

UNIDAD 144



EL CUADRO DE AVANCE DE MATEMATICAS :
UNA EXPERIENCIA EN LA ESCUELA UNITARIA

Ma. CONCEPCION SANTANA CASTAÑEDA
CARMEN CECILIA MEZA PRECIADO
YESENIA MENDEZ QUIROZ

T E S I S
PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA

CD. GUZMAN, JAL. AGOSTO DE 1995

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


CIUDAD GUZMAN, JALISCO, 27 DE JULIO DE 1995


C. PROFR. (A): MA. CONCEPCION SANTANA CASTAÑEDA
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL CUADRO DE AVANCE DE MATEMATICAS UNA EXPERIENCIA EN LA ESCUELA UNITARIA"
opción T E S I S a propuesta del asesor C. Profr.(a) ANTONIO RAMIREZ DIAZ manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E


PROFR. Y LIC. JOSE RAMIRO BRISEÑO ALVAREZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN NO. 144


S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD SEAD 144
CD. GUZMAN, JALISCO.



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD GUZMAN, JALISCO, 27 DE JULIO DE 1995

C. PROFR. (A): CARMEN CECILIA MEZA PRECIADO
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del analisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL CUADRO DE AVANCE DE MATEMATICAS UNA EXPERIENCIA EN LA ESCUELA UNITARIA"

opcion T E S I S a propuesta del asesor C. Profr.(a) ANTONIO RAMIREZ DIAZ manifiesto a usted que reúne los requisitos academicos establecidos al respecto por la Institucion.

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

A T E N T A M E N T E

PROFR. Y LIC. JOSE RAMIRO BRISEÑO ALVAREZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN NO. 144



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD SEAD 144
CD. GUZMAN, JALISCO



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD GUZMAN, JALISCO, 27 DE JULIO DE 1995

C. PROFR. (A): YESENIA MENDEZ QUIROZ
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL CUADRO DE AVANCE DE MATEMATICAS UNA EXPERIENCIA EN LA ESCUELA UNITARIA"

opcion T E S I S a propuesta del asesor C.
Profr.(a) ANTONIO RAMIREZ DIAZ manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institucion.

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

A T E N T A M E N T E

PROFR. Y LIC. JOSE RAMIRO BRISEÑO ALVAREZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDD UPN NO. 144



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD SEAD 144
CD. GUZMAN, JALISCO.

DEDICATORIAS

DEDICAMOS EL PRESENTE TRABAJO A:

Los alumnos de escuelas unitarias, que hasta cierto punto quedan en desventaja dentro del Sistema Educativo, y que por esto motivaron la realización del presente trabajo.

Los maestros de las mismas, exhortándolos a no abandonarlas y que cada día luchen por mejorar su práctica docente dentro de ellas, tratando con esto de elevar el nivel educativo de los niños de las comunidades marginadas.

Al C. PROFR. ANTONIO RAMIREZ DIAZ, por su apoyo y

motivación para la realización del presente, ya que con esto enriquecimos nuestras vivencias diarias.

TABLA DE CONTENIDOS

	Páginas.
I.- Introducción	1
II.- JUSTIFICACION	3
III.- DESARROLLO DEL TEMA	7
1.- Diferencias de los alumnos del medio urbano y rural	7
a).- Pedagógicas	7
b).- Económicas	13
c).- Socio-políticas	17
d).- Culturales	20
2.- Condiciones de trabajo de maestros y alumnos en escuelas primarias de organización completa y escuelas unitarias	22
a).- Pedagógicas	22
b).- Económicas	25
c).- Socio-políticas	26
d).- Culturales	28
3.- Recopilación de contenidos en Matemáticas de los programas de 1o. a 6o. grados	30
a).- Continuidad de contenidos	33
b).- Factibilidad de la aplicación y logros de los mismos	36
4.- Propuesta de una secuencia de contenidos de matemáticas para los grados de 1o. a 6o. de escuelas unitarias	55
IV.- EXPERIENCIAS EN LA APLICACION DEL TRABAJO	82
V .- CONCLUSIONES	98
BIBLIOGRAFIA	
GLOSARIO	

INTRODUCCION

En el desarrollo de la práctica docente el maestro se encuentra con un sinnúmero de problemas, a los cuales la mayoría de las veces no trata de dar solución, esto se debe en gran parte a la apatía, falta de preparación y tiempo para tratar de resolverlos, lo cual repercute en la calidad de la educación.

Por lo anterior se considera a la investigación como uno de los principales medios que el maestro puede utilizar para encontrar respuestas que le ayuden a mejorar su labor educativa.

Por esta razón se realizó el presente trabajo, el cual tuvo como propósito fundamental brindar una alternativa de solución a uno de los problemas que enfrentan los docentes y los alumnos de escuelas unitarias, este es: la desigualdad que existe al desarrollar los mismos programas escolares en escuelas unitarias y de organización completa.

Al revisar el programa de estudios vigente durante el ciclo escolar 91-92, se consideró importante mencionar las características que presentan las comunidades y los alumnos de los medios urbano y rural, así como las condiciones de trabajo existentes en las escuelas unitarias y de organización completa.

Otro factor que se tomó en cuenta fue la cantidad de contenidos que un alumno debe aprender al terminar su educación primaria, por lo tanto se procedió a realizar la revisión de los programas escolares en lo que se refiere a matemáticas.

Este se realizó para conocer si existía una secuencia en los contenidos dentro del grado así como de grado a grado y si había factibilidad de aplicación en las escuelas unitarias.

En base a ésto se procedió a elaborar una propuesta de contenidos de matemáticas para aplicarla de 1o. a 6o. grado en este tipo de escuelas: la cual además se encuentra apoyada psicológicamente por la teoría cognoscitiva. La propuesta se aplicó durante el ciclo escolar 91-92.

Por último se habla sobre las experiencias obtenidas durante la aplicación de esta; así como también se incluye un glosario con los conceptos de matemáticas manejados en este trabajo.

Con esto se pretende motivar a los docentes de escuelas unitarias a poner en práctica en sus comunidades este tipo de propuestas, destinadas a solucionar uno de los tantos problemas educativos de las mismas.

II. JUSTIFICACION

Al iniciar un estudiante su preparación docente, generalmente tiene una visión falsa de lo que será su práctica educativa, puesto que su formación y sus primeras experiencias se desarrollan dentro de un ambiente urbano, el cual presenta condiciones muy diferentes a las que encontrará en lo que será ahora sí, su campo de trabajo; es común que la primera comunidad en que labora un recién egresado esté en el medio rural, comprobándose que la idea forjada durante su preparación no concuerda con la realidad inmediata, se encuentra con una gran cantidad de obstáculos que conforme pasa el tiempo trata de resolver y adecuar a sus condiciones basándose en sus experiencias y en la de sus compañeros.

Por eso al no poder resolverlos totalmente, debido al poco apoyo hacia su trabajo, aunado a las deficiencias de su formación; busca alejarse de estas comunidades y emigrar al medio urbano.

Conforme pasa el tiempo y a través del desarrollo de la práctica docente el profesor compara su trabajo y observa la marcada diferencia que existe entre laborar en una escuela primaria de organización completa, entendiéndose ésta como aquella donde se cuenta con un

maestro para cada uno de los grupos; generalmente el número de docentes es de seis además de el director; por otra parte la de laborar en una escuela unitaria donde un solo profesor es el responsable de la organización administrativa y docente del centro escolar. Mientras que en las primeras, el grupo se caracteriza por ser un tanto homogéneo, en las segundas el grupo se determina por ser completamente heterogéneo. Esto implica que el docente cuando labora con un solo grado se le facilite tanto la planeación como el desarrollo de las actividades permitiéndole así, agotar la mayoría de los contenidos de aprendizaje establecidos en los programas de educación primaria, en tanto que en las escuelas unitarias el profesor se encuentra con muchos inconvenientes para lograr alcanzar la totalidad de los contenidos programáticos establecidos.

Todo ello conlleva a que la calidad obtenida en los resultados sea desigual; causando una gran desventaja de oportunidades por los factores que conforman el medio circundante.

Por lo anteriormente mencionado se advierte un problema que aqueja principalmente a los docentes y alumnos que laboran en escuelas unitarias, este es, la diferencia en la aplicación de los programas de educación primaria en las escuelas de organización completa y escuelas

unitarias, ocasionando así una marcada diferencia entre los resultados que manifiestan los alumnos debido a la cantidad y continuidad de los contenidos desarrollados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Debido a ello surge una preocupación que involucra a todos los docentes que laboran en las condiciones que presenta una escuela unitaria, ésta, es la de tratar de dar apoyo y solución al trabajo educativo, para que proporcione los requisitos indispensables en la formación del educando; ya que según datos estadísticos en la región sur del estado se encuentran ubicadas 184 escuelas unitarias, las cuales atienden a un número aproximado de 5,384 alumnos.

Por la problemática mencionada anteriormente se percibe la necesidad de proponer la elaboración de una secuencia de contenidos adaptada a las condiciones de la práctica a desarrollarse en escuelas unitarias.

Como se considera el principio de este cambio, existen limitaciones pedagógicas y materiales a enfrentar, por lo que el trabajo se realizará abordando las matemáticas de los seis grados de educación primaria, optándose éstas por la importancia que representa la aplicación de las mismas en los problemas cotidianos de cualquier persona; no restándoles

importancia a las demás materias, se eligió únicamente ésta por la extensión que implicaría recopilar los contenidos de todas las materias de los seis programas, así mismo la limitante del tiempo que se cuenta para ello.

Con esto se pretende facilitar principalmente la labor del docente, dotándolo de un apoyo didáctico que le auxilie en el logro total de los contenidos básicos del aprendizaje en matemáticas, buscando elementos que permitan una continuidad dentro del proceso educativo.

III. DESARROLLO DEL TEMA

1. Diferencias de los alumnos del medio urbano y rural.

La sociedad mexicana se caracteriza por tener dos tipos muy distintos de comunidades, la urbana y la rural; en consecuencia encontramos diferencias entre los ciudadanos pertenecientes a cada una de ellas.

Los habitantes de las comunidades urbanas y rurales se distinguen entre sí por manifestar diferencias en sus costumbres e intereses determinadas por diferentes aspectos, entre los cuales para este estudio consideramos los que a continuación se enuncian:

A) Pedagógico

Medio urbano

Las comunidades enmarcadas dentro de este medio tienen grandes oportunidades de progreso, debido a que cuentan con un sinnúmero de instituciones; así mismo poseen una gran diversidad de medios de

comunicación como son: periódicos, revistas, televisión, radio, etc., que la mantienen informada de los sucesos más importantes y relevantes del mundo; todo esto contribuye a que la población tenga una noción de lo que sucede a su alrededor.

Concretamente, refiriéndose a los niños, ya dentro del ambiente escolar, encontramos que tienen antecedentes proporcionados por el medio, los cuales les favorecen dándoles más oportunidades de aprendizaje principalmente dentro de la escuela primaria; esto se debe también a que existen centros educativos en donde los niños tienen la posibilidad de conocer un ambiente escolar, desarrollando su sociabilidad, descubriendo sus necesidades así como aptitudes para la realización de algunas tareas.

Cuando el niño por instinto o necesidad empieza a conocer su alrededor, se percató de que hay muchas cosas que lo conforman, el trato diario con ellas le permite ir ampliando su visión y lenguaje, esto es también propiciado por su relación directa con adultos, fuentes de información y consulta como son, bibliotecas, museos, exposiciones, etc.

Entrando de lleno a lo que se refiere al ambiente escolar, dentro del aula, en el desarrollo de las actividades se menciona que, principalmente

el alumno se encuentra en el grupo que puede considerarse un tanto homogéneo en cuanto a su edad, intereses y desenvolvimiento urbano, extendiéndose este como la oportunidad de acceso que tienen a los medios de comunicación y transporte.

Es de suma importancia mencionar que los niños tienen la oportunidad de contar con un plantel que proporciona todas las condiciones necesarias para el desarrollo de su trabajo educativo, su libre esparcimiento y las necesidades elementales de higiene.

Dentro del mismo existe una organización escolar en la cual se ubica a cada grupo con un maestro que al realizar su trabajo persigue como interés principal un mayor logro en la cantidad y continuidad en los contenidos de aprendizaje, teniendo como fin el desarrollo armónico e integral de cada uno de los educandos.

Para lograr lo anterior es indispensable contar con apoyos y materiales didácticos, los cuales son proporcionados a los alumnos por el maestro, la escuela y el medio ambiente que los rodea. En este tipo de comunidades al educando le es más fácil obtener diversos auxiliares como son: láminas, bibliografías, mapas, etc., los cuales amplían y facilitan sus actividades escolares sin restarles importancia a los que puedan obtener

del medio natural. Para la realización de las mismas cuentan con el apoyo y auxilio de la familia y de la comunidad. Todo esto permite que le sea más fácil aplicar lo aprendido en el aula a la resolución de sus problemas cotidianos.

Medio rural

Comúnmente las poblaciones enmarcadas en este medio se encuentran geográficamente aisladas, por lo que carecen de los servicios públicos más elementales, teniendo así un contacto restringido con los medios masivos de comunicación, trayendo como consecuencias que los habitantes de ellas se encierren en un círculo natural dificultando la entrada a nuevas ideas que puedan originar un cambio.

Las ideas se transmiten de generación en generación propiciando que desde pequeños tomen una actitud conservadora, individualista y filosóficamente propia.

Para los niños su mundo se reduce única y exclusivamente al ambiente que lo rodea, siendo éste predominantemente físico, el cual lo dota de una gran variedad de recursos naturales que enriquecen sus experiencias y lo auxilian en el desempeño de algunas de sus tareas educativas.

Dentro del aula, los contenidos programáticos que se relacionan con el ambiente físico en el que se encuentra inmerso le facilitan la adquisición de conocimientos mientras que los que se refieren al ambiente

social, le causan un gran esfuerzo, provocado por su poca familiaridad con ellas.

Por lo que se refiere al lenguaje, éste encuentra limitado por los elementos que conforman el ambiente en el que se desenvuelven.

Las escuelas ubicadas en este tipo de medio se caracterizan por ser unitarias, entendiéndose que son atendidas por un solo maestro encargado de trabajar con algunos o todos los grados de Educación Primaria; dificultando ésto su práctica y rendimiento, en consecuencia teniendo un bajo aprovechamiento de contenidos de aprendizaje.

El grupo que se forma en éstas, se determina por ser heterogéneo debido a que presenta una diversidad de grados, edades e intereses.

En lo referente a los planteles educativos ubicados en estas comunidades, es conveniente señalar que generalmente reúnen las condiciones necesarias para el desarrollo de la práctica escolar, además muchas cuentan con el material suficiente para la realización de las actividades educativas.

Por las condiciones sociales que imperan en estas localidades, es notable el poco auxilio que prestan los padres de familia y la comunidad a los niños para el desarrollo de sus tareas escolares.

Ante las características del medio, el niño encuentra diversos obstáculos para aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela provocándose así que al pasar el tiempo, éstos lleguen a ser olvidados.

B) Económico

Medio urbano

De acuerdo al desarrollo que presentan las comunidades ubicadas en este medio, es posible apreciar la gran variedad de oportunidades de trabajo que ofrecen, dándoles facilidades a los habitantes de adaptarse y desempeñar alguno de acuerdo a sus condiciones de preparación profesional o habilidades para el mismo. Estas alternativas, no son únicamente para los hombres adultos sino también se incluyen jóvenes y mujeres, los cuales ocupan un gran porcentaje en las actividades económicas.

Gracias a las oportunidades que se le han brindado a la mujer para integrarse a la población económicamente activa, ésta ha salido del ambiente hogareño ayudando a la economía familiar y logrando con su pareja una mejor forma de vida, viéndose reflejada en la satisfacción de las necesidades de su familia, alimentación, vestido, etc., así como la oportunidad de proporcionar una preparación escolar a sus hijos hasta un nivel profesional.

La remuneración que proporcionan algunos trabajos permiten que las familias modifiquen su ritmo de vida, ya que lo menos que puede ganar una persona está determinado por un salario mínimo, por lo que algunos cuentan con el capital necesario para su sostenimiento y algo extra para su diversión; no olvidando que también existen casos en los cuales no cuentan con los suficientes ingresos para cubrir sus necesidades más elementales, dejando en este caso y por lo regular la educación en último término.

En el aspecto educativo, las escuelas situadas en este tipo de comunidades suelen ser siempre las privilegiadas en lo que respecta a la dotación de materiales por parte de la SEP, aparte de que cuentan con el apoyo económico de los padres de familia para cubrir los requerimientos

de la misma; éstos mismos proporcionan un apoyo a la institución ya que dotan a sus hijos de los útiles escolares necesarios para su labor educativa. Además de este apoyo, las escuelas en algunas ocasiones solicitan u obtienen el patrocinio de instituciones gubernamentales, centros de comercio, etc., los cuales ayudan de alguna forma a superar las necesidades económicas de las mismas, pero aparte de esto, es conveniente mencionar que dado el gran número de alumnos con que cuentan, así como con el apoyo de sus padres, las escuelas poseen un medio que también les provee de fondos al mismo tiempo que ayuda a los socios que en este caso vienen siendo los alumnos, ésta es en efecto la cooperativa escolar; ya que siempre se puede contar con ella para la solución de un problema económico.

Medio rural

Su principal actividad económica se centra en la agricultura y en menor proporción la ganadería, ya que no existen otras fuentes de trabajo por las condiciones de las comunidades.

Las labores son realizadas por el padre de familia auxiliado por los

hijos mayores; por lo general este trabajo se ve subordinado únicamente al temporal; el producto que se obtiene resulta insuficiente para la satisfacción de las necesidades básicas de la familia, provocado por la venta en parte de ese producto a intermediarios.

Cuando no realizan las actividades antes mencionadas, se ven obligados a vender su fuerza de trabajo.

Se presentan situaciones en que el campesino no posee parcela y aún teniéndola no cuenta con los recursos para trabajarla, al verse presionado económicamente emigra hacia las ciudades o al país vecino para tratar de mejorar su nivel de vida. En consecuencia la mujer queda al frente de la familia, enfrentando todos los problemas que ésta presenta.

En lo que concierne al aspecto educativo la escuela cuenta con muy pocos recursos económicos y materiales, ya que su principal fuente de ingresos es la aportación de los padres de familia, resultando ésta insuficiente por el reducido número de padres y las condiciones económicas imperantes; en algunas ocasiones ésta es ayudada por los fondos que proporciona la parcela escolar.

C) Socio-político

Medio urbano

La importancia que estos sitios tienen, dentro de la organización social que presenta nuestro país da lugar al asentamiento de una gran número de instituciones y representantes gubernamentales que prestan servicios al público, conllevando así una participación activa de los habitantes dentro de las actividades que estas instituciones organizan; un ejemplo representativo de ello es el levantamiento del censo general de población y vivienda realizado por el INEGI, en donde se observó una clara participación social de la ciudadanía, al solicitar y proporcionar respuestas a la encuesta aplicada.

Además existen un sinnúmero de instituciones públicas (DIF, IMSS, etc.), así como centros recreativos (unidades deportivas, parques, cines, etc.) que contribuyen a la integración social de la familia y la comunidad.

Es conveniente señalar que en estas localidades los habitantes tienen un alto índice de superación académica, generado por el gran número de instituciones educativas de distintos niveles, debido a ésto y a las condiciones socioeconómicas, políticas y culturales que prevalecen, los

padres de familia muestran interés por la superación de sus hijos en todos los aspectos.

En lo referente al aspecto administrativo de la escuela específicamente la primaria, ésta se caracteriza por presentar la siguiente organización:

- Director.
- Secretario Técnico.
- Maestros de Grupo.
- Consejo Técnico Escolar.
- Maestros de Actividades Especiales.
- Sociedad de Padres de Familia.
- Sociedad de Alumnos.

Todos ellos favoreciendo la realización de las actividades dentro del plantel al desempeñar cada uno sus funciones.

Medio rural

Los habitantes de estas comunidades enfrentan diversos obstáculos

para realizar algunos trámites legales debido en gran parte a la ausencia de establecimientos públicos y de orientación legal; también a que son muy pocas las ocasiones que enfrentan este tipo de problemas.

Comúnmente estos lugares se caracterizan por la falta de diversas instituciones educativas (únicamente se cuenta con la instrucción primaria), y de recreación que contribuyen a la socialización e integración familiar, lo cual no impide que ésta se de existiendo además pequeños grupos que comparten intereses religiosos o de trabajo.

Por las condiciones socio-culturales que predominan en estas regiones, las familias son numerosas, enfrentando dificultades económicas que impiden la superación académica de sus integrantes y consecuentemente de la comunidad.

Por todas las limitaciones antes mencionadas, la escuela primaria presenta la siguiente organización:

- Maestro.
- Sociedad de Padres de Familia.
- Sociedad de Alumnos.
- Comité de Solidaridad.

D).- Cultural

Medio urbano

Las condiciones geográficas y sociales del país permiten que estos lugares cuenten con los principales servicios públicos y de comunicación como son: energía eléctrica, servicios educativos y médicos, correo, teléfono, etc. los cuales brindan una gran apoyo a la población para la realización de sus diversas actividades cotidianas.

Por el ambiente social que se da en estas comunidades, es común encontrar agrupaciones de carácter religioso, artístico, político, científico, etc., las que en cierta forma influyen en las costumbres y tradiciones de la población; aunado a esto es posible considerar la existencia de factores externos que influyen en la misma. Es importante mencionar que los habitantes de este medio manifiestan por lo regular mayor preparación académica.

Medio rural

Este tipo de comunidades generalmente no posee los suficientes servicios públicos debido a la situación geográfica que presentan,

contando así regularmente con una sola institución educativa aunque no por esto no exista en ellas un tipo de cultura; ésta se ve determinada por las costumbres y tradiciones predominantes en la comunidad, las cuales son transmitidas de generación en generación, esto obstaculiza el desarrollo socioeconómico y cultural de la población: esto se refleja en la preparación académica que presenta la mayoría de sus habitantes, ya que se ve limitada por las actividades económicas que realizan, trayendo como consecuencia una escasa o nula preparación en ellos; por lo anterior los fines comunes que los identifican son de tipo religioso y de trabajo; manifestando así una cultura un tanto auténtica, la cual es transmitida de generación en generación.

2. Condiciones de trabajo de maestros y alumnos en Escuelas Primarias de Organización Completa y Escuelas Primarias Unitarias.

A) Pedagógicas

Escuelas de organización completa

Las comunidades en donde están ubicadas estas escuelas son generalmente consideradas como urbanas, contando con una población numerosa por lo que las escuelas, reciben una gran cantidad de alumnos, los cuales, las comprometen a contar con un plantel que reúna las condiciones mínimas para el trabajo escolar, dentro de éstas se pueden considerar un salón para cada grupo con mobiliario adecuado y suficiente, campos de recreación y anexos (sanitarios).

Por la gran cantidad de población escolar, los grupos que conforman a estas escuelas tienden a ser numerosos por lo que resulta indispensable que exista un maestro para cada uno de ellos. Es importante señalar que regularmente estos grupos suelen considerarse un tanto homogéneos en lo que se refiere la edad e intereses que presentan, por lo anterior el trabajo

a realizar puede facilitarse en el aspecto de organización, además esto ocurra por la oportunidad de acceso que tienen los alumnos al material escolar y fuentes de información.

Cabe mencionar que la mayoría de los alumnos al ingresar a la escuela primaria, llevan como antecedente la educación preescolar la cual generalmente favorece la adaptación a un nuevo ambiente escolar e inicia con el desarrollo de aptitudes psicomotrices, las cuales se tratan de reafirmar en el nivel primero; esto algunas veces se logra con el auxilio de maestros de actividades especiales como puede ser el maestro de educación física, actividades culturales, educación especial, etc.

En lo referente al trabajo del docente, éste tiene la oportunidad de programar sus actividades y distribuir su tiempo para la realización de las mismas, contando con el apoyo del Consejo Técnico Escolar, logrando con ello un avance en el programa de estudios.

Escuelas unitarias

Dadas las condiciones que caracterizan a las comunidades rurales en que se encuentran ubicadas estas escuelas y la atención prestada por las

autoridades, el plantel donde se desarrollan las actividades reúne en la mayoría de las veces las condiciones necesarias para la realización de las mismas; actualmente no es común encontrar cuartos o casas adaptadas como aulas de clases, en ellas el profesor trabaja al mismo tiempo con cinco o seis grados, hay un promedio de 28 alumnos por escuela en la región, por lo que se presta para que la educación impartida tienda a ser individualista, en donde maestro y alumnos prestan mayor atención a Español y Matemáticas; y aún así no logran una continuidad de contenidos con el grado inmediato superior, y por lo consiguiente en las materias restantes la mayoría de las veces no se llega ni a la mitad de los contenidos establecidos en los programas.

Es conveniente mencionar que el grupo de alumnos que integran las escuelas muestran una gran diversidad de edades e intereses por lo que puede considerarse heterogéneo, causando así un cierto grado de complejidad en la planeación y el trabajo docente.

Generalmente estas escuelas se localizan en lugares poco comunicados y con caseños dispersos, por lo que en muy pocas ocasiones reciben apoyo por parte de los padres de familia.

B) Económicas

Escuelas de organización completa

De acuerdo al desarrollo que presentan las comunidades urbanas, específicamente refiriéndose a las escuelas primarias de organización completa, es posible hacer mención que reciben ayuda económica de diversas instituciones gubernamentales y particulares entre las que podemos mencionar: Autoridades municipales y estatales, D.I.F., papelerías, grandes empresas, etc., las cuales de alguna manera satisfacen las necesidades materiales de las mismas, propiciando así, que las condiciones para el trabajo escolar sean de buenas a óptimas para maestros y alumnos.

Por lo mencionado anteriormente el nivel económico propiciado por la diversidad de fuentes de trabajo, permite que la mayoría de los alumnos tenga acceso al material didáctico extraescolar que se le solicita, ayudando así de algún modo a facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Escuelas unitarias

Debido a la poca importancia que la mayoría de las veces se les presta a las comunidades rurales, originado quizás por la lejanía que presenta en relación a los medios urbanos, las escuelas ahí ubicadas reciben poco o escaso apoyo económico de instituciones de gobierno o particulares, por lo que los locales educativos únicamente reúnen las condiciones mínimas para que el maestro y los alumnos tengan la oportunidad de desarrollar sus actividades escolares; consecuentemente el nivel económico existente, limita a la mayoría de los alumnos a adquirir material didáctico extraescolar prefabricado (ábaco, láminas, plastilina, etc.), compensando ésto acuden a su ambiente físico y de él obtienen lo indispensable para elaborar los propios.

C) Socio-político

Escuelas de organización completa

Debido al personal con que cuentan las escuelas de este tipo y a la organización sociopolítica que presentan, mencionada anteriormente, se

tiene el apoyo de los integrantes de la comunidad escolar, logrando así de alguna manera facilitar el desempeño de las labores educativas. También es importante mencionar que cuando se les solicita se cuenta con la participación humana y material de diversas instituciones públicas (IMSS, DIF, ISSSTE, CONAFE, etc.) que auxilian en algunas actividades escolares.

Por las condiciones de vida del medio urbano la mayoría de los habitantes de él presentan un nivel educativo cuando menos elemental, por lo anterior gran parte de los alumnos al ingresar al nivel primario traen como antecedente la educación preescolar, la cual tiende a favorecer la adaptación social del niño al nuevo grupo escolar.

Escuelas unitarias

Como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de las escuelas unitarias se localizan en lugares poco comunicados, careciendo de educación preescolar por lo que los alumnos de este medio únicamente conocen la organización social familiar y al ingresar a la escuela se les dificulta adaptarse al trabajo escolar.

Por la organización sociopolítica que presenta la escuela el maestro recurre a diferentes formas de organización y distribuye su tiempo tratando de ser equitativo con cada uno de ellos, trayendo como consecuencia que la atención prestada a los niños de estas escuelas sea menor a la que Comúnmente se da en el medio urbano.

D) Cultural

Escuelas de organización completa

El desarrollo cultural de la comunidad familiariza a los educandos con algunos elementos característicos de la misma como son: semáforos, museos, bibliotecas, mercados, etc., que también son encontrados en el proceso educativo; además de la existencia de centros culturales que proporcionan información tanto a maestros como alumnos logrando facilitar de algún modo la adquisición de contenidos de aprendizaje, éstos a su vez se ven reafirmados dentro de la familia debido al nivel cultural que ésta representa.

Escuelas unitarias

El ambiente físico que caracteriza a las comunidades rurales y que rodea a estas escuelas facilita a los alumnos el desarrollo de algunas actividades académicas, principalmente las relacionadas con la naturaleza; lo cual no se presenta dentro de su ambiente familiar porque en raras ocasiones recibe el apoyo de la misma para la realización de sus trabajos escolares, ocasionado por la escasa o nula preparación que se tiene en la familia.

3.- RECOPIACION DE CONTENIDOS EN MATEMATICAS DE LOS PROGRAMAS DE 1° A 6°.

Por experiencias vividas en el trabajo escolar realizado en escuelas primarias unitarias, se llega a la conclusión de que, en la mayoría de los alumnos al terminar el ciclo escolar, no concluyen con los contenidos correspondientes al grado escolar estudiado por lo que al inicio del siguiente, por lo regular el nuevo maestro empieza su trabajo sin tomar en cuenta lo anterior, provocando así que se pierda la continuidad en los contenidos y ocasionando un descontrol a los educandos.

A este tipo de escuelas llegan Comúnmente maestros recién egresados de las normales, los cuales no cuentan con la experiencia necesaria para la organización y planeación del trabajo, ya que tienen que desarrollar casi al mismo tiempo seis programas; aunado a esto el maestro encuentra escaso apoyo en su trabajo de parte de la comunidad y las autoridades, provocando cierta apatía hacia su labor ya que los resultados que obtiene reflejan una calidad educativa desigual comparada con el tipo de escuelas de organización completa; porque brindan mayor atención a unos contenidos, restándoles importancia a los demás. Debido a los

problemas con los que se enfrenta el docente en estas escuelas, se origina el desarraigo del mismo en las comunidades rurales.

Ante la falta de secuencia observada en los contenidos que se desarrollan en las escuelas primarias, se considera necesario realizar una recopilación de contenidos en matemáticas de los programas de 1o. a 6o. grado con el fin de conocer el esquema básico de conocimientos que el alumno debe presentar al término de su educación primaria.

Al observar lo anterior, se decidió hacer una revisión de los programas y extraer los contenidos para después organizarlos por aspectos; en el caso de los grados 1o. y 2o. por ser integrados se trató de desglosar y acomodar cada contenido en el aspecto correspondiente y así tener una visión más amplia de los mismos.

La revisión se realizó de la siguiente manera:

- a) Se buscaron los contenidos de matemáticas en los programas de los seis grados.
- b) Todos los contenidos fueron clasificados por aspectos (sistema decimal,

números enteros propiedades y operaciones, fracciones y sus operaciones, lógica, geometría, estadística y probabilidad y variación proporcional), y unidades (1 al 8).

- c) En un cuadro de doble entrada se acomodaron, asignándoles un color a cada grado, quedando de la siguiente manera: primer grado, color azul, segundo grado color rojo, tercer grado color morado, cuarto grado color verde, quinto grado color café y sexto grado color negro.

Lo anterior se realizó con el fin de tener una visión general de los contenidos y verificar si existe secuencia en los mismos, tratando de facilitar la organización y planeación del trabajo en el aula.

La finalidad primordial consiste, en proponer una secuencia de contenidos que permita al maestro mejorar una práctica educativa y al niño completar el esquema básico de contenidos del grado escolar que cursa.

A) CONTINUIDAD DE CONTENIDOS

Al realizarse la revisión de contenidos de matemáticas a través del cuadro, fue posible apreciar que la mayoría presenta continuidad tanto dentro del grado, como de éste con el grado superior inmediato, es conveniente señalar que es generalmente en las escuelas unitarias donde se pierde esta continuidad, ya que debido a las condiciones de trabajo mencionadas anteriormente no se alcanzan a desarrollar todos los objetivos propuestos en los programas escolares.

También se observó que generalmente la unidad 8 sirve de repaso a las 7 unidades anteriores; otra observación que se hizo fue que el programa de matemáticas de 4o. grado es muy extenso y requiere de mucho tiempo para lograr desarrollar todos los contenidos, por lo que muchas de las veces éste no se logra terminar.

La materia de matemáticas, según los programas vigentes hasta el ciclo escolar 1991-1992 comprende los siguientes aspectos: Lógica, Números enteros sus propiedades y operaciones, fracciones y sus operaciones, sistema decimal de numeración, Geometría, Probabilidad y Estadística, variación proporcional. La mayoría de estos aspectos se

manejan en cada uno de los grados, aunque hay grados en los que se les da más importancia a algunos de los aspectos, a continuación se revisaran cada uno de los grados.

1o. AÑO.- En este grado se le da más importancia al sistema decimal de numeración, a los números enteros y sus operaciones y geometría; los aspectos de lógica y fracciones se ven pero es muy poco lo que viene sobre ellos.

2o. AÑO.- Dentro de este grupo se le da más importancia al sistema decimal de numeración, números enteros sus propiedades y operaciones, fracciones y sus operaciones; se ve un poco de geometría y probabilidad y estadística, en este grado no se ve el aspecto de la lógica por lo que se pierde la continuidad en este aspecto con 1o. y 4o. grado.

3o. AÑO.- En este grado se le presta mayor interés a los aspectos de número enteros y sus operaciones, geometría y fracciones y sus operaciones; el aspecto de sistema decimal de numeración se ve únicamente en la 1a., 2a. y 3a. unidad, lo mismo que el aspecto de

probabilidad y estadística que se ve muy poco.

4o. AÑO.- En este grado se le empieza a restar importancia al aspecto de sistema decimal el cual únicamente se ve en la 1a. y 3a. unidad: en este grado se vuelve a introducir el aspecto de lógica; también se ve el aspecto de variación proporcional en la 5a. unidad, pero está comprendido en el aspecto de geometría a los aspectos que se les da mayor importancia, son número enteros y sus operaciones, geometría, fracciones y sus operaciones y probabilidad y estadística.

5o. AÑO.- A los aspectos que se les da mayor importancia son números enteros sus propiedades y operaciones, geometría, fracciones y sus operaciones, lógica y probabilidad y estadística; el aspecto de sistema decimal de numeración se ve únicamente en las unidades 1a., 3a. y 6a.

6o. AÑO.- En este grado el aspecto de sistema decimal de numeración se toca únicamente en la primera unidad, se le da mayor importancia a los números enteros y sus operaciones, geometría, fracciones y sus operaciones, lógica y probabilidad; el aspecto de variación

proporcional se toca solamente en la 5a. y 7a. unidad.

Como se puede observar al realizar la revisión de contenidos se encontró que existe continuidad de éstos dentro de cada grado, los únicos aspectos en los que se pierde la continuidad de grado a grado, son el de lógica la cual se pierde de 1o. a 4o. año y el de variación proporcional; aunque al observar cuidadosamente este aspecto se considera que éste se encuentra implícito en algunos de los aspectos de los diferentes grados.

B) FACTIBILIDAD DE LA APLICACION Y LOGRO DE LOS MISMOS

Después de haber hecho la revisión de programas y concentrar todos los contenidos por grados se pudo observar que sí es posible la aplicación y el logro de los mismos, siempre y cuando se den ciertas condiciones dentro de la organización escolar, entre las que se encuentran:

- a) Que exista un maestro para cada grupo; esto es, se considera que los planes y programas están elaborados para que un maestro trabaje con

un solo grado, específicamente para que en el transcurso del año escolar, pueda organizar y desarrollar todas las actividades planteadas en las materias que conforman el programa educativo; el cual está dirigido principalmente para desarrollarse en el medio urbano y con niños que presentan similitud de condiciones, por lo que podría decirse que con grupo homogéneo.

- b) Es necesario que haya un conocimiento previo, para dar paso a uno nuevo; en lo que se refiere al tiempo con el que el maestro cuenta para desarrollar y agotar todos los contenidos de una grado, por lo que los alumnos al ingresar a un nuevo grado, llevan ya antecedentes de aprendizajes que les servirán como base para la adquisición de nuevos conocimientos.
- c) Que las condiciones sociopolíticas, económicas culturales y pedagógicas favorezcan en gran parte el proceso enseñanza-aprendizaje.

Como se hace mención en el inciso "a", los programas generalmente están dirigidos para los alumnos del medio urbano, por lo que sus

características antes señaladas difieren de las del tipo de alumnos de poblaciones rurales, en consecuencia éstos se ven superados por los primeros en cuanto a las ventajas que otorga vivir en una ciudad.

- d) Refiriéndose específicamente al medio rural en donde se da el caso que se encuentra un solo maestro para varios grados, se considera necesario que éste busque la mejor manera de planear y organizar su trabajo para tener una visión global de los contenidos básicos a desarrollar en cada grado pudiendo así que éstos sean factibles de aplicar y en consecuencia sean logrados.

Es importante mencionar que en este caso, el docente debe buscar, complementar y adaptar los programas de acuerdo a las condiciones que su medio presenta para que su trabajo pueda concluir con mejores resultados.

A continuación se presenta el cuadro de recopilación de los contenidos de matemáticas de 1o. a 6o. grado separados por aspecto y unidades.

ASPECTOS	UNIDAD UNO
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencias entre más y menos. - Aplicación de los números del 0 al 100. - Relación de $<$ y $>$ en números menores que 100. - Unidades, decenas y centenas. - Múltiplos de 10 menores que 100. - Múltiplos de 100 menores que 1000. - Números hasta millares. - Mayor que menor que. - Unidades de medición Km, m, Kg, g. - Aplicación del principio posicional de numeración al representar números. - Números hasta decenas de millones. - Fracciones decimales notación desarrollada.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Adición de dos sumandos sin exceder de 100. - Sustracciones con números no mayores que 20. - Adición hasta con tres cifras (sin llevar). - Sustracción hasta de tres cifras (sin prestar). - Problemas de suma y resta. - Propiedad distributiva de la multiplicación. - Adiciones en la recta numérica. - Números positivos y negativos en la recta numérica. - Cálculo mental, aproximaciones. - Conocimientos aritméticos y geométricos en la solución de problemas.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Figuras simétricas. - Ejes de simetría. - Trazos con regla y compás. - Rotación de figuras hasta coincidir bordes. - Areas por triangulación.

**FRACCIONES Y
SUS
OPERACIONES**

- Fracciones $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$ y $1/6$.
- Fracciones comunes.
- Suma de fracciones con igual denominador.
- Relación de orden y equivalencia entre fracciones.
- Representación de números enteros y racionales expresados como fracciones comunes o decimales en la recta numérica.

LOGICA

- Agrupe diferentes objetos de acuerdo a su tamaño y forma.
- Semejanzas y diferencias entre figuras y obj.

**PROBABILIDAD Y
ESTADISTICA**

- Fenómenos azarosos y deterministas.
- Experimentos deterministas y aleatorios.
- Fenómenos deterministas y azarosos.

**VARIACION
FUNCIONAL**

ASPECTOS	UNIDAD DOS
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Distinga muchos, pocos y un elemento. - Números 1, 2, 3 y 4. - Utilización del metro. - Noción de la centena y su expresión simbólica. - Unidades, decenas, centenas y millares. - Metro, decímetro y centímetro.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Adición (llevando). - sustracción (prestando). - Propiedad distributiva de la multiplicación (operaciones). - Suma y resta en la recta numérica. - Operaciones básicas + - y X. - Multiplicación en gráficas de diagrama de árbol. - Operaciones combin. de números enteros + - X. - Concepto del número entero.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Distinga rectas y curvas. - Rectas y círculos. - Clasificar triángulos y cuadriláteros. - Areas y volúmenes por aproximación. - Comparar números de medidas utilizando mayor, menor o igual. - Distinguir el cuadrado del triángulo por simetría. - Localizar puntos en el plano cartesiano. - Reproducciones a escala. - Problemas de distancia aplicando la idea de escala. - Simetría axial. - Tipos de triángulos y cuadriláteros por ejes de simetría. - Volumen de prismas.

**FRACCIONES Y
SUS
OPERACIONES**

- Fracciones $1/2$, $1/4$.
- Fracciones $1/7$, $1/8$, $1/9$ y $1/10$.
- Suma y resta con fracciones decimales y fracciones comunes de diferente denominador.
- Fracciones equivalentes.
- Problemas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.

LOGICA

- Proposiciones con cuantificadores.

**PROBABILIDAD Y
ESTADISTICA**

- Gráficas de barras.
- Determinar la probabilidad de un evento.

**VARIACION
FUNCIONAL**

ASPECTOS	UNIDAD TRES
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Números 5, 6, 7 y 8. - Decímetro. - Números del 101 al 199. - Números hasta 10,000. - Números hasta 999,999. - Uso del ábaco. - Números hasta centena de millar.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la adición y la sustracción. - Sustracciones con números hasta 10,000 (prestando). - División. - Propiedad asociativa de la multiplicación. - Sumas y restas con números enteros. - Relacionar números utilizando los símbolos mayor que y menor que. - Conversiones entre monedas de diferentes países.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Distinga y forme círculos. - Perímetro. - Rectas paralelas y perpendiculares. - Volúmenes por unidades cúbicas. - Areas por unidades cuadradas. - Paralelas y perpendiculares. - Plano cartesiano localización de puntos. - Lados, vértices, ejes de simetría. - Areas y volúmenes, aproximación, superposición. - Localizar puntos en el plano cartesiano. - Angulos con transportador. - Construcción de polígonos a partir de ángulos.
FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Suma de fracciones de igual denominador $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$. - Determine usando símbolos cuando una fracción es igual, menor o mayor que 1.

LOGICA

- Propositiones con cuantificadores.
- Propositiones con cuantificadores.

**PROBABILIDAD Y
ESTADISTICA**

- Determinar la probabilidad de un evento.
- Interpretación de gráficas de barras.

**VARIACION
FUNCIONAL**

ASPECTOS	UNIDAD CUATRO
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Números 9 y 10. - Decenas. - Medición de rectas con el decímetro. - Numeración del 200 al 500.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Sumas. - Adición de dos sumandos con reagrupación de unidades con decenas. - Noción de multiplicación como adición de sumandos iguales. - Multiplicación. - División con múltiplos del divisor menores o iguales que el dividendo. - División abreviada 10,000, 1000. - Propiedad asociativa, distributiva y conmutativa de la multiplicación . - Problemas con operaciones aritméticas.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Distinga y forme cuadriláteros. - Trazo de triángulos rectángulos. - Rectángulos. - La simetría en el perímetro, área y volumen. - Escalas por comparación. - Determinar la mayor, menor o igual magnitud de un giro dado. - Perímetro de algunas figuras.

FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de orden entre dos fracciones se igual denominador. - Suma y resta de fracciones con diferente denominador. - Suma y resta de fracciones con igual denominador en recta numérica. - Orden y equivalencia de fracciones de diferente denominador. - Tanto por ciento problemas. - Fracciones equivalentes. - Expresar fracciones como decimales y decimales como fracciones.
LOGICA	<ul style="list-style-type: none"> - Proposiciones con los conectivos "y" "o".
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la probabilidad de un evento. - Elaboración, interpretación y análisis de gráficas de barras. - Interpretación de gráficas de barras. - Probabilidad de eventos dados, aplicando fracciones equivalentes y conocimiento de áreas.
VARIACION FUNCIONAL	

ASPECTOS	UNIDAD CINCO
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Números del 11 al 49. - Números del 501 al 1000. - Medición de contornos de triángulos y cuadriláteros. - Relación de orden entre números menores de 1000.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de adición con dos dígitos. - Resolución de problemas con sustracción con números menores de 200. - Multiplicación de 4 cifras por un dígito. - Multiplicación por 2. - División de 1, 2 y 3 cifras. - División con el algoritmo correspondiente. - Potencias.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Medición de contornos de cuadriláteros y triángulos. - Determinar el valor de un giro y un ángulo de giro. - Rectas en un plano cartesiano. - Variación proporcional en una escala. - Sistema métrico decimal, m, dm, cm, mm. - Areas mediante conteo de unidades cuadradas. - Volúmenes por conteo. - Perímetros y áreas de algunas figuras. - Pi, uso en problemas. - Areas y volúmenes de prismas y cilindros.
FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Sumas de fracciones $1/2$ y $1/4$. - Sustracción de fracciones de igual denominador. - Orden y equivalencia de fracciones de diferente denominador.
LOGICA	<ul style="list-style-type: none"> - Proposición con conectivos "y" "o".

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA - Probabilidad.
- Interpretación de datos en un plano cartesiano.
- Promedios a partir de situaciones dadas.

VARIACION FUNCIONAL - Variación proporcional en una escala.

ASPECTOS	UNIDAD SEIS
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Números del 49 al 99. - Segmentos de mayor y menor longitud. - Relación entre cm y cm. - Números hasta millones.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Adición con decenas y unidades. - Sumas con tres o más sumandos. - Multiplicación por tres. - Resolución de problemas con sustracción. - División. - División. - Aplicación de las propiedades de la suma. - Problemas con modelos. - Cálculos de presupuesto. - Problemas que indiquen comparación de tiempos y medidas.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Trace de círculos con radio. - Areas de rectángulos. - Determinar el valor de un giro. - Area de triángulos por fórmula. - Localizar puntos en el plano cartesiano. - Concepto de volumen. - Area de trapecios. - Escalas y proporciones, problemas. - Volumen de pirámides.
FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar fracciones de igual denominador (2 ó 4). - Fracciones mixtas. - Fracciones impropias. - Conversión de fracciones comunes a decimales. - Multiplicación de fracciones. - Cálculos de porcentaje y problemas.

ASPECTOS	UNIDAD SIETE
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	- Relación entre m, dm y cm.
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	- Sustracción con decenas. - Multiplicación por cuatro y cinco. - Sumas con reagrupación de unidades en decenas, y decenas en centenas. - División inexacta hasta de dos cifras entre un dígito. - Suma y resta de enteros positivos y negativos.
GEOMETRIA	- Círculos, triángulos y cuadriláteros. - Area de rectángulos. - Gráficas poligonales. - Problemas con ángulos. - Uso del transportador. - Reproducciones a escala. - Volumen de algunos prismas.
FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	- Fracciones de $1/2$, $1/4$. - Relaciones de equivalencias entre $1/2$ y $1/4$. - Fracciones equivalentes. - Conversión de fracciones comunes a decimales. - Comparar números enteros con fraccionarios. - Fracciones mixtas. - Fracciones decimales. - División de fracciones aplicando la propiedad del inverso multiplicativo. - Cálculo de porcentaje, problemas.
LOGICA	- Identificar eventos estableciendo conjuntos. - Proposiciones negativas en la formación de conjuntos. - Falsedad o veracidad de proposiciones negativas e implicaciones dadas.

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Experimentos aleatorios. - Elaboración, interpretación y análisis de gráficas de barras. - Recuento de frecuencias. - Características de una población a partir de una muestra.
VARIACION FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Tablas de variación proporcional directa e inversa.

ASPECTOS	UNIDAD OCHO
SISTEMA DECIMAL DE NUMERACION	
NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Sustracción con decenas. - Multiplicación por 6, 7, 8, 9, 1, 0, 10. - Resolución de problemas con sustracción. - División inexacta hasta de cuatro cifras entre un dígito. - Operaciones básicas. - Relación de orden entre números enteros.
GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Círculos, triángulos, cuadriláteros. - Trazo de figuras simétricas, respecto a un eje. - Area de triángulo no rectángulo. - Areas mediante conteo de unidades cuadradas. - Volúmenes por conteo. - Reproducciones a escala. - Localizar puntos en el plano cartesiano. - Volumen de algunos prismas. - Volumen de cono. - Dibuje planos. - Construya maquetas.
FRACCIONES Y SUS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Fracciones $1/2$, $1/4$. - Comparar fracciones con igual denominador (2, 4 ó 10). - Fracciones decimales con denominador 10 y 100. - Fracciones decimales. - Problemas con fracciones comunes y decimales. - Problemas de fracciones. - Cálculo de porcentajes, problemas.

LOGICA

- Describir conjuntos con los conectivos "y", "o".
 - Semejanzas y diferencias entre figuras geométricas.
-

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

- Experimentos de azar.
 - Determinar la probabilidad de un evento.
 - Elaboración, interpretación y análisis de gráficas de barras.
 - Interpretación de gráficas de barras.
 - Elaboración de gráficas poligonales.
-

VARIACION FUNCIONAL

40. Propuestas de una secuencia de contenidos de matemáticas para los grados de 1o. a 6o. de escuelas unitarias.

El aprendizaje en la Teoría Cognoscitiva.

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso de acumulación de conocimientos que se adquieren a través de una enseñanza escolarizada, los cuales en su mayoría son transmitidos de una manera verbal y práctica; haciendo la aclaración de que aunque el alumno reciba los conocimientos ya elaborados el aprendizaje no es solamente mecánico sino que también puede ser significativo y contribuir a que el niño tenga antecedentes para la adquisición de un nuevo conocimiento.

Las matemáticas también pueden ser interiorizadas a través de las experiencias que un individuo obtiene al tratar de solucionar los diversos problemas que enfrenta en su vida cotidiana; este tipo de aprendizaje dentro de la teoría cognoscitiva es el denominado por descubrimiento.

"La manera más importante de diferenciar los tipos de aprendizaje de salón de clase consiste en formular dos definiciones de proceso, definitivas, que los seccionen a todos ellos; la primera distinción es la de aprendizajes por recepción y por descubrimiento y la otra, entre aprendizajes mecánico o por repetición y significativo. La primera es importante por que la

mayoría de las nociones adquiridas por el alumno, lo mismo dentro que fuera de la escuela, no las descubre por sí mismo, sino que le son dadas. Y como la mayoría del material de aprendizaje se le presenta de manera verbal, conviene igualmente apreciar que el aprendizaje por recepción verbal no es inevitablemente de carácter mecánico y que puede ser significativo..."¹

El aprendizaje que más se utiliza en el ambiente escolar es el de recepción, que consiste en presentar a los alumnos un conocimiento ya elaborado, el cual debe incorporar a su estructura cognoscitiva.

"...la adquisición del conocimiento de la materia de estudio es, ante todo, una manifestación de aprendizaje por recepción. Esto es, que comunmente se le presenta al alumno más o menos en su forma final, el contenido de lo que tiene que aprender. En estas circunstancias, lo único que se le pide es que comprenda el material y lo incorpore a su estructura cognoscitiva, de modo que lo tenga disponible, sea para reproducirlo, relacionarlo con otro aprendizaje o para solucionar problemas en fecha futura".²

Después de incorporar el conocimiento a la estructura cognoscitiva el niño retoma el mismo para la adquisición de un nuevo conocimiento y aplicarlo cuando le sea necesario.

"...la estructura cognoscitiva existente _tanto el contenido sustancial de la estructura del conocimiento de un individuo como sus propiedades de organización principales dentro de un campo específico de estudio, en un momento dado es el factor principal que influye en el aprendizaje y la retención

¹ AUSUBEL P. DAVID. Psicología Educativa Un punto de vista cognoscitivo. p. 37

² Op. cit. p. 107

significativos dentro de este mismo campo".³

Es conveniente mencionar que la estructura cognoscitiva se refiere a la serie de conocimientos hechos y experiencias que un individuo adquiere en el transcurso de su vida; esto es importante porque al ingresar el niño a la escuela ya cuenta con elementos en su estructura, cosa que el maestro deberá tomar en consideración para la enseñanza de un nuevo aprendizaje.

Se hace incapié en que la estructura cognoscitiva debe estar cimentada para que los conocimientos que el niño vaya adquiriendo resulten de utilidad para posteriores aprendizajes.

"Si la estructura cognoscitiva es clara, estable y convenientemente organizada, surgen significados precisos y faltos de ambigüedad que tienden a retener su fuerza de dissociabilidad y disponibilidad"⁴. Por lo tanto ésta "...refleja el éxito de todos los procesos de asimilación previos..."⁵.

Para que exista un aprendizaje nuevo, es condición necesaria que el

³ Op. cit. pp. 155-156.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

alumno tenga un antecedente del mismo en su estructura cognoscitiva, así el primero se le hará más familiar y le será más fácil transferirlo y hacerlo significativo; es pertinente que el maestro se de cuenta que el alumno posea ésta para integrar el nuevo aprendizaje, ya que si no sucede esto, el alumno no podrá hacer significativo el conocimiento.

"...la transferencia se refiere todavía al efecto de la experiencia previa sobre el aprendizaje presente; pero en este caso la experiencia anterior se conceptúa como cuerpo de conocimientos establecido, organizado jerárquicamente y adquirido en forma acumulativa, que es relacionable orgánicamente con la nueva tarea de aprendizaje..."⁶

La transferencia se refiere al uso de los conocimientos que poseen los alumnos y le sirven para resolver problemas posteriores. Es indispensable que el conocimiento anterior sea significativo para que el nuevo también lo sea; si el aprendizaje no es significativo es necesario reafirmar el conocimiento.

Para que el aprendizaje sea significativo debe existir una transferencia, ésta a su vez se logra partiendo del todo a las partes. Si el individuo está familiarizado con los objetos del conocimiento le será más fácil el transferirlo.

⁶ Op. cit. p. 157.

Se ha mencionado acerca de los factores internos del individuo que influyen en el aprendizaje, enseguida se comentarán algunos de carácter externo uno de ellos se refiere a la disciplina escolar ésta es importante en el salón de clases; para favorecer un buen aprendizaje, es recomendable propiciar un ambiente democrático dentro del aula, el cual propiciará una disciplina democrática, que genera el autocontrol, la disponibilidad al trabajo y el respeto mutuo entre alumnos y maestros, la cooperación y evitar el sarcasmo y el ridículo.

"La disciplina democrática es todo lo posiblemente racional, justificada y bilateral. Suministra explicaciones, permite discutir las e invita a que los niños participen en la disposición y cumplimiento de las normas siempre que estén calificados para hacerlo. Por encima de todo, significa respeto a la dignidad del individuo, apela ante todo el autocontrol y evita el hincapié exagerado en las diferencias de status, en las barreras erigidas en contra de la comunicación libre; por consiguiente, repudia todas las formas de castigo rigurosas, abusivas y vengativas así como el empleo del sarcasmo, el ridículo y la intimidación"⁷

Al surgir del grupo, la disciplina de carácter democrática, se crea un ambiente de cordialidad entre alumnos y maestro, lo cual permite que exista mayor confianza entre ambos, y se tenga mayor disposición hacia el trabajo escolar, desarrollando al mismo tiempo factores de la personalidad

⁷ Op. Cit. p. 525

del educando.

"Los partidarios de la disciplina de salón de clase democrática creen que es necesario un grado mínimo de control externo para la socialización, para la maduración de la personalidad, el desarrollo de la conciencia, el aprendizaje de salón de clase y la seguridad emocional del niño. La disciplina y la obediencia se consideran sólo medios para alcanzar estos fines; pero no como fines en sí"⁸

Otro factor importante a mencionar, es el que se refiere a la integración del grupo, ya que si ésta existe, habrá mayor disposición por parte de los alumnos hacia el cumplimiento de las tareas escolares; si se presentan situaciones de rivalidad que interfieran en la unión y en la buena convivencia dentro del salón, el maestro deberá tratar de evitarlas y realizar actividades de integración grupal.

"La cohesión (congenialidad) del grupo puede afectar también el resultado del trabajo en colaboración en una situación de solución de problemas. La simple presencia de colegas que simpatizan entre sí puede aumentar la eficacia de la cooperación, aumentar la motivación con el incremento del atractivo de la tarea, y, proporcionar una fuente de reforzamiento social mutuo, respecto de la conclusión favorable de la tarea. (Lott y Lott, 1961, 1966)"⁹

Es conveniente mencionar que el número de alumnos en un grupo determina parcialmente el grado de participación de los mismos dentro

⁸ Ibid.

⁹ Op. Cit. p. 480

del aula.

"El tamaño del grupo es otro factor limitante en situaciones de solución de problemas. En un grupo pequeño cada individuo puede hacer una contribución y, por tanto, aumentar sus destrezas de solución de problemas. En un grupo grande, por otra parte, la oportunidad individual de participación no sólo se ve limitada por el número de participantes sino también por el hecho de que los miembros más agresivos del grupo tienden a predominar y a monopolizar la actividad de solución de problemas (Carter, Haythorn, Lanzetta y Mairowitz, 1951)"¹⁰

También el trabajo escolar se ve favorecido al contar con un grupo poco numeroso, ya que facilita la participación de cada uno de los alumnos en la resolución de problemas, así como ayuda mutua, y permite al maestro brindar mayor atención a cada uno de ellos.

Hablando acerca del trabajo escolar se obtienen mejores resultados en el aprendizaje cuando el trabajo es realizado por equipo y no individualmente, ya que los alumnos tienen oportunidad de intercambiar experiencias y conocimientos para enriquecer su aprendizaje, puesto que los alumnos menos capaces se ven estimulados por sus compañeros a colaborar igualmente en el trabajo.

"...si el producto de aprendizaje de cada miembro del grupo se emplea como nuestro criterio de éxito en la primera situación de solución de problemas, será evidente que los miembros menos

¹⁰ Op. Cit. p. 481.

capaces del grupo podrán realizar más de lo que harían individualmente en virtud de estar siendo estimulados y de ser capaces de adoptar las ideas y las estrategias de los alumnos más capaces (Gurnee, 1962). En efecto, disfrutaban del beneficio de tutores alumnos. Así pues, la ganancia de destreza es siempre mayor entre alumnos de baja capacidad y entre alumnos que trabajan con compañeros superiores (M. Golman, 1965)¹¹.

Cabe mencionar que en ciertas actividades se obtienen mejores resultados cuando son realizadas individualmente. Es importante señalar, que el docente debe seleccionar adecuadamente la forma de trabajo, de acuerdo a los objetivos que pretende alcanzar.

"...ciertas tareas (por ejemplo, redactar un informe) que exigen pensamiento convergente, concentración intensa y atención persistente a los detalles pueden ejecutarse, evidentemente, con más eficacia de manera individual que en grupo".¹²

"Parece evidente que el profesor debe constituir una de las variables más importantes del proceso de aprendizaje. En primer lugar, desde el punto de vista cognoscitivo, lo amplio y lo persuasivo que sea su conocimiento de la materia establece, desde luego, una diferencia. En segundo lugar, independientemente de su grado de competencia en este respecto, puede ser más o menos capaz de presentar y organizar con claridad la materia de estudio, de explicar lúcida e incisivamente las ideas y de manipular con eficacia las variables importantes que afectan el aprendizaje. En tercer lugar, al comunicarse con sus alumnos podrá ser más o menos capaz de traducir su conocimiento a formas que se adecúen al grado de

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

madurez cognoscitivo y de experiencia en la materia."¹³

El proceso de aprendizaje se ve afectado por el dominio que el docente tenga de la materia de estudio, así como por su capacidad para presentarla y de la comunicación que logre con sus alumnos. Por tanto el profesor constituye una de las variables más importantes de este proceso.

Como se mencionó anteriormente, el docente, es una de las variables que representa más importancia en el proceso de aprendizaje, puesto que su función principal es la de dirigir y organizar las actividades a desarrollar dentro del grupo aunque se le han asignado otras funciones como la de ser sustituto de los padres, consejeros, etc... las que no le restan importancia al objetivo principal del profesor.

"Una manera de evaluar las características del profesor en función de su pertinencia para la eficacia de la enseñanza es la de considerar tanto los diferentes papeles que desempeñan los profesores en nuestra cultura como la importancia relativa de tales papeles. En los últimos años, el alcance de la función del profesor se ha expandido grandemente, más allá de su propósito originar de enseñar, para incluir aspectos como ser sustituto de los padres, amigo y confidente, consejero, orientador, representante de la cultura adulta, transmisor de los valores culturales aceptados y facilitador del desarrollo de la personalidad; pero sin pretender desacreditar de ninguna manera la realidad o la importancia de tales funciones subsidiarias, es innegable, sin embargo, que el papel más importante y distintivo

¹³ Op. Cit. p. 513.

del profesor, en el salón de clase moderno, es el de director de las actividades de aprendizaje,..."¹⁴

Cuando el maestro, cumple con las funciones se guía consejero, confidente, etc., y éste muestra una actitud cordial, provoca que los alumnos sientan confianza hacia él y muestren más disposición para el trabajo escolar, ya que se ha comprobado que cuando se dan estas condiciones, se obtienen mejores resultados en el aprendizaje.

"...la cordialidad del profesor se relaciona significativamente con la cantidad de trabajo ejecutada por los alumnos (Cogan, 1958), con el interés de los alumnos por la ciencia en clases de ciencia general (H. B. Reed, 1961) y con la "productividad" de la conducta del alumno en la escuela primaria (Ryans, 1961), P. S. Sear (1963) adujo algunas pruebas que sugieren que el aprovechamiento de los alumnos es más creativo cuando los profesores son cordiales y alentadores"¹⁵

En lo que se refiere a los estilos de enseñanza es recomendable la aplicación de éstos pero dirigidos a los alumnos, ya que con los mencionados se obtiene una menor dependencia hacia el maestro y una mayor integración del grupo; pero es importante señalar que el docente antes de adoptar un estilo de enseñanza debe realizar un análisis de las características del grupo así como las de su personalidad, y en base a esto

¹⁴ Op. Cit. p. 514.

¹⁵ Op. Cit. p. 519.

elegir la manera de enseñar que el considere mejor.

"Los estilos de enseñar centrado en el grupo, en contraste con los orientados hacia el profesor, hacen mayor hincapié en la actividad del estudiante; en la participación del alumno, en la iniciativa y en la responsabilidad de establecer los objetivos del curso, en determinar el contenido de éste y en evaluar los contenidos del aprendizaje. Estos estilos de enseñanza no parecen diferir de manera significativa de las técnicas hacia profesor, con respecto al aprovechamiento o a la preferencia por la materia de estudio (R. C. Anderson, 1959; Spaulding, 1963, G.G. Stern, 1963), pero son superiores con respecto a resultados como la cohesión de grupo incrementada (Benne y Levit), 1953; Lippit, 1940; Tizard, 1953), menos dependencia del profesor (Asch, 1951; Lipoitt, 1940); sin embargo, la enseñanza democrática no aumenta la creatividad ni mejora los conceptos que de sí mismo tenga los alumnos (Spaulding, 1963)".¹⁶

Uno de los estilos de enseñar más usual y conveniente en el salón de clases es el de conferencia ya que a través de éste el alumno recibe información, conocimientos, etc., que en algunas ocasiones, no puede adquirir por sí mismo; este método es muy importante en el proceso enseñanza-aprendizaje aunque se considera que debe ir apoyado por la discusión, ya que por medio de esta el profesor puede observar si los alumnos recibieron la información necesaria para el logro de los objetivos planeados.

"El debate relativo al estilo de enseñar se ha centrado en

¹⁶ Op. Cit. p. 522.

tomo del problema de la conferencia en contraste con la discusión. En la mayoría de los estudios que atacan este problema se ha informado de escasa diferencia entre ambos métodos, en función de dominio de la materia por parte del estudiante (G.G. Stern, 1963; Wallen y Travers, 1963); y cuando surgen diferencias, éstas suelen favorecer al método de conferencia, aunque hay sorprendentemente pocos testimonios directos de que el método de conferencia facilite la solución de problemas y la aplicación de conocimientos. B.S. Bloom (1953) informó que este método estimula a los estudiantes para que piensen con más pertinencia. Aunque se cifre gran confianza en el método de conferencia es evidente la necesidad de algo de discusión para que los estudiantes reciban adecuada retroalimentación y para que el profesor averigüe si los alumnos van siguiendo su exposición"¹⁷

Aunado a lo anterior podemos mencionar que a través de la discusión los alumnos tienen oportunidad de dar sus puntos de vista, opiniones y debatir acerca de lo que se ha informado todo esto provocado por la reflexión y la participación activa del educando en el proceso de enseñanza.

"La discusión, por otra parte, es el método más eficaz y realmente el único factible de promover el desenvolvimiento intelectual con respecto a los aspectos menos bien establecidos y más controvertidos de la materia de estudio"¹⁸

¹⁷ Op. Cit. p. 521.

¹⁸ Op. Cit. p. 481.

El proceso de aprendizaje requiere generalmente de una evaluación, la cual consiste en hacer un juicio de valor o mérito para apreciar resultados educativos y conocer hasta qué grado se han alcanzado las metas que se persiguen. El propósito primordial de ésta es el de vigilar el aprendizaje realizado por el estudiante; construir una comprobación objetiva tanto de progresos como de realizaciones, de modo que si son insatisfactorias pueden implantarse las medidas correctivas convenientes.

"La medición y la evaluación son partes integrales del aprendizaje en el salón de clase; por tanto, de la psicología educativa. Si nuestra actitud hacia la educación es en realidad seria, tenemos que precisar las maneras de medir los resultados del aprendizaje de los estudiantes como individuos y de averiguar si aquellos concuerdan con nuestros propósitos educativos.

Además, éstas medidas habrán de hacer algo más que informarnos de si nuestros estudiantes están siendo educados realmente o no. Importa igualmente que suministren datos que nos hagan posible vigilar la marcha del proceso educativo y asegurar así un control de calidad sobre la empresa en cuestión. Así pues, en cualquier momento, habremos de ser capaces de conocer la efectividad de nuestros programas educativos; y si esperamos mejorar los resultados de aprendizaje introduciendo métodos de enseñanza, materiales didácticos y maneras nuevas de organizar el contenido de la materia y la secuencias del currículo, la medición y la evaluación ingresan de nuevo y necesariamente en el cuadro".¹⁹

La evaluación es un importante auxiliar en el proceso educativo, ya

¹⁹ Op. Cit. p. 645.

que a través de ella el maestro puede observar el avance que van logrando los alumnos; de esta forma es posible darse cuenta si se obtienen las metas propuestas o si es necesario hacer una retroalimentación.

Es importante que la evaluación se realice en forma continua durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe mencionar que el docente no debe basarse únicamente en el resultado de los instrumentos de evaluación para permitir ésta, sino que es importante que tome en cuenta otros aspectos: la participación del alumno en las discusiones organizadas, el trabajo activo en clases, el cumplimiento con trabajos extraescolares.

En base a lo anterior, se considera que la evaluación facilita el aprendizaje, ya que alienta a los profesores a formular y aclarar objetivos así como comunicar expectativas a los estudiante.

La evaluación es un recurso de gran utilidad para el docente, siempre y cuando sea utilizado de manera apropiada.

"La evaluación es importante al principio, durante y al concluir la secuencia de enseñanza. Deben decidirse en primer término los resultados de aprendizaje deseados para inducir y estructurar, armónicamente, el proceso de enseñanza. En segundo término es necesario determinar el grado de progreso hacia la meta durante el curso del aprendizaje lo mismo como retroalimentación y motivación para el estudiante que como medio de vigilar la eficacia de la enseñanza. Por último, es

importante evaluar los resultados de aprendizajes finales en relación con los objetivos, tanto desde el punto de vista del aprovechamiento del estudiante como desde el punto de vista de los métodos y los materiales de enseñanza. Con este tipo de información de retroalimentación estaremos entonces en posición o de modificar el programa de enseñanza o de redefinir nuestras metas si nos convencemos de que carecen de realismo".²⁰

Uno de los instrumentos de evaluación más utilizados por los docentes es la prueba objetiva ya que como su nombre lo dice evita la subjetividad al evaluar. Al seguir su modelo se logra que los alumnos emitan las respuestas que el maestro espera; ventaja adicional es la estandarización de las mismas lo cual facilita las labores de revisión y evaluación. Sin embargo elaborar una buena prueba objetiva no es fácil.

"Las pruebas objetivas aunque de elaboración difícil y prolongada deben su gran popularidad en la educación a varios factores. En primer término y quizá no sea el más importante, está el hecho de que se eliminan la subjetividad y la variabilidad al calificarse".²¹

Las preguntas al ser escogidas, tratan de hacer representativo lo que el maestro considera más importante de la materia, restándole importancia a lo que en un momento dado sería más significativo para el alumno.

²⁰ Op. Cit. p. 645 y 646.

²¹ Op. Cit. p. 666

"En segundo lugar, los ítemes están seleccionados cuidadosa y sistemáticamente par aque constituyan una muestra representativa del contenido abarcado y de las competencias evaluadas".²²

Por eso es muy importante que el maestro al realizar las preguntas, las plantee claras y breves, dándoles con esto agilidad a la hora de que el alumno las conteste, permitiendo obtener un muestreo más rápido que el logrado por otros instrumentos de evaluación; y lograr con esto corregir los posibles errores en la elaboración de la prueba.

Estriba aquí la otra gran ventaja de las pruebas objetivas; la brevedad de cada ítem y la velocidad a que pueden ser contestados, permiten un muestreo más amplio y sistemático del conocimiento del que sería posible por otros medios. Aunque la capacidad de reconocer una opción correcta no suponga necesariamente la capacidad de recordarla espontáneamente, la correlación entre ambas capacidades tiende a ser razonablemente buena (Plumlee, 1947; R. W. Tyler, 1943 a).

"Otra ventaja más en este aspecto es la posibilidad de refinar los ítemes, después de empleados inicialmente para aumentar la claridad y la discriminabilidad de los mismos y, con ello, la confiabilidad y la validez de

²² Ibid.

la prueba".²³

Este no únicamente se utiliza para llevar un control del aprendizaje, sino que permite percibir los distintos aspectos de la personalidad de los alumnos, cuando en éstos se detecta algún problema creado en su medio ambiente familiar y que interfiere en el desarrollo de su aprendizaje.

"Los registros anecdóticos pueden utilizarse para obtener datos pertinentes a una variedad de productos de aprendizaje y a muchos aspectos de la evolución personal y social".²⁴

Una desventaja de la utilización de los registros, es la interpretación errónea que se puede dar en un momento dado al observador las actitudes de los educandos, no permitiendo hacer una evaluación correcta de lo acontecido en el momento que éste se dé; también es poco el tiempo que se posee para observar todas las actitudes de los alumnos que se desea evaluar .

"El problema cuando se usan registros anecdóticos no es tanto lo que puede evaluarse como lo que debe valorarse. Es obvio que no podemos observar todos los aspectos del comportamiento de un alumno ni informar de ellos no importa

²³ NORMAN E. GRONLUND. Medición y Evaluación de la Enseñanza, pp. 469-471.

²⁵ Ibid.

cuan útiles pudieran ser esos registros".²⁵

Ante las diferencias encontradas en el trabajo de las escuelas primarias de organización completa y las escuelas primarias unitarias, con el fin de lograr que los alumnos de estas últimas al término de su educación primaria presenten un esquema completo de los contenidos básicos de matemáticas y con el propósito de facilitar la planeación y organización del trabajo escolar, se propone como alternativa una secuencia de contenidos de matemáticas para los grados de 1o. a 6o. en escuelas primarias unitarias.

Dicha secuencia fue elaborada en base a la teoría cognoscitivista, principalmente fundamentada en el principio que se refiere al hecho de que debe existir un aprendizaje previo para dar paso a un conocimiento nuevo.

Después de la recopilación de contenidos realizado anteriormente, se procedió a ordenar los mismos por grados, buscando que un contenido sirviera de base al alumno para adquirir uno nuevo, también tomando en cuenta todos los aspectos (sistema decimal, números enteros, etc.) que integran matemáticas en la escuela primaria.

²⁵ Ibid.

Es importante mencionar que el antecedente del aprendizaje para el conocimiento nuevo, no se tomó en cuenta únicamente para un mismo grado sino que sirviera de base para el grado superior inmediato.

Al término del acomodo de contenidos para lograr la secuencia ésta se organizó en un cuadro de doble entrada, que de un lado lleva escritos los nombres de los alumnos de 1o. a 6o. grado en forma ascendente y del otro la secuencia de contenidos asignándoles un color específico a cada grado empezando también de 1o. a 6o.

Cabe mencionar que todos los alumnos de la escuela, sin importar el grado en que se encuentren, empezarán con los contenidos del primer grado de tal forma que se irá registrando en los casilleros el contenido alcanzado por cada alumno y así ellos, se percaten del avance que van obteniendo.

**PROPUESTA DE SECUENCIA DE CONTENIDOS DE MATEMATICAS
PARA LOS GRADOS 1o. A 6o. DE ESCUELAS UNITARIAS**

CONTENIDO DEL AREA DE MATEMATICAS

- 01.- Agrupe diferentes objetos de acuerdo a su tamaño y forma.
- 02.- Diferencie más y menos.
- 03.- Distinga muchos, pocos y un elemento.
- 04.- Distinga rectas y curvas.
- 05.- Números 1, 2, 3, 4.
- 06.- Distinga y forme círculos.
- 07.- Números 5, 6, 7 y 8.
- 08.- Distinga y forme cuadriláteros.
- 09.- Números 9 y 10.
- 10.- Decenas.
- 11.- Sumas.
- 12.- Número del 11 al 49.
- 13.- Problemas de adición con dos dígitos.
- 14.- Adiciones con decenas y unidades.

- 15.- Números de 49 al 99.
- 16.- Gráficas.
- 17.- Segmentos de mayor y menor longitud.
- 18.- Sustracciones de decenas.
- 19.- Círculos, triángulos y cuadriláteros.
- 20.- Fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$.
- 21.- Aplicación de los números del 0 al 100.
- 22.- Relación de mayor y menor en números menores de 100.
- 23.- Utilización del metro.
- 24.- Noción de la centena y su expresión simbólica.
- 25.- Números del 101 al 199.
- 26.- Decímetro.
- 27.- Relacionar la adición y la sustracción.
- 28.- Suma de fracciones.
- 29.- Números del 200 al 500.
- 30.- Centímetro.
- 31.- Adición de dos sumandos con reagrupación de unidades con decenas.
- 32.- Relación de orden entre dos fracciones de igual denominador.
- 33.- Noción de multiplicación como adición de sumandos iguales.

- 34.- Números del 501 al 1000.
- 35.- Relación de orden entre números menores de 1000.
- 36.- Multiplicación por 2.
- 37.- Sustracción de números menores de 200.
- 38.- Medición de contornos de cuadriláteros y triángulos.
- 39.- Relación entre m, dc, cm y mm.
- 40.- Comparar fracciones de igual denominador, (2, 4 o 10).
- 41.- Suma con tres o más sumandos.
- 42.- Multiplicación por 3.
- 43.- Suma con reagrupación de unidades en decenas y decenas en centenas.
- 44.- Multiplicación por 4 y 5.
- 45.- Relación de equivalencia entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$.
- 46.- Multiplicación por 7, 8, 6, 9, 0 y 10.
- 47.- Trazo de figuras simétricas con respecto a un eje.
- 48.- U D C M.
- 49.- Sustracción hasta de tres cifras "sin prestar".
- 50.- Múltiplos de 10 menores que 100, y de 100 menores que 1000.
- 51.- Fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$.

- 52.- Números hasta el 10,000.
- 53.- $1/7$, $1/8$, $1/9$, $1/10$.
- 54.- Sustracción "prestando" hasta 10,000.
- 55.- Perímetro.
- 56.- Rectas paralelas y perpendiculares.
- 57.- Trazo de rectángulo y de triángulo rectángulo.
- 58.- Sustracción de fracciones con igual denominador.
- 59.- Probabilidad.
- 60.- División.
- 61.- Areas de rectángulos.
- 62.- Trazo de círculo con radio.
- 63.- Fracciones mixtas e impropias.
- 64.- Experimentos aleatorios, deterministas y azarosos.
- 65.- Areas de triángulos no rectángulos.
- 66.- Fracciones decimales con denominador 10,100.
- 67.- Unidades de medición Km, m, kg, g.
- 68.- Propiedad distributiva de la multiplicación.
- 69.- Suma y resta en la recta numérica.
- 70.- Areas y volúmenes por aproximación.

- 71.- Números hasta 999,999.
- 72.- Propiedad asociativa de la multiplicación.
- 73.- Áreas por unidades cuadradas.
- 74.- Volúmenes por unidades cúbicas.
- 75.- Plano cartesiano.
- 76.- Comparación de fracciones con la unidad.
- 77.- Lados, vértices y ejes de simetría.
- 78.- División abreviada con 10, 100 y 1000.
- 79.- Orden y equivalencia de fracciones de diferente denominador.
- 80.- Suma y resta de fracciones con diferente denominador.
- 81.- Escalas por comparación.
- 82.- Determinar el valor de un ángulo.
- 83.- Área de triángulo por fórmula.
- 84.- Fracciones comunes a decimales.
- 85.- Gráficas poligonales.
- 86.- Elaboración, interpretación y análisis de gráficas de barras.
- 87.- Identificar eventos estableciendo conjuntos.
- 88.- Uso del transportador y problemas con ángulos.
- 89.- Reproducción a escala.

- 90.- Uso de los conectivos "y" "o".
- 91.- Aplicación del principio posicional de numeración, al representar números.
- 92.- Suma y resta de fracciones decimales y fracciones comunes de diferente denominador.
- 93.- Números hasta centena de millar.
- 94.- Propositiones con cuantificadores.
- 95.- Números hasta millones.
- 96.- Propiedades de la suma.
- 97.- Areas del trapecio.
- 98.- Multiplicación de fracciones.
- 99.- Volumen de prismas.
- 100.- División de fracciones aplicando el inverso multiplicativo.
- 101.- Propositiones negativas en la formación de conjunto.
- 102.- Semejanzas y diferencias entre figuras geométricas.
- 103.- Números hasta decenas de millones.
- 104.- Cálculo mental, aproximaciones.
- 105.- Representación de números enteros y racionales expresados como fracciones comunes o decimales en la recta numérica.

- 106.- Conversiones entre monedas de diferentes países.
- 107.- Construcción de polígonos a partir de ángulos.
- 108.- Tanto por ciento, problemas.
- 109.- Potencias.
- 110.- Pi, uso en problemas.
- 111.- Promedios a partir de situaciones.
- 112.- Variación proporcional en una escala.
- 113.- Suma y resta de enteros positivos y negativos.
- 114.- Falsedad o veracidad de proposiciones negativas e implicaciones dadas.
- 115.- Características de una población a partir de una muestra.
- 116.- Tablas de variación proporcional directas e inversas.
- 117.- Volumen de cono.
- 118.- Dibuje planos.
- 119.- Construya maquetas.
- 120.- Importancia de las matemáticas en la vida humana.

CUADRO DE CONTENIDOS PRESENTADO A LOS ALUMNOS

	Edgar	Luis	Diego	Angel	Gonzalo	Juvenal	Rubén	Elvia	Claudia	Rolando	Miguel	José	Gerardo	Jorge	Ma. Cruz	Adriana	Olivia	José de Jesús	Leonardo	Ma. Guadalupe	Erika	Marcelino	Yadira	Socorro	Vicente
Agrupe diferentes objetos de acuerdo a su tamaño y forma																									
Diferencie más y menos																									
Distinga muchos, pocos y un elemento																									
Distinga rectas y curvas																									
Números 1, 2, 3, 4.																									
Distinga y forme círculos																									
Números 5, 6, 7 y 8.																									
Distinga y forme cuadriláteros																									
Números 9 y 10.																									
Decenas.																									
Sumas.																									
Números del 11 al 49.																									

IV. EXPERIENCIAS DE LA APLICACION DEL TRABAJO

La propuesta de contenido en el área de matemáticas para los seis grados de la educación primaria, se llevó a la práctica en la Escuela Primaria Unitaria "Benito Juárez", ubicada en la población de la Cofradía del Rosario Municipio de Gómez Farías, Jalisco; esta comunidad se localiza aproximadamente a 4 km. de la cabecera municipal y a 9 km. de Cd. Guzmán, Jal., se comunica con estas poblaciones a través de un camino de terracería que se une a la carretera que comunica dichas comunidades, es conveniente señalar que no se cuenta con el servicio de transporte público.

Se caracteriza por ser una comunidad ejidal, su población es aproximadamente de 300 habitantes, la mayoría de los jefes de familia, posee una parcela por lo que su actividad económica principal es la agricultura durante el temporal y el resto del año aprovechan las diversas oportunidades de trabajo que se les presentan.

Las necesidades de vivienda se ven satisfechas por el tipo de construcción que presenta la mayoría de éstas encontrándose distribuidas en cuatro calles principales, al centro de ellas se localiza una pequeña

plaza en la cual se encuentra una cancha deportiva que es el punto de reunión de la mayoría de la población de tal forma que permite la convivencia constante entre sus habitantes, favoreciendo la participación social en beneficio de la comunidad.

Este lugar cuenta con los principales servicios públicos como son agua potable, luz eléctrica, drenaje, recolección de basura y educación pública en los niveles de preescolar y primaria, cuyo plantel se encuentra ubicado frente a la cancha deportiva.

El edificio de la escuela primaria tiene dos aulas de las cuales solamente se utiliza una para las actividades escolares y en la otra se encuentra una pequeña biblioteca y otros materiales didácticos; también cuenta con un anexo donde se imparte la educación preescolar atendida por el DIF, áreas verdes, patio cívico y sanitarios además de contar con una parcela escolar que proporciona recursos económicos, cabe señalar que casi todos los alumnos que terminan su educación primaria continúan con sus estudios a otro nivel ya que cuentan con el apoyo de los padres de familia puesto que ellos muestran interés por la preparación de sus hijos.

La Escuela Primaria Unitaria "Benito Juárez", al inicio del ciclo escolar 1991-1992 registró una inscripción total de 25 alumnos,

distribuidos de la siguiente manera: 1o., 9; 2o., 4; 3o., 5; 4o., 4; 5o., 2; y 6o. 1; con los cuales se llevó a la práctica la propuesta.

La maestra responsable del grupo de alumnos cuenta con 10 años de antigüedad en el servicio en los cuales ha tenido la oportunidad de trabajar en escuelas unitarias, por esta razón mostró interés y disposición para elaborar y aplicar dicha propuesta; es conveniente señalar que el ciclo escolar pasado (1990-1991), laboró en la escuela antes mencionada.

A continuación se numeran algunos de los problemas que ha enfrentado en sus experiencias en este tipo de escuelas, cabe mencionar que en el lugar donde se aplica la propuesta no se presentaron todos los problemas.

1. La organización del trabajo en lo que se refiere a:

- a) Lo laborioso del análisis, selección y planeación de las actividades de los programas escolares de los seis grados con sus respectivas materias.
- b) La dificultad para distribuir el tiempo de atención que se le presta a cada grado.
- c) La distribución del tiempo para desarrollar los objetivos de las distintas materias de estudio en cada uno de los grados.

2. Como consecuencia de lo anterior surge el problema de la falta de

disciplina, que también es ocasionado por las diferencias de edades e intereses que presentan los niños.

3. Quedan inconclusos los programas escolares y el inicio del ciclo siguiente se trabaja con los contenidos del grado superior inmediato, ocasionado por:

a) Falta de tiempo para agotar los programas.

b) Cambio constante del maestro en la escuela.

4. Falta de apoyo de los padres de familia hacia el trabajo escolar:

a) Al no dotar a los alumnos del material extraescolar solicitado.

b) Desinterés en el auxilio de sus tareas escolares.

c) La escasa relación entre maestro y padres de familia.

5. Las constantes reuniones a que son citados los profesores que hasta cierto punto alteran el trabajo.

Con el fin de mejorar la práctica docente y obtener mejores resultados, se puso a consideración la propuesta de secuencia de contenidos de matemáticas para los grados de 1o. a 6o. de escuelas unitarias.

La propuesta se empezó a poner en práctica el día 21 de noviembre de 1991 con un total de 25 alumnos a los cuales se les presentó el cuadro

de contenidos, el cual es de doble entrada en la parte superior tiene los nombres de los alumnos de 1o. a 6o. grado y en el lado derecho se presentan los contenidos de matemáticas de 1o. a 6o., cada grupo está marcado por un color diferente, cada uno de los niños tiene un casillero por contenido en donde se marcarán cuando sea logrado; y se les explicó la forma en que se realizaría de la siguiente manera:

- Todos los alumnos iniciarían con el primer contenido.
- Se les pondría una estrella en el objetivo logrado.
- Se les explicó a los niños hasta cuál contenido se encontraba su meta.
- Se formaron equipos de la siguiente manera 3o. y 4o., 5o. y 6o., 1o. y 2o.
- Los equipos de 3o. y 4o., 5o. y 6o., se auxiliaron en el trabajo de guiones.
- El equipo de 1o. y 2o. se les prestó mayor atención debido a que necesitaban la asesoría de la maestra.
- Los equipos de 3o. a 6o. deberían proponer actividades para lograr los objetivos.

Al inicio del proyecto se decidió trabajar con todos los grados; en primer lugar porque la propuesta está diseñada para desarrollarla al mismo tiempo con todo el grupo, ya que se inicia con el primer contenido

por igual con todos los alumnos, aclarando que cada uno de ellos desarrolló el contenido de acuerdo a los conocimientos que posee.

En segundo término se considera que al trabajar en horarios escalonados, en vez de lograr una mayor integración del grupo, éste quedaría dividido.

Y por último, se consideró que si se dividía el grupo por ciclos, el tiempo designado para cada uno sería insuficiente para trabajar matemáticas y el resto de las materias.

Al inicio del trabajo los alumnos de 3o. a 6o. grado encontraron dificultad para trabajar en equipo ya que estaban acostumbrados a hacerlo en forma individual así como a que el maestro les diera las actividades a realizar; con los demás alumnos de 1o. y 2o. se realizaban las mismas actividades utilizando el mismo material, es conveniente mencionar que los niños de 2o. mostraron inconformidad ante esta situación ya que ellos consideraban que no debían de hacer las mismas actividades de los niños de 1o. grado.

Al principio los alumnos no mostraron mucho interés hacia el cambio en la forma de trabajar sino hasta que se les empezó a marcar en el cuadro.

Durante los primeros cinco días los alumnos no lograron adaptarse a la nueva forma de trabajo por lo que se avanzó poco, y el equipo de 5o. y 6o. fue el que logró avanzar más casilleros en el cuadro (11) se considera que fueron pocos ya que eran contenidos de 1o. año, con el equipo de 3o. y 4o. se presentó el problema de que querían hacer las actividades rápido para no dejarse del equipo del equipo de 5o. y 6o., por esto en muchas ocasiones las realizaban mal, por tal motivo se les explicó que lo importante es realizar bien las actividades aunque avanzaran más lento que sus compañeros, ya que no se trataba de una competencia.

Los niños de 2o. únicamente realizaron las primeras actividades junto con los de 1o. ya que después lo hicieron en forma individual por que no les gustó en equipo, una característica de estos alumnos fue que eran egocéntricos incluso con los niños del mismo grado, trabajaron en forma individual durante todo el año escolar.

Al irse logrando los contenidos los equipos con los que se inició se fueron separando y se formó uno por grado todos los grupos trabajaron

bien en equipo nada más el niño de 6o. grado lo hizo en forma individual ya que era un solo alumno en este grado y no quiso incorporarse al grupo de 5o., por otra parte el grupo de 2o. como ya se mencionó anteriormente no se adaptaron a trabajar en equipo y lo hicieron bien en forma individual.

Se eligió trabajar en equipo ya que se facilita la labor del maestro por que para éste es mejor ver un objetivo que hacerlo con cada niño, además de que al realizar las mismas actividades los alumnos intercambiaban experiencias y se ayudan entre ellos, y los niños más lentos tratan de realizar el trabajo al mismo ritmo de sus compañeros.

Un punto importante de mencionar en cuanto al trabajo en equipo es que aún a pesar de que al inicio no se adaptaban a éste, poco a poco fueron superando ésto hasta lograr trabajar bien en equipo, lo que les ayudó a tener una mayor relación y cooperación entre ellos, también se dio la competencia entre el equipo ésto le sirvió para que todos trataran de ir al mismo ritmo a demás de que los alumnos que eran apáticos hacia el trabajo se motivaron y mostraron interés hacia éste.

Entre los grupos de 5o. y 6o. se presentó una competencia, los alumnos de 5o. siempre trataban de ir adelante del de 6o. y éste a su vez

intentaba alcanzarlos, ésto motivó a los niños de 5o. a trabajar más, esta competencia también se dio en 3o. y 4o. pero fue menor; a los alumnos se les explicó que no se trataba de una competencia entre ellos sino que cada quien debía tratar de llegar a alcanzar la meta propuesta del grado en que estaban, por lo que tanto el de 6o. debería trabajar más ya que eran más los aprendizajes a lograr y los demás tendrían que dominar los contenidos de su grado.

Al verse motivado y querer avanzar más en el cuadro presentado, los muchacho únicamente querían trabajar con matemáticas, por lo que se les presentó el siguiente cronograma.

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Matemáticas	Matemáticas	Español	Matemáticas	Español
Español	Español	Matemáticas	C. Naturales	Educ. Fís.
	R E	C R	E O	
C. Sociales	C. Naturales	C. Sociales	Educación	Educación
			Artístic.	Tecnológ.

De acuerdo al cual se organizarían las actividades para cada uno de los días de la semana.

Los contenidos de primer grado que eran 20 se lograron casi al

mismo tiempo por los grupos de 3o., 5o. y 6o., uno de los que más se le dificultó en esta parte fue el de gráficas, tal vez por que en años anteriores no se le dio mucha importancia a éste, o quizá por que en algunos grados como el 4o., éste se presenta en la última unidad del programa, los cuales generalmente en este tipo de escuelas no se logran terminar por lo que los niños pasan al siguiente grado sin lograr esos objetivos, por lo tanto no tienen un conocimiento previo que les ayude a lograr este aprendizaje, es conveniente mencionar que en esta parte del trabajo no se lograron dominar este conocimiento por lo que en el transcurso de las siguientes etapas del trabajo se les volvió a presentar este contenido.

La forma de trabajo fue marcada por los mismos alumnos puesto que en el caso de los de 5o. se motivaron para llegar más temprano a clase y así iniciar sus actividades, conforme se iban completando los demás grados, empezaban con ellos, todo esto favoreció el desarrollo de las actividades y que éstas no se juntaran sino que se distribuyen en el tiempo destinado para matemáticas, permitiendo así dedicarle más a cada equipo.

Al ser más familiar el sistema de trabajo, cada equipo fue presentando más autonomía respecto a la maestra y proseguían sus

actividades de acuerdo a la organización marcada para este día únicamente se dirigían a ella para aclarar dudas y la revisión de sus tareas ya terminadas; una observación muy interesante fue la de que conociendo ya el modo de trabajo éste se volvió más tranquilo, sencillo y productivo. Ya que el maestro contaba con el programa de Matemática organizado, éste le permitió dedicar más tiempo a las demás materias y a tratar de lograr un mayor número de objetivos en éstas.

Cabe mencionar que en las experiencias del año escolar 90-91 se presentaron problemas de indisciplina en el grupo, se considera que ocurrió debido a la falta de organización ya que el tiempo era insuficiente para atender a todos los grados, este problema se resolvió al adoptar esta forma de trabajar.

Otro de los buenos resultados que se obtuvieron al trabajar de esta forma fue que se aumentó la cooperatividad entre los alumnos no únicamente en matemáticas sino que también en las otras materias y no sólo dentro del salón de clases y en los trabajos, también fuera de él en actividades recreativas.

Cuando algunos contenidos presentan dificultad para lograrlos es necesario tratarlo en varias ocasiones, si después de esto se percibe que

aún no han sido dominados es importante reafirmarlos constantemente.

Dentro de los equipos se presentan casos de algunos niños que tienen dificultad para lograr ciertos aprendizajes a diferencia de sus compañeros, con ellos se hizo una observación en el cuadro para reafirmar dichos contenidos.

Al tener organizado el trabajo en un cuadro de contenidos el maestro puede observar constantemente el avance de sus alumnos, el ritmo de trabajo, así como los contenidos a los que hay que dedicarle mayor tiempo y atención debido a la dificultad que presentan; a parte de la motivación que provoca en los alumnos, éstos pueden observar su propio avance.

El cuadro de contenidos es de gran importancia y utilidad para el profesor por lo antes mencionado y además porque le permite conocer y manejar continuamente los contenidos de matemáticas en la educación primaria, así como tener una visión global de los conocimientos que los alumnos deben adquirir durante el año escolar; enriqueciendo de tal forma sus experiencias para que éstas le permitan tener una gran variedad de ideas que le ayuden a dirigir mejor a los alumnos al propósito marcado.

Los educandos se mantuvieron motivados a lo largo del ciclo escolar porque para ellos era muy importante el ir avanzando en el cuadro además de la atención que mostraban al terminar los contenidos de un grado y empezar el siguiente.

Un aspecto importante de mencionar es el de que los padres de familia se interesaron por la forma de trabajo ya que al asistir a las reuniones podrían observar en el cuadro el avance de cada uno de sus hijos.

Los contenidos que presentaron a los alumnos dificultad para lograrlos y que se estuvieron reafirmando continuamente durante el ciclo escolar fueron los siguientes:

En primer grado.

- Números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.
- Decenas.
- Sumas.
- Sustracciones.

En los grados de 2o. a 6o. fueron los siguientes:

- Decenas.
- Noción de la centena y su expresión simbólica.

- Multiplicación por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 0.
- Sustracción prestando.
- División.
- Orden y equivalencia de fracciones de diferente denominador.
- Suma y resta de fracciones con diferente denominador.
- Suma y resta de fracciones decimales y fracciones comunes de diferente denominador.

Algunos de los siguientes problemas mencionados a los que se enfrenta el maestro, se fueron solucionando en el transcurso del trabajo con la propuesta.

Los contenidos de 1o. y 2o. grado fueron realizados casi al mismo ritmo por los alumnos de 3o., 4o., 5o., y 6o. grado, aunque siempre fueron adelante y los niños de 5o. y 6o. con los conocimientos de 3o. grado se avanzó más lentamente que en los anteriores en esta parte los alumnos de 5o. y 6o. trabajaron más rápido que los de 4o., los cuales realizaron los contenidos al mismo ritmo que los de 3o. se considera que el grupo de 4o. demostró lentitud en su avance debido a que los conocimientos de 3er. grado no estaban bien reafirmados o no se alcanzaron a desarrollar con este grupo, fue necesario prestarle más atención porque además de que se

atrasó en matemáticas también lo hizo en las otras materias.

Durante el ciclo escolar se presentaron casos de bajas en alumnos de 6o., 2o., y 1o. grados, éstos se dieron por motivos familiares ajenos a la escuela por lo que ellos aparecen en el cuadro, pero no terminaron con los contenidos del grado en que estaban, también se presentaron algunas altas en los grados de 2o., 3o. y 5o., los alumnos que ingresaron tuvieron problemas de adaptación a la forma de trabajo; los de 3o. y 5o. poco a poco se integraron a sus equipos contando con el apoyo de sus compañeros, en cuanto al alumno de 2o. por las características que el grupo presentaba y que fueron mencionadas anteriormente y debido a que presentaba deficiencias en cuanto a conocimientos como no saber leer y no conocer los números del 1 al 100 entre otras; por ésto se le tuvo que brindar atención individual.

el grupo que llegó primero a la meta marcada en el cuadro de acuerdo al grado correspondiente fue el de 3er. año, el cual tuvo la oportunidad de seguir avanzando en los del siguiente grado, pero se consideró de más importancia reafirmar los conocimientos de ese grado, este grupo logró desarrollar el programa de español en las materias de C. Sociales y C. Naturales, se llegó hasta la unidad 6 y 7 respectivamente.

El resto de los grupos terminaron sus objetivos casi al mismo tiempo que finalizó el ciclo escolar.

El grupo de 5o. fue uno de los grupos que mejor trabajó ya que se distinguió por su autonomía y cooperatividad, así como por ser el único que terminó los objetivos de las materias de Matemáticas, Español, Ciencias Sociales, y Ciencias Naturales.

Los alumnos de 1o. y 2o. terminaron sus contenidos de matemáticas y en las demás materias quedaron pocos objetivos por alcanzar.

CONCLUSIONES.

Con la propuesta el maestro tuvo a su alcance el trabajo de matemáticas organizado y planeado de tal forma que poseía una visión general de los contenidos básicos que formaban el esquema de educación primaria; por lo tanto simplificó la elaboración del avance programático. En esta propuesta se eliminaron las unidades al igual que en el nuevo programa dentro de la misma se manejaron aspectos (Sistema Decimal de Numeración, Geometría, Lógica, etc.) los cuales en la actualidad se presentan como ejes temáticos (Los Números su Relaciones y sus Operaciones, Medición, Geometría, etc.).

También ofreció diversas ventajas, una de ellas es que el maestro brindó mayor atención a los alumnos de 1o. y 2o. grado, además de que le permitió trabajar con las principales materias las cuales con la reforma de planes y programas reciben el nombre de asignaturas.

Otra ventaja es que el docente tuvo la oportunidad de desarrollar en su mayoría los contenidos programáticos de las distintas materias, trayendo como consecuencia una continuidad de los mismos de grado a grado.

Por medio del cuadro de contenidos los alumnos conocieron los

objetivos de su aprendizaje ya que los manejaron constantemente a demás a través de éste observaron su avance y reforzaron los contenidos que presentaron dificultad para lograrlos por lo tanto la participación de los alumnos fue más activa en el proceso enseñanza-aprendizaje obteniéndose resultados satisfactorios.

En lo referente al trabajo dentro del aula, el maestro, en base a las características de los alumnos adoptó la forma que consideró más adecuada para realizar las actividades ya sea individualmente o por equipos.

A través de la propuesta se lograron fomentar las relaciones humanas al ejercitar entre los alumnos la interacción personal en el trabajo; así mismo se logró la responsabilidad, autonomía y cooperatividad tanto dentro como fuera del aula, por último, como consecuencia de un trabajo planeado y organizado, y se propició la disciplina escolar.

Sin embargo es conveniente mencionar que durante la elaboración y la aplicación de esta propuesta surgió un obstáculo principal que fue la falta de experiencia en este tipo de investigaciones por parte de los integrantes del equipo.

Se espera que, los docentes que lean o se interesen en este trabajo

se motiven para llevar a cabo este tipo de investigaciones en otras asignaturas y así mejorar su práctica educativa.

BIBLIOGRAFIA

Aula. Cursos de Orientación Escolar. Madrid, Cultural. 1990.

AUSUBEL, David P. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México, Trillas, 1980.

NORMAN, E. Gronlund. Medición y Evaluación de la Enseñanza. México, Pax, 1978.

SEP. Introducción a las matemáticas. México, Trillas, 1976.

SEP. Libro para el alumno matemáticas sexto grado. México, 1981.

SEP. Libro para el maestro. Cuarto grado. México, 1981.

SEP. Libro para el maestro. Primer grado. México, 1980.

SEP. Libro para el maestro. Quinto grado. México, 1980.

SEP. Libro para el maestro. Segundo grado. México, 1981.

SEP. Libro para el maestro. Sexto grado. México, 1981.

SEP. Libro para el maestro. Tercer grado. México, 1980.

SEP. RAMIREZ, Rafael. La Escuela Rural Mexicana. México, Fondo de Cultura Económica. 1982.

SEP. Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica. Primaria. México. 1993.

TABORGA, Huascar. Cómo hacer una Tesis. México, Grijalbo, 1980.

U.P.N. Manual de Redacción e Investigación Documental I. México, 1981.




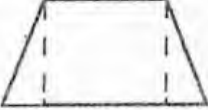
U.P.N. Matemáticas I. Vol. 2. México 1979.

GLOSARIO

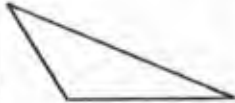
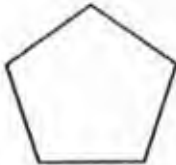
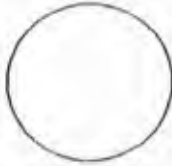
CONCEPTOS MATEMATICOS

AREA: Número de unidades de superficie de una superficie geométrica.¹

AREAS

GRADO	FIGURA	NOMBRE	FORMULA	EJEMPLOS
3o. a 6o.		CUADRADO	AREA $L \times L$	$L = 13\text{cm}$ AREA $13 \times 13 =$ 169cm^2
3o. a 6o.		RECTANGULO	AREA $L \times H$	$L = 13\text{cm}$ $H = 9\text{cm}$ AREA= $13 \times 9 =$ 117cm^2
5o. y 6o.		ROMBOIDE	AREA $b \times h$	$h = 8\text{m}$ $b = 11\text{m}$ AREA= $11 \times 8 =$ 88m^2
5o. y 6o.		TRAPECIO	AREA $\frac{(b+B) \times h}{2}$	$b = 6\text{m}$ $B = 8\text{m}$ $h = 3\text{m}$ AREA= $\frac{6+8 \times 3}{2}$ $7 \times 3 = 21\text{m}^2$

¹ Diccionario de Matemáticas, Ediciones Universitarias, México, 1980. p. 31.

GRADO	FIGURA	NOMBRE	FORMULA	EJEMPLOS
3o. a 6o.		TRIANGULO	AREA $\frac{B \times h}{2}$	B=16 dm h= 8 dm AREA = $\frac{16 \times 8}{2}$ 64dm ²
5o. y 6o.		POLIGONO REGULAR	AREA $\frac{\text{PERIMETRO} \times s}{2}$	PERIMETRO 16 cm a=8cm AREA= $\frac{16 \times 8}{2}$ 64cm ²
5o. y 6o.		CIRCULO	AREA $\pi \times r^2$	r= 2cm AREA= 3.14x2x2= 12.56 cm ²

ARITMETICA: "Es el cálculo con números en las formas de cálculo fundamentales: sumar, restar, multiplicar, dividir, potenciar, extraer raíces y logaritmar"²

DIVISION: "La operación de dividir dos números consiste en determinar el número de veces que un número está comprendido en otro. Al primero se le denomina dividendo, al segundo divisor y el resultado cociente. El número de unidades sobrante, cuando el divisor no está comprendido en un número exacto de ves en el dividendo se denomina

² Op. Cit. p. 31

resto. Esta operación se simboliza mediante el signo (\div).³

ESTADISTICA: "Ciencia que establece proposiciones acerca de las relaciones en fenómenos masivos, aplicada p. ej., a problemas sociales, económicos, técnicos y de las ciencias naturales; después de una determinación clara de conceptos de las unidades encuestadas (encuesta total, muestreo), tiene lugar la preparación de datos, p. ej. en tarjetas perforadas o disgramas; así como su valoración. La estadística matemática proporciona los métodos para reconocer la distribución de caracteres sobre un número (el mayor posible) de portadores de estos caracteres;"⁴

FRACCION: Un número que se presenta por la expresión a/b (a dividido por b); a se denomina numerador b se llama denominador, siendo $b \neq 0$. Las fracciones son las soluciones de todas las ecuaciones $b \cdot x = a$ con $b \neq 0$ (a, b números naturales)..

Los tipos de fracciones:

fracción común $3/4$, $5/6$

fracción derivada $4/4$

$3/4$ (numerador=1)

fracción decimal $2/10=0.2$

(numerador potencia de 10) $2/100= 0.02$

³ Aula. Curso de orientación escolar. Edit. Cultural S. A. de Ediciones 9a. edición Enero 1990. Madrid España.

⁴ Diccionario de Matemáticas, Ediciones Universitarias, México, 1980. p. 31.

Fracción propia (valor < 1) = $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{5}$

Fracción impropia (valor > 1) = $\frac{5}{4}$ $\frac{7}{5}$

Fracción primitiva (numerador = 1) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$

Fracción de igual denominador: $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$

Valor recíproco de una fracción: $\frac{3}{5}$ y $\frac{5}{3}$

Número mixto (número entero + f. propia) $10\frac{1}{3}$ ⁵

GEOMETRIA: "Estudio del tamaño, configuración, posición relativa y dirección de objetos espaciales (g. pura o general, según la concepción clásica). En sentido más amplio, la g. se ocupa de ramas de la matemática en las cuales se verifican leyes análogas, como, p. ej., geometrías de más de tres dimensiones y sistemas de axiomas no clásicos: geometrías no euclídeas.

Según la concepción moderna, la g. es un sistema formal apropiado para la descripción de los objetos espaciales y relaciones de posición, cuya existencia en sentido matemático está fundamentada en la no contradicción del sistema."⁶

LOGICA: La l. matemática encuentra aplicación práctica en la teoría de la información, en la teoría de juegos, en la cibernética y en la

⁵ Op. Cit. p. 97

⁶ Op. Cit. p. 105-106

teoría de las máquinas calculadoras (p. ej. en los lenguajes de programación)."⁷

LOGICA: "Facultad de pensar y juzgar, hablar dando razones para probar una cosa."⁸

La teoría general del razonamiento exacto consta de dos partes: Lógica inductiva y lógica deductiva.

LOGICA INDUCTIVA: Se caracteriza por el razonamiento que a partir de observaciones específicas conduce a conclusiones generales.

LOGICA DEDUCTIVA: Es el proceso de llegar a una conclusión válida a partir de suposiciones o premisas que se aceptan como parte del análisis.⁹

MULTIPLICACION: "Multiplicar y obtener el producto de un número llamado multiplicando por otro al que se denomina multiplicador, consiste en sumar las unidades del primero, tantas veces como indique el segundo. El símbolo de la operación es (X), aunque con frecuencia se utiliza la notación (.)"¹⁰

⁷ Ibid. p. 109.

⁸ Introducción a las matemáticas p. 567

⁹ Op. Cit. p. 30-31

¹⁰ Aula. Curso de orientación escolar. Edit. Cultural S.A. de Ediciones 9a. edición Enero 1990. Madrid, España. p. 56.

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACION

PROP. ASOCIATIVA: Si se tienen cuatro cajas de esferas y en cada caja hay el mismo número de ellas, dispuestas en 6 hileras de 5 esferas que hay en cada caja, basta hacer el producto $6 \times 5 = 30$.

Para saber el número de canicas que hay en 4 las cajas, basta multiplicar el producto de $6 \times 5 \times 4$, es decir:

$$(6 \times 5) \times 4 = 30 \times 4 = 120$$

$$6 \times (5 \times 4) = 6 \times 20 = 120$$

y de esta manera sabemos que hay 120 esferas.

El paréntesis indica que el producto de varios factores se considera ya efectuado.

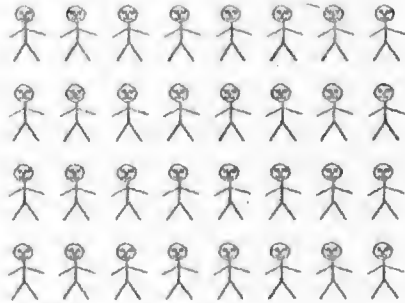
$$\text{Luego } 6 \times 5 \times 4 = (6 \times 5) \times 4 = 30 \times 4 = 120$$

De los anterior se concluye; el producto de varios números no se altera, si se sustituyen 2 o más factores por su producto efectuado.

En general, sean a, b y c números reales, entonces $a.(b.c) = (a.b).c$.¹¹

PROP. CONMUTATIVA: Un grupo de alumnos se acomodan en cuatro hileras de 8 niños cada una.

¹¹ UPN. Matemáticas I. Vol. 2. Primera Edición, México 1979. p. 31.



La distribución corresponde bien a 4 hileras de 8 o bien a 8 hileras de 4 y, en ambos casos resultan los productos:

$$4 \times 8 = 32 \text{ y } 8 \times 4 = 32$$

luego, $4 \times 8 = 8 \times 4$.

Lo cual nos enseña que el cambio de orden de los factores no altera el valor del producto.

En general, sean a y b dos números reales, entonces:

$$a \cdot b = b \cdot a^{12}$$

ELEMENTO UNITARIO O NEUTRO MULTIPLICATIVO:

Daniel desea saber cuantas combinaciones de cambios de ropa puede lograr si cuenta con 4 camisas y 1 pantalón.

¹² Op. Cit. p. 33



El producto de estas combinaciones será $4 \times 1 = 4$.

Resulta conveniente hacer notar que el número 1 es el único número real con esta propiedad.

En general: Para cualquier número real a , se tiene que $a \cdot 1 = a$ ¹³

DISTRIBUTIVA: Sean a , b y c números reales, entonces,
 $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$.¹⁴

GRADOS	PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACION
4°, 5° 6°	+ASOCIATIVA. Sean a , b y c números reales, entonces: $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
2°, 3°, 4°, 5° y 6°	+CONMUTATIVA. Sean a y b dos números reales, entonces: $a \cdot b = b \cdot a$

¹³ Op. Cit. p. 35

¹⁴ Op. Cit. p. 34.

<p>2°, 3°, 4°</p> <p>5° y 6°</p>	<p>+ELEMENTO UNITARIO O NEUTRO</p> <p>MULTIPLICATIVO.</p> <p>Para cualquier número real a, se tiene que</p> $a \cdot 1 = a$
<p>4°, 5° y</p> <p>6°</p>	<p>+DISTRIBUTIVA.</p> <p>Sean a, b y c números reales, entonces:</p> $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$

NUMEROS ENTEROS: "Son los números ...-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3... Constituyen un grupo respecto a la suma, y un anillo respecto a la suma y al producto. Los números naturales son un subconjunto de los números enteros. El conjunto de los números enteros Z. También se definen los números enteros como clases de equivalencia de pares de números naturales (a,b) positivo si a > b; en otro caso negativo."¹⁵

NUMEROS NATURALES: "Los números 1, 2, 3,... Aparecen como números ordinales (primero, segundo, tercer,...) y como números cardinales (potencia). Un conocido sistema de axiomas que define el conjunto de los n.n. es el de Peano.

Esencialmente afirma:

¹⁵ Diccionario de Matemáticas, Ediciones Universitarias. p. 145

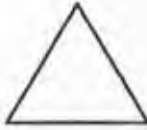

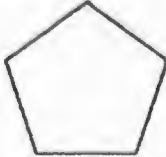
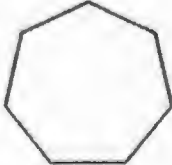
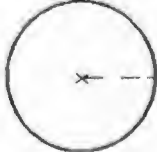
- 1) 1 es un número natural.
- 2) Cada número natural X posee un número natural X' como siguiente; X es el predecesor de X' .
- 3) 1 no posee predecesor (o no existe ningún X con $X' = 1$).
- 4) $X' = Y'$ tiene como consecuencia $X = Y$.
- 5) Si 1 pertenece a un conjunto de números naturales Y con X siempre el siguiente X' ; entonces este conjunto es el conjunto de los números naturales".¹⁶

PERIMETRO: "La longitud de la frontera de una figura geométrica cerrada plana; determinable analíticamente por rectificación de la curva frontera."¹⁷

¹⁶ Op. Cit. p. 146

¹⁷ Op. Cit. p. 158

PERIMETROS

GRADOS	FIGURA	NOMBRE	FORMULA	EJEMPLOS
2° A 6°		TRIANGULO EQUILATERO	PERIMETRO: $3 \times L$	$L = 2m$ PERIMETRO: $3 \times 2 =$ $6m.$
2° A 6°		CUADRADO	PERIMETRO: $4 \times L$	$L = 3m$ PERIMETRO: $4 \times 3 =$ $12m$
3° A 6°		PENTAGONO REGULAR	PERIMETRO: $5 \times L$	$L = 35cm$ PERIMETRO: $5 \times 35 =$ $175cm$
3° A 6°		POLIGONO REGULAR DE 7 LADOS Y LADO DE LONGITUD L	PERIMETRO: $a \times L$	$L = 5cm$ $a = 7$ PERIMETRO: $7 \times 5 =$ $35 cm.$
5° Y 6°		CIRCULO	CIRCUNFERENCIA O PERIMETRO: $2\pi \times r$ ($\pi = 3.14$)	$r = 3dm$ PERIMETRO: $18.84dm$

PROBABILIDAD. "Límite de la frecuencia relativa de un carácter de un número grande de experiencias. (Hay también otras concepciones de la probabilidad matemática. Cada una está relacionada con problemas fundamentales del cálculo de probabilidades)".¹⁸

RESTA: "La resta puede considerarse como la operación por medio de la cual se establece en cuantas unidades es mayor un número de otro".¹⁹

En la operación:

$$a - b = c$$

a es el minuendo, b es el sustraendo y c la diferencia.

SISTEMA DECIMAL. "Sistema de número de base 10 (deca) (diez símbolos numéricos diferentes - cifras), representación por suma de potencias de diez; p. ej., $538 = 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0$. Su invención se atribuye a los hindúes; utilizado, en general, desde la Edad Media. Otros sistemas de números son: el sistema dual, el sistema en base 12".²⁰

SUMA. "Sumar o adicionar dos números consiste en reunir las unidades que representan cada uno de ellos por separado.

¹⁸ Op. Cit. p. 163

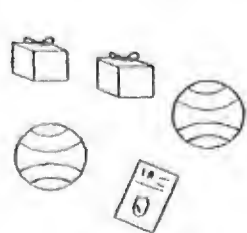
¹⁹ Op. Cit. p. 56

²⁰ Op. Cit. p. 199.

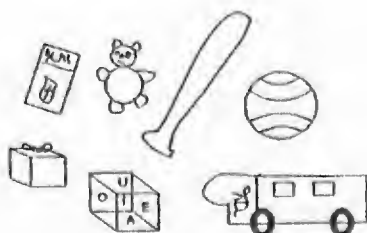
Esta operación, cuyo resultado será otro número formado por tantas unidades como tengan sus componentes, se simboliza mediante el signo +. Cada uno de los componentes que intervienen en la operación se denomina sumando y el resultado suma.²¹

PROPIEDADES DE LA SUMA.

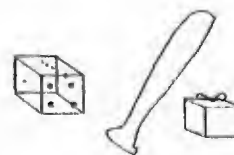
PROP. ASOCIATIVA. En una escuela se piensa realizar una kermes; al grupo de sexto le correspondió atender el puesto de la lotería, por lo que se organizaron tres equipos de niños para coleccionar los premios; el equipo No. 1 reunió 5 premios, el No. 2 recabó 7 premios y el No. 3 colectó cuatro premios.



Equipo 1



Equipo 2



Equipo 3

Su representación simbólica sería 5, 7 y 4, para saber el número de premios que hay, podemos hacerlo de las siguientes formas.

²¹ Op. Cit. p. 55

$$(5 + 7) + 4 = 12 + 4 = 16 \text{ o bien}$$

$$5 + (7 + 4) = 5 + 11 = 16$$

luego: $(5 + 7) + 4 = 5 (7 + 4)$

En general si a , b y c son números reales, entonces:

$a + (b + c) = (a + b) + c$; es decir, es lo mismo sumar al número real a , el número real que se obtiene de sumar b y c ; que sumar c al número real que se obtiene de sumar a y b .²²

PROP. CONMUTATIVA. Dos conjuntos de frutas se representan de la siguiente forma:



Su representación simbólica sería 6 y 4, al juntarlos se representa $6 + 4$ o bien $4 + 6$, lo cual demuestra que el cambio de orden de los sumandos no altera el total.

$$6 + 4 = 10 \text{ y } 4 + 6 = 10$$

luego: $6 + 4 = 4 + 6$

²² U.P.N. MATEMATICAS I. Vol. 2. p. 14

En general, si a y b son números reales, entonces $a + b = b + a$; es decir, es lo mismo sumar al número a el número b , que sumar al número b el número a .²³

ELEMENTO NEUTRO. A la hora del recreo los niños juegan fut-bol, en el primer tiempo se anotaron 3 goles y en el segundo tiempo 0 goles.

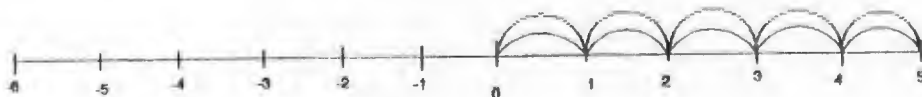
Para saber cuantos goles se anotaron en el partido se representa de la siguiente manera:

$$3 + 0 = 3$$

En general, si a es cualquier número real entonces $a + 0 = a$; es decir, al sumar cero a cualquier número real obtenemos el mismo número real.²⁴

INVERSO ADITIVO. En una actividad de matemáticas, los niños trabajaron con la recta numérica para realizar algunas sumas, uno de los ejercicios fue el siguiente:

$$5 + (-5) =$$



²³ Op. Cit. p. 16

²⁴ Op. Cit. p. 17

por lo tanto $5 + (-5) = 0$

En general, el inverso aditivo tiene la propiedad de que si lo sumamos al número a , la suma es igual a cero; es decir;

$$a + (-a) = 0^{28}$$

²⁸ Op. Cit. p. 18.

GRADOS	PROPIEDADES DE LA SUMA
--------	------------------------

1o., 2o., 3o.,	CONMUTATIVA
----------------	-------------

4o., 5o., 6o.	
---------------	--

Si a y b son números reales, entonces $a + b = b + a$; es decir es lo mismo sumar al número a el número b , que sumar al número b el número a .

4o., 5o. y 6o.	ASOCIATIVA
----------------	------------

Si a , b y c son números reales, entonces $a + (b + c) = (a + b) + c$; es decir, es lo mismo sumar al número real a , el número real que se obtiene de sumar b y c , que sumar c al número real que se obtiene de sumar a y b .

1o., 2o., 3o.,	ELEMENTO NEUTRO
----------------	-----------------

4o., 5o., 6o.	
---------------	--

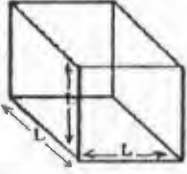
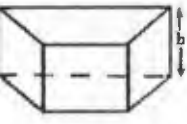
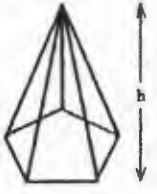
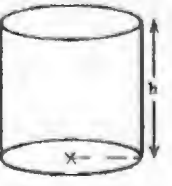
Si a es cualquier número real entonces $a + 0 = a$; es decir, al sumar cero a cualquier número real obtenemos el mismo número real.

4o., 5o. y 6o.	INVERSO ADITIVO
----------------	-----------------

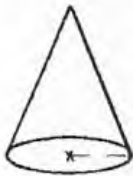
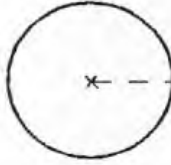
El inverso aditivo tiene la propiedad de que si lo sumamos al número a , la suma es igual a cero, es decir, $a + (-a) = 0$.

VOLUMEN: 'Número de unidades de volumen en un cuerpo geométrico'²⁶

VOLUMENES

GRADO	FIGURA	NOMBRE	FORMULA	EJEMPLOS
4o. a 6o.		CUBO	VOLUMEN $L \times L \times L$	$L = 5 \text{ dm}$ VOLUMEN $5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ dm}^3$
5o. y 6o.		PRISMA	VOLUMEN $\frac{\text{AREA BASE} \times h}{3}$	AREA DE LA BASE = 16 cm^2 $h = 5 \text{ dm}$ VOLUMEN = $16 \times 5 = 80 \text{ cm}^3$
5o. y 6o.		PIRAMIDE	VOLUMEN $\frac{\text{AREA BASE} \times h}{3}$	AREA DE LA BASE = 11 dm^2 $h = 9 \text{ dm}$ VOLUMEN = $\frac{11 \times 9}{3} = 33 \text{ dm}^3$
5o. y 6o.		CILINDRO	VOLUMEN $\pi \times r \times r \times h$	$r = 2 \text{ m}$ $h = 4 \text{ m}$ VOLUMEN = $3.14 \times 2 \times 2 \times 4 =$ 50.24 m^3

²⁶ Diccionario de Matemáticas. p. 219.

GRADO	FIGURA	NOMBRE	FORMULA	EJEMPLOS
5o. y 6o.		CONO	VOLUMEN $\frac{\pi r^2 h}{3}$	$r=7m$ $h=3m$ VOLUMEN = $\frac{3.14 \times 7 \times 7 \times 3}{3} =$ $153.86m^3$
5o. y 6o.		ESFERA	VOLUMEN $\frac{4}{3} \pi r^3$	$r=3m$ VOLUMEN = $\frac{4}{3} \times 3.14 \times 3 \times 3 \times 3 =$ $113.04m^3$

El siguiente cuadro nos muestra los contenidos de la asignatura de Matemáticas de 1° a 6° grado de acuerdo a los planes y programas surgidos a consecuencia de la Modernización Educativa.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
<p>LOS NUMEROS, SUS RELACIONES Y SUS OPERACIONES</p>	<p>* NUMEROS NATURALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Los números del 1 al 100. - Conteos. - Agrupamientos y desagrupamientos en decenas y unidades. - Lectura y escritura. - Orden de la serie numérica. - Antecesor y sucesor. - Valor posicional. ● Introducción a los números ordinales. ● Planteamiento y resolución de problemas sencillos de suma y resta mediante diversos procedimientos, sin hacer transformaciones. ● Algoritmo convencional de la suma y de la resta sin transformaciones. ● Los números de tres cifras (con los mismos indicadores que los números del 1 al 100). ● Uso de números ordinales en contextos familiares para el alumno. ● Planteamiento y resolución de diversos problemas de suma y resta, con transformaciones. ● Introducción a la multiplicación mediante resolución de problemas que impliquen agrupamientos y arreglos

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		<p>rectangulares, utilizando diversos procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Escritura convencional de la multiplicación (con números de una cifra). ● Construcción del cuadro de multiplicaciones. ● Planteamiento y resolución de problemas de reparto de objetos. ● Los números de cuatro cifras (con los mismos indicadores que los números del 1 al 100). ● Lectura y escritura de números ordinales. ● Planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta con números hasta de tres cifras, utilizando diversos procedimientos. ● Planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación con números hasta de dos cifras, mediante distintos procedimientos.. ● Algoritmo convencional de la multiplicación. ● Multiplicación de números terminados en ceros. ● Planteamiento y resolución de diversos problemas de

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		contextos de dinero y medición.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p>* CAPACIDAD, PESO Y TIEMPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción del kilómetro como la unidad que permite medir grandes distancias y recorridos largos. ● Introducción a la noción de volumen mediante diversas construcciones en las que se utilicen cajas o cubos de masa o plastilina. ● Planteamiento y resolución de problemas diversos que impliquen el cálculo de perímetros. ● Medición del área de figuras de lados rectos, utilizando cuadrículas. ● Resolución de problemas que impliquen la medición de superficies con el centímetro y el metro cuadrado. ● Introducción a la fórmula del área del rectángulo el cuadrado y el triángulo. ● Resolución de problemas que impliquen el uso de instrumentos de medición: la regla graduada en milímetros y la cinta métrica. ● Situaciones sencillas que ilustren el uso del mililitro y el miligramo (por ejemplo, empaques de medicamentos).

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p>* LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del reloj y el calendario. ● El lustro, la década, el siglo, el milenio. ● Uso de instrumentos de medición: la báscula, recipientes graduados en mililitros y centilitros para medir líquidos. * Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos y de figuras curvilíneas utilizando diversos procedimientos. ● Resolución de problemas que impliquen el cálculo del área de polígonos, trapecios y romboides por descomposición en cuadrados, triángulos y rectángulos. ● Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas utilizando el metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado. ● El kilómetro cuadrado como unidad de medida para expresar la superficie de grandes extensiones. ● Relación entre el perímetro y el área de una

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p data-bbox="519 1034 837 1109">* CAPACIDAD, PESO Y TIEMPO</p>	<p data-bbox="942 257 1052 292">figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="911 302 1404 414">● Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados. <li data-bbox="911 425 1404 584">● Aproximación del área de polígonos irregulares de figuras curvilíneas utilizando cuadrículas. <li data-bbox="911 594 1404 754">● Medición del volumen del cubo y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas. <li data-bbox="911 764 1404 878">● El centímetro cúbico como unidad de medida del volumen. <li data-bbox="911 889 1404 1048">● Introducción al estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro. <li data-bbox="911 1058 1404 1218">* Relación entre la capacidad y el volumen; relación entre el decímetro cúbico y el litro. <li data-bbox="911 1228 1404 1432">● Relaciones entre la hora, los minutos y los segundos asociadas a la resolución de problemas (conversiones). <li data-bbox="911 1443 1404 1557">● Uso de instrumentos de medición: el dinamómetro y la báscula. <li data-bbox="911 1567 1404 1772">● Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p>* LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES</p>	<p>* Perímetro del círculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Uso de fórmulas para resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas de diferentes figuras. ● Uso de la hectárea en la resolución de problemas. ● Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volumen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas. ● Fórmula para calcular el volumen del cubo y de algunos prismas. ● Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados. ● Cálculo del área total de prismas. ● Profundización en el estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro; algunos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y del metro cúbico. ● Relación entre las unidades de longitud del sistema métrico decimal y el sistema inglés (metro y yarda, centímetro y pulgada, centímetro y pie,

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p>* CAPACIDAD, PESO Y TIEMPO</p>	<p>kilómetro y milla terrestre).</p> <p>* Problemas que impliquen conversión de unidades de tiempo (año, mes, semana, día, hora, minuto y segundo).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a algunos aspectos de la historia de la medición. ● Profundización el estudio del Sistema Métrico Decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo. ● La tonelada como unidad de medida. ● Relación entre las unidades de capacidad y peso del sistema métrico decimal y el sistema inglés (litro y galón, kilogramo y libra).

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p data-bbox="519 662 785 737">* UBICACION ESPACIAL</p> <p data-bbox="519 1242 821 1318">* CUERPOS GEOMETRICOS</p> <p data-bbox="519 1535 821 1610">* FIGURAS GEOMETRICAS</p>	<p data-bbox="942 247 1408 486">cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría.</p> <ul data-bbox="911 498 1408 1739" style="list-style-type: none"> ● Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas. ● Simetría. ● Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo). ● Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos. ● Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante doblado de papel. ● Uso de la regla para trazar líneas y figuras. ● Representación de puntos y desplazamientos en el plano. ● Diseño, lectura e interpretación de croquis y planos. ● Lectura e interpretación de mapas. ● Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de caras,

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
	<p data-bbox="514 539 809 615">FIGURAS GEOMETRICAS</p> <p data-bbox="514 1622 769 1698">* UBICACION ESPACIAL</p>	<p data-bbox="937 253 1397 329">número de vértices y número de aristas.</p> <ul data-bbox="903 339 1397 1745" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="903 339 1397 543">● Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos (por ejemplo, mediante el trazo de forros con restricciones). <li data-bbox="903 553 1397 666">● Comparación de ángulos, en forma directa y con intermediario. <li data-bbox="903 676 1397 752">● Uso del transportador en la medición de ángulos. <li data-bbox="903 762 1397 1003">● Clasificación de figuras geométricas a partir del número de lados, número de lados iguales, ángulos iguales y número de ejes de simetría. <li data-bbox="903 1013 1397 1255">● Reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos (triángulo isóseles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo). <li data-bbox="903 1265 1397 1340">● Trazo de las alturas de los triángulos (casos sencillos). <li data-bbox="903 1351 1397 1463">● Composición y descomposición de figuras simétricas. <li data-bbox="903 1473 1397 1606">● Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos. <li data-bbox="903 1616 1397 1692">● Trazo del círculo utilizando una cuerda. <li data-bbox="903 1702 1397 1745">● Introducción de los ejes de

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		<p>semejanzas y diferencias entre dos figuras a escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de figuras a partir de sus diagonales. • Construcción de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de sus ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, números de ejes de simetría, etc.). • Construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría. • Trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
<p>TRATAMIENTO DE LA INFORMACION</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Planteamiento y resolución de problemas sencillos que requieran recolección, registro y organización de información, utilizando pictogramas. ● Resolución de problemas y elaboración de preguntas sencillas que puedan responderse a partir de una ilustración. ● Interpretación de la información contenida en ilustraciones, registros y pictogramas sencillos. ● Resolución e invención de problemas sencillos elaborados a partir de la información que aporta una ilustración. ● Invención de problemas a partir de expresiones numéricas dadas. ● Planteamiento y resolución de problemas sencillos en los que se requiera recolectar y registrar información periódicamente. ● Invención y redacción de

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
<p>TRATAMIENTO DE LA INFORMACION</p>		<p>preguntas a partir de enunciados que contienen datos numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolución e invención de preguntas y problemas sencillos que puedan resolverse con los datos que contiene una ilustración. ● Recolección y registro de datos provenientes de la observación. ● Representación de la información en tablas de frecuencia y gráficas de barras. ● Uso de la frecuencia absoluta en el manejo de la información. ● Análisis e interpretación de la información proveniente de una pequeña encuesta. ● Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas. ● Análisis de las tendencias en gráficas de barras:

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		<p data-bbox="942 253 1401 329">promedios, valor más frecuente, la mediana.</p> <ul data-bbox="906 384 1401 1208" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="906 384 1401 498">● Recopilación y análisis de información de diversas fuentes. <li data-bbox="906 553 1401 711">● Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas. <li data-bbox="906 766 1401 880">● Uso de la frecuencia relativa en la resolución de problemas. <li data-bbox="906 936 1401 1208">● Análisis de problemas en los que se establezca si hay suficiente información para poder resolverlos y se distinga entre datos necesarios y datos irrelevantes.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
<p>PROCESOS DE CAMBIO</p>		<ul style="list-style-type: none"> * Problemas sencillos que introduzcan al alumno a la elaboración de tablas de variación proporcional. * Elaboración de tablas de variación proporcional y no proporcional para resolver problemas. <ul style="list-style-type: none"> ● Relaciones entre los datos de una tabla de proporcionalidad directa. ● Elaboración de gráficas de variación proporcional y no proporcional. ● Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje. * Planteamiento y resolución de problemas que impliquen la elaboración de tablas y gráficas de variación proporcional y no proporcional. <ul style="list-style-type: none"> ● Relación entre situaciones de variación y las tablas gráficas correspondientes. ● El valor unitario como procedimiento para resolver ciertos problemas de proporcionalidad. ● Los productos cruzados como método para comprobar si hay o no proporcionalidad.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		<ul style="list-style-type: none">• Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje.

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
<p>PREDICCIÓN Y AZAR</p>		<ul style="list-style-type: none"> * Predicción de hechos y sucesos en situaciones sencillas en las que no interviene el azar. ● Identificación y realización de juegos en los que interviene o no interviene el azar. * Registros de los resultados de experimentos aleatorios. ● Representación de los resultados de un experimento aleatorio en tablas y gráficas. ● Uso de las expresiones "más probable" y "menos probable" en la predicción de resultados. ● Realización de juegos o experimentos cuyos resultados dependen del azar. * Problemas que impliquen arreglos o permutaciones de dos o tres objetos. Lista de resultados posibles. ● Uso de diagramas de árbol para resolver problemas de conteo. Lista de resultados posibles. ● Experimentos aleatorios y análisis de los resultados posibles y de los casos favorables. ● Identificación de la mayor o menor probabilidad de

EJE TEMATICO	CONTENIDO PROGRAMATICO	SITUACION DE APRENDIZAJE
		<p>los eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Registro en tablas y gráficas de los resultados de diversos experimentos aleatorios. ● Uso de diagramas de árbol para contar el número de resultados posibles en experimentos sencillos. ● Comparación de dos eventos a partir del número de casos favorables sin cuantificar su probabilidad. ● Análisis e interpretación de gráficas para hacer predicciones.