

**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 098
D.F. ORIENTE



***LA DIDÁCTICA DE LA SUMA EN LAS ÚLTIMAS CUATRO
DÉCADAS EDUCATIVAS (60'S, 70'S, 80'S, 90'S) EN
PRIMER GRADO DE PRIMARIA***

TESINA

MODALIDAD MONOGRÁFICA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA

LORENA CRUZ TRUEBA

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

México, D.F. a 14 de junio del 2000.

**C. PROFR. (A) LORENA CRUZ TRUEBA
P R E S E N T E.**

En calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: LA DIDACTICA DE LA SUMA EN LAS ÚLTIMAS CUATRO DÉCADAS EDUCATIVAS (60'S, 70'S, 80'S y 90'S) EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Opción TESINA. Plan LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA PLAN 85
Modalidad MONOGRAFICA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se le autoriza a proceder a la impresión, así como presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

**PROFR. GONZALO A. GONZALEZ LLANES
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN**



**S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 098
D. F. ORIENTE**

A MIS PADRES:

PROFR. BALTAZAR CRUZ DEL PILAR
PROFRA: MA. GUADALUPE TRUEBA CASTILLO

MI CARIÑO HACIA USTEDES NO SE EXTINGUIRÁ
JAMÁS, LES AMO Y AGRADEZCO SUS CONSEJOS,
ORIENTACIONES, APOYO Y CONFIANZA PARA LA
REALIZACIÓN DE MIS ANHELOS.

A MIS HERMANOS:

ING. CUAUHTEMOC CRUZ TRUEBA
LIC. VERÓNICA CRUZ TRUEBA

CON CARIÑO LES EXPRESO INFINITO
AGRADECIMIENTO POR COADYUVAR PARA SEGUIR
ADELANTE

A MIS ASESORES:

PROFRA. MA. ELENA JIMÉNEZ FLORES
PROFRA. ANGELINA HERNANDEZ MARQUEZ
PROFR. MIGUEL ESQUIVEL MARTINEZ

QUE SON LOS ARQUITECTOS DE LOS IDEALES
HUMANOS QUE PONEN LOS CIMIENTOS DEL
CONOCIMIENTO, DE LA PAZ, DEL AMOR Y DE LA
VERDAD EN TODOS LOS SERES HUMANOS.

A MI AMIGO:

PROFR. ROBERTO ARRIOLA RUIZ

EL HOMBRE NECESITA A CADA PASO DE LA AYUDA DE SUS SEMEJANTES, AGRADEZCO EL APOYO Y ENSEÑANZA QUE ME HAS BRINDADO.

A MI PADRINO:

PBRO. ARTEMIO FLORES CALZADA

CON CARIÑO LE AGRADEZCO SUS CONSEJOS Y EL APOYO QUE HA BRINDADO A MI FAMILIA EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES.

La Matemática es la reina de las ciencias y la teoría de números es la reina de las Matemáticas.

Carl Friedrich Gauss

El olvido de las Matemáticas perjudica a todo el conocimiento, ya que el que las ignora no puede conocer las otras ciencias ni las cosas de este mundo.

Roger Bacon

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	6
CAPITULO I.- ENFOQUES DIDÁCTICOS	
<u>1. ESCUELA TRADICIONAL</u>	
1.1.1 Características generales	7
1.1.2 Modelo didáctico "escuela tradicional"	8
1.1.3 Objetivos de aprendizaje	10
1.1.4 Contenidos de la enseñanza	11
1.1.5 Actividades de aprendizaje	12
1.1.6 La evaluación del aprendizaje	13
<u>1.2 TECNOLOGÍA EDUCATIVA</u>	
1.2.1 Características generales	15
1.2.2 Modelo didáctico "tecnología educativa"	17
1.2.3 Objetivos de aprendizaje	19
1.2.4 Contenidos de la enseñanza	20
1.2.5 Actividades de aprendizaje	21
1.2.6 La evaluación del aprendizaje	22
<u>1.3 ESCUELA NUEVA Ó ACTIVA</u>	
1.3.1 Características Generales	24
1.3.2 Modelo didáctico "escuela nueva ó activa"	25
1.3.3 Objetivos de aprendizaje	26
1.3.4 Contenidos de la enseñanza	27
1.3.5 Actividades de aprendizaje	28

1.3.6 La evaluación del aprendizaje	29
-------------------------------------	----

1.4 ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

1.4.1 Características Generales	30
1.4.2 Modelo didáctico "enfoque constructivista"	32
1.4.3 Objetivos de aprendizaje	33
1.4.4 Contenidos de la enseñanza	34
1.4.5 Actividades de aprendizaje	36
1.4.6 La evaluación del aprendizaje	37

CAPITULO II.- DIDÁCTICA DE LA SUMA (ADICIÓN) EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA

2.1 En el Programa Escolar en la década de los 60 's	39
2.2 En el Programa Escolar en la década de los 70 's	47
2.3 En el Programa Escolar en la década de los 80 's	55
2.4 En el Programa Escolar en la década de los 90 's	65

CAPITULO III.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SUMA (ADICIÓN)

3.1 Entre las décadas de los 60 's y 70 's	76
3.2 Entre las décadas de los 80 's y 90 's	80

CONCLUSIONES	84
---------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA	86
---------------------	-----------

Numerosos estudios sobre el aprendizaje y la enseñanza han demostrado que los niños no son simplemente receptores que acumulan la información que les dan los adultos, sino que aprenden modificando las ideas anteriores al interactuar con situaciones problemáticas nuevas.

Desde este punto de vista, las matemáticas deben ser para los alumnos una herramienta que ellos recrean y que evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas.

Para aprender, los alumnos necesitan "hacer matemáticas" es decir, precisan enfrentar numerosas situaciones que les presenten un problema, un reto y generar sus propios recursos para resolverlas, utilizando los conocimientos que ya poseen. Sus recursos serán informales al principio, pero poco a poco, con la experiencia, la interacción con sus compañeros y la ayuda del maestro, evolucionaran hacia la formalización del conocimiento.

En consecuencia, los conocimientos matemáticos y los problemas no pueden separarse. no se trata de "aprender" matemáticas para después "aplicarlas" a la resolución de problemas, sino de aprender matemáticas al resolver problemas.

Es decir que los conocimientos matemáticos los aplicamos en nuestra vida diaria.

La suma (adición)

Es una operación que tiene por objeto reunir dos o más expresiones algebraicas (sumandos) en una sola expresión algebraica (suma).

Así la suma de a y b es $a+b$, porque esta última expresión es la reunión de las dos expresiones algebraicas dadas a y b .

La regla para sumar nos dice: para sumar dos o más expresiones algebraicas se escriben unas a continuación de las otras con sus propios signos y se reducen a los términos semejantes si los hay.

El presente trabajo tiene como finalidad ofrecer una información sobre la didáctica de la suma en las décadas educativas (60's, 70's, 80's y 90's) en primer grado de Educación Primaria. Es importante señalar que el concepto de reunión de conjuntos es la base para el concepto de suma de números.

No hay que confundir el proceso de juntar con el proceso de sumar.

Juntar es un proceso físico o puramente conceptual que nos hace considerar dos o más colecciones de cosas como una sola colección, mientras que el proceso de sumar consiste en contar los elementos del conjunto resultante.

En las construcciones de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos.

El dialogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a las construcciones de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro.

El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en interacción con los otros.

En esas actividades, las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales que le permiten resolver situaciones problemáticas.

Generalmente cuando se realizan los cambios en educación, sobre todo con las reformas educativas de sexenio, los maestros no reconocen los cambios existentes entre estas. Es muy común encontrar a docentes que expresan al respecto "es lo mismo, solo que de otra forma".

Cabría preguntarse ¿el enfoque actual que se tiene para enseñar matemáticas y particularmente la adición es igual a la que se utilizó hace cuarenta años?

Como se ha comprobado, el enfoque establecido para las matemáticas parte de situaciones problemáticas, que se presentan en todos los grados, lo cual permite avanzar gradualmente en el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes que ayudarán al estudiante a apropiarse del conocimiento.

En primer grado de Educación Primaria al alumno se le enseña que construya el aprendizaje de la "suma" Operación fundamental para la resolución de problemas matemáticos de la vida cotidiana.

De ahí el valor del presente trabajo que pretende explicar los enfoques didácticos y cambios que han ocurrido en la enseñanza de

la suma (adición) en las décadas educativas 60's, 70's, 80's y 90's en el primer grado de primaria. Esto mediante la recopilación de información bibliográfica y análisis de los planes de estudios establecidos en los programas escolares de dichas décadas.

Así en la disciplina de la Matemática, la operación de la suma es relevante ya que las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles, deriva precisamente de las situaciones que resuelven con ellas.

OBJETIVO GENERAL:

Describir los cambios de la enseñanza de la suma (adición) en primer grado de Educación Primaria, ocurridos en las décadas educativas 60's, 70's, 80's y 90's con objeto de reconocer los cambios cualitativos que posibilitarán al docente una práctica educativa de calidad.

- El uso de los materiales didácticos
- El aprendizaje en el estudiante
- El manejo de estrategias enseñanza- aprendizaje

OBJETIVO PARTICULAR:

Involucrar al profesor de educación primaria en el desarrollo del pensamiento matemático y las habilidades que de él se derivan, propiciando la construcción de conocimientos matemáticos.

CAPITULO I.- ENFOQUES DIDÁCTICOS

Para analizar la didáctica de la suma en las décadas de los años (60's, 70's, 80's y 90's) es necesario explicar las características de los enfoques didácticos.

1.- Escuela Tradicional

1.1- Características generales.

Se remonta al siglo XVII el origen de lo que se ha llamado escuela tradicional.

Con relación a las prácticas escolares cotidianas los pilares de este tipo de escuela son el orden y la autoridad. El orden se materializa en el método que ordena tiempo, espacio y actividad. La autoridad se personifica en el maestro, dueño del conocimiento y del método ¹

Los rasgos distintivos de la escuela tradicional son: verticalismo, autoritarismo, verbalismo, intelectualismo; la postergación del desarrollo afectivo, la domesticación y el freno al desarrollo social que son sinónimos de disciplina.

La escuela se concibe al margen de las desigualdades sociales que perpetua al ignorarlas. En la escuela tradicional se respeta un

rígido sistema de autoridad; quien tiene la mayor jerarquía es quien toma las decisiones, que resultan vitales para la organización, tanto del trabajo como de las relaciones sociales, y el alumno, que es que esta al final de esta cadena autoritaria, carece de poder.

El verbalismo constituye uno de los obstáculos más serios de la escuela tradicional, donde la exposición por parte del profesor substituye de manera sustantiva otro tipo de experiencias, como pueden la lectura en fuentes directas, la observación, la experimentación, etc., convirtiendo así el aprendizaje en algo estático y al profesor en un mediador entre el alumno y el objeto de conocimiento. La dependencia que se establece entre el profesor y el alumno, retarda la evolución afectiva de este último, infantilizándolo y favoreciendo su incorporación acrítica en el sistema de relaciones sociales.

1.1.2 Modelo didáctico "escuela tradicional"

Generalmente, cuando oímos hablar de educación tradicional nuestra referencia inmediata es la imagen de un profesor que habla y unos alumnos que escuchan; pero pocas veces nos detenemos a reflexionar sobre las características y las implicaciones de este tipo de enseñanza.

Más aún, la noción de didáctica tradicional que se maneja con frecuencia es muy relativa, dado que esta corriente educativa no se puede considerar como un modelo puro, sino que existen distintas versiones e interpretaciones al respecto. Podríamos decir con Aníbal

¹ Pansza González Margarita, Sociedad – Educativa -Didáctica 1996. P. 51

Ponce, que "la educación tradicional pone en marcha preponderante la formación del hombre que el sistema social requiere"²

En esta forma de educación sistemática, institucionalista, formal, etc., el maestro, consciente o no de ello, ha venido siendo factor determinante en la tarea de fomentar, entre otras cosas, el conformismo, a través de la imposición del orden y la disciplina vigentes, que tienen su origen en la propia familia.

En el modelo didáctico de la escuela tradicional el profesor es la autoridad absoluta y el alumno un simple receptor sin derecho a dar opiniones y un ente pasivo, capaz de ejercitar solamente la memorización.

La escuela tradicional significa por sobre todo método y orden. en esta escuela, el maestro es quien organiza el contenido y las actividades.

La práctica de la didáctica tradicional halla su expresión esencial en lo que se ha dado en llamar "enseñanza intuitiva", es decir en una propuesta educativa que consiste en ofrecer elementos sensibles a la percepción y observación de los alumnos. La didáctica tradicional se ubica en la lógica de la psicología sensual - empírista, dado que concibe la noción de las cosas y de los fenómenos como derivados de imágenes mentales, de intuiciones y de percepciones.

En la didáctica tradicional, se maneja un concepto receptivista de aprendizaje, porque se le concibe como la capacidad para retener

² Moran Oviedo Porfirio. Instrumentación Didáctica. P. 161

y repetir información. Es decir, la acción cognoscitiva registra "los estímulos procedentes del exterior y el producto de este proceso de conocimiento, es un reflejo cuya génesis está en la relación mecánica del objeto sobre el sujeto"³. En este modelo los educandos no son llamados a conocer sino a memorizar, y el papel del profesor es el de un mediador entre el saber y los educandos.

1.1.3 Objetivos de aprendizaje

Este es un tema al cual la didáctica tradicional no le concede mayor importancia. Los planes y programas de estudio cubren este rubro de manera muy general, y puede decirse que hasta ambigua y difusa.

Se suele formularlos a manera de grandes metas, quizá como políticas orientadoras de la enseñanza mas que del aprendizaje.

Es decir, el aspecto de la intencionalidad de la enseñanza centra su atención en ciertas metas o propósitos de la Institución y del profesor, mas que en explicar los aprendizajes importantes a que deben arribar los educandos. En consecuencia el profesor no tiene suficientemente claros los propósitos que persigue, y parece lógico suponer que si el propio profesor no tiene claras las metas, o bien las maneja implícitamente, menos claras las podrían tener los alumnos.

En la didáctica tradicional se maneja una noción de la enseñanza, que es posible relacionar con la palabra aprender a partir de los siguientes significados:

³ Moran Oviedo Porfirio. Instrumentación Didáctica. P. 162

Aprender - captar, memorizar, adquirir, ejercitar, dominar.
Aprender - orden, limpieza, precisión, rapidez, destreza.

Como podemos observar, lo que al profesor le interesa que el alumno aprenda, es a ser un ente mecanizado, capaz de no elaborar sus propias construcciones cognoscitivas.

1.1.4 Contenidos de la enseñanza

Este tema asume una característica distinta: Se maneja el consabido listado de temas, capítulos o unidades, etc.

Un signo también muy característico de este enfoque de la didáctica es el enciclopedismo representado por el gran cúmulo de conocimientos que el alumno tiene que "aprender", este fenómeno se expresa en la fragmentación y abuso del detalle. Como se puede ver, los contenidos presentados de esta manera no requieren que el estudiante realice un esfuerzo de comprensión e interpretación, sino de memorización y repetición. En suma, los contenidos se consideran como algo estático, recortando, acabado, legitimado con pocas posibilidades de análisis y discusión, o de objeción y proposición de alternativas por parte de profesores y estudiantes.

En la escuela tradicional como ya se ha dicho el profesor organiza los contenidos y las actividades, enseñando sólo una cosa a la vez; dosifica, gradúa y promueve los ejercicios, de tal forma que lo enseñado antes facilita lo que enseñará después. El método tradicional consiste entonces en enseñar con orden, en explicar lecciones, en hacer repetir, memorizar, y finalmente controlar.

Además este método procura también la utilidad, se dice que en la didáctica tradicional "se enseña para el uso presente", es así que en esta didáctica el alumno está privado de toda iniciativa.

1.1.5 Actividades de aprendizaje

Respecto al método, se advierte igualmente que en este tipo de enseñanza no existen variantes significativas; por el contrario, el profesor se limita en términos generales al uso de la exposición.

El predominio de la cátedra magisterial, del secular, de la clásica lección, donde el alumno asume fundamentalmente el papel de espectador. El extremo de esta práctica se da cuando se caen en el verbalismo, considerando como el mecanismo a través del cual esta educación oculta la verdad en la palabra, en detrimento de la observación sistemática y la experiencia vivida. Para ilustrar mejor esta peculiar característica de la didáctica tradicional recurro a Freinet, quien firma: "El enemigo número uno de la regeneración de nuestra escuela es nuestra explicación a ultranza, la elección permanente en la voz del maestro, es el principal instrumento de la vida de la enseñanza"⁴.

La escuela tradicional encontró un camino que ha considerado eficaz: El maestro explicará. En la didáctica tradicional el profesor es el que da las actividades y prevalece su autoridad, donde al alumno no le es permitido seleccionar actividades, ni siquiera decidir cuando ya aprendió, pues todas estas tareas están a cargo del profesor, y el alumno se forma activo hasta la fase de aplicación de los

⁴ Moran Oviedo Porfirio. Instrumentación didáctica. P. 164

conocimientos. En esta fase tiene por tarea ejercitar, repetir, memorizar; así la acción se convierte en simple imitación. Es así que el maestro es el único que puede explicar en la clase.

Pero la explicación, previa se ha convertido en la principal función del educador...La explicación se vuelve rápidamente verbalismo y este suple en clase al razonamiento y a la acción; los suprime y los sustituye, a riesgo de que se atrofién las cualidades de donde ellas emanan.

Los recursos empleados en este modelo de enseñanza, son escasos, listaremos los siguientes, no porque se usen todos a la vez, sino por ser los mas frecuentes: notas, textos, láminas, carteles, gis, pizarrón empleados las mas de las veces sin criterio teóricos claros que permitan seleccionarlos, organizarlos y aplicarlos adecuadamente en cada situación de aprendizaje.

Por lo tanto una actividad de aprendizaje de la didáctica tradicional por excelencia es el procedimiento de la exposición, los recursos didácticos en esta corriente se selecciona y aplican sin criterios teóricos y técnicos.

1.1.6 La evaluación del aprendizaje.

La práctica de esta actividad quizá sea la que más adolece de imprecisiones, abusos y arbitrariedades. No es casual que el modelo de enseñanza tradicional se haya caracterizado a la labor del profesor como una tarea que consiste esencialmente en transmitir conocimientos y en comprobar resultados. No se necesita hacer

algunas reflexiones para darse cuenta de enorme pobreza y superficialidad que encierra dicha afirmación.

Tradicionalmente se ha concebido y practicado la evaluación escolar como una actividad terminal del profesor de enseñanza-aprendizaje, se le ha adjudicado una posición estadística e intrascendente en el proceso didáctico; se le ha conferido una función mecánica, consiste en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final de los cursos; se ha utilizado, además, como una arma de intimidación y de represión que algunos profesores suelen esgrimir en contra de los alumnos. En una palabra, la evaluación, no obstante su trascendencia en la toma de decisiones del acto docente, ha cumplido mas bien el papel de auxiliar en la tarea administrativa de las instituciones educativas. En la didáctica tradicional la evaluación del aprendizaje es dada por el profesor, ya que como autoridad absoluta es el que asigna la calificación al alumno, en la escuela tradicional se evalúa al alumno a través de exámenes, sin tomar en cuenta que en la aplicación de exámenes el alumno puede fallar al contestarlo por nerviosismo, por miedo; el maestro en la escuela tradicional sólo le interesa el resultado de los aciertos del examen.

Estas aseveraciones sólo pretenden destacar algunos aspectos que deforman y denigran la tarea educativa, y al mismo tiempo señalar la necesidad de sustituir el actual concepto de calificación vía la práctica casi exclusiva de los exámenes, por una verdadera evaluación pedagógica. Los señalamientos anteriores hacen referencia sólo a la evaluación del aprendizaje, porque este sistema educativo no contempla a nivel nacional, metódico y sistemático la evaluación de planes y programas, por ejemplo. Más bien lícita de

acciones un tanto formales con tintes burocratizantes, que se llevan a cabo a través de academias de profesores, consejos técnicos, jefaturas de departamentos, etc.

En la didáctica tradicional la evaluación del aprendizaje a menudo se ha aplicado distorsionadamente, por tal motivo la evaluación ha caído frecuente en la burocratización ya que comparte imprecisiones, vicios y abusos.

1.2 Tecnología educativa

1.2.1 Características generales

La tecnología educativa es un hecho cuya presencia se deja sentir en todos los niveles del sistema educativo nacional con repercusiones importantes en la educación superior. Esta corriente ha contado con un gran apoyo para su difusión e implementación, en nuestras instituciones educativas.

Para entender la influencia de la tecnología educativa, debemos situarla en relación al proceso de modernización que a partir de los años cincuenta caracteriza la educación en América Latina. Vasconi "relaciona la tecnología educativa con la presencia creciente del pensamiento teocrático en los modelos de desarrollo de los países; y menciona tres elementos característicos de este pensamiento: Ahistoricismo, formalismo, cientificismo"⁷. Por lo tanto el carácter de esta didáctica suprime la lógica y la ciencia apoyada en la psicología

⁷ MON, M "Panorama de las principales corrientes de interpretación de lo social y su relación con la educación". CISE, UNAM. P. 258

conductista, pone énfasis en la importancia de la objetividad que se alcanza con el rigor de trabajar sólo sobre la conducta observable.

Surge así la Tecnología Educativa, entendida no sólo por el uso de las máquinas de enseñanza, o la elaboración de objetivos de aprendizaje, sino como una corriente nueva en educación, que si bien se presenta con un carácter eminentemente técnico, instrumental, aséptico, neutral, se fundamenta en el pensamiento pragmático de la psicología conductista, en el análisis de sistemas, en la formación de recursos humanos de corte empresarial, etc.

La tecnología Educativa es una corriente adaptada, como aspiración o como realidad, en diferentes ámbitos y niveles; por los ingenieros de la conducta, que se especializan en la planeación de sistemas educativos, por los profesores, quienes consideran que a través de la sistematización de su enseñanza van a elevar el nivel académico de sus alumnos y por los propios alumnos, quienes mediante una serie de técnicas-receta sobre como estudiar, van a superar sus carencias. La tecnología educativa no logra superar al llamado modelo tradicional como se pretende.

La tecnología Educativa representa una visión reduccionista de la educación, ya que bajo la bandera de eficiencia, neutralidad y cientificismo, la práctica educativa se reduce "sólo al plano de la intervención técnica. Que así la educación planteada como espacio aplicativo de principios y conceptos donados por la psicología".⁶ El análisis de la afectividad en la educación queda ausente de la problemática propia del docente.

⁶ Ardoino; La Perspectiva política de la educación

El conflicto de autoridad se resuelve haciendo del profesor un administrador de los estímulos que aseguren la aparición de conductos deseables. En la interacción profesor-alumnos se tipifican las conductas en función de modelos preestablecidos, y se privilegia el detallismo metodológico sobre la reflexión epistemológica profunda.

La tecnología educativa ofrece la ilusión de la eficiencia, y puede ser adoptada solamente por su apariencia de eficiencia y progreso sin analizar las implicaciones profundas que tiene para el docente.

1.2.2 Modelo didáctico "tecnología educativa"

La tecnología educativa es fenómeno de la expansión económica y tecnológica de E.U.A. La tecnología educativa pregona tres nociones básicas: progreso, eficiencia y eficacia, que responden explícitamente a un modelo de sociedad capitalista y a una serie de demandas que se gestan en su interior, aunque se hagan aparecer como propuesta alternativa al modelo de la educación tradicional. En este contexto la tecnología educativa retoma el carácter instrumental de la didáctica para racionalizar al máximo la enseñanza en el salón de clase. Esta corriente didáctica se convierte así en un espacio donde convergen e interactúan una serie de prácticas educativas, pero sin que haya una reflexión mayor sobre ellas, con lo que se cae en un practicismo inmediateista, que carece de una crítica previa a su implantación.

La introducción de la tecnología educativa en el campo de la didáctica tradicional cambia en alguna medida su dinámica: se pasa del receptivismo al activismo. Este estado de cosas, algunos estudiosos de la tecnología educativa entre ellos Vainstein, lo califican como la ocurrencia de un "salto vertiginoso del problema a la solución"(9), sin mediar para ello un proceso de reflexión y de elaboración, como condición necesaria para reelaborar el marco teórico de esta propuesta didáctica. Una de las premisas de la tecnología educativa es el planteamiento del rol de poder del profesor con respecto al alumno; pero lo que en realidad sucede, es que el poder del maestro cambia de naturaleza, en el sentido de que su autoridad ya no reside tanto en el dominio de los contenidos, como sucedía en didáctica tradicional, sino en el dominio de las técnicas, condición, que se le sigue permitiendo en control de la situación educativa.

Es decir en esta corriente educativa se da la impresión de que el maestro se eclipsa, que desaparece del centro de la escena y deja el papel principal al alumno. Pero esta actitud no deja de ser una simple ilusión, porque detrás de ese clima democrático se esconden principios rigurosos de plantación y estructuración de la enseñanza. Por tal motivo el discurso de la tecnología educativa carece de una reflexión teórica y centra su propuesta en el cómo de la enseñanza.

La tecnología educativa, en tanto se apoya en los supuestos teóricos de la psicología conductista, entiende al aprendizaje como conjunto de cambios y/o modificaciones en la conducta que se operan el sujeto como resultado de acciones de determinadas, y a la enseñanza como el control de la situación en la que ocurre el aprendizaje. La didáctica en esta versión puramente instrumental,

brinda una amplia gama de recursos técnicos para que el maestro, controle, dirija, oriente y manipule el aprendizaje, es decir, para que el maestro, se convierta moderadamente hablando, en un ingeniero conductual. Como vemos el aprendizaje consiste en la modificación de la conducta que se opera en el sujeto.

El modelo didáctico de la tecnología educativa se basa en la enseñanza-aprendizaje conductual y en el manejo de herramientas tecnológicas, como la computadora, proyectores, etc.

1.2.3 Objetivos del aprendizaje

La sistematización de la enseñanza, como una de las expresiones de la tecnología educativa, reconoce como punto de partida de la programación didáctica, la especificación de los objetivos del aprendizaje, los cuales se definen como la descripción y delimitación clara, precisa y unívoca de las conductas que se espera que el estudiante logre y manifieste al final de un ciclo de instrucción que puede corresponder a un tema, una unidad, un curso, un capítulo, un área, etc.

Una de las tesis fundamentales del discurso de la tecnología educativa, vista en términos de programación didáctica, es la especificación de objetivos de aprendizaje, los cuales insistimos constituyen la definición operacional de los cambios propuestos en la conducta académica del estudiante, como resultado de sus experiencias de aprendizaje. Por eso esta corriente didáctica nos dice que sus objetivos de aprendizaje son: Descripción clara, precisa y unívoca de conductas de aprendizaje que se esperan en el sujeto.

En la noción de objetivos conductuales que sustenta la tecnología educativa, subyace un concepto fragmentado y mecanicista del aprendizaje del conocimiento. Podemos decir que la formulación de objetivos para cada una de las esferas de la personalidad del alumno: intelectual, afectiva y psicomotriz son una prueba fiel de ello.

1.2.4 Contenidos de la enseñanza

En la tecnología educativa el problema de los contenidos pasa a segundo plano. Estos son algo ya dado y validado por la institución educativa y sus grupos de expertos. En estas condiciones pensamos que no hay diferencias sustantivas al respecto entre la didáctica tradicional y la tecnología educativa. En la línea de la noción técnica de la formulación de objetivos conductuales "al contenido se le considera formando parte del binomio conducta-contenido en especificación del objetivo, pero en la inteligencia de que es el medio a través del cual se manifiesta la conducta. Ello viene a confirmar que lo importante no son los contenidos, sino la conducta⁹. En el reinado de la tecnología educativa Skinner habla de imprimir conductas en los alumnos, es así que en el contexto de la tecnología educativa, el estudio del contenido ha sido desvirtuado por la aplicación de diversas técnicas surgidas fundamentales de la enseñanza programada y, por tanto, bajo la tutela del conductismo. De ahí que en la tecnología educativa el maestro idóneo es el ingeniero conductual, no el especialista en contenidos.

En la didáctica de la tecnología educativa lo que le interesa al profesor son las conductas que los alumnos adquieren en el proceso

⁹ Vinstein, 6. Seminario sobre el discurso teórico de la tecnología educativa

enseñanza-aprendizaje, es decir poder controlar las situaciones que se presenten.

1.2.5 Actividades de aprendizaje

Para la tecnología educativa, la enseñanza se define como el control de la situación en que ocurre el aprendizaje. El maestro dispone de eventos, si es posible muy específicos, para lograr la conducta deseada y tiene como principal función el control de estímulos, conductas y reforzamientos, aunque la sofisticada tecnología pretende llegar a prescindir de él. El alumno se somete a la tecnología, a los programas creados para él, supuestamente de acuerdo con su ritmo personal y sus diferencias individuales; a los instrumentos de enseñanza: libros y máquinas, procedimientos y técnicas; en pocas palabras al discurso del individualismo y de la neutralidad.

En las actividades de aprendizaje la tecnología educativa "rechaza terminantemente la improvisación, es decir el profesor debe tener organizado el curso antes de impartirse evitando así toda improvisación irresponsable"¹⁰. Es evidente que en este modelo educativo se privilegia sobremanera la planeación y estructuración de la enseñanza, sin tomar en cuenta las condiciones siempre diferentes y cambiantes de cada situación de aprendizaje.

La propuesta tecnológica considera al salón de clase como un auténtico laboratorio donde se experimentan técnicas, recursos y experiencias de aprendizaje; como un espacio donde los datos, las

¹⁰ Moran Oviedo Porfirio. Instrumentación Didáctica P. 175

cifras y los fenómenos cobran vida y se convierten en facturas de eficiencia y de eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En las actividades de aprendizaje la función del profesor es el control de estímulos, conductas y reforzamientos.

En la didáctica de la tecnología educativa el maestro debe de conducir su clase con materiales didácticos que lleven una secuencia para ir graduando los procesos de aprendizaje, ya que no se permite la improvisación por parte del maestro.

1.2.6 La evaluación del aprendizaje

En la corriente de la tecnología educativa la evaluación se concibe directamente relacionada con los objetivos de aprendizaje y, por supuesto, con el concepto de aprendizaje mismo. Esta posición nos parece lógica, puesto que se entiende por aprendizaje la modificación de la conducta como resultado de la experiencia. Esta concepción de aprendizaje, como hemos venido diciendo, subraya el carácter observable y medible del mismo, es decir, lo reduce únicamente a lo que el sujeto cognoscente es capaz de manifestar de modo objetivo.

En esta línea de pensamiento, la evaluación, en tanto que se ocupa de la verificación y la comprobación de los aprendizajes planteados en los objetivos, busca evidencias exactas y directamente relacionadas con las conductas formuladas en dichos objetivos. Para el cabal cumplimiento de estas prescripciones de la tecnología educativa, se hace necesario elaborar instrumentos de evaluación idóneos para tal fin. A partir de esta noción de evaluación

(en realidad se trata de medición) cobra auge el uso casi indiscriminado de las pruebas objetivas, por considerarse que éstas reúnen la propiedad técnica de validez, objetividad y confiabilidad, avalando así el carácter observable y medible del aprendizaje.

Esta noción de evaluación del aprendizaje en la tecnología educativa resulta muy coherente cuando se afirma que "las preguntas o reactivos de exámenes (pruebas) no son otra cosa que definiciones operacionales de los objetivos de aprendizaje"¹¹. Como podemos ver en la didáctica de la tecnología educativa los exámenes sirven como instrumento de evaluación para el profesor y como mediadores de los aprendizajes que el alumno adquirió.

Esta tendencia a "tecnificar" la evaluación lleva aparejada las ideas de adjudicarle un carácter de objetividad a través del perfeccionamiento técnico de los instrumentos y de la aplicación del tratamiento estadístico a los datos arrojados por los mencionados instrumentos. En la tecnología educativa se maneja una noción de evaluación cuyos rasgos distintivos se expresan en mecanismos de control de eficiencia y retroalimentación del sistema o de dosificación del sujeto sometido al proceso, considerándolo como un ente aislado, sin determinaciones, es decir, descontextuado de lo social.

El concepto de aprendizaje determina al de la evaluación. Es así que la evaluación se ocupa de verificar logros de objetivos y podemos observar que prevalece una noción de medición más que de evaluación.

173690

¹¹ Moran Oviedo Porfirio. Instrumentación Didáctica. P 177

1.3.1 Características generales

La primera característica de la escuela nueva o activa es sin duda estrecho parentesco con la Psicología. Algunos fundadores de la corriente de las escuelas nuevas o activas son, Stanley Hall Ferrière, Decroly, Claparede, Cousinet, Dewey, Freinet y Montessori, etc.

La educación nueva se cimienta sobre la ciencia psicológica. En la medida en que se impone la obligación de tener una imagen justa del niño, se crea la de estudiarlo en todas las formas posibles; la escuela nueva pretende además desarrollar las facultades creadoras del niño; existe una pedagogía del interés; es decir la adhesión al proceso de auto educación que conduce a una pedagogía basada en el interés que excluye toda idea de programa impuesto. El movimiento de educación nueva no es otra cosa que una pedagogía de lo inmanente, puesto que rechaza toda idea de una formación por lo exterior, por ello la educación no puede concebirse en ambiente cerrado, se pretende que los intereses se manifiesten: en la naturaleza, en la vida del mundo, en los hombres, en los acontecimientos, lo que permitirá al niño apreciar la brecha que existe entre lo que él es y aquello hacia lo cual tiende. En la escuela nueva se introduce bajo el rótulo de actividades libres, toda una serie de trabajos destinados a desarrollar en el niño la imaginación, el espíritu de iniciativa, y en cierta medida la audacia creadora. Es decir ya no se trata solamente, para el niño; de asimilar lo real conocido,

sino de iniciarse en el proceso por el cual se conoce lo real y de avanzar por el camino de la indagación.

Una característica principal de la escuela Nueva o Activa es una visión de la libertad que se da al alumno, es por eso que la escuela nueva puede aparecer como un fermento de auténtica democracia.

1.3.2 Modelo didáctico "escuela nueva ó activa"

La escuela nueva ó activa centra en su didáctica la primicia de la psicología. Donde la enseñanza y el aprendizaje se basan sobre los intereses de los alumnos; interpretándose como una educación basada en la psicología del niño donde se utilizan "métodos activos".

En el plano psicopedagógico la escuela nueva o activa se sostiene en la pedagogía del interés y pone énfasis en que toda conducta está dictada por interés y que el educador debe saber mantener ese interés que los alumnos tienen sobre un objeto ó tema, para poder abrirle nuevos y sacarlos de su estudio rudimentario. En la didáctica de la escuela nueva una de sus principales características es trazar líneas convergentes donde el niño debe desarrollar la necesidad: de crear o sea de ser un ente activo y creativo, en quien exista el espíritu de la libertad y el sentido del trabajo o partir del interés. En donde exista movimiento, manipulación de objetos o interrogaciones es decir exista una movilización integral de todas las potencialidades del niño; incorporando técnicas pedagógicas versátiles que desarrollen estas aptitudes o intereses.

El modelo didáctico del enfoque de la escuela nueva o activa consiste en hacer prevalecer los intereses del alumno para descubrir un nuevo conocimiento, en el que el profesor debe brindar la libertad al alumno para realizar acciones, mas no para elegir las estrategias del propio aprendizaje, ni las conclusiones; es decir el maestro da la libertad de actividades, fomentando siempre un equilibrio en el proceso enseñanza - aprendizaje en el aula. Pero en sí, el alumno todavía es dominado por el profesor y los intereses del alumno dependen mucho del centro de interés del maestro.

1.3.3. Objetivos de aprendizaje.

Una de las tesis fundamentales de las escuela nuevas o activas es que el aprendizaje se construye a través de la correspondencia entre las necesidades de los alumnos y los objetos capaces de satisfacerlas. Esto significa la construcción del aprendizaje a través de un interés donde entra en contacto sujeto - objeto.

Las escuelas Nuevas o activas dicen que sus objetivos de aprendizaje pretenden el individuo aprenda a ser un ente activo, creativo indagador, responsable y manipulador, para que explore el mundo que le rodea; desarrollando de forma integral su personalidad. En la Escuela nueva o activa se realiza la práctica de centros de interés, esto quiere decir que se planea las actividades a través de las interrogantes que el alumno formule y de los intereses que el desee explorar.

El aprendizaje que desea la escuela nueva o activa es que el alumno sepa desenvolverse en el mundo que vive, siendo él un explorador libre, indagando lo que le llame la atención entrando a la curiosidad sobre un interés. En la didáctica de la escuela nueva o activa, el alumno debe construir los conceptos; esto es llegar a ellos mediante la actividad, la reflexión y la conclusión. La inducción basada en la acción física sobre los objetos es precisamente el fundamento y avance de esta didáctica. Se da libertad al alumno para manipular objetos, pero se controla las estrategias.

1.3.4. Contenidos de la enseñanza

Los contenidos se consideran no estáticos ya que existen diversidad de posibilidades de análisis y discusión así como proposiciones de alternativas por parte de profesores y alumnos. " La escuela Nueva o activa confirma que lo importante son los centros de interés que presenta el alumno, para poder impartir la enseñanza".¹²

Es así que en el contexto de las escuelas Nuevas o activas la enseñanza se imparte a través de un interés donde se realizan actividades libres, es decir el niño elige la actividad que él desea hacer, en este rubro el maestro es un entrenador, acompañante en las actividades que el niño ejerce, el maestro lo auxilia para que desarrolle de forma integral su personalidad.

¹² John Dewey. La escuela y el niño p. 85

En la escuela Nueva su modelo pedagógico se basa en la psicología. Por tal motivo la enseñanza debe cubrir las necesidades del niño tomando en cuenta el desarrollo integral de la personalidad; logrando un aprendizaje intelectual y formando un ser creativo. Como podemos observar la didáctica de la escuela nueva pretende formar un prototipo de alumno; indagador, participativo y constructivista. En esta didáctica prevalece el conocimiento del niño es decir centra su atención en las características del niño a quien se le proporcionan materiales y objetos para que construya los conceptos, pero hay que recalcar que las acciones permanecen totalmente previstas, orientadas y controladas por la lógica del maestro.

1.3.5 Actividades de aprendizaje.

En la escuela nueva o activa las actividades de aprendizaje buscan siempre la construcción del conocimiento exigiendo afrontar obstáculos. Se proporcionan juegos de reflexión y acción para llegar a una investigación participativa; que con lleva a la necesidad de explicar y cuestionar sobre los centros de interés que el alumno tenga.

Las actividades deben de tener como tarea investigar para conocer, manipulación para transformar, creatividad para interpretar; en síntesis las actividades de aprendizaje deben propiciar un acercamiento del sujeto - objeto a la realidad. Las actividades que propone la escuela nueva están bajo el rótulo de actividades libres y son toda una serie de trabajos destinados a desarrollar en el niño la imaginación, el espíritu de iniciativa, y en cierta medida la audacia creadora; dibujos, pinturas y modelados libres, trabajos libres,

exposiciones, etc., que representarían situaciones que el alumno proyecta sobre un interés. Estas actividades están ligadas a la psicología funcional y son instrumentos de diagnóstico psicológico puesto que representan situaciones proyectadas.

Las actividades que antes se mencionaron buscan lograr que el ser humano descubra y juzgue un mundo nuevo; y que cada día aprenda a vivir mejor. Como podemos observar en la didáctica de la escuela nueva, el alumno es libre para elegir sus actividades de cierta manera ya que el maestro dirige las estrategias de enseñanza, es decir, equilibra las actividades y los contenidos de tal manera que el alumno no se pierda dentro del contorno de enseñanza - aprendizaje. En sí, el profesor sigue siendo el controlador de la situación.

1.3.6. La evaluación del aprendizaje.

En la escuela nueva la evaluación es considerada no medible ya que sitúa al individuo como un ser creativo, indagador que cada día va a conocer más sobre el aprendizaje adquirido por su centro de interés.

Por lo tanto la evaluación del aprendizaje se da de acuerdo a los descubrimientos que el niño realice sobre los centros de interés que él explore, y no pueden ser medibles, ya que si el alumno desea descubrir más del objeto a estudiar; logra alcanzar con el tiempo más descubrimientos y se acrecentará más el espíritu de iniciativa por cuestionar y manipular todo lo que le rodea de acuerdo al centro de interés que él desea conocer.

Como podemos observar la didáctica de la escuela nueva propone que la evaluación del aprendizaje no es medible, ya que el alumno va aprendiendo más de "X" tema de acuerdo como vaya aprendiendo más de la vida. Sin embargo, en la escuela la evaluación del aprendizaje se da a través de instrumentos como: exámenes, exposiciones y cuestionamientos y participaciones del alumno en el aula. El maestro utilizará estos instrumentos para poder conocer el aprovechamiento de sus alumnos y así poder asignar una calificación.

1.4 ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

1.4.1 Características generales:

Quizá uno de los hechos más relevantes y llamativos de los últimos años, en lo que a las teorías del conocimiento y el aprendizaje se refieren, es la emergencia de un creciente consenso alrededor de la concepción constructiva. Hasta principio de siglo las concepciones epistemológicas realistas o empiristas y consecuentemente las teorías de aprendizaje asociacionistas, eran dominantes en la epistemología y la psicología.

Sin embargo durante el presente siglo ha ido creciendo, tanto en el ámbito epistemológico como psicológico, una fuerte corriente de oposición a dichas concepciones que se llama "Corriente Constructivista".

Como es bien sabido, uno de los autores que se opuso con más fuerza a los planteamientos empiristas y asociacionistas fue Piaget. Tanto a nivel epistemológico como psicológico. Piaget define una concepción constructivista de la adquisición del conocimiento que se caracteriza por lo siguiente:

Entre el sujeto y objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática, al sujeto es activo frente a lo real, e interpreta la información proveniente del entorno. Para construir conocimiento no basta con ser activo frente al entorno. "El proceso de construcción es un proceso de reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se genera a partir de otros previos"¹³. Lo nuevo siempre se construye, siempre a partir de lo adquirido.

Para Piaget el proceso de construcción del conocimiento es un proceso fundamentalmente interno e individual, basado en el proceso de equilibración, que la influencia del medio sólo puede favorecer o dificultar. El diálogo se establece entre el sujeto y el objeto, y la mediación social no constituye un factor determinante ya que la construcción de estructuras intelectuales progresivamente más potentes obedece, en último término, a una necesidad interna de la mente. Una característica que prevalece de fundamental importancia en el enfoque constructivista es que señala que **TODO CONOCIMIENTO NUEVO SE CONSTRUYE A PARTIR DE OTRO ANTERIOR**. Todo conocimiento se construye en estrecha interrelación con los contextos en los que se usa y por lo tanto, no es posible separar los aspectos cognitivos, emocionales y sociales presentes en el contexto en el que se actúa. Una de las características principales que se menciona en el enfoque

¹³ García Guardado Ma. Isabel. Taller Constructivismo en el Aula. P. 26

Constructivista es la génesis de estructuras y operaciones de carácter lógico (conservación, clasificación, seriación, reversibilidad, etc.) cada vez más complejas y potentes, que dotan al individuo de una mayor aproximación a objetos de conocimientos más complejos.

1.4.2. Modelo didáctico "enfoque constructivista"

El enfoque constructivista es un modelo didáctico interesado en el concepto de construcción de estructuras mentales. Esta corriente constructivista está interesada en identificar, describir y explicar principios y procesos generales de funcionamiento cognitivo (asimilación, acomodación, equilibración, toma de conciencia, etc.), y en estudiar como estos principios y procesos intervienen en la construcción de las categorías lógicas del pensamiento racional (espacio, tiempo, casualidad, lógica de clases y las relaciones, etc.).

El maestro en el modelo didáctico constructivista es una guía, coordinador, que desarrolla una serie de acciones o prácticas encaminadas a influir o provocar un conjunto de aprendizajes en los alumnos, con una cierta dirección y con uno o más propósitos determinados. Es así que esta corriente sostiene en su modelo didáctico que la enseñanza - aprendizaje se debe dar a través de actividades planificadas, para poder lograr la construcción del conocimiento, ya que el llevar una secuencia lógica de ejercicios conduce al objetivo destinado. Este modelo didáctico da énfasis al método globalizador, sustentando, que el ser humano debe alcanzar el mayor desarrollo en todas sus capacidades.

La didáctica del enfoque constructivista nos dice que el alumno debe ser un ente participativo, explorador y activo capaz de construir nuevos aprendizajes a través del razonamiento y no por la memorización y la repetición. El profesor debe coordinar y guiar los contenidos del programa, para que las actividades se vayan desarrollando de forma integral, para que la enseñanza - aprendizaje se construya de una forma gradual y las actividades tengan una secuencia de razonamiento para el alumno.

1.4.3 Objetivos de aprendizaje:

En la corriente constructivista el aprendizaje es una construcción personal que realiza el alumno gracias a la ayuda que recibe de otras personas. Esa construcción, a través de la cual puede atribuir significado a un determinado objeto de enseñanza, implica la aportación de la persona que aprende, de su interés y disponibilidad, de sus conocimientos previos y de su experiencia. En todo ello juega un papel imprescindible la figura de otro más experto, que ayuda a destacar un conflicto inicial entre lo que se sabe y lo que se requiere saber, que contribuye a que el alumno se vea capaz y con ganas de resolverlo, que plantea el nuevo contenido de modo que aparezca como un reto interesante cuya resolución va a tener alguna utilidad, que interviene de forma ajustada a los procesos y dificultades que el alumno manifiesta, apoyándole con la vista puesta en su realización autónoma.

El enfoque constructivista pretende, no sólo a que el alumno aprenda unos contenidos sino a que "aprenda a aprender y a que aprenda que puede aprender; su repercusión, entonces, no se limita

a lo que el alumno sabe, sino también a lo que sabe hacer y a como se ve a si mismo”¹⁴. Uno de los objetivos del aprendizaje de la corriente constructivista es que el alumno aprenda destrezas cognitivas, habilidades y procedimientos técnicos saberes, etc. Se recalca en esta corriente que los aprendizajes sobre contenidos no pueden considerarse nunca definitivos, ya que nuevas experiencias, nuevas situaciones van a permitir nuevas elaboraciones y enriquecimientos del concepto o principio que se trate. Algunas estrategias del aprendizaje en esta corriente constructivista van a permitir la reparación de acciones y las secuencias de acciones en contextos significativos y funcionales.

Es decir la didáctica del enfoque constructivista quiere que el alumno aprenda a construir un aprendizaje significativo que le ayude a resolver problemas que se le presentaran en su vida cotidiana.

1.4.4. Contenidos de la enseñanza:

En el enfoque constructivista los contenidos deben planificarse, concretizarse; ya que se opta por una enseñanza que entienda que su función va más allá de la introducción de los saberes culturalmente organizados y que por lo tanto debe abarcar no sólo la formación en unas determinadas capacidades cognitivas, sino alcanzar el mayor desarrollo de la persona en todas sus capacidades, esto implica que las estrategias de enseñanza, los tipos de agrupamiento, el papel del profesorado, así como la organización de contenidos, posean unas características que posibiliten este desarrollo global.

¹⁴ García Ma. Isabel. Taller Constructivismo en el Aula. P. 33

En los contenidos de un programa educativo se establecen unidades; en una unidad didáctica se trabajan múltiples contenidos en un tiempo determinado. Es así que se ve la necesidad de establecer unidades de análisis del proceso de enseñanza - aprendizaje para emprender actividades, estrategias para conseguir o alcanzar un objetivo. Para poder analizar la bondad del proceso de enseñanza - aprendizaje, habrá que conocer, en primer lugar, como se ha desarrollado la unidad didáctica y, por tanto, la serie de actividades que la forman.

El docente para impartir una enseñanza debe apoyarse en materiales de apoyo, en técnicas de trabajo y ser una guía pertinente en cada situación. Debe planificar una secuencia lógica en las actividades; por eso se recomienda el uso de varias estrategias que permitan mantener la atención del alumno así como un nivel de ejecución satisfactorio.

“Las actividades de enseñanza deben sostenerse en la necesidad de promover que los aprendizajes sean lo más significativos y funcionales posibles, que tengan sentido y desencadenen una actitud favorable a realizarlas, que permitan el mayor número de relaciones entre los distintos contenidos que constituyen las estructuras de conocimiento, por una parte; y por la otra, apoyarse en la necesidad de que faciliten la comprensión de una realidad que nunca se presenta compartimentada; esto nos permite afirmar que los contenidos deben tener un enfoque globalizador”.¹⁵

¹⁵ García Guarado Ma. Isabel. Taller de Constructivismo en el Aula. Octubre 1998. P. 47

1.4.5. Actividades de aprendizaje:

Los objetivos educativos son enunciados que describen con claridad las actividades de aprendizaje de determinados contenidos, así como los efectos esperados que se pretenden conseguir en el aprendizaje de los alumnos al finalizar una experiencia, sesión, clase o ciclo escolar. Esto quiere decir que en cualquier situación didáctica, uno o varios agentes educativos (profesor, textos, etc.) desarrollan una serie de acciones o prácticas encaminadas a influir o provocar un conjunto de aprendizajes en los alumnos, con una cierta dirección y con uno o más propósitos determinados.

Los efectos esperados en el alumno con las actividades de aprendizaje son conocer la finalidad y el alcance del material y como manejarlo, practicar y consolidar lo que ha aprendido, resolución de dudas, detectar información principal, realización de codificación selectiva, elaboración de una visión global y contextual, comprensión de información abstracta, trasladar lo aprendido a otros ámbitos, etc.

Los objetivos no tendrían sentido si no fueran comprensibles para los aprendices. O si estos no se sintieran aludidos de algún modo en su enunciación. De tal forma las actividades deben usar un vocabulario apropiado para los alumnos, para que la actividad de aprendizaje tenga un resultado satisfactorio.

Los recursos empleados en esta corriente constructivista para reforzar el aprendizaje, los más frecuentes son: notas, textos, láminas, carteles, gis, pizarrón, proyectores, resúmenes, mapas conceptuales, televisión, audiovisuales, etc.; por eso se le pide al docente aplicarlos adecuadamente en cada situación de aprendizaje.

En la didáctica del enfoque constructivista se propone que las actividades del aprendizaje en el aula sean integradas a estrategias que sean llamativas e interesantes para el alumno, que logren invitar al alumno a construir un nuevo aprendizaje para llegar al razonamiento y poder llegar a la construcción de un nuevo conocimiento.

1.4.6. La evaluación del aprendizaje

Esta corriente constructivista ve el proceso evaluador como el sistemático conocimiento de cómo los alumnos están aprendiendo a lo largo del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Este enfoque constructivista; explica en forma sintetizada el modo evaluador de la siguiente manera: "El conocimiento del cómo se aprende, comporta que todo proceso evaluador esté compuesto por distintas fases (una evaluación inicial; otra reguladora o formativa, una evaluación final o una sumativa)"¹⁶

La necesidad de indagar sobre los conocimientos previos que el alumno posee para conocer e intervenir adecuadamente según las necesidades de los alumnos e ir adaptando las actividades y las ayudas según éstas se desarrollan a lo largo del proceso de enseñanza, y para conocer el grado de aprendizaje adquirido al principio, a lo largo y al final de cualquier unidad.

¹⁶ García Guardado Ma. Isabel. Taller Constructivismo en el Aula. Octubre 1998. P. 53

Cuando estos recursos son pruebas especificadas para la evaluación, se corre el riesgo de caer en una artificiosidad no aconsejable, ya que obliga a romper constantemente el ritmo de la clase y a dedicar un tiempo desproporcionado a estas pruebas de control.

Para romper con esta artificiosidad es necesario que los procesos evaluadores se integren en el mismo desarrollo de la unidad, de tal modo que las actividades que la componen ofrezcan la oportunidad a los alumnos de emitir datos sobre su aprendizaje que puedan ser procesados por el profesor mediante diálogos personales y en equipo; además la utilización de técnicas que permitan la observación continuada de los procesos de enseñanza - aprendizaje.

En la didáctica del enfoque constructivista se dice que la evaluación del aprendizaje se da en 3 pasos: evaluación inicial, evaluación intermedia y una evaluación final, de esta manera podemos conocer el aprovechamiento de los alumnos en todo momento del proceso.

CAPITULO II.- DIDÁCTICA DE LA SUMA (ADICIÓN) EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA

(ADICIÓN) EN 1° DE PRIMARIA

2.1 En el programa escolar en la década de los años 60's.

En la década de los años 60's existen rasgos del enfoque de la escuela tradicional en el ámbito educativo, donde el profesor es la autoridad absoluta y el alumno un receptor únicamente, además esta presente el enfoque de la tecnología educativa.

La estructura didáctica de los 60's se compone por los siguientes apartados:

(A).- El Plan de Estudio.

Este plan de estudio lo conforman seis áreas:

1. Protección de la salud y el mejoramiento del vigor físico.
2. Investigación del medio y aprovechamiento de los recursos naturales.
3. Comprensión y mejoramiento de la vida social.
4. Actividades creadoras.
5. Actividades prácticas.
6. Adquisición de los elementos de la cultura,

Aritmética y Geometría, "como una sub-área¹ de Adquisición de los elementos de la cultura"¹⁷

(B) .- El programa de matemáticas de los años 60's

En los programas de Aritmética y Geometría se señalaban: a) metas generales para la educación primaria b) recomendaciones sobre métodos, también generales para la educación primaria; c) programas por grado.

Los programas por grado incluyen metas de conocimiento, habilidad, hábito, capacidad y actitud y una mezcla de actividades y temas desglosados, que se tratarán durante el año escolar.

(C) .- Los contenidos.

Los contenidos incluidos en el plan de estudios corresponden, casi exclusivamente a Aritmética y Geometría.

Aritmética.

La temática a la que se dedica más espacio en aritmética es la siguiente:

¹⁷ Domínguez Aguirre Carmen. Cuaderno de trabajo de primer año. México 1960 p.34

En el primero de primaria: a la suma (adición) y la resta (sustracción).

En el segundo de primaria: se continua con las operaciones antes mencionadas y se incluyen las tablas de multiplicar.

En el tercero de primaria: se incluye la multiplicación y la división y problemas matemáticos sencillos.

En el cuarto de primaria: se incluye las operaciones con decimales y fracciones, números romanos y se debe manejar con rigor las 4 operaciones fundamentales suma, resta, multiplicación y división.

En el quinto de primaria: se incluye porcentajes, el cálculo, las conversiones de moneda, los números romano, así como la suma y resta de medidas angulares y los conceptos del múltiplo.

- No aparece en los programas ningún apartado titulado "temas" o "contenidos", los he derivado de las metas de grado, así como del listado de temas o actividades presentadas en los programas.

Geometría

Los temas que ocupan mayor espacio en los programas son:

- Sistema métrico decimal en 3° de primaria.
- La construcción de líneas (rectas, oblicuas, paralelas, perpendiculares) a partir de 1° de primaria.

- Las figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado) cuyo conocimiento y trazo se inicia en primer grado.
- El perímetro y área de figuras regulares se introducen a partir de 3° de primaria.
- Volumen de cuerpos regulares se inicia en 5° de primaria.

(D) .- Lineamientos didácticos generales para la enseñanza de esta disciplina en la educación primaria en la década de los años 60's.

1. La enseñanza de las matemáticas se llevará por medio de situaciones concretas y objetos conocidos.
2. La práctica matemática se llevara por medio de situaciones concretas y objetos conocidos.
3. La enseñanza se basará en manipulaciones experimentales y el manejo de objetos.
4. Toda tarea práctica precederá a la realización de las operaciones con símbolos.
5. El conocimiento del símbolo se presentará en el momento oportuno para que el niño descubra los principios y reglas que rigen las operaciones.
6. La comprensión precederá a la habilidad de la repetición y la memorización.
7. Los temas, ejercicios y problemas serán ordenados, a fin de lograr su más fácil aplicación práctica.
8. Con lo antes mencionado se conforma la estructura didáctica de las matemáticas de la década de los 60's en el sistema educativo.

Ahora se explicara detalladamente el enfoque didáctico de la enseñanza de la suma en 1° de Primaria, en los 60's.

En primer grado de primaria los niños representan con figuras los objetos contados, para llegar a la expresión simbólica.

En el cuaderno de trabajo de primer grado la operación de la suma se inicia directamente con el apoyo de imágenes (en este plan es común leer frases como: "que el niño perciba los conceptos"... o "que el Maestro explique con ejercicios objetivos"...)

En el texto, la secuencia que puede inferirse respecto de este tema es el siguiente:

SUMA.- Es el resultado de un conteo de elementos de un grupo.

- Realizar contando imágenes de objetos, la operación de que se trate (ejercicio objetivo).
- Leer en voz alta la operación.
- Escribir la expresión simbólica que corresponde, con base en un ejemplo que presente el profesor o el Texto.
- Repetir varias veces el proceso señalado en los incisos anteriores.
- Realizar la operación con símbolos apegándose en ilustraciones, es decir, sumar "Objetiva" y "Simbólicamente".

Esta consecuencia puede verse en las siguientes páginas:

- Algunos ejercicios del libro de texto del alumno.

E

J

E

R

C

I

C

I

O

S



1



2



1



2



1



2



1



2



1



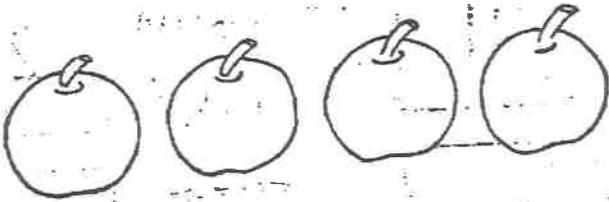
2



(Mi cuaderno de trabajo. Primer año).



4



4



4



4

4 4 4

(MI cuaderno de trabajo. Primer año).

Periódicamente, se presentan en el texto, series de números para observar el orden entre ellos; en estos casos, se pide a los niños repetir las series oralmente:



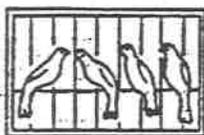
3



1



0



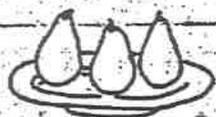
4



0



2



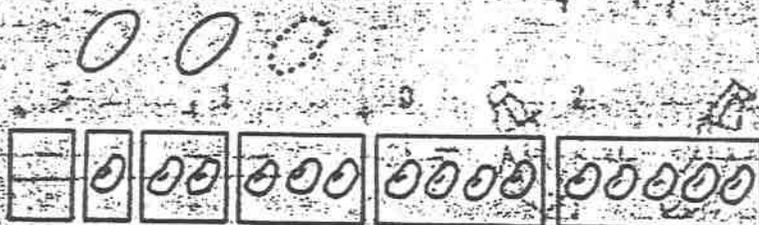
3



2



0



0

1

2

3

4

5

Con los Ejercicios antes vistos, podemos analizar que el alumno de 1° de primaria en la década de los años 60's, aprende la operación de la adición (suma) al seguir reiteradamente esta secuencia: observar primero un ejemplo objetivo y luego un ejemplo simbólico, y hacer después ejercicios imitando tales ejemplos.

Los ejercicios se presentan de tal forma que cumplen dos finalidades: por una parte, el niño se va desprendiendo de lo concreto para llegar al manejo de la operación.

Una vez realizados los pasos de la secuencia para aprender la operación de la adición (suma) se harán los ejercicios necesarios para mecanizar las combinaciones correspondientes. Y algo muy importante:

“Se insistirá en que el niño sume mentalmente y no cuente con los dedos”¹⁸. Además el profesor, cuando se da cuenta que sus alumnos no han logrado la rapidez y destreza necesarias pondrá los ejercicios suficientes para remediar esta situación. Es importante señalar que en la década de los años 60's existía una escuela tradicionalista, donde el profesor era autoritario y dominante y el alumno un simple receptor que escucha y calla.

El profesor para impartir la enseñanza de la adición (suma) se apoyaba del programa de los libros de texto; su principal material de apoyo eran las ilustraciones y el contacto con los objetos; también se pudo analizar que el modelo didáctico que se propuso en esta década para enseñar a sumar fue que el alumno perciba los

¹⁸ León González Enriqueta. Cuaderno de trabajo del maestro de 1°. México 1960. Pág. 44.

conceptos a través de la expresión de ejercicios objetivos: corresponde tanto a la acción de contar objetos físicos.

Es así, que el alumno en la década de los 60's aprende a través de la repetición y la memorización y el profesor le enseña la habilidad de memorizar reglas y de representar con figuras los objetos contados para llegar a la expresión simbólica"¹⁹. Es importante, sin embargo, hacer una precisión: no es ya sólo el símbolo, pero tampoco la acción, la base del aprendizaje, sigue siendo que el aprendizaje es una impresión.

Se dice que en esta década de los años 60's al alumno se le enseñaba la operación de la Adición (suma) a través de la repetición es decir: periódicamente se presentan en el texto, ilustraciones de objetos, y también series de números, para que el alumno aplique un concepto y observe el orden entre ellos; se pide a los alumnos que repitan oralmente el ejercicio varias veces, hasta llegar a la memorización, sin que el alumno razone el conocimiento.

Lo que al profesor le interesa es que el niño tenga la habilidad de resolver el ejercicio de la Adición (suma) sin tomar en cuenta si razona el conocimiento. Lo que importa es la capacidad de recepción y memorización, el alumno se presenta como un ente pasivo, y el apoyo de los objetos aparece como un requisito para el aprendizaje.

Es así, que en el plan tradicional de la década de los 60's su modelo de enseñanza era imponer procesos mecánicos y por lo tanto orilla al alumno a confiar en la memoria antes que en la

¹⁹ Ávila Stores Alicia. La enseñanza oficial de las matemáticas (1944-1986). Pág. 31

comprensión; y que se vale de la práctica para lograr que los alumnos hagan el proceso rápidamente.

2.2 En el programa escolar en la década de los años 70's

En la década de los años 70's existen en amplio giro que en 1972 dan las matemáticas con respecto a los programas anteriores, las convierte en un cuerpo estructurado de conocimientos que el niño debe conocer. La matemática, como un conjunto de destrezas (fundamentalmente de calculo) que se adquieren por que permiten resolver situaciones inmediatas, deja paso a la matemática de los conceptos y la interpretación lógica a la cual el niño se acerca con un bagaje de conocimientos que le permite elaborar, poco a poco, la estructura matemática.

En esta década está presente el enfoque de la tecnología educativa.

La estructura didáctica de los años 70's se conforma por:

(A)El plan de Estudio

A la luz de los cambios existentes con la reforma educativa de 1972 y bajo el amparo de la Ley federal de Educación que se redacta ex profeso, se plantea para la educación primaria un nuevo currículo en el que se establecen siete áreas programáticas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Artística, Educación Física y Educación Tecnológica .

(B) El programa de matemáticas de los años 70's.

Los programas de matemáticas contienen, al igual que los de las otras áreas de aprendizaje, los siguientes apartados.

- Objetivos generales de la educación primaria.
- Objetivos generales del grado.
- Objetivos particulares (correspondientes a cada unidad).
- Objetivos específicos.
- Actividades sugeridas para promover el aprendizaje, es decir, el logro de los objetivos.

Los objetivos generales del área de matemáticas para la educación primaria son: fomentar en el educando la capacidad de razonar, y asimismo la capacidad de aplicar su razonamiento a situaciones reales o hipotéticas de las cuales puedan derivarse a su vez conclusiones prácticas y otras formalizaciones y, "propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y racional, como un instrumento de comprensión, interpretación y expresión de los fenómenos sociales, científicos y artísticos"²⁰.

(C) Los contenidos.

Destacamos anteriormente que el cambio de concepción acerca de las matemáticas se evidencia, en el primer término, en la incorporación a la escuela primaria de otras ramas de esta ciencia.

²⁰ Secretaría de Educación Pública. Matemáticas 1º primaria. México. 1972

Los contenidos del programa de esta década son los siguientes:

1. - Aritmética (subdividida en: sistema decimal y algoritmos; números enteros, operaciones y propiedades; las fracciones y sus operaciones).
2. - Geometría (que incluye, simetría bilateral; rotación, simetría de rotación, área y volumen, dibujo a escala y geometría cartesiana).
3. - Lógica. La lógica se introduce con el fin de desarrollar el pensamiento eficiente y se incluyen en ella la implicación, conjunción, disyunción y negación, con distintos niveles de dificultad desde el primer grado. Los cuantificadores: todos, algunos y ningunos, aparecen desde el tercer grado.
4. - Probabilidad.- La probabilidad se inicia en tercer grado con la idea de azar, experimentos de azar con dos o mas resultados probables y la comparación de la probabilidad de dos o mas eventos. A partir de quinto grado se incorpora la cuantificación de la probabilidad de evento, simple o compuesto.
5. - Estadística.- En estadística se incluye, de primero a quinto grado, el registro de datos, y de tercer a quinto las gráficas de barras y la idea de frecuencia. En sexto grado aparecen las limitaciones del promedio, la idea de muestra y la inferencia estadística con base en la proporcionalidad.
6. - Variación funcional.- Se trabaja únicamente en el sexto grado, se introducen además, algunas nociones intuitivas sobre conjuntos

como un instrumento de apoyo a la elaboración de otros conocimientos matemáticos; es el caso de los primeros números naturales en el primer grado. O las nociones de probabilidad en quinto grado.

(D) Lineamientos didácticos generales para la enseñanza de esta área en la educación primaria en las décadas de los años 70's.

En esta etapa, la propuesta de enseñanza de las matemáticas "se afina considerablemente en cuanto a la forma; los textos presentan secuencias detalladas para la construcción del conocimiento y los programas precisan, a través de actividades y objetivos de diferentes niveles, lo que el profesor con sus alumnos han de hacer tema por tema"²¹.

En este aspecto son diversos los puntos tendenciales e influencias que se pueden observar.

Por una parte, una idea de cómo se construye el conocimiento, cualitativamente distinta de la hasta entonces vigente- aunque esta idea no es nítida ni permea todos los temas - y, por otro lado, se observa una idea de cómo deben, en particular, aprenderse las matemáticas, desde el punto de vista interno de la disciplina.

Con respecto a la didáctica se dice el maestro: La tónica fundamental es que sean los mismos niños quienes vayan descubriendo las ideas.

²¹ Fuenlabrada Irma. Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar. Libros del rincón 1985.

Las lecciones pueden servir al maestro para orientar las discusiones y para presentar los materiales. Conviene que no caigamos en prácticas de memorización, pero si insistir, por otro lado, en que los niños obtengan una comprensión mínima adecuada de las ideas implicadas en los temas que se estudian,.. además se habrá de aprovechar... el caudal de nociones intuitivas que el niño ya maneja por sus vivencias cotidianas, construir sobre ellas tratando de refinar tales nociones por medio de situaciones concretas en las que éstas se presentan, de manera sencilla, hasta alcanzar a través de la práctica reiterada, el concepto que interesa captar.

Por otra parte; se pretende que el educando experimente por si mismo la interacción de las matemáticas con su mundo externo, ya sea como una herramienta o como un lenguaje.

Posteriormente que los conocimientos han sido elaborados, el niño los aplica a la realidad sin caer en la ejercitación excesiva y la memorización, aunque tal aplicación no va más allá de la resolución de problemas en el texto, "Los libros del niño, a diferencia de los de 1960, y en congruencia con las ideas arriba señaladas, no presentan ya explicaciones apoyadas con ilustraciones ni ejercicios mecánicos tendientes a la memorización, sino que la mayoría de las veces plantea una situación por medio de la cual el niño reflexiona y resuelve paso a paso, las dificultades parciales que el tema implica para lograr, como meta final, la comprensión de lo que estudia la conclusión involucrada en el tema"²² .

²² Secretaría de Educación Pública. Libros del maestro p.34

En primer grado de primaria los niños aprenden la operación de la adición (a través de actividades de conteo y agrupamiento de objetos, así como de la recta numérica, es decir juego de sumar de la rana y también actividades de usar la lógica de verdadero (V) y mentira (M) si la respuesta dada del resultado de la operación de la adición (Suma) es aceptada, etc.

En el libro de texto de primero de primaria del área de matemáticas se plasman ejercicios donde está presente el razonamiento inductivo, es decir que ya no existe el marcado gusto por conducir al niño de lo objetivo a lo gráfico y lo simbólico, de acuerdo con la corriente sensualista, el niño se vuelve activo en la etapa de construcción (¿o descubrimiento?) a partir de los conocimientos previos, la actividad y la conclusión del sujeto.

El libro de texto de la década de los 70's de matemáticas de primer grado de primaria presenta los siguientes ejercicios para la enseñanza-aprendizaje de la operación de adición (suma).

- Algunos ejercicios del libro de texto del alumno son:
-

E

J

E

R

C

I

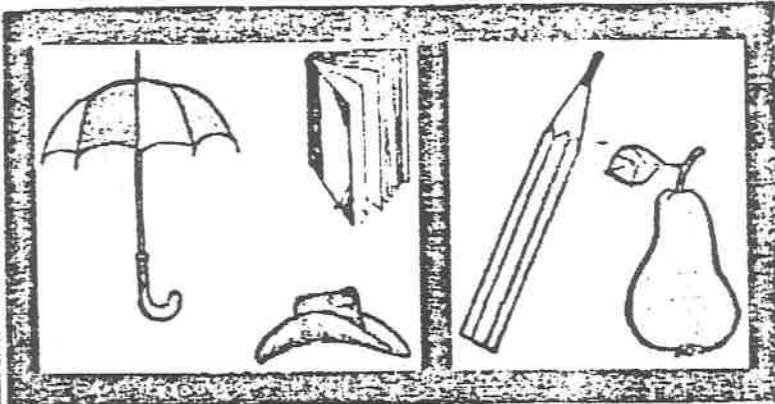
C

I

O

S

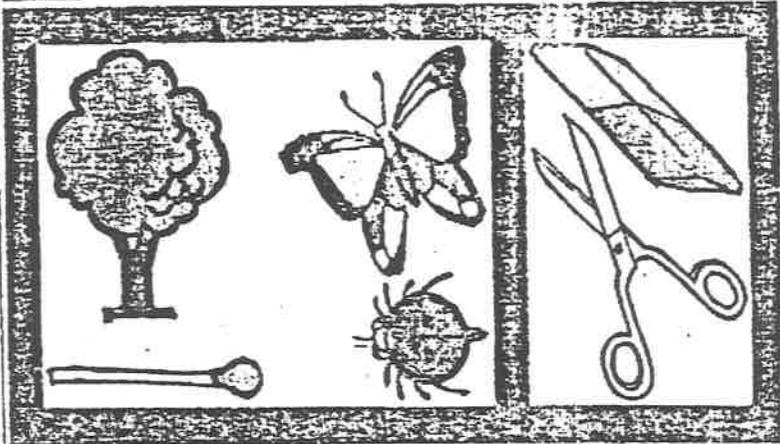
Escribe el número de cosas
que hay a la izquierda
Escribe el número de cosas
que hay a la derecha
Escribe el número de cosas
que hay en total



5

3

2



Escribe en cada cuadro números adecuados al resultado que ves.

$$\boxed{1} + \boxed{1} = 2$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 4$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 1$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 5$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 3$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 3$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 5$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 6$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 4$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 0$$

Pon una V si lo que ves es verdad.

Pon una M si lo que ves es mentira.

$$2 + 1 = 3 \quad \boxed{V}$$

$$3 + 3 = 5 \quad \boxed{M}$$

$$4 + 1 = 5 \quad \boxed{}$$

$$3 + 0 = 3 \quad \boxed{}$$

$$5 + 1 = 6 \quad \boxed{}$$

$$0 + 2 = 3 \quad \boxed{}$$

$$4 + 0 = 5 \quad \boxed{}$$

$$2 + 2 = 6 \quad \boxed{}$$

$$0 + 0 = 1 \quad \boxed{}$$

$$1 + 1 = 0 \quad \boxed{}$$

Pon una V si lo que ves es verdad
Pon una M si lo que ves es mentira

$1+3=3$

$1+1=1$

$3+2=5$

$4+1=4$

$2+4=6$

$2+0=2$

$3+1=5$

$1+5=6$

$0+3=1$

$3+3=5$

$0+0=2$

$0+3=4$

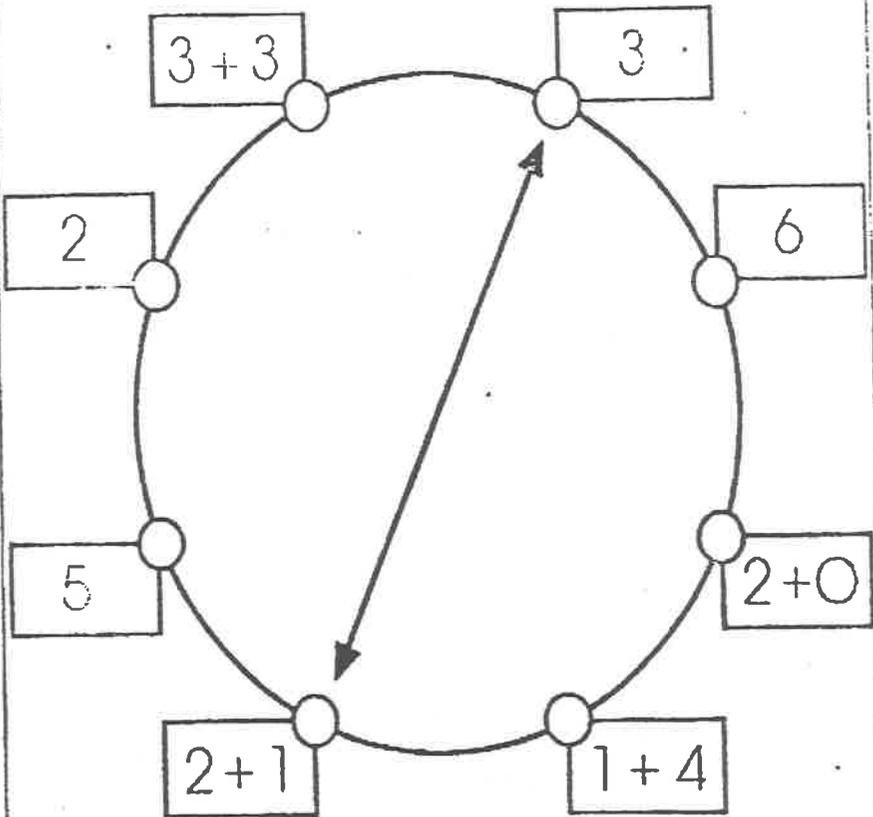
$2+2=4$

$2+3=5$

$3+3=6$

$0+6=6$

Une los que son iguales



Con los ejercicios antes mostrados, podemos analizar que el alumno de primero de primaria en la década de los 70's aprende la operación de la adición (suma) al seguir reiteradamente esta secuencia; primero pone al niño ante situaciones que puedan resolver (quizá con apoyo del maestro) y después enfatiza un esquema de interpretación lógica a la cual el niño se acerca con un bagaje de conocimiento que le permite elaborar, poco a poco la estructura matemática.

Los ejercicios se presentan de tal forma que la tarea del profesor, y del texto, consiste entonces en presentar las situaciones y los temas con las preguntas pertinentes en el orden apropiado para que surjan la construcción progresiva de las nociones mediante la sucesión de las respuestas obtenidas. La enseñanza de las matemáticas en primero de primaria en la década de los 70's se basa en el método mayéutico, siendo la mayéutica un método de redescubrimiento basada en la actividad mental del alumno pero esta actividad esta estrechamente dirigida por el maestro. Podemos observar que esta década de los 70's predomina que el alumno ponga en proceso el razonamiento inductivo, pero existen huellas muy marcadas de pedagogía tradicionalista y esto lo podemos respaldar con los modelos de los libros de texto, donde el maestro es quien conserva siempre la iniciativa y su discurso es preponderante; es decir, el maestro es el regulador de la conducta de los alumnos.

De acuerdo con los ejercicios y las actividades que se presentan en los textos, al alumno no puede acceder a la palabra ni a la iniciativa al aprender matemáticas. Pero la idea base que pretende la década de los 70's en el área de matemáticas consiste en

comprender el mecanismo en el que se apoya el algoritmo de una operación para aprender realmente las matemáticas, y no adquirirlas de una manera memorística.

Se puede apreciar con lo antes mencionado que la década de los 70's tiene un enfoque de la corriente didáctica de la corriente de la tecnología educativa y tiene raíces conductistas en la enseñanza-aprendizaje.

2.3 En el programa escolar en la década de los años 80's

En la década de los 80's se habla de una educación para un país creciente (como lo era México en esa etapa), el cual no puede avanzar demasiado sin una educación acorde con el desarrollo, que genere los hombres idóneos para ese proceso. El objetivo general de la educación primaria en los años 80's era plantear una etapa donde "la formación integral del individuo, le permita tener conciencia social y lo convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a la que pertenece"²³

En esta década esta presente el enfoque de la escuela nueva ó activa.

De ahí carácter formativo que posee la educación primaria, y la necesidad de que el niño aprenda a aprender de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella busque y utilice por si mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la

²³ Secretaría de Educación Pública. Programas Escolares p.24

reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social. La estructura didáctica de los años 80's está formada por:

(A) El Plan de Estudio.

El plan de estudio incluye la siguiente áreas de aprendizaje:

- Español
- Matemáticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales
- Educación Tecnológica
- Educación Artística
- Educación para la Salud
- Educación Física

Los programas en estas áreas de aprendizaje son trabajados de forma interrelacionada (se dice integrada), alrededor de "núcleos integradores".

Según se dice en los libros del maestro, la integración en estos programas, consiste en presentar al alumno las cosas y los hechos como se presentan en la realidad, es decir, como un todo unificado susceptible de ser estudiado parcialmente desde cada una de las áreas de aprendizaje.

El concepto de integración de acuerdo con las declaraciones hechas en el libro del maestro es afín al sincretismo difundido por

Clapared, Decroly y un gran número de pedagogos de la escuela activa”²⁴

Se trata de vivenciar las situaciones para que se impregnen la experiencia individual y pueda, de ese modo, “introducirse en la personalidad del niño. El valor de la vivencia es fundamental en esta concepción de aprendizaje. De entre los planes de estudios analizados, el de la década de los 80’s es el que presenta una explicación más amplia de los fundamentos psicopedagógicos.

(B) El programa de matemáticas de los años 80’s.

De acuerdo con la orientación integradora del plan de estudios, en los dos primeros grados es decir 1° y 2° no hay programa independiente de matemáticas, sus objetivos específicos y actividades se presentan mezclados con los de otras áreas formando unidades y módulos alrededor de “Núcleos integradores”-, que corresponden al trabajo de cada mes y cada semana del año escolar, respectivamente. Es hasta 3° cuando las matemáticas al igual que las otras áreas, ocupan un apartado especial.

Los objetivos generales planteados para la educación primaria en el área de matemáticas son:

1. - Desarrollar el pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.
2. - Manejar con destreza las nociones de números, forma, tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea.
3. - Utilizar las matemáticas como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

²⁴ Secretaría de Educación Pública. Programas 1° Educación Primaria. México 1984. P. 26

En estos objetivos podemos destacar lo siguiente: la matemática es concebida como un instrumento de desarrollo del pensamiento, como herramienta de interacción con el mundo, y como un lenguaje que permite expresar fenómenos y situaciones de la realidad.

(C) Los contenidos.

Los contenidos incluidos en este plan de estudios pueden sintetizarse de la siguiente manera:

Aritmética

Al igual que en todos los programas anteriores, aparecen los números naturales (hasta el 10,000) y sus operaciones. Los números se trabajan en primer grado, con base en la idea del sucesor ($n+1$) y se pone en énfasis en las diferentes representaciones que puede tener un número. En primero y segundo grado se trabaja las ideas de mitad y cuarta parte y su representación simbólica. En tercer grado se va hasta décimos y centésimos, adición y sustracción de fracciones de igual denominador. En esta década existe un énfasis remarcado en la preocupación porque el niño comprenda los algoritmos.

Geometría

Este aspecto también es reorientado en relación con el plan 1972. La simetría pasa a segundo término y es la medida la que ocupa el sitio central. En primer grado se empieza por identificar líneas (rectas y curvas) y figuras (triángulos, círculos y cuadriláteros),

siempre en relación con el entorno; posteriormente, se inicia la comparación de longitudes.

En segundo grado se retoman los triángulos, círculos y cuadriláteros, decímetro y centímetro y las equivalencias entre ellos.

Los temas que aparecen en tercer grado son: mediciones con unidades arbitrarias, con el metro, el decímetro, el centímetro y el centímetro cuadrado; perímetro de regiones regulares e irregulares; área del rectángulo y del triángulo.

Estadística

A lo largo de los tres grados, aunque con más énfasis en el tercero, aparecen la recolección, el registro de datos y la gráfica de barras. En este último grado. La recolección de los datos se sugiere hacerla en la escuela, en la casa, etc.

Probabilidad

La temática de este aspecto se inicia en tercer grado con lo siguiente: uso de las expresiones "más posible" y "menos posible", experimentos aleatorios con dos o más resultados posibles; resultados igualmente probables y registro de frecuencias de ocurrencia de un resultado.

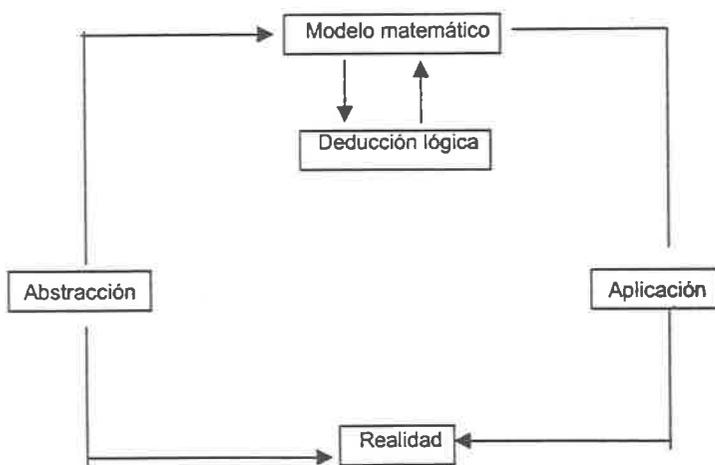
En esos contenidos se observa, con respecto al plan anterior, un intento de moderación en cuanto a la profundidad matemática en el tratamiento de los conceptos (se abandonan, por ejemplo, el manejo de las propiedades de las operaciones). Por otra parte, se

observa la preocupación por ceñirse a las posibilidades del niño; esto se manifiesta en la dosificación y alcance de los contenidos (más graduados que el plan anterior), en la incorporación sistemática del juego y del trabajo manipulativo, etc.

(D) Lineamientos didácticos generales para la enseñanza de esta Área de la educación primaria en la década de los años 80's.

Se pretende que las matemáticas sean para el niño un instrumento que le ayude a plantear y resolver una amplia gama de problemas y una práctica que le brinde información intelectual, entendida esta última como el desarrollo de la capacidad de abstracción, generalización y sistematización.

Para lograr tal aspiración, se presenta en el libro del maestro de primero y segundo grados, matemáticas, la elaboración y utilización de modelos matemáticos, de acuerdo con el siguiente esquema:



En este esquema se explica de la siguiente manera. “ se empieza seleccionando algún suceso o fenómeno de la realidad que interesa estudiar (abstracción); luego se contribuye un modelo matemático del mismo, de manera que pueda hacerse un análisis de sus propiedades y llegar a algunas conclusiones (deducción lógica)²⁵” finalmente, se interpreta y aplican esas conclusiones a la misma realidad de la cual se partió.

Se afirma al respecto en los libros del maestro: esos son los pasos que en esencia sigue un matemático en su labor de creación y si el niño los sigue, su aprendizaje será más efectivo.

También se recalca que el razonamiento inductivo, apoyado en la manipulación, permea todos los temas de los programas de esta década.

Enseñanza de la suma en primer grado de primaria en los años 80's

En primer grado de primaria los niños aprenden la operación de la adición (suma) a través de actividades y ejercicios como:

Formar una colección de objetos

Los cuenta y dice cuántos son

Agrega uno más

²⁵ S.E.P. Libro para el maestro. Primer grado. 1980. p. 56.

Dice cuántos son

Dibuja una colección con el número de objetos que contó

Expresa simbólicamente el número

Hace ejercicios diversos con relación a la operación de adición (suma)

Se presenta el símbolo "mayor que" >

El libro de texto de 1° de primaria del área de matemáticas plasma ejercicios donde están presentes actividades integradas a través de la interacción con los objetos a través de la interacción significa fundamentalmente manipulación, observación, comparación, superposición, agrupación, transformación... para llegar a una conclusión, y la conclusión es el concepto, la abstracción, la definición preconcebida por el profesor para orientar, con base en ella, la actividad de sus alumnos.

El texto de 1° de primaria del área de matemáticas la década de los 80's presenta los siguientes ejercicios para la enseñanza aprendizaje de la operación adición (suma).

- Algunos ejercicios del libro del texto del alumno.

E

J

E

R

C

I

C

I

O

S

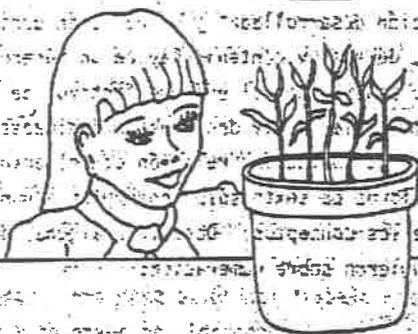
Ana tiene plantitas



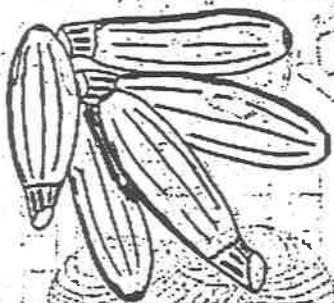
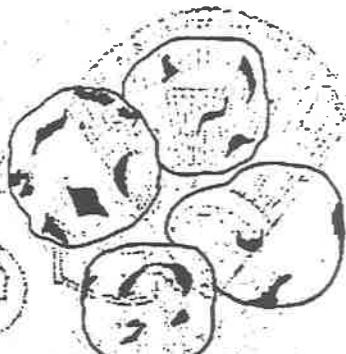
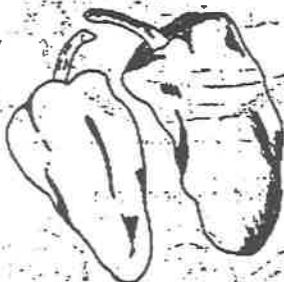
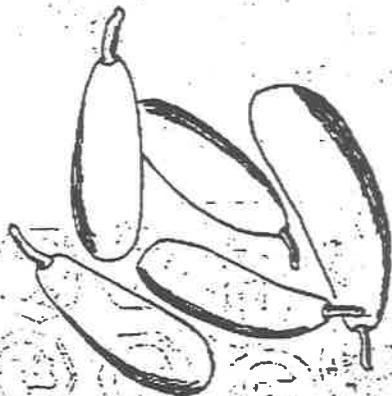
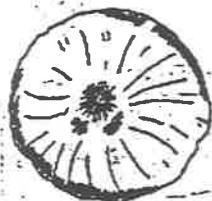
Siembra una más



Ahora tiene + =



5 cinco



126 0001 03 1/2 13



(S.E.P. Mi libro de primero. Parte 1)

S.E.P. Mi libro de primero

Con los ejercicios antes plasmados, podemos analizar que el alumno en la década de los 80's aprende la operación adición (suma) al seguir reiteradamente una secuencia realizando observaciones que le permitan establecer algunas relaciones elementales de tipo cuantitativo, así también establecerá las relaciones "más que" entre los elementos de conjuntos dados, ubicará objetos tomando diversos puntos como referencia, determinará conjuntos para establecer por medio de la comparación la relación "tantos como", el niño integrara todos estos elementos para llegar a la construcción de la suma.

Los ejercicios se presentan de tal forma que el niño sea capaz de construir conocimientos, pero este conocimiento ha de provenir de una acción ejercida sobre los objetos. En esta década el método que se utiliza es desde una perspectiva global ya que trata de integrar las cosas y los hechos como se presentan en la realidad. Hay que precisar que en esta década de los 80's el niño tiene libertad para realizar acciones, más no para elegir las estrategias del propio aprendizaje, ni las conclusiones. Así la inducción se convierte en una inducción precipitada, que obliga a llegar a una conclusión determinada.

Es así que la década de los años 80's tiene rasgos de la escuela nueva o activa y también se da una influencia de enfoque conceptual constructivista. Por lo tanto de un aprendizaje basado en la experiencia verbalista y memorística, se pasó a un aprendizaje aún pasivo, pero con una experiencia sensible más amplia: La percepción de las imágenes. Se incorpora posteriormente la actividad por parte del alumno en la etapa de construcción de los conceptos y,

finalmente, quede claro: el niño ha de ser activo, pero tal actividad debe basarse en la acción física sobre los objetos.

La experiencia física se precisó y ganó terreno; la inducción después de apariciones cada vez más frecuentes llegó a ser un elemento omnipresente en el currículo.

2.4 En el programa escolar en la década de los años 90's

En la década de los años 90's existe un enfoque de la escuela constructivista; donde el profesor es el coordinador de las actividades y el alumno es un ente participativo, indagador y activo.

En el año escolar 1993 - 1994 se llevó a cabo una etapa de la reforma de los planes y programas de estudio de la educación primaria. En esa etapa el nuevo currículum entró en vigor en los grados primero, tercero y quinto, y a partir del año escolar 1994 - 1995 se aplica también en los grados segundo, cuarto y sexto. Al mismo tiempo que se reformaron los planes y programas de estudio, se inició la renovación de libros de texto gratuitos que el gobierno de la República entrega a todos los alumnos de las primarias del país.

La estructura didáctica de los años 90's esta formada por:

A) El plan de Estudio

Este plan de estudios establece 8 asignaturas:

- Español
- Matemáticas
- C. Naturales

- Historia
- Geografía
- Civismo
- Educación Artística
- Educación Física

B) El programa de matemáticas de los años 90's

Los propósitos generales del programa de matemáticas de los años 90's son que el alumno deberá adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar.

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

En el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En resumen, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valore y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

c) Los contenidos

La selección de contenidos de esta propuesta descansa en el conocimiento que actualmente se tiene sobre desarrollo cognoscitivo y sobre los procesos que sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos. Los contenidos incorporados al curriculum se han articulado con la base en seis ejes, a saber:

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

Los contenidos incluidos en este plan o programa de estudio puede sintetizarse de la siguiente forma:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.

En 1° grado de primaria se introducen los números del 1 al 100, contos, agrupamientos y desagrupamientos en decenas, orden de la serie numérica. En 2° Grado de primaria se introducen los números de tres cifras, contos, valor posicional, antecesor y sucesor de un número.

En 3° grado se introduce los números de 4 cifras, contos, agrupamientos y desagrupamientos en millares, centenas, decenas

y unidades, números fraccionarios. En 4° grado aparecen los números de 5 cifras, construcción de series numéricas, valor posicional, números fraccionarios, números decimales.

En 5° grado se introduce los números de 6 cifras, antecesor y sucesor de números, valor posicional, la recta numérica, los números romanos, números fraccionarios, números decimales. En 6° grado aparecen construcción de series numéricas, valor posicional, múltiplos de un número, mínimo común múltiplo, números fraccionarios, números decimales.

- Medición.

En 1° de primaria se introduce la comparación de la superficie de dos figuras por superposición y recubrimiento, medición de longitudes con unidades de medida arbitrarias, comparación directa del peso de dos objetos. En 2° grado se introduce comparación y ordenamiento de varias longitudes y áreas, introducción al uso de la regla graduada, uso de la balanza para comparar el peso de objetos, comparación y ordenamiento de varios objetos y recipiente de acuerdo con su peso y su capacidad.

En 3° grado aparece la Medición de áreas utilizando unidades de medida arbitrarias, comparación y ordenamiento de longitudes y áreas utilizando medidas convencionales, utilización del metro, el centímetro y el centímetro cuadrado. En 4° grado se introducen longitudes, áreas y volúmenes, introducción del kilómetro, introducción a la noción de volumen mediante diversas construcciones en las que se utilicen cajas o cubos de masa,

plastilina, cálculo de perímetros, introducción a la fórmula del área, del rectángulo, el cuadrado y el triángulo.

En 5° grado de primaria se introduce la resolución de problemas que impliquen el cálculo del área de polígonos, trapecios y romboides; también se ve el kilómetro cuadrado como unidad de medida, para expresar la superficie de grandes extensiones, aproximación del área de polígonos irregulares y de figuras curvilíneas utilizando cuadrículas, medición del volumen del cubo y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas. En sexto grado se introduce el perímetro del círculo, el uso de fórmulas que implique el cálculo de áreas de diferentes figuras, cálculo del volumen del cubo y de algunos prismas, cálculo del área total de prismas, profundización en el estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo.

- Geometría

En 1° grado se introduce la ubicación del alumno en relación con su entorno, es decir, ubicación espacial, clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterios, reproducción pictórica de figuras geométricas, identificación de círculos, cuadrados, rectángulos, triángulos en diversos objetos, elaboración de grecas. En 2° grado se introduce ubicación espacial, los puntos cardinales, trazo de figuras geométricas sencillas utilizando la regla.

En 3° grado se ve representación de desplazamientos sobre el plano de ubicación espacial, características de los cuerpos geométricos, simetría, trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante doblado de papel. En 4° grado se introduce ubicación

espacial, lectura e interpretación de croquis y planos, clasificación de cuerpos geométricos, Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos, uso del transportador en la medición de ángulos.

En 5° grado se ven las coordenadas de un punto, construcción y armado de patrones de cubos y prismas, trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra, construcción de figuras a escala, uso del compás para trazar círculos, introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis. En 6° grado se introduce ubicación espacial, uso de los ejes de coordenadas cartesianas, construcción de figuras a escala, construcción de figuras a partir de sus diagonales, construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás.

- Tratamiento de la información

En 1° grado se introduce planteamiento y resolución de problemas sencillos. En 2° grado se introduce interpretación de la información contenida en ilustraciones, registros y pictogramas sencillos, invención de problemas a partir de expresiones numéricas dadas.

En 3° grado se introduce invención y redacción de preguntas a partir de enunciados que contienen datos numéricos, resolución de preguntas y problemas sencillos que puedan resolverse con los datos que contienen las ilustraciones. En 4° grado, se contempla la recolección y registro de datos provenientes de la observación, representación de información en tablas de frecuencia y gráficas

de barras, análisis e interpretación de la información proveniente de una pequeña encuesta.

En 5° grado se introduce análisis de las tendencias en gráficas de barras, organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras y pictogramas. En 6° grado se introduce uso de la frecuencia relativa en la resolución de problemas, recopilación y análisis de información de diversas fuentes, análisis de problemas.

- Procesos de cambio
- Predicción y azar

Estos 2 ejes se introducen a partir de 3° grado hasta el 6° grado y se realizan juegos o ejercicios que dependan del azar y la probabilidad, así como problemas sencillos que introduzcan al alumno en la elaboración de tablas de variación proporcional.

D) Lineamientos didácticos generales para la enseñanza de esta asignatura en la educación primaria en la década de los años 90's

La orientación adoptada para la enseñanza de las matemáticas pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas.

Este enfoque implica, entre otros cambios, organizar la enseñanza en torno a seis líneas temáticas: los números, sus relaciones y las operaciones que se realizan con ellos; la medición; la geometría, a la que se otorga mayor atención; los procesos de

cambio, con hincapié en las nociones de razón y proporción; el tratamiento de información y el trabajo sobre predicción y azar.

De manera más específica, se pretende que las matemáticas sean para el alumno un instrumento en su vida cotidiana, para que pueda resolver una amplia diversidad de problemas matemáticos y donde él desarrolle el pensamiento abstracto a través de distintas formas de razonamiento, entre otra, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En esta etapa la propuesta de enseñanza de las matemáticas se trabaja con una secuencia de los contenidos del programa de estudio y con los libros de texto del alumno, donde existe la integración estrecha entre contenidos y actividades. Esto facilita el aprendizaje gradual del alumno al realizar interpretaciones y ejercicios sobre la asignatura.

Es decir, los temas y los ejercicios vienen enlazados y ordenados a fin de lograr su más fácil aplicación práctica, y proporciona experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que puedan establecerse entre ellos.

El objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprenden más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas.

En el primer grado de primaria los niños aprenden la operación de la suma (adición) a través de actividades de agrupamiento y desagrupamiento en decenas y unidades, por conteo, por la ordenación de la serie numérica y por medio de materiales didácticos como el ábaco, etc.

El libro de texto de la década de los 90's de matemáticas de 1° grado de primaria plasma ejercicios y actividades donde están presentes:

Una integración de profesor- alumno donde el profesor coordina las actividades y el alumno tiene que ser un ente activo y descubrir y construir su razonamiento a través de la indagación y la participación.

Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que les permitan la construcción de conocimientos nuevos a partir de los conocimientos que ya poseen.

El libro de texto de la década de los 90's de matemáticas de 1° grado de primaria presenta los siguientes ejercicios para la enseñanza - aprendizaje de la operación de la suma (adición).

- Algunos ejercicios del libro de texto.

E

J

E

R

C

I

C

I

O

S

Completa para tener lo mismo

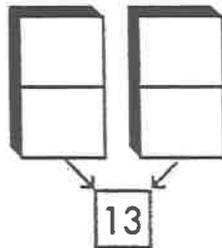
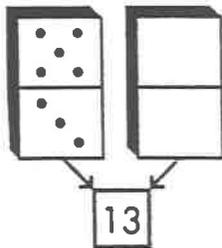
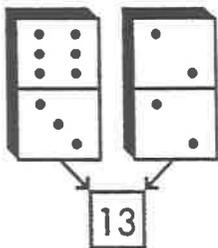
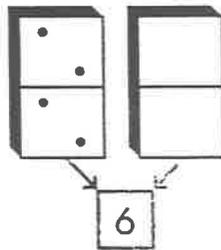
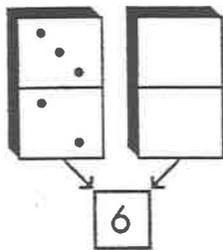
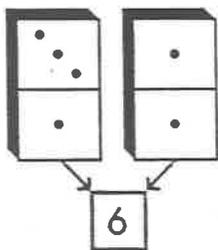
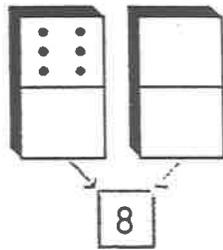
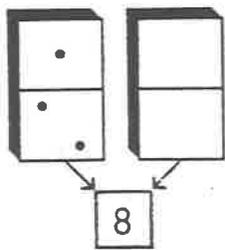
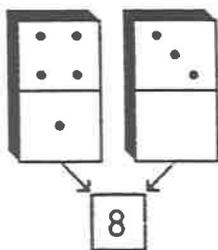


Recorta, ordena y pega.



--	--	--	--	--

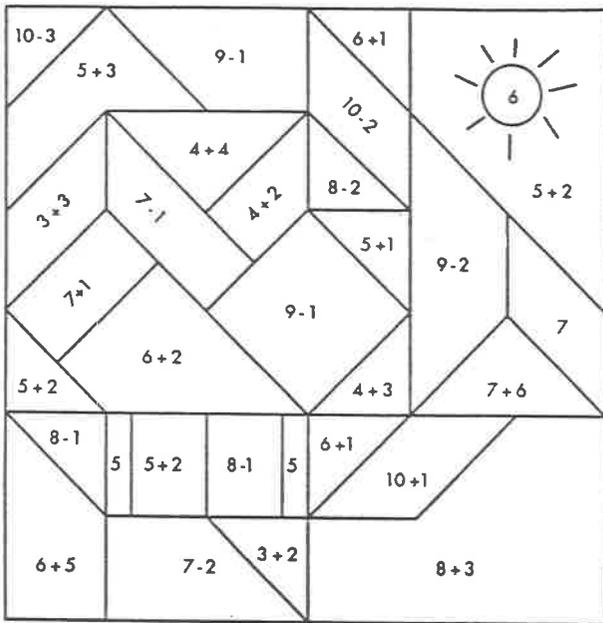
Dibuja los puntos en la ficha



¿Qué pasó?



Ilumina y encuentra el dibujo



6 amarillo

7 azul

11 verde

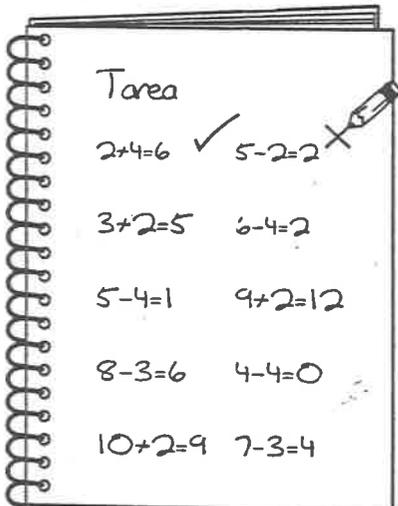
8 rojo

5 negro

13 blanco

Califica la tarea de Juan.

Escribe el signo + -



- 5 3 = 2
- 6 4 = 10
- 5 2 = 7
- 9 1 = 8
- 7 6 = 13
- 8 3 = 5

Con los ejercicios y actividades antes vistas, podemos analizar que el alumno de 1° de primaria de los 90's, aprende la operación de la suma (adición) al seguir esta secuencia: primero al niño se le sitúa en un esquema donde ponga en práctica sus conocimientos que ya tiene y después se le presenta un esquema de interpretación donde podrá encontrar dudas, que podrá resolver con apoyo del maestro; al enfatizar el esquema de interpretación lógica el niño se acerca con un bagaje de conocimiento que le permite elaborar gradualmente la estructura matemática.

Como podemos analizar existe una integración para que el niño elabore o construya un nuevo conocimiento.

Los ejercicios que se presentan en el libro de texto son con imágenes ilustrativas y colores llamativos que produzcan interés en el niño para que se concentre en las figuras y objetivos que integran la resolución de actividades de contéo y agrupamiento para llegar a la construcción de la operación de la suma.

De acuerdo con los ejercicios y las actividades que se presentan alumno - profesor tienen diálogos continuos, es decir, existe una interacción, donde el profesor lo que busca es que el niño construya su nuevo aprendizaje a través del razonamiento; y no a través de la ejercitación de la memorización mecanizada.

CAPÍTULO III.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SUMA (Adición)

3.1 Entre las décadas de los años 60's y 70's

En las décadas de los años 60's y 70's en primer grado de primaria se menciona que la enseñanza de las matemáticas elementales deben ir de lo concreto a lo abstracto. Es así que la operación de la suma (adición) se llevará a la práctica por medio de situaciones concretas y objetos conocidos y la enseñanza se basará en manipulaciones experimentales y el manejo de objetos.

Pero existe un análisis de comparación sobre como se siguen los procesos de enseñanza de la operación de la suma (adición), en estas 2 décadas 60's y 70's. En la década de los años 60's al alumno se le enseña la operación de la suma de la siguiente forma: Observar primero un ejemplo objetivo y luego un ejemplo simbólico y hacer después ejercicios imitando tales ejemplos.

Es decir el alumno aprende a través de la repetición y la memorización, y el profesor le enseña a ejercitar la operación de la suma (adición) por medio de la habilidad de mecanización; es decir, por repetición continua mecanizada, sin que el alumno razone el conocimiento, lo que al profesor le interesa, es que el niño tenga la habilidad de resolver la operación de la suma, a través de la capacidad de memorización y repetición; con lo antes dicho podemos decir que la década de los 60's tiene una didáctica tradicionalista, sobre el proceso de enseñanza.

Por lo tanto en esta década existe una escuela tradicional que significa, por sobre todo, método y orden, donde no existe diálogo de reflexión entre alumno - profesor.

La enseñanza de la operación de la suma en la década de los 70's se presenta de la siguiente forma: el niño construye el conocimiento por medio del descubrimiento; descubrimiento que significa reflexión en torno a una situación.

Es decir el niño aprende la operación de la suma (adición) al seguir reiteradamente esta secuencia: Primero se pone al niño ante situaciones que pueda resolver (quizá con apoyo del maestro) y enfatiza un esquema de interpretación lógica en el cual el niño se acerca con un bagaje de conocimiento que le permite elaborar la estructura matemática. Podemos observar que en década de los 70's predomina que el alumno ponga en proceso el razonamiento inductivo.

En esta década de los años 70's el niño no cae a la ejercitación excesiva ni en la memorización de ejercicios de la operación de la suma; no se le enseña a mecanizar si no que él descubra por medio del razonamiento la resolución de la operación de la suma (adición)

Por lo tanto podemos decir que en las décadas de los años 60's y 70's existen cambios cualitativos sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en 1º grado de primaria y las más relevantes son que en la década de los 60's existe una didáctica tradicionalista donde el profesor es la autoridad absoluta sobre el alumno y no existe diálogo entre ambos, es el alumno un simple

receptor donde mecaniza y ejercita excesivamente lo que el maestro desea que el alumno aprenda. Mientras que en la década de los 70's existe una interrelación de didáctica tradicional y la perspectiva de la didáctica tecnológica educativa, ya que existen raíces conductistas en la enseñanza-aprendizaje.

Es decir, que en la década de los años 70's empiezan a existir cambios relevantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje, estos cambios inician cuando se manifiesta la importancia de la pedagogía conductual, donde al niño se le da un poco de más libertad en sus actividades, pero siempre estarán controladas por el profesor y como podemos observar en la década de los 70's existen huellas de la didáctica tradicional, en ciertos aspectos.

Los cambios cualitativos existentes de las décadas de los años 60's y 70's fueron los siguiente:

En la década de los años 60's el plan de estudio lo conformaban seis áreas: 1. - Protección de la salud y el mejoramiento del vigor físico, 2. - Investigación del medio y aprovechamiento de los recursos naturales, 3. - Comprensión y mejoramiento de la vida social, 4. - Actividades creadora, 5. - Actividades prácticas, 6. - Adquisición de los elementos de la cultura; mientras que en la década de los 70's el plan de estudio lo conformaban siete áreas: 1. Español; 2. Matemáticas; 3. Ciencias Naturales; 4. Ciencias Sociales; 5. Educación Artística; 6. Educación Física; 7. Educación Tecnológica.

En la década de los años 60's las objetivos generales de la disciplina de las matemáticas para la educación primaria son las siguientes:

1. - Desarrollar el pensamiento cuantitativo y la actitud de relacionar.
2. - Precisar el lenguaje
3. - Fomentar el espíritu de análisis e investigación
4. - Afirmar la disciplina mental.

Mientras que en los años 70's los objetivos generales de esta área para la educación primaria son: Fomentar en el educando la capacidad de formalizar con precisión, es decir, la capacidad de razonar, y así mismo la capacidad de aplicar su razonamiento a situaciones reales o hipotéticas de las cuales puedan derivarse a su vez conclusiones prácticas y otras formalizaciones y, propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional como un instrumento de comprensión, interpretación y expresión de los fenómenos sociales, científicos y artísticos.

Como podemos observar en la década de los 60's prevalece el método tradicionalista y en los 70's el método conductual. Así también otro cambio cualitativo entre las décadas de los años 60's y los 70's son los contenidos del programa, ya que en los años 60's los contenidos incluidos en este plan de estudio corresponden, casi exclusivamente, a Aritmética y Geometría, mientras que en la década de los 70's los contenidos incluidos en este plan de estudio son: Aritmética, Geometría, Lógica, Probabilidad, Estadística, Variación funcional.

3.2 Entre las décadas de los años 80's y 90's.

En la década de los años 80's y 90's en primer grado de educación primaria el área y la asignatura de las Matemáticas se basan simultáneamente en el método globalizador, ya que en los 80's se pretende trabajar esta área en forma interrelacionadas con las otras áreas y en los años 90's se pretende trabajar esta asignatura alrededor de los núcleos integradores con las otras asignaturas.

En la década de los años 80's la Operación de la Suma (adición) se enseña a través de la conducción de ejercicios y actividades como, repetir no excesivamente ejercicios de agrupamientos y de conteo, o sea induce al alumno a que aprenda estableciendo comparaciones, como podemos analizar al alumno de la década de los 80's tiene libertad para realizar acciones, más no para elegir las estrategias del propio aprendizaje, ni las conclusiones.

Es decir quiere lograr un alumno activo, pero esto debe basarse en la acción física sobre objetos, ya que al niño no se le permite realizar cuestionamientos, ni indagaciones de acuerdo a su interés profundo personal sobre "X" tema; si no que el profesor prevalece como dirigente del grupo, aceptando sólo lo que a él como autoridad le interesa que el alumno aprenda.

En la década de los años 90's la Operación de la Suma (adición) se enseña a través de núcleos integradores partiendo de la integración de estrategias y de motivación hacia el alumno, todo esto el maestro lo debe de enlazar con la finalidad de que el alumno

sea un ente activo, participativo, constructor, indagador. Esta operación de la suma se enseña a través de contéo, y de agrupamientos y desagrupamientos de objetos y para que el aprendizaje sea más eficaz se propone enseñar a través de láminas llamativas, donde el maestro cuestiona ¿Qué cosas vez?, ¿Cuántos objetos son?, ¿Cuántos colores tiene?, etc.

Así también como la utilización de objetos que sean interesantes y de uso común para el alumno y sucesivamente con diferentes materiales didácticos.

Como podemos observar en la década de los años 80's prevalece el método conductual y en la década de los 90's el método globalizador desde una perspectiva de enfoque constructivista.

Los cambios cualitativos existentes de las décadas de los años 80's y 90's fueron los siguientes. En los años 80's el plan de estudio lo conforman 8 áreas; Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Tecnológica, Educación Artística, Educación para la Salud y Educación Física.

Mientras que en la década de los 90's el plan de estudios lo conforman 8 asignaturas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística.

En la década de los años 80's los objetivos generales planteados para la educación primaria en el área de matemáticas son:

1. - Desarrollar el pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.

2. - Manejar con destreza las nociones de número, forma, tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea.

3. - Utilizar las matemáticas como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

En estos objetivos podemos destacar lo siguiente: la matemática es concebida como un instrumento de desarrollo del pensamiento, como una herramienta de interacción con el mundo, y como un lenguaje que permite expresar fenómenos y situaciones de la realidad.

Mientras que en la década de los años 90's los propósitos generales planteados para la educación primaria en la asignatura de matemáticas son: que el alumno deberá adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimular resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En resumen, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

Otro cambio cualitativo existente entre las décadas de los años 80's y 90's fue en los contenidos del plan de estudio, ya que en los años 80's los contenidos incluidos en este programa eran: Aritmética, Geometría, Estadística y Probabilidad.

Mientras que en la década de los 90's los contenidos incluidos en este plan de estudio son:

1. - Los números, sus relaciones y sus operaciones
2. - La Medición
3. - La Geometría
4. - Procesos de cambio
5. - Tratamiento de la información
6. - Predicción y azar.

Con lo antes dicho podemos observar que al analizar las comparaciones nos damos cuenta que hubo cambios cualitativos sobresalientes en las décadas de los años 60's, 70's, 80's y 90's en el área o asignatura de Matemáticas.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales.

Por ejemplo, los números, tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que fue desarrollado durante largo tiempo.

De acuerdo al análisis del presente trabajo, podemos observar que hubo cambios cualitativos sobresalientes en las décadas de los años 60's, 70's, 80's y 90's en la didáctica de la suma. Algunos de los cambios existentes fue el aprendizaje en el estudiante en el proceso de la enseñanza de la suma, ya que en las décadas mencionadas se dio diferente manejo y uso de los materiales didácticos, así como las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la asignatura o área de matemáticas.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas, paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones pueden prescindir de los objetos físicos.

El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así, tal

proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro.

El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros.

En esas actividades, las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen.

La operación de la suma (adición) es fundamental en la vida cotidiana del ser humano, ya que las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana. Si bien todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permiten enfrentar dichos problemas, esos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria.

Los procedimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas, muchas veces son largos, complicados y poco eficientes, si se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez.

Contar con las habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole.

- CASTORIA, José Antonio et. al. Piaget en la educación. Debate en torno de sus aportaciones. México: Ed. Paidós y CESU-UNAM. 1998. pp. 193.
- COLL, Cesar et. al. El constructivismo en el aula. España: Editorial Graó. 1997. 6ª. Edición. pp. 183.
- DE ALBA, Alicia et. al. Tecnología educativa. México: Universidad Querétaro. 1991. 2ª. Edición. pp. 110.
- DE CAMILLONI, Alicia W. et. al. Corrientes didácticas contemporáneas. Argentina: Ed. Paidós. 1996. pp. 167.
- DIAZ BARRIGA, Angel et. al. Didáctica y currículo. México: Ed. Paidós 1997. pp. 207.
- FUENLABRADA, Irma et. al. Lo que cuentan las cuentas de sumar y de restar. Propuesta para divertirse y trabajar en el aula. México Libros del Rincón. 1985.
- PANSZA, Margarita et. al. Fundamentación de la didáctica. Tomo 1. México: Editorial Gernika. 5ª. Edición. pp. 213.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Programa Nacional de Actualización Permanente. México: 1995.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Matemáticas. Guía del Maestro. Primer Año. México. 1972.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programas escolares.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Libros del Maestro.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Cuadernos de trabajo.
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. La enseñanza oficial de las matemáticas elementales en México: su psicopedagogía y transformación (1944-1986). México 1988.