera que hace falta mecanizar en matemáticas en forma moderada.

20.- El 76% opina que la aritmética es el aspecto de las matemáticas que se evalúa con más frecuencia.

OPINIONES GENERALES QUE APORTARON LOS MAESTROS EN LA REALIZACION DE LA ENTREVISTA

1.- El 85% de los maestros no reciben ninguna orientación de parte de su director.

2.- El 60% no asisten a cursos sobre la didáctica del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

3.- El 80% opina que los pocos cursos que se imparten no son suficientemente amplios.

4.- El 100% de los maestros desean la planeación de más cursos sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

5.- Según la entrevista realizada a los maestros con grupo a su cargo, el 100% de ellos sí elaboran su avance programático.

6.- Creen positiva la organización de su grupo por equipos, para la clase de matemáticas. El 100% lo lleva a cabo.

7.- El 95% de los maestros organiza competencias entre sus alumnos y les dan buenos resultados.

8.- El 100% opina que se hace necesaria la repetición de temas de matemáticas, en muchas ocasiones.

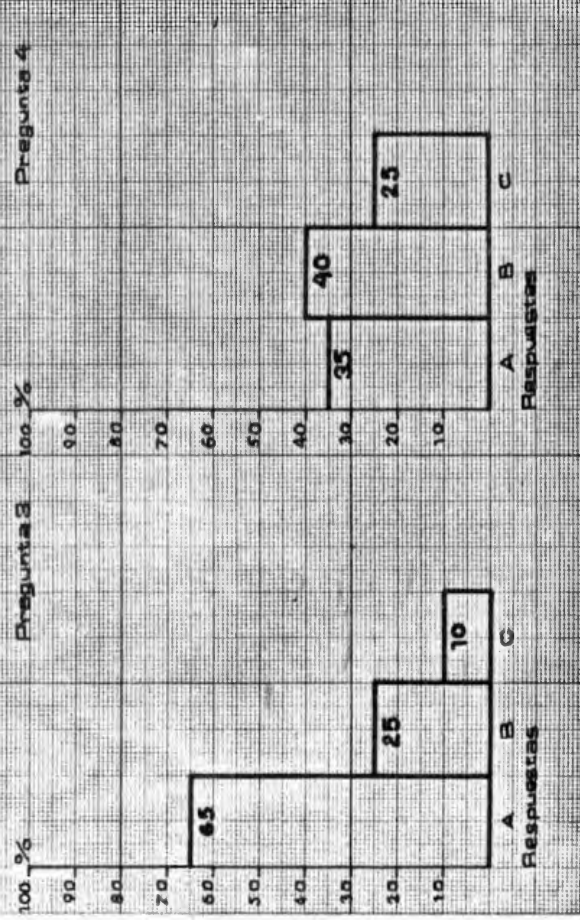
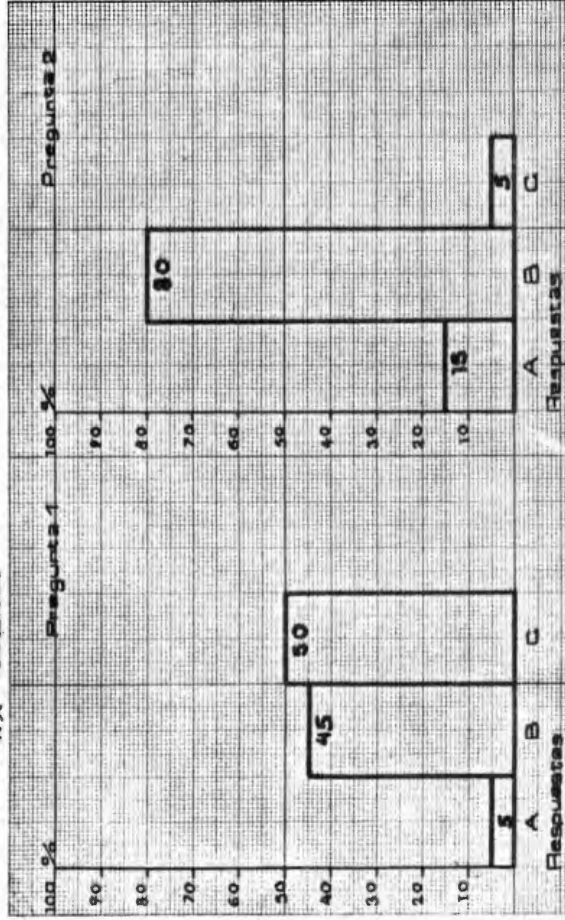
9.- El 75% encuentra graduados los ejercicios en el libro de matemáticas del alumno.

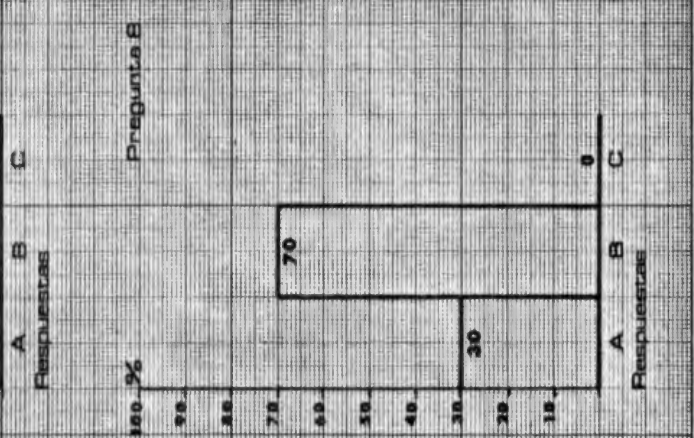
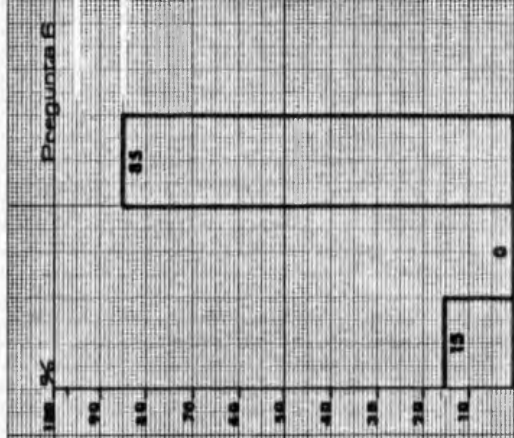
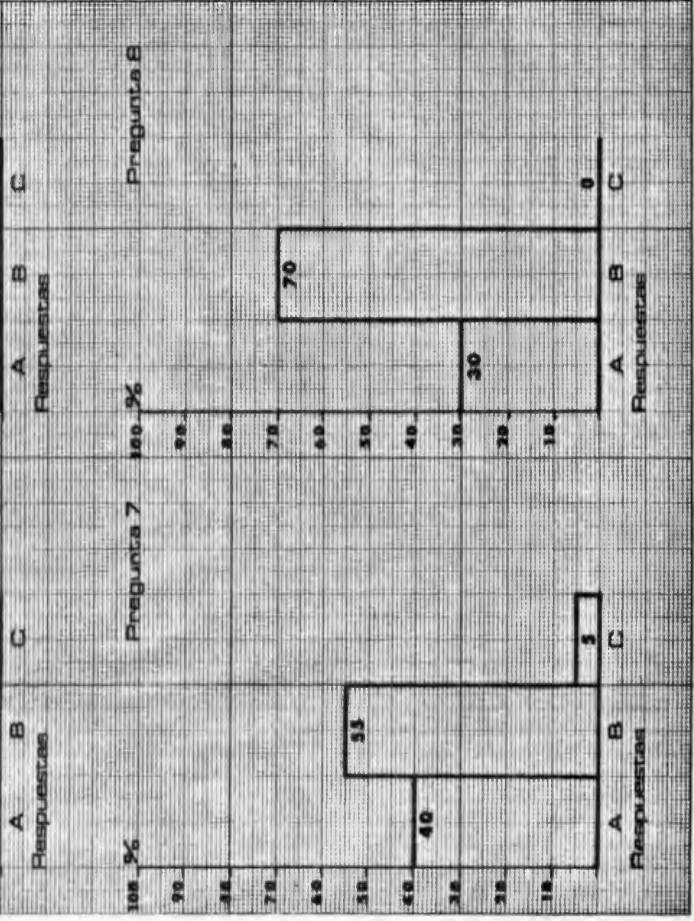
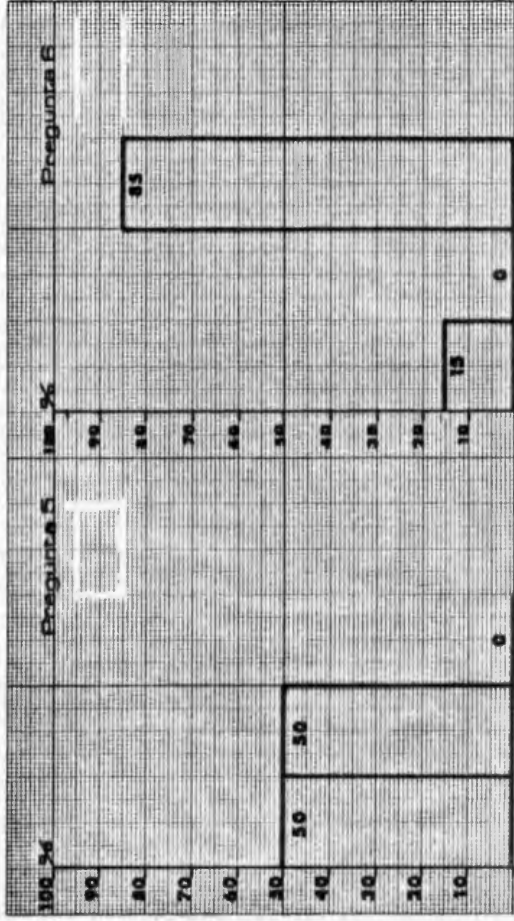
10.- El 65% de los maestros considera que los ejercicios de matemáticas, sí se pueden aplicar más tarde en la vida diaria de los alumnos.

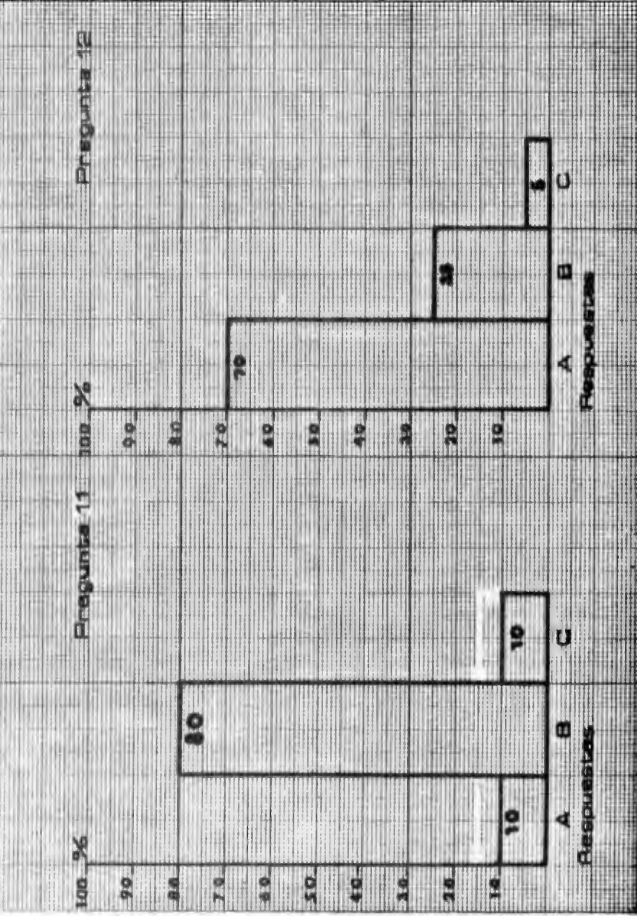
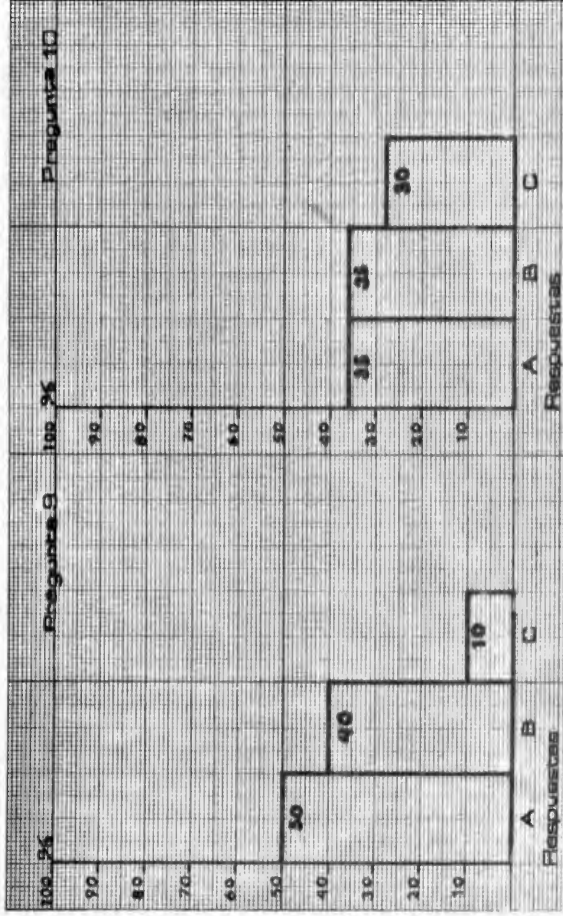
11.- Sí están correlacionadas las otras áreas que se imparten, con los conocimientos de matemáticas, lo opinan el 70%

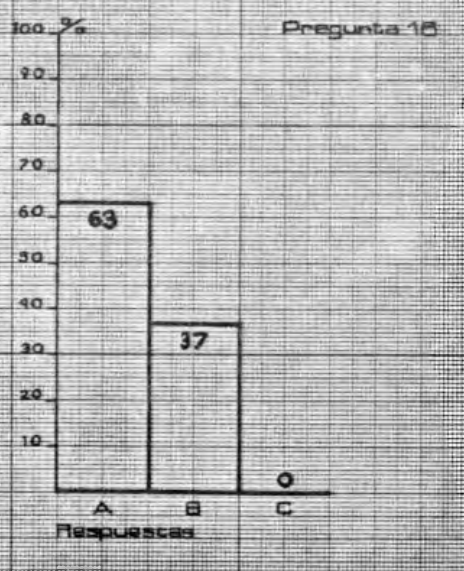
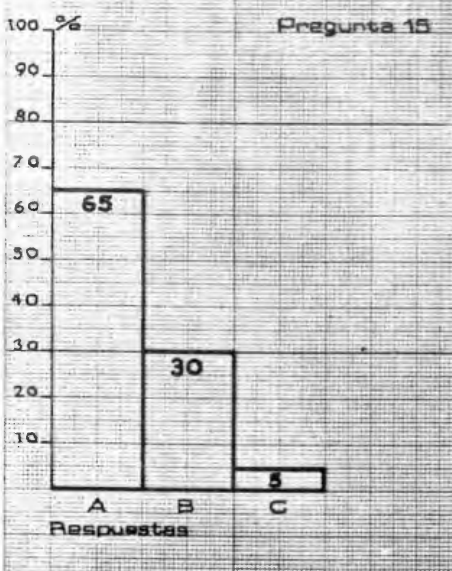
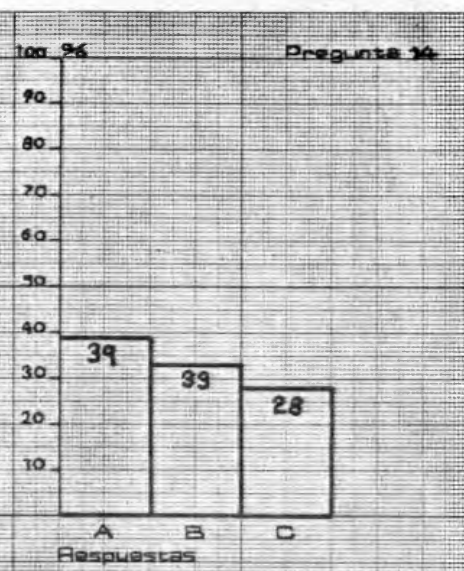
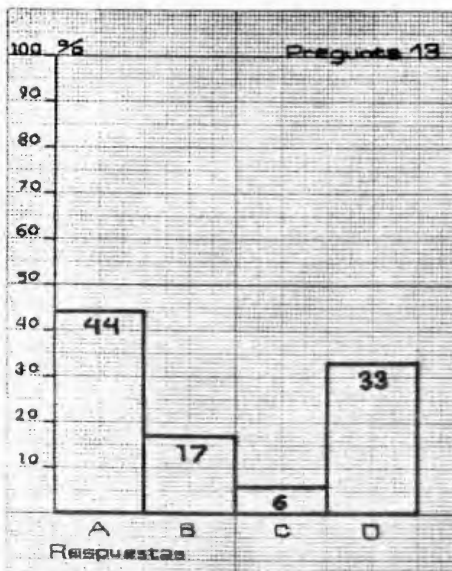
12.- El 60% no creen necesario el avance programático; consideran suficiente marcar los temas en su programa del grado.

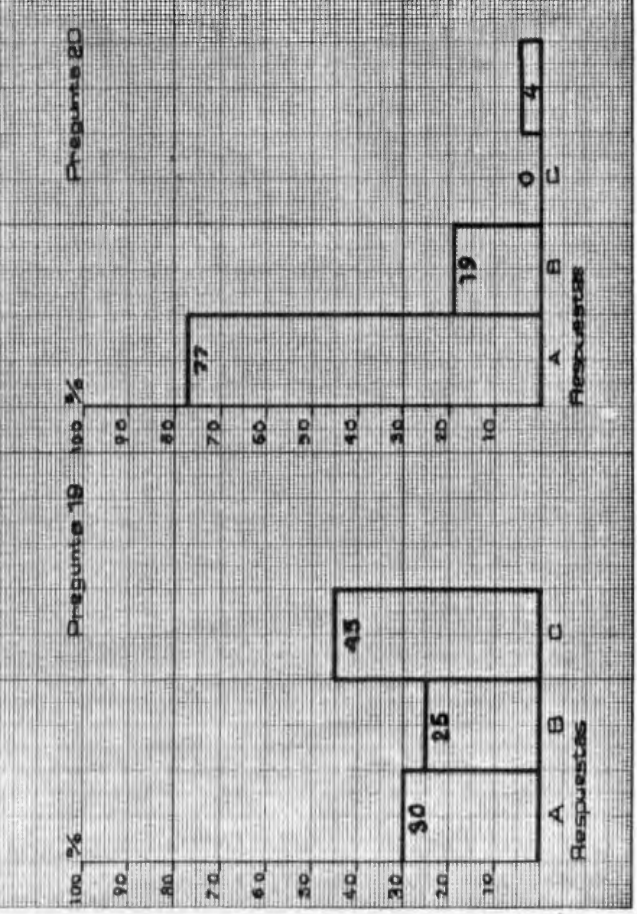
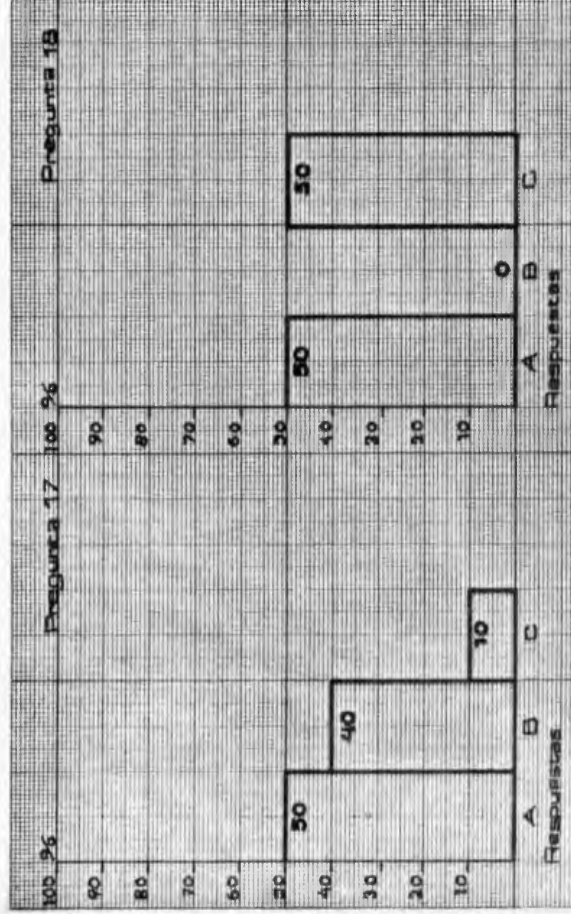
4.3. TEMAS.











No. de Preguntas	Alternativa	Frecuencia	Tarifa por ciento
1	A	1	5
	B	9	45
	C	10	50
2	A	3	15
	B	16	80
	C	1	5
3	A	13	65
	B	5	25
	C	2	10
4	A	7	35
	B	6	30
	C	5	25
5	A	10	50
	B	10	50
	C	0	0
6	A	3	15
	B	6	30
	C	17	85
7	A	6	30
	B	11	55
	C	1	5
8	A	6	30
	B	14	70
	C	0	0
9	A	10	50
	B	8	40
	C	2	10
10	A	7	35
	B	7	35
	C	5	25
11	A	2	10
	B	16	80
	C	2	10
12	A	14	70
	B	5	25
	C	1	5
13	A	8	40
	B	3	15
	C	1	5
14	A	7	35
	B	6	30
	C	6	30
15	A	13	65
	B	6	30
	C	1	5
16	A	12	60
	B	7	35
	C	0	0

No de Preguntas	Alternativa	Frecuencias	Tamaño por cliente
17	A	10	50
	B	8	40
	C	2	10
	C	0	0
18	A	10	50
	B	0	0
	C	10	50
	C	0	0
19	A	6	30
	B	5	25
	C	9	45
	C	20	77
20	A	5	19
	B	5	19
	C	0	0
	D	1	4

CAPITULO V

ANTECEDENTES

5.1. Técnica de la Enseñanza de la Aritmética y la Geometría . El valor de las reglas y fórmulas.

"Los Psicólogos han comprobado que la capacidad de abstracción se inicia entre los seis y los siete años y en algu - nos casos hasta los ocho años. Pero esta abstracción tiene su pleno desarrollo entre los doce y trece años". (1)

Las percepciones por medio de los sentidos, darán lu - gar a conocimientos más firmes y duraderos.

Las reglas y definiciones serán útiles, siempre que -- surjan de la observación y experimentación.

Motivar al niño equivale a colocarlo en situaciones naturales la enseñanza de la Aritmética debe tomar situaciones - de su vida.

Se debe apoyar en los instintos, tendencias, experienci - as, capacidades y posibilidades de los alumnos.

Entre los medios para motivar tenemos:

- El juego
- Cuento y dramatización
- Organización y Funcionamiento
- Competencia
- Cinematógrafo
- Experimentación
- Ritmo, Música, Danza
- Preparación de una fiesta

Atención que hemos de prestar a los alumnos deficien - tes.

(1) Jiménez Laureano. Técnica de la enseñanza de la aritméti - ca, p.p. 115

Un grupo está integrado por niños de diferente capacidades; existen diferentes grados de aprendizaje que dependen de la inteligencia, la edad, la preparación, el sexo, el ambiente familiar. También se debe tomar en cuenta que hay niños con diferente tipo de inteligencia.

La Aritmética en sus principios fue fundamentalmente objetiva. En la enseñanza de los números, se inicio el simbolismo con la introducción del número arábigo.

El material siempre es necesario y se debe obtener de objetos de desperdicio o cosas muy sencillas. Los conocimientos que se adquieren objetivamente se conservan más claros y precisos.

El material debe reunir las siguientes condiciones:

- Que sea suficiente
- Que sea variado
- Adecuado al desarrollo del grupo
- Que sea preparado con antelación
- Que sea atrayente
- Que sea sencillo su manejo

El libro de texto tendrá que ser un material que nos sirve para seguir el camino inductivo. Debe contener problemas dentro de la realidad, objetivos, presentados con láminas y en forma de juego. Que contenga ejercicios de aplicación y adiestramiento. Trabajos de pruebas que deben presentarse al final de cada unidad.

El Conocimiento del Número.

Conocer un número es saber todas sus combinaciones, ya sea restando, sumando o dividiendo.

Las cuatro operaciones básicas.- Las operaciones se deben enseñar simultaneamente. Los pasos a seguir serán de lo objetivo a lo simbólico y de este a signos y por último el número.

Las fracciones.- Se deben enseñar desde el primer grado aumentando la dificultad, su enseñanza se debe hacer objetiva. Se combinarán con decimales y se utilizarán en toda clase de problemas.

Sistema Métrico Decimal y Denominados.

Se deben hacer múltiples ejercicios pesando y midiendo. Se deben relacionar con los otros aspectos de la aritmética y aplicar en enseñanza de dibujos, juguetes, etc. Los denominados se deben aplicar a situaciones concretas.

Proporcionalidad.- Comprende múltiples problemas de multiplicación y división. Es necesario que manejen correctamente enteros, quebrados y decimales.

Se debe hacer comprender que la proporción consta de dos medios y dos extremos. Para encontrar un medio se multiplican los extremos y se divide entre el medio conocido. Para conocer un extremo se multiplican los medios y se divide entre el extremo conocido. Conviene que la enseñanza de las proporciones, continúe del conocimiento del sistema métrico; se deberán hacer múltiples ejercicios.

Las gráficas.- Se pueden formar con líneas quebradas, barras y con gajos de un círculo.

Concursos.- Es provechoso convocar periódicamente a concursos, estos estimulan a los alumnos.

Las convocatorias deben ser muy claras:

- Que grados concursarán
- Aspectos en que concursarán
- Lugar para el concurso
- Fecha del concurso
- Jurados
- Premios

5.2. Didáctica de las Matemáticas en la Escuela Primaria.

"Las fallas más comunes que se presentan en las restas básicas y en contar para dar la diferencia, esto nos sugiere - la necesidad de realizar ejercicios más cuidadosos y abundantes con el objeto de desarrollar una mayor exactitud y velocidad". (1)

Las deficiencias más comunes son que el alumno no sabe reagrupar; otro error común es en las operaciones con cero en el minuendo.

Las pruebas de diagnóstico individual; nos determinará el grado de conocimientos de los alumnos.

Conocimientos y Habilidades:

- Debe conocer el concepto de la operación.
- El vocabulario que se utiliza
- Conocer y adquirir habilidad en las 100 combinaciones básicas.
- Comprender el algoritmo de la operación

Errores más frecuentes en la multiplicación:

- En las combinaciones básicas
- En el proceso de llevar
- Uso del proceso de llavar
- Uso del proceso de contar
- Procedimientos errados.

El error más común es por falta de conocimientos de -- las combinaciones básicas, en aquellas donde existe el cero como multiplicador y en el proceso de llevar.

(1) Escalona Francisca de. Didáctica de las Matemáticas.
p.p. 51

La División.- Con el fin de que los alumnos comprendan claramente lo que significa dividir, debe hacérseles entender que al dividir no hacemos otra cosa que descomponer un conjunto en dos o más subconjuntos de igual tamaño.

El uso de diagrama en forma visual es muy importante para que el alumno interprete situaciones numéricas.

Una manera de relacionar la división con la sustracción es hacer la distribución de un conjunto en forma de restas sucesivas. Debe elaborar el alumno todas las combinaciones posibles y también las generalizaciones,

5.3. Didáctica Especial.

Las Matemáticas estudian la cantidad desde el punto de vista del número, la extensión y la función.

Las Matemáticas tiene un doble valor educativo: formativo e informativo.

"En la formación de nociones de matemáticas las experiencias diarias contribuyen a formarlas, cuando se deben satisfacer necesidades fundamentales. La Escuela interviene en la sistematización del proceso autónomo". (1)

La Escuela en la enseñanza debe seguir, al mismo procedimiento que el niño utiliza en forma natural; guiándolo en la comprensión paso a paso, pues es acumulativo, se debe tener un conocimiento para tener el siguiente. Es muy importante la motivación, el material empleado y las actividades que se piden.

Las nociones de orden matemático se forman progresivamente partiendo de una realidad concreta,

La captación depende de la cultura de cada individuo, debe existir una evaluación continua a fin de que el niño se de cuenta si logra los objetivos.

La Aritmética y Geometría tienen el mismo objeto de estudio: "La Cantidad".

El aprendizaje de la Aritmética se divide en dos periodos: 1o. Se familiariza con los elementos el número y 2o. - - Aplica estos conocimientos a las Matemáticas.

El niño debe llegar al concepto del número por medio de la observación y manipulación de cosas.

En cuanto a los procedimientos individuales, se determinarán, observando las actividades espontáneas de los niños y el estudio de la iniciación del hombre primitivo en las matemáticas.

(1). Guillén Clotilde. Didáctica Especial. p.p. 92

Para calcular los hombres se han ayudado con guijarros teniendo un sistema decimal, es muy fácil utilizar los diez dedos.

La Aritmética en los grados inferiores.

El Maestro debe crear situaciones en las que intervenga la cantidad relacionada con las otras cantidades; en las cuales el niño tenga verdadero interés en resolver. Ascendiendo en grado de dificultad y complicaciones.

El interés por resolver el problema provoca el interés por adquirir los medios. Los problemas deben estar enfocados a diferentes situaciones y no únicamente la económica.

Los problemas son una motivación, una forma de ejercitar las capacidades mentales y un procedimiento para aplicar y ejercitar los conocimientos matemáticos.

Las situaciones nuevas que presenta un problema, deben estar basadas en la aplicación de los conocimientos anteriores.

Las cantidades que se utilicen en los problemas deben ser las que son utilizadas en forma regular en la vida diaria.

Los problemas tipo deben crear situaciones nuevas, en otro caso crean mecanismo.

La Didáctica moderna recomienda los problemas surgidos por hechos dentro de la escuela, en las cuales se debe tomar en cuenta la capacidad de los alumnos.

Los problemas pueden ser de diferentes clases: prácticos, situaciones reales, sin número. El enunciado debe ser claro, destacar los datos, unos dé otros y la incognita.

La capacidad imaginativa del maestro contribuye a darle un caracter ameno e indispensable.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES GENERALES

--- El hombre siempre ha tenido necesidad de contar - primero con medidas arbitrarias y más tarde con medidas establecidas que conociera cualquier persona y las entendiera.

--- Los griegos y los árabes han contribuido en forma muy eficaz en el adelanto de las matemáticas.

--- A través del tiempo siempre el objetivo de las matemáticas ha sido formar la inteligencia y enseñar a razonar - correctamente.

--- La organización de las matemáticas debe tomar en cuenta los objetivos que se proponen las matemáticas. Las matemáticas tratan de crear en el alumno un pensamiento lógico, de percepción y comprensión de las relaciones.

--- Para la resolución de problemas se debe poner mucha atención a la lectura correcta para tener una visión amplia de los datos que se buscan. También es importante una estimación aproximada de la magnitud de los resultados, para que al seguir los pasos que se han elegido, no haya motivo de error.

--- La práctica constante favorecerá la transferencia se promoverán las técnicas grupales, aprovechando el deseo de juego. El trabajo de equipo es necesario para evitar el individualismo.

--- Los objetivos deben ser conocidos por los alumnos y hacerse una evaluación constante, para lograr un mayor interés en el logro de dichos objetivos.

--- El actual programa capacita al alumno en la actitud de reflexión y razonamientos lógicos como procesamientos mentales de formación psicológica.

--- El contenido programático es aplicable a la solución de situaciones reales en las que participa el niño, orient

tándolo hacia una meta de mayor preparación técnica o profesional.

--- Los conocimientos que va adquiriendo el educando son a través del uso del método científico, lo cual tiende a que éste valore y comprenda el mundo que lo rodea en una forma científica y práctica.

--- Debido a que todos los conocimientos están matemáticos el niño tiene un panorama general de las ciencias, -- pues gracias a este pensamiento reflexivo que se le va estructurando abarcará campos científicos diversos que integrarán su futuro.

Después de aplicadas la encuesta y la entrevista, elaboré gráficas de barras, tomando en cuenta las frecuencias. Al interpretarlas llegué a la conclusión de que la hipótesis se disprueba, por el hecho de que la mayoría de los maestros en sus respuestas opina que si practica la didáctica moderna.

--- No se han logrado algunos objetivos, como es el de la lógica que trata de estructurar procesos deductivos, ya que se adquiere la madurez necesaria posteriormente.

--- En la opinión de los maestros respecto al avance programático, hay una contradicción, al contestar algunas veces que sí lo aceptan y otras que no.

--- Todos los maestros están deseosos de recibir cursos sobre matemáticas modernas y que estos sean amplios y debidamente organizados.

Con relación a los objetivos que propuse al iniciar esta investigación, obtuve los siguientes resultados.

--- Los niveles pedagógicos que se manejan en el nivel de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el cuarto grado primaria, son adecuados, ya que se considera que los objetivos que marca el programa son accesibles.

--- La mayoría de los maestros en ejercicio sí planean su trabajo, elaborando oportunamente su avance programático.

co y planean su proceso didáctico y material.

--- En la actualidad, la forma como están planeadas los programas facilitan su manejo, por la fácil comprensión de parte de los maestros, tanto de las actividades sugeridas como de los objetivos.

--- La planeación de cursos de actualización de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es necesaria, debido a la inquietud de los maestros por actualizarse.

--- Los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas sí son comprobables al evaluar el logro de los objetivos.

--- El marco teórico que manejan los maestros, es el que marca el programa y el necesario para orientar a sus alumnos en el logro de los objetivos.

--- Respecto a la profundidad de los conocimientos de las matemáticas en el cuarto grado de primaria, los maestros los adaptan a los intereses y conocimientos previos del alumno

--- Los maestros con grupo a su cargo tratan de orientar sus objetivos hacia la formación en los alumnos de una mente práctica, lógica y amante de las cosas bellas.

CAPITULO VII

SUGERENCIAS

Pido a los maestros que están en ejercicio, traten siempre de alcanzar los objetivos del programa de matemáticas; la clase debe ser lo más amena posible, para que los alumnos encuentren gusto y alegría al realizar sus tareas diarias en esta área.

Se hace necesaria la planeación de cursos adecuados para los maestros con grupo a su cargo, sobre la didáctica en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Es conveniente que los C. Directores organicen competencias y desarrollo de unidades en las que se apliquen los conocimientos adquiridos en la materia, durante determinados períodos.

Se recomienda dar orientaciones sobre enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a cada escuela en forma periódica y actualizada, tratando de que las personas que las imparten sean capaces conocedoras de la materia, logrando en esta forma cursos de gran interés para los maestros en ejercicio, que apreciarán su valía para el mejoramiento de su trabajo diario.

Es importante que los alumnos adquieran una mente práctica y lógica y que los conocimientos que obtengan, sepan en que momento y como aplicarlos, en la solución de los problemas que se presentan constantemente en su vida diaria.

Para obtener la atención de los alumnos es necesario planear nuestro trabajo, elaborando material necesario y tener seguridad de los conocimientos que se van a impartir, para un mejor logro de los objetivos marcados en el programa.

La evaluación de la materia debe ser constante, con cuestionarios actualizados, confiables y válidos.

Los Directores deben promover la compra de material didáctico necesario, facilitando así su labor docente a los Maestros lográndose una mayor actividad diaria, en forma positiva.

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

- Beel Marcel
Historia de las Matemáticas
Editorial Diana
7a. Edición
México, 1979.
- Dienes/Golding
Los primeros pasos en matemáticas
Editorial Teide
2a. edición
Barcelona, España. 1966
- Escalona Francisca de/Noriega Manoel
Didáctica de las matemáticas en la escuela primaria
Editorial Kapelusz
Buenos Aires - Argentina. 1975
- Jiménez y Coria Laureano
Técnica de la enseñanza de la aritmética y la geometría
Editorial Porrúa
2a. edición
México. 1973
- Martínez Sánchez/H. Murillo/L. Oliva R.
Manual de didáctica de las matemáticas
Centro de Didáctica de la U.N.A.M.
México. 1972
- De Mattos Luiz A.
Compendio de didáctica general
Editorial Kapelusz
9a. edición
Buenos - Aires - Argentina. 1963

- Nérici G. Imideo
Hacia una Didáctica General Dinámica
Editorial Kapelusz
10a. edición
Buenos Aires - Argentina. 1979
- Pardinás Felipe
Metodología y Técnica de la investigación en Ciencias Sociales
Editorial Siglo Veintiuno
13a. edición
México. 1975
- Varios Autores
Matemáticas I
Editorial Impresora y Didáctica Mexicana
México. 1975
- Varios Autores
Programa de matemáticas de cuarto grado en Educ. Prim.
Editorial Impresora y Editorial Mexicana
3a. edición
México. 1976
- De Rezzano Guillén Clotilde
Didáctica Especial
Editorial Kapelusz
10a. edición
Buenos Aires - Argentina. 1966

Esta Tesis se imprimió
en los talleres de
IMPRESA Y OFFSET
Bolivia 7 "A" y 13 "C"
Tel. 5-26-29-90