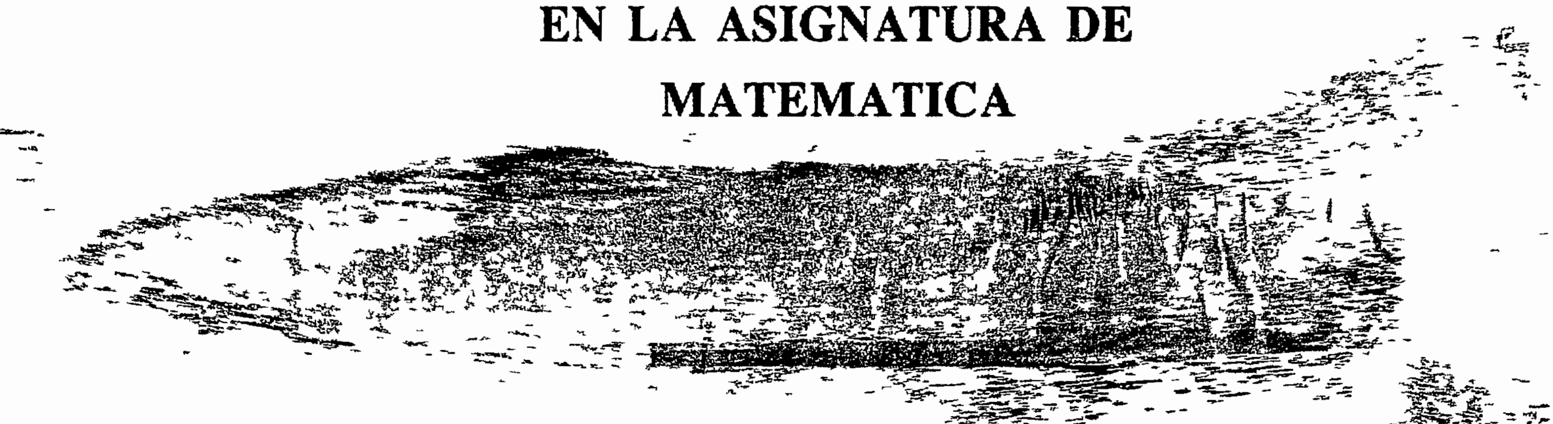
MINISTERIO DE EDUCACION

DIRECCION NACIONAL DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN CURRICULAR Y LOGROS DE APRENDIZAJE

PROYECTO SABE Solidificación del Alcance de Educación Básica

INFORME DEL ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LOGROS DE APRENDIZAJE DE 3º, 4º, 5º Y 6º GRADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA



Intercultural Center for Research in Education (INCRE)
Bajo el Contrato de USAID Nº 519-0357-C-00-1169-00

subcontratado por la

Academy for Educational Development

Abril de 1997

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

Los problemas mas agudos del Sistema Educativo Salvadoreño han sido la desercion, la repeticion, y el ingreso tardio al sistema escolar Una de las finalidades del MINED es tratar de solucionar esta problematica, mediante un proceso de Reforma Educativa

El plan operativo diseñado por el MINED para orientar la implementacion de la Reforma Educativa es el Plan Decenal 1995-2005 que comprende cuatro ejes Cobertura, Modernizacion Institucional, Formacion de valores humanos, eticos y civicos y el Mejoramiento de la calidad educativa Una estrategia para impulsar este ultimo eje es la evaluacion educativa, por medio de la cual se pretende retroalimentar constantemente el proceso de la Reforma Uno de los instrumentos empleados para evaluar la calidad educativa, son las Pruebas Nacionales de Logros de Aprendizaje, que permiten obtener informacion necesaria para retroalimentar y realizar los ajustes pertinentes y oportunos en el curriculo

Las Pruebas Nacionales de Logros de Aprendizaje han sido aplicadas a partir de 1993 En ese año se evaluo la lecto-escritura en Parvularia, Matematica y Lenguaje en 1° y 2° grado [illegible] muestra de 110 escuelas En 1994 se evaluaron los logros de aprendizaje de las asignaturas de Matematica y Lenguaje en 3°,4°, 5° y 6° grado siempre [illegible] En 1995 y 1996 la muestra nacional fue de 256 [illegible] por vez primera, escuelas del programa EDUCO Se aplicaron pruebas en las asignaturas de Lenguaje Matematica, Estudios Sociales y Ciencia, Salud y Medio Ambiente en 3° y 5° grado

En 1996 la muestra se amplio a 500 escuelas la cual se diversifico, ya que incluyo una cantidad representativa de escuelas con los programas EDUCO puro, EDUCO mixto, Modelo, Saludables, y ademas las escuelas Tradicionales Se incluyeron tambien centros educativos del sector privado Esta diversificacion permite analizar los resultados de los logros de aprendizaje de manera comparativa

El proceso metodologico del diseño de las pruebas de logros de aprendizaje parte de la seleccion de diez objetivos tomados de los Programas de Estudio en su version experimental Estos objetivos contienen los dominios basicos que niños y niñas deben poseer al final de un grado determinado Cada uno de estos objetivos se operacionalizo a traves de criterios medibles para obtener un objetivo conductual, el cual se evaluo mediante cuatro itemes de seleccion multiple

Este informe presenta el analisis de los resultados de las Pruebas Nacionales de Logros de Aprendizaje en la asignatura de Matematica, destacando los objetivos de mayor y menor logro a nivel nacional, asi como tambien los resultados generales por areas de estudio en los grados 3°, 4°, 5° y 6° Se identifican los principales problemas y se proponen recomendaciones generales

A continuacion se presenta un analisis global, por areas de estudio, de los resultados de logros de Matematicas en 3°, 4°, 5° y 6° grado obtenidos, en 1995 para 5° grado y en 1996 de los otros grados

Las areas de estudio en esta asignatura son Operaciones Numericas, Medidas y Monedas, Geometria y Estadistica

[illegible] Numericas, en 1995 se evaluaron 6 objetivos de 5° grado, y en 1996, 13 objetivos [illegible] de tercer grado, 5 de cuarto grado y 4 de sexto grado Es el area de [illegible] que mas [illegible] las pruebas de matematica aplicadas en esos grados

Los 13 objetivos tuvieron logros muy por debajo del 50%, y el promedio de logro, entre los 3 grados, en 1996 es de 28% aproximadamente Esta area, es donde mas deficiencias y limitaciones tienen los estudiantes

La gran mayoria no domina el algoritmo de las 4 operaciones aritmeticas En el caso de la division, aun en 5° y 6° grado, evidencian, que no tienen formada la idea de esa operacion como un proceso de reparticion y confunden el cociente con el residuo En las fracciones, no se ha formado, desde el 4° grado, la concepcion de fraccion como relacion de la parte con el todo Ese vacio tambien se evidencio en 5° grado en las pruebas aplicadas en 1995 En 6° grado, un elevado porcentaje, (70%) no saben sumar ni restar fracciones de igual denominador La inadecuada lectura y escritura de numeros enteros y decimales , el escaso dominio del valor posicional de las cifras y el bajo uso del calculo mental son factores que estan afectando seriamente el trabajo deficiente que los niños y las niñas realizan con las cuatro operaciones numericas basicas, en 3°, 4°, 5° y 6° grado

En este contexto, en el año de 1996, el objetivo de 3° grado relacionado con la lectura y escritura de numeros naturales obtuvo el logro mayor con un 61% Valor todavia bajo por ser un objetivo de arrastre A la vez, el objetivo referido al producto de dos digitos por un digito, alcanzo el mas bajo logro, con un 24%

En el 4° grado en 1996, y en el 5° grado en 1995, traducir la grafica de una fraccion a su notacion fraccionaria, fue el objetivo de menor logro con 18% en el primer caso y con 11% en el segundo

Por lo que es recomendable consolidar el dominio del algoritmo de cada operación aritmetica y fortalecer la aplicacion de esas operaciones en problemas de la cotidianidad Ello implica hacer esfuerzos, para que el estudiante tenga una alta comprension del valor posicional de las cifras, asi como orientarlo hacia el uso sistematico del calculo mental La retroalimentacion [illegible] tanto en el contenido de esta area de estudio como en nuevas [illegible] es apremiante si se quiere que la situacion, tan deficitaria [illegible] basicas de la Matematica sea mejorada [illegible]

En el area de Medidas y Monedas, en 1995 en 5° grado se evaluo solo 1 objetivo, en 1996 se evaluaron 8 objetivos de los cuales 3 fueron de tercer grado, 2 de cuarto grado y 3, de sexto grado De los 8 objetivos solo 2 superaron el 50% de logro

El logro promedio entre los 3 grados evaluados en 1996 en esta area fue del 35% Un poco mayor que el del area de las operaciones numericas

En esta area, las deficiencias mas evidentes estan referidas al calculo del perimetro de figuras de 3 y 4 lados, al calculo de superficies con forma de rectangulos y de triangulos rectangulos, asi como a la conversion de medidas, entre ellas las de peso

Un elevado porcentaje de estudiantes tiene una nocion bastante imprecisa de la nocion de perimetro y de area asi como un bajo dominio de como hacer tales calculos Esto se ha evidenciado en el hecho de que el objetivo referido al calculo del perimetro en 1996, en 4° grado obtuvo 18% de logro uno de los dos con menor logro, y en 5° grado, (1995) alcanzo el 11% de logro, uno de los dos mas bajos en ese grado Ademas el calculo de superficies en 1996, en 6° grado, obtuvo un 15% de logro una de los tres mas bajos en tal grado

En cuanto a la conversion de medidas de peso, en 1996 en 6° grado, fue el objetivo con el menor logro con solo el 10%

Por lo que se recomienda que se hagan esfuerzos por cimentar mejor en los estudiantes la nocion de perimetro, y de area, asi como el calculo eficaz de esas magnitudes, tanto en situaciones concretas del entorno como graficamente

De igual manera, consolidar el proceso para convertir unas medidas a otras equivalentes, proceso que debe estar sustentado en el dominio de los multiplos y submultiplos del Sistema Decimal de Medidas

En el area de Geometria, en 1995 se evaluaron 2 objetivos de 5° grado y en 1996, 5 objetivos de los cuales 1 fue de tercer grado, 2, de cuarto grado y 2, de sexto En cuanto al logro, dos objetivos llegaron al 50% o mas y tres, quedaron bastante abajo de ese valor El promedio de logro en esta area entre los tres grados, en 1996, fue del 40% Porcentaje que es mayor al obtenido en las dos areas de estudio antes mencionadas

En Geometria, se han puesto en evidencia limitaciones relacionadas con la ubicacion de puntos en el espacio, confundiendo derecha con izquierda o el este con el oeste, el reconocimiento y diferenciacion de las clases de triangulos, y la identificacion y determinacion de la simetria de una figura. Aqui cabe mencionar que el perimetro, en cuarto grado esta en el area de las Medidas y Monedas y en 5° grado, en el area de Geometria Es necesario decidir en que area conviene dejarlo ubicado, si aun no se ha decidido

Para superar las limitaciones mencionadas se recomienda consolidar el dominio del uso de los puntos cardinales para ubicar y referenciar en la vida cotidiana desde el 3° grado, usar variadas estrategias para que el estudiante descubra las caracteristicas propias de cada clase de triangulo, y que antes de determinar la simetria de figuras complejas, se oriente a los alumnos y alumnas hacia el proceso para obtener simetrias de puntos y lineas y a la comprension clara de lo que es un eje de simetria

En relacion al area de la Estadistica, tanto en 1995 en 5° grado, como en 1996 en 4° y 6° grado, se evaluo un objetivo, relacionado en todos los casos, con la lectura de graficos de barras El promedio de logro de esta area entre los dos grados evaluados en el año 96 es de 48 5%, valor que es mas alto a los obtenidos en las tres areas antes analizadas Se ha evidenciado que todavia los niños y las niñas de 4°, 5° y 6° grado tienen un bajo dominio, para leer e interpretar informacion presentada en las graficas de barras, por lo que es conveniente incrementar el dominio que ya tienen al respecto

Las deficiencias que se advierten tenderan a disminuir si a los maestros y maestras se les capacita sistematicamente no solo en aspectos metodologicos sino tambien en algunos contenidos, particularmente aquellos donde mas limitaciones se han detectado Esa necesidad de capacitacion en contenidos puntuales de algunas areas de estudio fue expresada por los mismos educadores durante la investigacion que sobre el uso de los Programas de Estudio, se realizo en 1995 Pero ademas, es conveniente que a las jornadas de capacitacion se les de seguimiento para verificar en que medida se aplican o no las nuevas ideas que en las capacitaciones se adquieran

Al observar los resultados de matematica en 3° grado, en los tres años consecutivos 94,95 y 96, en que se aplicaron las pruebas en ese grado, hay incrementos aunque sea leves, en los 10 objetivos conductuales evaluados en ese grado en el año 1996 con respecto a 1995 Eso parece indicar que se han comenzado a ver los frutos de las acciones realizadas por el MINED, en cuanto a los nuevos programas de estudio, libros de texto y otros materiales educativos, asi como de las jornadas de capacitacion dadas a los maestros y maestras en todo el país

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA 3er GRADO 1994 - 1995 - 1996

OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.2

Localizar puntos respecto a la orientación de los puntos cardinales

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Identificar ubicación de puntos en el plano.

Este objetivo tiene un porcentaje de logro nacional de en 1994, 1995 y 1996 de 22%, 23% y 27% respectivamente

Con los itemes se evaluaron dos posibilidades de como ubicarse espacialmente

1° Ubicacion espacial usando como referencia un objeto y los terminos arriba, abajo, izquierda, derecha

2° Ubicación espacial usando los puntos cardinales

La primera forma de ubicacion en el espacio resultó mejor evaluada en los dos itemes que se aplicaron, ya que los porcentajes de alumnos que contestaron acertadamente fueron el 30% y el 41% Sin embargo, tambien el 30% y 34% de la población en esos mismos itemes confundieron derecha con izquierda

La segunda forma de ubicarse en el espacio tiene resultados del 22% y 27% de acierto en tales itemes, que son bastantes mas bajos Cabe agregar a esto que un alto porcentaje de niños y niñas, confunden el este con el oeste, en un item 32% y en el otro 37%, tuvieron esa confusion

Estos resultados ponen en evidencia, entre otras cosas, que el alto porcentaje de confusion de este y oeste esta relacionado, probablemente, con el alto porcentaje que confunden izquierda y derecha Esta es una situacion que el maestro o la maestra de aula debe prestarle mucha atencion, ya que puede inferirse que los niños y niñas aún no dominan el concepto de lateralidad (izquierda-derecha)

Entre las posibles causas de los resultados anteriores se consideran las siguientes

- El fenomeno cultural de ubicar y referenciar en la vida cotidiana de manera ostensible e imprecisa Esto es buscando puntos visibles de referencia y no por el uso de los puntos cardinales

- La poca induccion que el niño y la niña ha tenido en el proceso educativo de usar su propio cuerpo para ubicar lo que está a su derecha y a su izquierda, es decir colocandose él como sujeto ubicador Mucha mayor dificultad tendrá para hacerlo a partir de un sujeto ubicador distinto de el mismo

- Es probable que el poco dominio en la diferenciación derecha-izquierda, este propiciando el escaso dominio en la diferenciacion este-oeste

Por lo anterior es recomendable que el maestro y la maestra oriente al alumno y la alumna a que usen más los puntos cardinales para ubicarse y referenciar en la vida cotidiana e irlos desacostumbrando del uso de puntos visibles de referencia Para ello puede utilizar actividades concretas relacionadas con

- Localizar objetos o personas en el salón de clases o ubicados en el contexto de la escuela, por medio de la orientación norte-sur, este-oeste
- Localizar en la localidad instituciones importantes de ella, siempre por medio del uso de los puntos cardinales
- Juegos diversos, que permitan a los alumnos y alumnas movilizarse hacia donde corresponda de acuerdo a la mencion que se vaya haciendo de los puntos cardinales

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.1

Leer y escribir números naturales

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Leer y escribir numeros menores que diez mil.

Este objetivo tuvo en 1994 y 1995 un logro nacional del 57% y en 1996 de 61% Es el objetivo de mayor logro en los tres años en que la prueba se ha aplicado, siendo tambien uno de los de más alto incremento con respecto al año anterior

Se evaluo con dos tipos de itemes y dos itemes por cada tipo, los tipos de itemes fueron

1° Dado el numero en cifras reconocerlo en palabras Esta forma obtuvo 64% y 67% de acierto

2° Dado el numero en palabras identificar su escritura en cifras Esta forma logro 41% y 50% de acierto

Se usaron numeros de 3 ó 4 cifras sin repetición de digitos diferentes de cero

Aparte de que este fue el objetivo mejor logrado (57%) en 1994 y 1995, es necesario considerar que es un objetivo de arrastre desde el primer grado, por lo que se esperaria obtener logros mayores al 61%, siendo, en consecuencia, este porcentaje no del todo satisfactorio

Los resultados anteriores reflejan que a las niñas y niños les cuesta más traducir un numero dado en palabras a cifras que el proceso inverso Probablemente se deba a que aun no han fijado el concepto de valor posicional

Un error manifiesto es que en uno de los itemes el 29% de los estudiantes se fueron hacia la opcion incorrecta que señalaba que el número 2,340 se lee como “dos mil tres cuarenta”, donde se hace caso omiso del valor posicional de 3 de las cifras del número

Tal error tiene como base el hecho de que, los niños y niñas que se decidieron por esa opcion incorrecta, tienen un bajisimo conocimiento del valor posicional de los digitos, probablemente porque se ha realizado un trabajo docente muy superficial y poco consistente en tal sentido

Para contribuir a superar esa seria deficiencia es recomendable que se enfatice, usando distintas estrategias metodologicas, en el valor posicional de las cifras Por ejemplo, promover la lectura y escritura de un numero en formas diversas, asi

258 se puede leer “Doscientos cincuenta y ocho unidades”
“Veinticinco decenas ocho unidades”
“Dos centenas cincuenta y ocho unidades”
“Dos centenas cinco decenas y ocho unidades”

Esto, ademas de contribuir a una mejor lecto escritura de numeros, también ayudara a lograr mejores resultados en el objetivo 2 2

De igual manera es conveniente que el maestro y la maestra acudan con más acuciosidad al programa de estudio donde hallarán buenas sugerencias metodológicas el respecto

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2. 2

Ordenar números naturales

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Determinar el valor posicional en números naturales.

Se tomó este objetivo conductual ya que es un criterio de evaluación del objetivo 2 2 del programa y conocimiento básico para lograr este último

El logro nacional para este objetivo en los años de 1994, 1995 y 1996 fue de 22%, 23% y 26% respectivamente En 1994 este objetivo fue uno de los dos con mas bajo logro, y en 1995 uno de los dos que obtuvieron el segundo mas bajo logro

El objetivo se evaluo utilizando dos clases de items

1° Se daba el valor posicional en un numero de cuatro digitos (por ejemplo decenas o centenas) para que el niño y la niña identificaran el digito que ocupaba tal posicion

Esta opción resultó con el 24% y 27% de acierto en los dos items que se usaron

En uno de los items, entre las opciones incorrectas, hubo una que atrajo al 21 % de la poblacion, en la cual se afirmaba que el número que ocupa el lugar de las decenas en 1 357 es el 1 Los que optaron por esa respuesta incorrecta confundieron las decenas con las unidades de millar Otra opción incorrecta que fue atractiva para el 19% de los estudiantes, correspondia al valor 3, creyendo erroneamente que esa cifra ocupaba el lugar de las decenas en el numero 1,357 y una tercera opcion incorrecta, que atrajo al 18% de la poblacion, fue la que correspondia al valor 7, donde se afirmaba erradamente que esa cifra ocupaba el puesto de las decenas en aquel numero

- En el otro item de este tipo, hubo dos opciones incorrectas que resultaron atractivas para los (as) estudiantes Una, para el 25% de la poblacion, en la cual se afirmaba que la cifra 9 es la que ocupa las centenas en el número 9,876 donde se evidencia confusion entre las centenas y las unidades de millar

Otra, que atrajo al 21% de la población, en la que se aseveraba que la cifra 7 es la que ocupa el puesto de las centenas en el número antes mencionado

En todos esos desaciertos se observa que estos estudiantes no están claros en cuanto al valor posicional de las cifras en un numero

2° Se daba el digito de un número para que el niño o niña identificara que valor posicional ocupaba el digito en el numero En uno de los items se preguntaba que lugar ocupa el 9 en el numero 9,002 El acierto para este caso fue del 35% Por lo que 65 niñas y niños de cada 100 no lo pudieron contestar bien Entre las opciones incorrectas, la que más poblacion atrajo fue la que correspondio a "las unidades", afirmando erróneamente que el 9 ocupaba el lugar de las unidades en el número antes mencionado

- En otro de los items, se preguntaba qué lugar ocupaba el 8 en el número 2,581 El acierto aquí fue del 32%, por tanto, 68 niños y niñas de cada 100, no supieron contestar correctamente Entre las opciones incorrectas la que atrajo más poblacion (21%) fue aquella en la que se afirmaba que "las centenas" era el lugar que ocupaba el 8 en el numero 2,581

En los desaciertos de estos items tambien es evidente el escaso dominio que posee un porcentaje elevado de niños y niñas de 3er grado, del valor que cada cifra tiene en un determinado numero

Los resultados evidencian que

a) A las niñas y niños les cuesta mas identificar el valor posicional que un determinado digito ocupa en un numero, que el proceso contrario

b) No se esta haciendo suficiente enfasis en las caracteristicas de nuestro sistema de numeracion de ser aditivo, posicional y decimal

Contrastando el resultado nacional de este objetivo (23%) con lo que obtuvo el 2 1 referido a la lectura y escritura de numeros (57%) se observa que aceptablemente los (as) estudiantes saben leer y escribir numeros, pero que a pesar de eso, tienen serias dificultades para identificar el valor posicional Probablemente esto se deba a que la metodología empleada para la enseñanza del valor posicional no esta produciendo los efectos deseables

Con base en lo anterior es necesario que se haga mayor enfasis en la asimilacion de las caracteristicas de nuestro sistema de numeracion y usar distintas estrategias metodologicas para tal fin Se sugiere el uso del abaco, caja de valores, tablas de valores, notacion desarrollada y otros, para afianzar el reconocimiento del valor posicional, asi como practicar la transformacion de unidades usando materiales concretos En el programa de estudio de este grado el educador encontrará otras interesantes sugerencias metodologicas Probablemente los maestrosy las maestras necesiten mas capacitación sobre como utilizar el programa de estudio para saber operativizar las sugerencias metodológicas

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3. 1

Medir y aproximar longitudes en metros, centímetros decímetros, milímetros y kilómetros

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Usar la regla para mediciones de longitudes.

Para este objetivo el logro nacional en los años 1994, 1995 y 1996 fue de 54%,55% y 61% manteniendose en los tres años como el segundo objetivo de mas alto logro Ademas se observa un claro incremento en el logro del año 96

Para evaluarlo se consideraron 3 formas de items

1° - Solo exigia medir con la regla segmentos de recta o barras de distinta longitud y comparar para determinar cual segmento media 2 cm y cual barra, 7 cm El item referido a los segmentos de recta obtuvo 72% de acierto y el otro, 62%

2° - Se exigia medir con la regla una linea quebrada formada por tres segmentos y luego, sumar las medidas efectuadas Este tipo de item alcanzó 47% de logro Por lo que un 53% de alumnos y alumnas no lo pudieron contestar

3° - Requeria que ademas de medir las longitudes de un poste de lampara y de un árbol de pino, el estudiante restara las medidas Este tipo de item obtuvo el 31% de logro, mucho más bajo que el resto, lo que implica que 69 niños y niñas de cada 100, no lo supieron contestar correctamente En este caso el item implicaba medir, comparar a través de la expresion "mas que" y restar de acuerdo a como se interpretaba la relación anterior, esto necesariamente significo un incremento en el grado de dificultad que tuvo como efecto este bajo logro

Aunque el logro nacional (55%) es aceptable, si se considera el bajo nivel de exigencia de algunos de los items, por ejemplo solo medir y comparar o solo medir y sumar, los resultados podrian estar evidenciando el poco uso que se hace de la regla para medir y más todavia para comparar y operar con las medidas realizadas Parece ser que la regla se utiliza mas para rayar que para medir De igual forma se pone en evidencia lo problematico que es para los niñosy las niñas de este nivel, la aplicacion de operaciones a las medidas resultantes También puede ser que aun no se tiene el concepto de medida de longitud y que la regla es la representacion de una parte del metro

Es recomendable , por tanto, que se oriente metodologicamente al niño y niña para que se acostumbre a utilizar la regla en mediciones de longitudes relacionadas con su entorno, procurando que tengan la percepcion clara de las dimensiones de 1 decimetro, centímetro y milimetro y sus interrelaciones De modo que el uso de ese instrumento de medida tenga significacion en la vida del alumno y alumna Es conveniente hacer énfasis en el metro como unidad de medida de longitud y de la regla como una representación de una parte de él

Tambien conviene que en el proceso de enseñanza - aprendizaje de este contenido, el alumno ademas de hacer mediciones pueda hacer efectuar comparaciones entre las medidas realizadas y realizar algunas operaciones con ellas Usar los conceptos de largo, corto en la comparacion de objetos de diferente longitud comprobando eso con la utilización de la regla

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3. 5

Identificar las horas y minutos en un reloj

OBJETIVO CONDUCTUAL

Reconocer la hora que marca la carátula del reloj

En los años 1994, 1995 y 1996 este objetivo alcanzo 44%,43% y 45% de logro nacional respectivamente En el ultimo año hubo un leve incremento respecto a los dos años anteriores Este objetivo se evaluo con dos tipos de itemes

1° Se daba la hora entera marcada en un reloj para que el niño y la niña identificara la escritura de la hora señalada Esta forma tuvo un logro de 54%

Una variante de esta forma de item es que se daba la hora con horas y fracción de hora para que el niño y la niña identificara la escritura correspondiente Esta variante obtuvo 39% de logro De modo que 61 niños y niñas de cada 100 no pudieron contestar correctamente este item

2° Se daba la escritura de una hora entera para que el estudiante identificara el reloj donde se encontraba esa hora Esta opcion alcanzo un logro de 57%

La variante de esta forma consistio en dar la escritura de una hora con horas y fracción de horas para que el niño y la niña reconociera el reloj que señalaba esa hora

Esta variante tuvo una baja drastica en el logro, pues solo alcanzó 28%, lo que implica que el 72% de niños y niñas no lo supo contestar bien

Con estos resultados se evidencia que la lectura del reloj es todavia pobre en este grado cuando se trata de leer horas exactas (54% y 57% de aciertos) pero es aún más precaria esa lectura si se exige la lectura con medias horas y cuartos de hora (39% y 28% de aciertos)

En los desaciertos cometidos se observa que los niños y las niñas confunden las agujas del reloj (horaria y minutera)

En el analisis de estos resultados conviene considerar la influencia que tiene el tipo de reloj digital cuyo uso esta sumamente difundido entre los niños y las niñas, y que ha sustituido, en buena medida, al otro tipo de reloj

Ademas, como la lectura del reloj requiere de una base diferente a la decimal, es recomendable la practica constante de esa lectura en el aula Para ello se puede usar un reloj ubicado visiblemente a fin de que las niñas y niños, indiquen la hora que llegan a la escuela, de salir a recreo, de salir de clases, del inicio de un trabajo y otras actividades Tambien es conveniente enfatizar en la funcion de cada una de las agujas del reloj

De igual forma, es recomendable que se acuda sistemáticamente al programa de estudio porque ofrece al docente sugerencias metodologicas que de aplicarlas correctamente, le serán de mucha utilidad para superar las limitaciones detectadas en el logro de este objetivo

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3. 6

Aplicar en el intercambio las diferentes denominaciones del colón, sus equivalencias, en actividades de compra y venta

OBJETIVO CONDUCTUAL

Efectuar tranformaciones monetarias de unas denominaciones a otras

El logro nacional de este objetivo en los años de 1994, 1995 y 1996 fue de 45%, 45% y de 46% respectivamente, con un minimo incremento en el ultimo año

El objetivo se evaluo con 3 formas de itemes

1° Transformar colones a su equivalente en monedas y viceversa Los resultados para estos itemes fueron de 36% y 48% de acierto En el caso primero (36%) no hubo una opcion incorrecta que atrajera especialmente al grupo Sin embargo, los desaciertos reflejan una pobre estimacion de resultados

En el segundo caso (48% de acierto) hubo una opción incorrecta que atrajo al 21% de la poblacion, esa opcion expresaba que 10 monedas de 50 centavos hacen 10 colones Lo cual no es verdad Aquí, como los que seleccionaron las otras opciones incorrectas, se pone de manifiesto el poco dominio que se tiene para convertir una cantidad de dinero a otras denominaciones equivalentes, lo que de alguna manera tiene que ver con el bajisimo desarrollo del calculo mental del niño

2° Transformar colones a su equivalente en colones de distintas denominaciones

En este caso se obtuvo un logro de 55% de acierto Aqui no hubo una opcion incorrecta que atrajera de modo especial a algun sector de la poblacion, pero se observa que el 45% de los niños y niñas no pudieron determinar que un billete de ¢25 puede ser cambiado por 2 billetes de ¢10 y 1 billete de ¢5 Lo que demuestra su bajo desarrollo de la capacidad de uso del cálculo mental y en consecuencia de la estimacion de resultados

3° Conversion de monedas a colones en un caso de aplicación práctica Aqui se obtuvo un acierto de 46% Lo que implica que 54 niños y niñas de cada 100 no pudieron determinar que con 4 monedas de 25 centavos y 4 monedas de 50 centavos se puede comprar 3 colones de arroz, sin recibir vuelto En las opciones incorrectas un 19% creyo erroneamente que podia comprar ¢4 de queso, 12%, que ¢8 de leche y un 11%, que ¢5 de frijol Nuevamente se pone en evidencia el bajo desarrollo de la capacidad para hacer pequeños calculos mentales, entre los niños y niñas de este grado

Ademas, es necesario destacar que este es el objetivo operatorio numérico con mayor porcentaje de logro nacional (45%), lo que es razonable por que la conversion de monedas es una accion que los niños y las niñas realizan con relativa frecuencia en su vida cotidiana

Por los resultados y desaciertos cometidos se recomienda

- Que el maestro o maestra oriente a sus alumnos y alumnas hacia una práctica más sistemática de la conversion de ciertas cantidades de dinero hacia otras denominaciones monetarias equivalentes, estimulando especialmente el uso del cálculo mental y la estimacion de resultados

- Promover la aplicacion constante de esas conversiones en problemas de la vida cotidiana, graduando la dificultad de acuerdo al nivel en que el niño y niña se encuentra

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4. 1

Aplicar el algoritmo de la suma a números de dos o tres cifras

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Obtener el resultado de una suma o resta

Este objetivo en los años 1994, 1995 y 1996 obtuvo un logro nacional de 37%, 34% y 38% respectivamente, lo que muestra un incremento leve en 1996 Sin embargo, los resultados son bastante bajos

Para evaluar el objetivo se utilizaron 4 modalidades de itemes

1° Encontrar la suma de dos sumandos colocados en forma horizontal con tres y dos dígitos, llevando de las unidades a las decenas Aquí el logro fue de 53% Esto implica que 47% de los niños y niñas no pudo sumar 133 mas 17 No hubo opcion incorrecta especialmente atractiva, pero se observa todavia bajo dominio del algoritmo de la suma

2° Hallar la suma de dos sumandos ubicados en forma vertical con tres dígitos, llevando de las decenas a las centenas En este caso el logro fue de 56%, por lo que un 44% no pudo sumar 243 con 292 En los desaciertos se observa que todavia hay un debil dominio de esa operación

3° Hallar la diferencia de dos cantidades situadas verticalmente, una con 3 digitos y la otra con 2, prestando El logro obtenido fue de 33% De modo que 67 niños y niñas de cada 100 fallaron al restar 824 menos 63 Entre las opciones incorrectas, la que correspondia al valor 841 resulto atractiva para un 26% de la poblacion A ese valor llegaron erroneamente porque restaron el 2 del 6 (en las decenas) a pesar que este ultimo estaba en el sustraendo Aqui tambien es evidente la baja estimacion de resultados que tienen los estudiantes ya que el valor escogido de 841 se pedia descartar con solo ver que es mayor que el minuendo de la resta (824)

4º Hallar la diferencia de dos cantidades colocadas en forma vertical, con tres digitos cada una, prestando

El logro que se obtuvo fue del 14%, mucho mas bajo que el anterior, de suerte que 86 niños y niñas de cada 100 no pudieron efectuar la resta de 205 menos 174 Entre las opciones no correctas hay dos que atrajeron con fuerza al grupo Una, en la que se presentaba que el resultado de la resta era 171, fue atractiva para el 43% de la poblacion En este caso al efectuar 205 menos 174, restaron bien las unidades, luego a 7 le restaron el 0 a pesar que aquel estuviera en el sustraendo Ese mismo error se produjo en el item tercero Eso refleja el mal manejo del algoritmo de la resta Otra opcion incorrecta, la que correspondía al valor 131, al cual se llego erroneamente, al no descargar de las centenas lo prestado a las decenas Hubo entonces un uso inadecuado de la tecnica del “prestado”

Estos resultados evidencian que

- En la suma hay menos dificultades para llegar al resultado que en la resta Y no hay diferencias significativas al sumar en forma horizontal o vertical

- La dificultad para restar cantidades con 3 digitos en los dos terminos de la resta es mayor que con 3 digitos en el minuendo y 2 en el sustraendo

- Existe un escaso dominio de la tecnica del "prestado" y "llevado" tanto en la suma como en la resta En ambas operaciones un alto porcentaje de los niños y niñas no "cargan" o "descargan" de la cifra que corresponde Lo que refleja poco manejo de la idea del "prestado" y "llevado" y falta de claridad en la transformacion y descomposicion de unas unidades a otras

- En la operacion de restar los estudiantes restan el menor del mayor aunque el mayor este en el sustraendo, lo que los hace llegar a resultados incorrectos en un alto porcentaje (43%)

Todo lo anterior sugiere que es necesario revisar la metodología de enseñanza de la operacion suma y de la resta, poniendo especial atencion en consolidar la tecnica de "prestar" y "llevar" no solo a nivel algoritmico sino tambien a nivel conceptual Es recomendable utilizar el abaco, cajas y tablas de valor para contribuir a solidificar el dominio de esas dos operaciones

Es bueno mencionar tambien que los resultados expresan que los niños y las niñas no dominan el calculo mental para poder de alguna manera, estimar los resultados de suma y resta

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4. 1b

Aplicar el logaritmo de la suma a números de dos o tres cifras.

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Encontrar un termino faltante en una suma ó una resta

El logro nacional de este objetivo en los años 1994, 1995 y 1996 fue de 36%, 37% y 41%, observandose un incremento importante de 1995 a 1996

Para evaluar el objetivo se usaron 4 tipos de itemes

1° Dada la suma y dos sumandos encontrar el tercero, colocados en forma horizontal, usando numeros de 2 digitos Para encontrar el término se debia restar Se obtuvo el 41% de logro, lo que implica que el 59% de los niños y niñas fallo en el cálculo del termino faltante Este grupo refleja que no tiene clara la relacion entre la suma y la resta

2° Dada la suma y un sumando hallar el otro sumando Se usaron numeros de 3 digitos colocados en forma vertical El logro obtenido en este caso fue de 45%, por lo que 55 niños y niñas de cada 100 no supieron hallar el sumando que faltaba, sabiendo que el total era 544 y el otro sumando 231 Una opcion incorrecta que atrajo al 19% del grupo correspondia al valor 775 al que erroneamente llegaron sumando 544 con 231, cuando debían restar Además, en este caso ese valor podía ser descartado con solo tener algun dominio de la estimación de resultados Dominio que ese 19% de alumnos y alumnas no tiene En las otras dos opciones incorrectas, que no fueron altamente atractivas para el grupo, se observa un pobre dominio del algoritmo de la resta, y alguna claridad de la relacion entre la suma y la resta

3° Dada la diferencia y el sustraendo hallar el minuendo, usando numeros de 3 digitos colocados en forma vertical El logro obtenido en este tipo de item fue de 26% Lo que conlleva que un

74% de la poblacion no pudo hallar el minuendo, sabiendo que el sustraendo era 100 y la diferencia 509 Eso pone en evidencia que en ellos y ellas no esta clara la relacion entre los termino de la resta, de modo que si se conoce el sustraendo y la diferencia se deben sumar esos valores para obtener el minuendo Entre las opciones incorrectas, una que resulto altamente atractiva fue la que correspondió al valor 409, a ella se adhirio el 27%, ese valor (409) se obtenia al restar de 509 (diferencia) el numero 100 (sustraendo) que pone de manifiesto lo antes expresado (Poca claridad de la relacion entre minuendo, sustraendo y diferencia) Las otras dos opciones incorrectas la reafirman

4° Dados el minuendo y la diferencia hallar el resultado, usando 3 dígitos en cada termino y colocados en forma vertical Se obtuvo un logro de 47% Tal acierto implica que para el 53% de la poblacion, no le fue posible determinar que, dado el minuendo (437) y la diferencia (325), para hallar el sustraendo era necesario efectuar una resta (437-325) En los desaciertos no hay una opcion incorrecta que atrajera en especial al grupo, sin embargo, se pone en evidencia, una vez más, que no se tiene clara la relacion entre los terminos de la resta

En promedio, los resultados de la resta son más bajos que los de la suma

Conviene destacar que a las niñas y niños les cuesta mas encontrar el minuendo, como termino faltante (26% de acierto), que el sustraendo (47% de acierto) Al parecer hay mas comprension de la pregunta clave ¿Cuanto debo restarle al minuedo para obtener la diferencia? o que hay alguna comprensión de que en el minuendo se encuentra tanto el sustraendo como la diferencia

Los resultados anteriores ponen de manifiesto que la metodología utilizada para la enseñanza de la suma y resta no capacita suficientemente al estudiante para que descubra relaciones entre los términos faltantes y no faltantes de las expresiones dadas, asi como entre la suma y la resta Se deduce ademas que los niños no tienen claro el concepto de la resta como operacion inversa de la suma

Es necesarıo reafirmar lo expresado en el objetıvo 4 1 en relacıon con el bajo domınıo del calculo mental para hacer estımacıones de resultados

Los resultados de ese objetıvo pueden mejorarse presentando sıtuacıones de la vıda del nıño que puedan plantearse de dıversas formas ya sea como resta o como suma Por ejemplo

- Rosa tıene 12 tarjetas y Carmen cınco mas que Rosa ¿Cuántas tarjetas tıenen las dos juntas?
- Las tarjetas de Jose, Carmen y Rosa sumaron 52 Sı Carmen tıene 17 y Jose 23, ¿Cuantas tıene Rosa?

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4. 4

Aplicar el algoritmo de la resta al caso de números

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Resolver problemas con sumas y restas.

Este objetivo en el año 1994, 1995 y 1996 obtuvo un logro nacional de 36%,35% y 37%, respectivamente observandose un leve incremento en los logros de los ultimos dos años

Para evaluar el objetivo se usaron tres tipos de ítemes

1° -Se presenta un problema que se resuelve aplicando primero una suma y luego una resta, con tres datos de dos cifras cada uno, presentando éstos datos solo de manera textual, es decir sin apoyo de dibujos Los resultados obtenidos en los dos itemes usados fue de 38% Lo cual implica que 62 niños y niñas de cada 100 no pudieron resolver los dos problemas En las opciones incorrectas hacia las cuales fueron atraidas mayormente los alumnos y alumnas se observa que no hay, en ese 62% de estudiantes que no pudieron resolver los dos problemas, una comprension del contenido del problema, adolecen de serias deficiencias interpretativas A ellos y ellas como que no les ha sido posible realizar una practica sistematica de resolver problemas sencillos en un contexto determinado

2° -Se presenta un problema que se resuelve aplicando primero una suma luego una resta, con tres datos, dos de ellos de una cifra y el otro de dos En este caso, el problema se presenta con apoyo de un dibujo El logro obtenido fue de 30% Por lo que 70 niñas y niños de cada 100 no les fue posible determinar cuanto le faltaba a Susana para comprar un melon y una sandia sabiendo que el primero valia ¢4 y la segunda ¢13 y ademas, que Susana solo contaba con ¢9 Una opción incorrecta que atrajo al 27% de la poblacion corresponde al valor ¢17 que se obtiene de sumar el precio del melon y el de la sandía De modo que no hubo una comprension contextual del problema El 18% de la poblacion se decidio incorrectamente por

¢4, que es el precio solo del melon, y el 13%, opto por ¢13, precio de la sandía Confirmándose el fenomeno de que no hubo interpretacion del contexto del problema

3° -Se presenta un problema cuya solucion solo requeria de sumar dos cantidades de dos cifras y verificar cual de los dos resultados de estas sumas era menor o igual a 100 Los datos se presentaron de manera grafica El logro obtenido fue de 51%, el más alto de todos estos itemes Por lo cual un 49% no pudo llegar a la respuesta apropiada El resultado de acierto (51%), mayor que el de los otros ítemes, se pudo deber a la forma de presentacion del problema con el apoyo visual de las prendas de vestir a seleccionar, de modo que al sumar el precio de dos de esas prendas, no pasara de ¢100

Todos los itemes exigian la lectura comprensiva del problema (interpretación), la traducción de la información a un lenguaje simbolico matematico y la relación de los datos por medio de las operaciones pertinentes (sumar y restar) Y parece ser que esa capacidad esta muy poco desarrollada en el niño y niña de este grado, por no propiciarles las situaciones de aprendizaje para ello

Como era de esperarse los resultados de este objetivo son mas bajos que los del 4 lb ya que a la dificultad de este último se agrega la del modelaje (traduccion del problema en lenguaje natural a lenguaje matematico)

Es claro entonces, que un alto porcentaje de niños y niñas de este nivel no han desarrollado la capacidad necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana que impliquen aplicar operaciones elementales como la suma y resta Probablemente los procesos metodologicos enfatizan la resolucion de operaciones sin contexto, o sea sin referirlos a hechos que tienen que ver con la vida habitual de los niños y niñas en esta edad, por lo que se hace necesario enfatizar la enseñanza de los procesos metodologicos para la resolución de problemas, particularmente relacionados con la cotidianidad del niño y la niña en este nivel

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4. 6

Realizar productos de dos cifras utilizando el algoritmo del producto.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Encontrar el producto de un número de dos dígitos por un dígito.

El logro nacional de este objetivo en los años 1994, 1995 y 1996 fue de 27%,22% y 24% Este objetivo se mantuvo en los dos ultimos años como el de mas bajo logro nacional

Para evaluarlo se utilizaron dos tipos de ítemes

1° -Realizar productos de dos dígitos por un dígito De los dos items de este tipo uno requería la tecnica del "llevado" y el otro no, con logros de 31% y 29% respectivamene

2° -Realizar productos de un dígito por dos dígitos Los dos items de este tipo requerian la tecnica del "llevado" Los logros en este caso fueron de 26% y 27%

Estos resultados evidencian que los alumnos y alumnas tienen menos dificultades para efectuar productos de dos dígitos por uno, que de uno por dos, es decir operando de derecha a izquierda, que en la direccion contraria Probablemente esto sea consecuencia de la metodologia utilizada, en el sentido de presentar en el factor derecho la cantidad con menos numero de cifras, tambien a que el niño no tiene dominio de la propiedad conmutativa en el producto

En los items donde se aplica la técnica del "llevado" hay una elevada dificultad para su ejecución

Los resultados demuestran que los niños y niñas tienden a escoger equivocadamente la primera cifra del producto, por ejemplo, en el caso de 8 por 65 el 19% de los examinandos opto por 484

En este caso, del producto 8 por 5=40 escribieron 4 y llevaron cero, lo que indica que no hay claridad en las unidades que se operan, es decir si multiplican unidades o decenas

Tambien un buen porcentaje de estudiantes escogio correctamente la primera cifra del producto, pero no aplicaron la tecnica del "llevado" Por ejemplo, en el mismo producto de 8 por 65 el 23% selecciono 480 En este caso del producto 8 por 5=40, escogieron bien el cero, pero no cargaron 4 al producto de 8 por 6

En general, el porcentaje de estudiantes que cometieron el error primero, fue bastante menor que aquellos que cometieron el segundo error

En el item donde no se aplicaba la tecnica del "llevado" conviene destacar un tipo particular de error que se cometio El item requeria hacer el producto de 30 por 6, el 34% de los niños y niñas optaron por la respuesta cuyo valor era 36 Es decir, seleccionaron la respuesta que era la suma de los dos numeros, esto refleja que un alto porcentaje no tiene claro el concepto de la operación producto o la confunde con la suma

El bajo logro de este objetivo podria ser la consecuencia de una presentacion tardia de la operacion producto, deficiencias de caracter metodologico o una combinacion de ambas

Es recomendable por tanto, revisar a nivel curricular la introduccion de esta operacion en el grado anterior y que las capacitaciones orienten más al educador en los procesos metodológicos para la enseñanza del producto, particularmente en la aplicacion adecuada de la técnica del “llevado” En este sentido es necesario enfatizar la descomposicion de un numero en sus componentes para facilitar la comprension del llevado Por ejemplo al multiplicar 15 X 4, el 15 esta formado por 10 + 5 o sea 1 Decena y 5 Unidades Entonces multiplicando el 4 por las 5 unidades resultan 20 unidades o sea 2 decenas y al operar 4 por 1 decena son 4 decenas De modo que esas 4 decenas con las 2 decenas previamente obtenidas dan un total de 6 decenas o sea 60 unidades De este modo se puede apreciar que el 2 que se lleva al multiplicar corrientemente, son dos decenas que pasan al producto de las decenas Practicando intensamente este proceso se afianzara la comprensión del por que de llevar

- En el item con variable "no numerica" la opcion correcta estaba asociada a la barra mas larga obteniendo un acierto del 72% Valor que corresponde a uno de los logros mas altos por item Entre las opciones incorrectas ninguna resultó mayormente atractiva

- En el item con variable "numerica" la opcion correcta estaba vinculada con la frecuencia de la barra mas pequeña obteniendo un logro del 36% de acierto, valor que es notoriamente mas bajo que el del item anterior Aqui, hubo una opcion incorrecta que fue atractiva para el 42% de la poblacion, porcentaje mucho mas alto que el de la opcion correcta Esa opcion incorrecta tan atractiva correspondia a la frecuencia de la barra mas larga

Segun los resultados de este segundo tipo de itemes (barras horizontales) se puede inferir que

- Para las niñas y niños es mas facil determinar la frecuencia de una barra en un grafico cuando se trata de representaciones que corresponden a casos de "variables no numericas", porque pueden vincular con mas seguridad un nombre o imagen de la variable con las frecuencias respectivas

Por el contrario, para las niñas y niños es mas dificultoso establecer las relaciones entre los valores numericos que se le asignan a una variable y las frecuencias correspondientes Se reafirma en este tipo de itemes el enfasis que probablemente se hace en el aula en las graficas de barras con variables "no numericas", dandose muy poca atencion al trabajo con las variables numericas Conviene aclarar que el programa de estudios orienta al maestro en ese sentido

- Los alumnos tienen una tendencia bien marcada de preferir o inclinarse hacia la barra mas larga, del grafico aun cuando esa decision no sea la correcta
  Tal tendencia refleja que los alumnos y alumnas tienen una lectura deficiente de los graficos de barras

- En general, tanto en los itemes con barras verticales como en las horizontales hay un mejor dominio en la lectura de los graficos con variables "no numericas" (color preferido, animal preferido, etc) que en aquellos en los que se usan variables numericas (numero de hermanos, calificaciones obtenidas, etc)

- Existe una significativa diferencia entre el acierto promedio en las barras horizontales que en las verticales, de 54% en las primeras y 41% en las segundas, por lo que parece que les es mas facil trabajar con graficas de barras horizontales que con verticales

- Es necesario que los maestros y maestras orienten a los alumnos hacia una mayor practica de la lectura de los graficos de barras usando diferentes numeros de barras, y ubicacion tanto vertical como horizontal de las mismas

- Los resultados permiten plantear dos preguntas

1 ¿Estan haciendo lo correcto los maestros y las maestras al enfatizar mayormente el trabajo con graficas, usando variables "no numericas" porque asi lo orienta el programa de estudio?

2 ¿Fue conveniente incluir items de graficos de barras con variables numericas, cuando los programas de estudio privilegian el trabajo con variables "no numericas"?

Es de hacer notar que en la prueba de 5° grado de 1995 se usaron practicamente los mismos itemes, solo que con algunas variantes

1 Las barras en los 4 itemes tienen forma vertical, lo que implica que las frecuencias se ubicaron en el eje vertical

En este sentido, el programa de 5° grado orienta hacia el trabajo solo con barras verticales (frecuencias en el eje vertical) Hacia lo mismo orienta el libro de 5° grado de la coleccion "Cipotes"

El programa de estudio de 4° grado tambien sugiere, por las muestras que presentan, que se trabaje mas con formato vertical que con el horizontal

De modo que en ninguno de los programas se hace referencia a que el maestro haga uso del formato horizontal en las graficas ¿por que entonces en la prueba de 4º grado los estudiantes salieron mejor evaluados en ese formato que en el vertical?

Esto se podria deber al menos a dos causas

1 El maestro de 4º grado esta dando atencion a ambos tipos de presentacion de las barras Y va mas alla del programa

2 Al niño y a la niña no les fue difícil leer las barras horizontales por la simplicidad de los ejemplos, a pesar que no lo hubiera aprendido con el maestro

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.3

Identificar rectas paralelas y perpendiculares a través de la utilización de programas

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dada una representacion gráfica localizar o relacionar posiciones

Este objetivo obtuvo 30% de logro nacional, de modo que el 70% no lo alcanzo

Los 4 objetivos evaluados se tipifican de la siguiente manera

1er TIPO

Dos de ellos le planteaban al alumno el desplazamiento hecho por una persona, una grafica en cuadricula de ese desplazamiento y el alumno debia determinar a que lugar llegaba la persona. En los dos itemes se hablaba de que si la persona camina 3 cuadros hacia abajo y 2 hacia la derecha ¿adonde llega?

Uno de los itemes anteriores alcanzo un acierto del 43% y el otro 42%, valores similares Esto implica que cerca del 60% de alumnos y alumnas no acertaron con la respuesta correcta

Una opcion de las respuestas incorrectas en los dos itemes que atrajo al 19% y al 21% correspondia al error de que en lugar de hacer el segundo desplazamiento hacia la derecha, lo hicieron hacia la izquierda Tal error probablemente tenga que ver con la confusion que se detecto en 3° grado de confundir derecha con izquierda o el este con el oeste Por los resultados antes mencionados, todavia un 20% aproximadamente de niñas y niños continua con esa confusion

2° TIPO

En los dos itemes restantes al alumno se le planteaba en una grafica que una persona deberia trasladarse de un lugar a otro, tenia que determinar el desplazamiento realizado (cuantos espacios hacia abajo y hacia la izquierda)

En un item se presentaba que Pedro debería caminar desde cierto punto hacia la escuela, el estudiante debería descubrir que Pedro caminó 5 cuadros hacia la izquierda y 3 hacia abajo

La respuesta correcta la identificó el 29% de la población Por lo que el 71% no contestó adecuadamente el item Entre las 3 opciones incorrectas hubo una que atrajo al 38% de los niños y niñas y correspondía a la respuesta no correcta 5 cuadros hacia la derecha y 3 hacia abajo, aquí se confundió el desplazamiento hacia la izquierda con el desplazamiento hacia la derecha

En el segundo item de este tipo se expresaba que Carlos tenía que caminar desde cierto punto hacia el mercado, los alumnos deberían determinar el desplazamiento que efectuó Carlos para llegar al Mercado (5 cuadros arriba y 6 a la izquierda) Solo un 25% acertó con la respuesta correcta, de tal modo que el 75% de la población no lo supo contestar Este resultado es similar al del primer item de este mismo tipo Entre las 3 opciones incorrectas la que atrajo al 33% del grupo fue aquella en la que se confundieron con los desplazamientos hacia la izquierda, haciéndolos hacia la derecha Hay una reiteración del error cometido en el item primero del segundo tipo, por el cual se confundió derecha con izquierda, lo que implica confundir este con oeste

Por lo que se observa en los 4 items, dos del primer tipo y dos del segundo, todavía en 4° grado un grupo significativo confunde derecha con izquierda o el este con el oeste Ese error se viene repitiendo desde el 3° grado

Los resultados obtenidos en este objetivo y los desaciertos cometidos dan base para recomendar que en el 4° grado se haga un esfuerzo mayor para consolidar el dominio de la orientación derecha-izquierda o este y oeste, utilizando para tal propósito diversos recursos didácticos uno de ellos puede ser el uso adecuado de las cuadrículas para que el estudiante practique la realización de variados desplazamientos en distintas direcciones

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.4

Inferir la congruencia en triángulos y cuadriláteros

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dado un conjunto de triángulos y cuadriláteros, el niño o niña será capaz de clasificarlos

El logro nacional de este objetivo fue del 50% que es el segundo mas alto en matematica de 4° grado en 1996, sin embargo, es un logro no satisfactorio que pudo haber sido mucho mayor dado el bajo nivel de exigencia de los itemes

Los 4 ítemes usados fueron de dos tipos

1er TIPO

En dos itemes se presentaban 4 triangulos para que el alumno y la alumna identificara en un caso, el triangulo equilatero y en el otro, el isosceles

El item donde el estudiante debia identificar al triangulo equilatero tuvo un acierto de 38%, por lo que un 62% no logro reconocer ese triangulo La opcion incorrecta correspondiente a un triangulo isosceles atrajo a un 27% del grupo

Por lo que se observa, un porcentaje elevado de niñas y niños tiene dificultades para identificar a un triangulo equilatero

El otro item, donde el niño y la niña debian identificar al triángulo isosceles, solo tuvo un acierto del 26%, bastante mas bajo que el del triangulo equilatero

Esa diferencia da indicios de que a los niños y niñas les cuesta más identificar un triangulo isosceles que el equilatero

Entre las 3 opciones incorrectas la que mas atrajo poblacion fue la que correspondio al triangulo escaleno, hacia el se decidio el 30% del grupo Eso del algun modo señala que casi la tercera parte de los niños y niñas confundieron el triangulo isosceles con el escaleno

Estos resultados dejan ver que a nivel del 4° grado no se ha trabajado suficientemente la clasificacion de triangulos por sus lados, haciendose necesario dar mas enfasis, por medio de distintos recursos y estrategias, a ese contenido a fin de que la inmensa mayoria de alumnos logre su dominio Lo mas conveniente en ese sentido es que el niño y la niña descubran las caracteristicas que distinguen a cada clase de triangulo (equilatero isosceles, escaleno) y que sea capaz de identificarlos de manera efectiva en su entorno y de forma grafica

2° TIPO

En los otros dos items se presentaban figuras geometricas de 3 y 4 lados para que el alumno y la alumna identificaran cual correspondia a un cuadrado y cual a un rombo

En el caso de un cuadrado, logro identificarlo el 64% del grupo de niñas y niños que es un porcentaje de acierto satisfactorio, sin embargo pudo haber sido mas alto considerando que es un item de baja exigencia Vale la pena destacar que del 36% que no logro distinguirlo, el 17% lo confundio con un triangulo rectangulo lo que muestra que aun hace falta en 4° grado un poco de mas enfasis en destacar las cualidades de una figura cuadrada de manera que ya no sea confundible con ninguna otra

El item que pedia identificar el rombo fue contestado con acierto por el 78% de la poblacion resultado bastante satisfactorio

No hubo opcion incorrecta que atrajera significativamente al grupo

Resultado que muestra que ha habido en 4° grado una captacion de la imagen de un rombo y su diferenciacion con otras figuras de cuatro lados

Los resultados de acierto entre el cuadrado y el rombo expresan que les fue mas facil identificar al rombo que al cuadrado

Tambien es evidente que esta produciendo buenos frutos la ubicacion de la geometría como segunda unidad del programa porque permite darle mas atencion y no dejarla ignorada como ocurria con el programa de estudio anterior

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.1

Medir y estimar longitudes en milímetros, centímetros, decímetros, y metros, haciendo uso de la aditividad de las longitudes, calcular perímetros de polígonos

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dado un polígono y la longitud de sus lados, el niño o niña sera capaz de calcular el perímetro

El logro nacional de este objetivo es del 18%, que es uno de los mas bajos obtenidos en matematica de cuarto grado en 1996 Ese valor esta indicando que 82 de cada 100 alumnos de este grado no lo alcanzaron

Tipos de itemes utilizados

1er TIPO

En dos itemes se pedia al alumno y alumna calcular el perimetro, de un triangulo equilatero en un caso y en el otro, el perimetro de un cuadrado En ambos no se daba la figura alusiva

- En el item que se pedia calcular el perimetro del triangulo equilatero de 3 m de lado, hubo un 21% de acierto, resultando en consecuencia que casi el 80% no pudo contestarlo correctamente Siendo un item con un nivel minimo de exigencia, el acierto es demasiado bajo Entre las opciones incorrectas, la que atrajo al 38% de los alumnos es la que corresponde al valor 3 m A este valor se llega creyendo erroneamente que el perimetro es la medida del lado del triangulo Un 18% creyo que el perimetro se obtenia sumando dos veces la medida del lado, por eso seleccionaron incorrectamente el valor 6 m

- En el item donde se pedia calcular el perimetro de un cuadrado cuyo lado media 10 cm se alcanzo un porcentaje de acierto del 24% Valor similar del item anterior En este item un 36% mostro atraccion hacia el valor incorrecto de 10 cm al cual se llega con la idea falsa de que el perımetro es la medıda del lado del cuadrado Esta ıdea erronea prevalecıo en el ıtem anterıor Otra opcıon ıncorrecta que tambıen resulto atractıva para un 23% del grupo, es la que corresponde al valor 20 cm, que esta sustentado en la falsa ıdea de que el perımetro es sumar dos veces el lado Idea que tambıen tuvo presencıa sıgnıficatıva en el ıtem del trıangulo equılatero

Por los resultados de estos prımeros dos ítemes y los desacıertos cometıdos se ınfiere que en el 4° grado la mayorıa de nıños y nıñas todavıa tıenen poca ıdea de lo que realmente es el perımetro de una figura geometrıca, debıdo probablemente a que no se ha trabajado lo suficıente para crear esa ıdea en ellos y ellas por medıo de varıados recursos metodologıcos

2° TIPO

En los otros dos ıtemes se presentaban las graficas de un trapecıo rectangular y de un rectangulo con sus respectıvas medıdas, para que con base en la grafica correspondıente el alumno calculara el perımetro

En el ıtem referıdo al perımetro del trapecıo rectangular, cuyos lados medıan 20 mm, 24 mm, 28 mm y 43 mm, el porcentaje de acıerto fue del 46%, lo que ımplıca que 64 de cada 100 alumnos y alumnos no pudıeron contestarlo correctamente Observese que el valor es bastante mayor a los obtenıdos en los ıtemes del trıangulo y el cuadrado

En este ıtem hubo dos opcıones ıncorrectas que atrajeron a un buen sector de la poblacıon Una que correspondıa al valor 105 mm resulto atractıva para el 23% del grupo, valor al que llegaron por ıncorreccıon, al no saber aplıcar la tecnıca de llevar al sumar los cuatro lados del trapecıo

La otra opcıon ıncorrecta que atrajo al 13% de los nıños y nıñas correspondıa al valor 860 mm al cual se llegaba creyendo erroneamente que el perımetro se calculaba multıplıcando 43 mm por 20 mm o sea dos dımensıones del trapecıo

- En el ıtem en el cual se daba el rectangulo con las medıdas de su largo y ancho(4 mm y 2 mm respectıvamente) solo un 17% del grupo acerto en la respuesta correcta por lo que, pese al bajo nivel de exigencia del item, 83 de cada 100 niños no lo pudieron contestar bien De las tres opciones incorrectas, la que correspondia al valor 6 m atrajo al 52% de la poblacion, a esa respuesta erronea se llegaba creyendo que el perimetro del rectangulo se obtenia sumando el largo con el ancho Este error es similar al que se detecto en el item del perimetro de un cuadrado donde el 23% de los alumnos sumo dos veces el lado del cuadrado para determinar el perimetro Otra respuesta no correcta que atrajo al 48% del grupo correspondia al valor 8 m a lo que se llegaba bajo la idea equivocada de que el perimetro del rectangulo se calcula multiplicando el largo con el ancho Aqui se produjo una confusion con el area del rectangulo, lo que viene a corroborar la poca claridad que tiene el niño de cuarto grado de lo que es perimetro

¿Por que una diferencia tan grande entre el porcentaje de acierto del item del trapecio y el del rectangulo, (46% y 17% respectivamente)? Fundamentalmente tiene que ver con la escasa formacion de la idea de perimetro que tienen los niños y niñas en este grado Pero tambien, probablemente contribuyo a ello el hecho de que en el item del trapecio rectangular la figura tenia escritas las medidas de los 4 lados, en cambio en la figura del rectangulo solamente estaban escritas la medida del largo y el ancho Es decir que en este caso el niño no vio explicitas las medidas de los 4 lados, cosa que si ocurrio en el trapecio

Por los resultados y desaciertos cometidos en los 4 itemes es recomendable que

1- Se deje bien cimentada la idea, la nocion de perimetro en este grado, valiendose de diferentes estrategias metodologicas, determinandolo en figuras concretas del entorno del niño y la niña, asi como graficamente

2- Plantear diferentes situaciones relacionadas con el calculo del perimetro de triangulos y cuadrilateros donde se de solo el enunciado del problema sin apoyo grafico, otras en las que se presente la grafica con todas las medidas de los lados y algunas, como en el caso de los paralelogramos, donde se de la grafica colocandole nada mas dos dimensiones para que el alumno infiera que los lados opuestos tendran la misma medida

3- Recurrir sistematicamente a la busqueda del programa de estudio como auxiliar de gran utilidad en la practica docente, en el que hay actividades de aprendizaje sumamente valiosas

Finalmente es conveniente recordar que los niños y niñas de 5º grado en las pruebas de 1995, obtuvieron en el calculo del perimetro solo 11% de logro, por lo que hay serias deficiencias tanto en 4º como en 5º grado en lo relacionado con ese contenido

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.2

Inferir el área de triángulos y paralelogramos a partir del área del rectángulo

OBJETIVO CONDUCTUAL

En una cuadrícula "calcular" áreas de rectángulos y composiciones de rectángulos

Este es el objetivo de matematica que en 1996 obtuvo el mayor logro nacional, con un valor de 63%, por lo que un 37% de los niños y niñas de este grado no lo alcanzaron El logro nacional pudo ser mucho mas elevado dada la baja exigencia de la mayoria de los items utilizados

Los 4 items evaluaron el objetivo por medio del calculo de areas de figuras dadas en cuadriculas Tales figuras eran rectangulos solos o combinacion de ellos con cuadrados Los items se pueden tipificar asi

1er TIPO

Dos de los items consistian en calcular el area de figuras rectangulares simples presentadas en cuadriculas, por lo que el area se podia determinar, en forma sencilla, contando los cuadritos que el rectangulo contenia

El item mas facil de estos dos daba un rectangulo en formato vertical, de dos columnas y cuatro filas, por lo que contenia ocho unidades cuadradas (cuadritos) Los alumnos que acertaron con la respuesta correcta fue de 72% que corresponde al acierto mayor de los cuatro items usados Aunque es un porcentaje de acierto satisfactorio, por lo simple del item, se pudo haber esperado un mayor acierto No hubo entre las opciones incorrectas una que haya atraido con fuerza a algun sector destacable del grupo de alumnos

El otro item de este tipo ofrecia al estudiante un rectangulo en cuadriculas de 5 columnas por 4 filas, de modo que estaba formado por 20 unidades cuadradas El acierto para este item fue del 49%, resultado mas bajo que el anterior item, disminucion atribuible a que era un rectangulo que contenia mas unidades cuadradas, por lo que al contar el niño tenia mas probabilidades de error Ese 49% implica que más de la mitad de alumnos no lo pudieron contestar bien

En este item hay dos opciones incorrectas que se destacan La primera con un 23% de niños y niñas que la prefirieron, y que correspondia al valor "4 unidades" como area del rectangulo En esta incorreccion, quienes la cometieron, asociaron el area con el ancho del rectangulo La segunda con un 17% que se decidio por ella, creyendo erroneamente que el valor del area del rectangulo era de" 5 unidades cuadradas", asociando el area con el largo del rectangulo

En las dos incorrecciones descritas los niños y las niñas muestran una idea inexacta de lo que es el area de una figura, no hay en ellos una percepcion de area

Vistos los resultados de estos primeros dos itemes es recomendable que al niño y la niña de este grado se les oriente hacia la formacion mas clara de lo que es el area de un rectangulo, usando estrategias como las que muestra el programa de estudio de cuarto grado y de otras que el maestro encuentre utiles

2° TIPO

Dos itemes, pedian al alumno determinar el area de figuras en las que se combinaban rectangulos y cuadrados presentados en cuadriculas Eran figuras mas complejas que las de los dos itemes del tipo 1 Sin embargo, para encontrar el area el proceso mas simple y eficaz consistia en contar las unidades cuadradas que cada figura contenia

El item menos complejo de estos dos, mostraba una figura en forma de L hecha en cuadricula combinando un rectangulo con un cuadrado Las unidades cuadradas que contenian eran 14

A la respuesta correcta llego el 71% de los alumnos, por lo que es un resultado satisfactorio, parecido al que obtuvo el item mas simple del tipo 1 Hubo una opcion incorrecta que atrajo al 16% del grupo, tal opcion correspondia al valor "9 unidades cuadradas" , al que llegaron erroneamente sumando el largo de la figura en forma de L con el ancho Demostrando confusión sobre la idea de area

- El item mas complejo de los de este segundo tipo, presentaba una figura mas compleja que la anterior porque combinaba dos rectangulos, uno grande y uno pequeño, con un cuadrado Esa combinacion producia una figura irregular, pero el procedimiento mas eficaz para determinar las unidades cuadradas que contenia, siempre era de contar los cuadros

A la respuesta correcta llego el 56% de la poblacion, resultado mas bajo que el item anterior de este mismo tipo La opcion incorrecta que atrajo al 26% del grupo correspondio al valor "20 unidades cuadradas' a lo que se llego probablemente por conteo inadecuado de las unidades cuadradas

Los resultados evidencian que las figuras mas complejas provocan mayor dificultad en los niños y niñas para determinarles sus areas cuando esas figuras se muestran en cuadriculas

Por lo que se recomienda que se practique ese tipo de calculo de areas en cuadriculas poniendo mas enfasis en aquellas que presentan algun grado de complejidad por las combinaciones de formas que se hagan En este sentido, se reafirma lo necesario que es auxiliarse del programa de estudio por la rica variedad de sugerencias que ofrece

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.1

Leer y escribir, en forma de sumas de potencias de 10, números naturales menores que un millón

OBJETIVO CONDUCTUAL

Descomponer o formar números naturales según el valor posicional de los dígitos

Este objetivo alcanzo un logro nacional del 26%, lo que implica que 74 de cada 100 alumnos y alumnas no lo pudieron alcanzar

Los 4 itemes usados evaluaban la capacidad del niño y la niña para formar numeros naturales a partir de formas expandidas del numero, considerando el valor posicional de los dígitos que lo constituyen

Los itemes fueron de dos tipos

1er TIPO

En dos de los itemes se planteaba lo siguiente En uno se preguntaba a que numero equivale 8,000+400+7 y en el otro, a que numero equivale 300,000+50,000+700

- En el primer caso(8,000+400+7) el grupo de alumnos que acerto fue del 51%, practicamente la mitad no lo pudo contestar Entre las opciones incorrectas no hubo una que fuera atractiva mayormente para el grupo, sin embargo vale la pena mencionar que un 17% se inclino por el valor 8,470 donde el grupo que la selecciono cometio el error de no ubicar bien el digito de las unidades escribiendo 70 en lugar de 07 Otro grupo, de 14%, creyo que el numero que se formaba era 8,047 confundiendo la ubicacion de las centenas Y un tercer grupo de 13% opto por el valor donde se evidencia un total desconocimiento del valor posicional de las cifras Lo antes descrito pone de manifiesto que casi la mitad de niños tuvieron dificultades para integrar el numero descompuesto que se les dio, por el bajo dominio del valor posicional de los digitos

- En el otro caso(300,000+50,000+700) los alumnos que acertaron con la opcion correcta fue del 37%, esto significa que un 63% no lo pudo contestar, cantidad mucho mayor que la del item anterior Probablemente contribuyo a ello, ademas del bajo dominio del valor posicional, el hecho de que este numero presentaba cantidades mas elevadas en su composicion En este caso la opcion incorrecta correspondiente al valor 3,500,700 resulto atractiva para un 35% de la poblacion Evidenciandose que cuanto mas complejo es el numero dado, mas dificultoso resulto para ellos determinar la respuesta correcta Las otras opciones incorrectas tuvieron relativamente bajos porcentajes de atraccion, asi el valor 305,700 solo resulto atractivo para el 11% y el valor 350,070 para el 10% de la poblacion

Por los resultados de este tipo de itemes es recomendable que se haga un esfuerzo mayor para afianzar en los alumnos y alumnas la comprension del valor posicional de las cifras, a fin de que eso lo apliquen en la integracion o descomposicion de numeros en la forma como se muestran en estos itemes El programa de estudio abunda en sugerencias interesantes para este proposito

2° TIPO

Los otros dos itemes se referian a que el alumno y alumna determinara que numero se forma con dos unidades de millar y 2 centenas, en un caso, y en el otro, que numero se forma con 4 millares, 4 centenas y 4 unidades

- En el item referido a determinar el numero que se forma con dos unidades de millar y dos centenas el grupo de alumnos y alumnas que acerto con la respuesta correcta(2,200) fue del 21%, por lo que hubo un 79% que no pudo contestar correctamente Las respuestas incorrectas recibieron los porcentajes de poblacion siguientes
  a) Un 38% opto por el valor 202, donde hay un evidente desconocimiento del valor posicional de las cifras

b) Un 18% escogio el numero 2,020 donde al menos esa poblacion pudo ubicar la cifra de las unidades de millar, no asi la de las centenas Reflejando confusion entre decenas y centenas

c) El 16%, selecciono la opción correspondiente al valor 22,000 que demostraron una elevada confusion sobre el valor posicional de las cifras

- En el item que pedia determinar el numero que se forma con 4 millares, 4 centenas y 4 unidades, el porcentaje de alumnos y alumnas que contesto correctamente fue del 19% casi igual que en el item anterior y ambos resultados mucho mas bajos que los obtenidos en los primeros dos itemes

Esto permite afirmar que a los niños y niñas les cuesta mas la formacion de numeros cuando las partes que lo componen se presentan como los de este segundo tipo de itemes(se da cada cifra acompañada del nombre de la posicion que ocupa)

En relacion con las opciones incorrectas del segundo item, un 29% del grupo opto por el valor 4,444, otro 29% de la poblacion selecciono la respuesta erronea de 4,440 y un 15% se decidio equivocadamente por el numero 4,044

Esos altos porcentajes de incorrecciones ponen de manifiesto la escasa claridad que se tiene del valor que cada cifra posee en la composicion de un numero

Los mas bajos aciertos en los itemes del segundo tipo podrian estar provocados por

1° El escaso dominio que los niños y niñas tienen del valor posicional de los digitos en un numero, se ve que aun se debe trabajar mas en ese sentido

2° El hecho de que en el programa de estudio se hace muy poca referencia a esta forma de presentar las componentes de un numero para de alli formarlo, por lo que probablemente el maestro no le ha dado mucha importancia.

Por todo lo anterior se recomienda que

1 Se profundice, en este grado, el dominio que posee el niño y la niña del valor posicional de las cifras en los numeros naturales menores que un millon Para ello conviene valerse de estrategias diversas, por ejemplo el uso de las casillas, dar un numero para que el niño y la niña lo descompongan en sus partes y lo contrario Ese dominio es fundamental para contenidos posteriores

2 Trabajar mas con la forma expandida de un numero como los items del segundo tipo en la que cada cifra va acompañada del nombre de la posicion que ocupa, porque es una manera de lograr que el alumno tenga un vinculo mayor con el nombre de las diferentes posiciones que una cifra puede ocupar El hecho que el programa hace poca alusion a esta forma de expresar un numero, no significa que no sea importante Hacer una revision curricular es recomendable para superar ese vacio

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.3

Aplicar los algoritmos y propiedades de la suma, resta y multiplicación de numeros naturales

OBJETIVO CONDUCTUAL

Resolver problemas de multiplicación y en combinación de una suma o resta.

Este objetivo tuvo un logro nacional del 23%, lo que implica que el 77% de los niños y niñas de 4º grado no lo pudieron alcanzar

Los 4 itemes utilizados fueron de dos tipos

1er TIPO

Dos de los itemes evaluaban el objetivo por medio de la resolucion de un problema que requeria solo efectuar un producto

El primer item de estos dos (el mas simple) se referia a que si en una escuela se cobraba ¢7 de matricula y se matricularon 82 alumnos ¿Cuantos colones recibio la escuela por la matricula? En este caso el porcentaje de acierto fue del 30%, de modo que 70 niños de cada 100 no lo pudieron contestar correctamente

En las opciones incorrectas se observo lo siguiente

1- La que mas atrajo a la poblacion con un 28% fue la que correspondia al valor ¢89 en donde se cometio el error de creer que para resolver el problema deberia sumarse 82 con 7 Lo que refleja una pobre interpretacion del problema.

2- Otra opcion que resulto atractiva para el 20% de los alumnos correspondia al valor ¢544 donde hubo uso inadecuado del algoritmo del producto En este caso no manejaron bien las tablas de multiplicar

Un 15% de niños y niñas opto por el valor incorrecto de ¢564 en el que se cometio error en la aplicacion de la tecnica de "llevar" al hacer el producto Por lo que un total de 35% (20% mas 15%) supo decidir correctamente la operacion a efectuar pero hubo error en la ejecucion de esa operacion

El otro item del primer tipo se referia a que el alumno determinara cuantos huevos en total ponen al mes 24 gallinas, si cada una pone 25 huevos mensuales Observe que en este problema el producto a realizar es de dos digitos por dos digitos y en el anterior era de dos digitos por uno

El porcentaje de acierto para este item fue del 39%, un poco mayor que el item primero, sin embargo siempre es bajo porque un 61% no pudo contestarlo correctamente

Los errores detectados en este segundo item son parecidos a los antes descritos, asi, un grupo del 29% sumo 24 con 25 o sea que incorrectamente decidio por una suma para resolver el problema Otros dos grupos, del 13% en cada caso, cometieron errores relacionados con inadecuada ubicacion de los productos parciales y con la no aplicacion de la tecnica de "llevar"

De modo que en este segundo item un 26% decidio correctamente por la operacion producto pero al ejecutarla cometieron los dos errores antes mencionadas

Los errores detectados tanto en el primero como en este segundo item probablemente son originados por una baja comprension del contenido del problema y todavia un dominio insuficiente del algoritmo del producto

2° TIPO

En los otros dos itemes los problemas planteados se resolvian aplicando dos operaciones, un producto y una suma en un caso y un producto y una resta en el otro

El item donde se aplicaba un producto y una suma se referia a que 7 niños llevaron 8 mangos cada uno a la escuela y la profesora llevo 16 mangos mas, se preguntaba ¿Cuantos mangos lograron reunir ? En este item, un 23% de alumnos pudo contestarlo correctamente, y por tanto 77 alumnos de cada 100 no pudieron acertar en la respuesta correcta. Aqui, la opcion incorrecta que mas atrajo poblacion fue la que correspondia al valor 24 que se obtenia de solo sumar los 16 mangos que llevo la profesora con 8 mangos que cada niño llevo Hacia esta opcion fue atraido un 47% del grupo es decir casi la mitad de la poblacion La segunda opcion no correcta que fue atractiva para un porcentaje significativo de los niños y niñas, (16%), correspondio al valor 31 que se obtenia creyendo erroneamente que para resolver el problema se sumaba 7 con 8 y 16 Los tres datos que daba el problema Y la opcion incorrecta que solo atrajo al 11% de la poblacion, fue la correspondiente al valor 62, donde se cometio error al no saber aplicar la tecnica del "llevado"

El segundo item del segundo tipo, se referia a que una familia corto 26 arrobas de cafe, cada arroba se la pagaron a ¢5 y preguntaba ¿cuanto le quedo a la familia si gasto ¢25 en comida?

En este item el 28% de los niños y niñas logro acertar en la respuesta correcta, por tanto hubo un 72% que no respondio correctamente

Ese resultado en el acierto es semejante al del item anterior (producto y suma) por lo que se advierte que los niños y las niñas tuvieron similar dificultad para resolver tanto el primero como el segundo problema

Los errores observados en el segundo item (producto y resta) son los siguientes un 30% aplico incorrectamente la tecnica del "llevado" al hacer el producto de 26 por 5, un 19% del grupo, no aplico la tecnica del "prestado" al restar, y un grupo menor del 16% aplico inadecuadamente el algoritmo del producto

Los errores cometidos tanto en uno como en otro item del segundo tipo reflejan que hay un bajo nivel de comprension de los problemas, y un dominio limitado del algoritmo del producto, asi como fallas en las tecnicas de llevar y prestar

Al comparar los resultados de los ıtemes donde habıa que aplıcar solo el producto con los resultados de los ıtemes en los que se aplıcaba el producto combınado en una suma o resta, se concluye que fue un poco mas dıficultoso para los nıños y las nıñas resolver problemas combınando dos operacıones (producto y suma o producto y resta)

Por todo lo anterıor se recomıenda que

1- Se propıcıe la solucıon de problemas de la vıda cotıdıana del nıño en los que deba aplıcar el producto combınado con suma o resta, hacıendo enfasıs en que el alumno ınterprete correctamente el problema y sepa traducır el lenguaje verbal hacıa el lenguaje sımbolıco matematıco que corresponda

2- Se haga un esfuerzo mayor para profundızar el domınıo que el nıño tıene del algorıtmo del producto, asi como de las tecnıcas de "llevar" y "prestar"

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.5

Aplicar diversas técnicas de la división aproximada y exacta, con divisor de dos cifras

OBJETIVO CONDUCTUAL

Resolver problemas sencillos que requieran de una división.

Este objetivo obtuvo un logro nacional del 45%, de tal modo que el 55% de alumnos no lo alcanzaron

Los 4 items utilizados evaluaban el objetivo por medio de la resolucion de un problema sencillo que requeria efectuar una division exacta de dos dígitos en el dividendo y uno en el divisor

Uno de los items planteaba lo siguiente "Olga tiene 14 yardas de tela Para cada vestido utiliza dos yardas ¿Cuantos vestidos puede hacer?

Este item obtuvo un acierto del 57%, lo que implica que a pesar de la sencillez de su contenido hubo un 43% de niños y niñas que no lo pudieron contestar correctamente

Las opciones incorrectas fueron seleccionadas asi

1- El 15% de la poblacion escogio el valor 12, al cual llegaron restando 14 menos 2 De modo que este grupo de alumnos y alumnas en lugar de dividir, resto

2- Para el 14% del grupo, la respuesta fue 16, valor, que resulta sumando 14 con 2 Aqui, en lugar de dividir, sumaron

3- Un 11% creyo erroneamente que la respuesta era 28, a la cual llegaron multiplicando 14 por 2

Como puede observarse en estos desaciertos, los niños y niñas en un alto porcentaje no estaban claros respecto a la operacion que deberian aplicar para resolver el problema

- Un segundo item se referia a 30 escobas que se repartirian entre los 6 grados de una escuela, los niños y las niñas debian determinar cuantas escobas le corresponderian a cada grado

En este item el 55% logro llegar a la respuesta correcta, pero ello implica que 45 de cada 100 alumnos no lo pudieron contestar adecuadamente

Las opciones incorrectas tuvieron los porcentajes siguientes

1- Para la opcion erronea cuyo valor era 6 hubo un 21% de la poblacion que decidio por ella
   A ese valor llegaron por que dividieron incorrectamente 30 entre 6 En esto se observa que hay un grupo significativo que falla al hacer divisiones tan sencillas como esa

2- Un 12% de los niños y las niñas optaron por el valor incorrecto de 36 que obtuvieron sumando 30 con 6 Error que fue cometido en el primer item casi en igual porcentaje

3- La tercera opcion incorrecta fue atractiva para un 9% de las niñas y niños y correspondia al valor 24 obtenido de restar 30 menos 6

De modo que para el 21% (12% y 9%) hubo error al decidir que operacion efectuar para resolver el problema

- Un tercer item se referia a que si con 4 naranjas se obtiene un vaso de jugo, cuantos vasos se pueden sacar con 20 naranjas

En este caso el 44% de las niñas y niños contestaron acertadamente, de modo que 66 de cada 100 alumnos no lo pudieron contestar correctamente De este grupo, un 24% selecciono la opcion incorrecta de 20, valor que esta asociado al numero de naranjas Este grupo de alumnos ni siquiera penso en una de las 4 operaciones aritmeticas para resolver el problema

Un 18% de la poblacion fue atraida hacia el valor 16 porque creyeron erroneamente que restando 20 menos 4 resolvian el problema

La tercera opcion incorrecta cuyo valor era 4, resultante de no dividir bien 20 entre 4, solo fue atractiva para el 10% de la poblacion

- El cuarto item expresaba que "Enrique deposito 30 litros de leche en 5 recipientes iguales" y preguntaba ¿cuantos litros deposito en cada recipiente?

La respuesta correcta para este item la acerto el 33% de la poblacion, lo que indica que 67 niños de cada 100 no lo pudieron contestar correctamente Acierto que es el mas bajo de los 4 items de este objetivo, lo que indica que fue el item menos facil para la poblacion Aqui se evidencia con mayor objetividad la poca concepcion que tienen los niños y niñas de la division como proceso de reparticion

La opcion incorrecta que más poblacion atrajo fue la que correspondio al valor 150 resultante de multiplicar 30 por 5 Esta opcion fue escogida por el 23% de los alumnos

Otra opcion incorrecta que atrajo al 21% de niños correspondio al valor 25 que resultaba de restar 30 menos 5 En lugar de dividir los niños restaron

La opcion incorrecta que menos poblacion atrajo (19%) correspondio al valor 5, al cual se llegaba al no dividir correctamente 30 entre 5

Los resultados arrojan desaciertos que tienen que ver con

1- No tener ni siquiera idea de que operación hacer para resolver los problemas

2- No saber determinar la operacion que convenia aplicar, optando erroneamente por la suma, la resta o el producto

3- Errores al hacer la division

Todo lo anterior evidencia que en un alto porcentaje de niños y niñas existen deficiencias relacionadas con

a La inadecuada aplicacion del algoritmo de la division

b Un bajo desarrollo del calculo mental que lleva a los alumnos a no poder hacer estimacion de resultados

c Poco desarrollo de la capacidad de interpretacion de los problemas planteados asi como de la traslacion del lenguaje verbal a lenguaje simbolico matematico

d La escasa nocion de la division como un proceso de reparticion, formada en los niños y las niñas

Esas deficiencias permiten recomendar que

1- Se afirme en los niños y las niñas la concepcion de division como proceso de reparticion

2- Se propicie mas sistematicamente el desarrollo de la capacidad del niño y niña para interpretar problemas sencillos, asi como la aplicación adecuada del modelaje (traduccion del lenguaje verbal al lenguaje simbolico matematico)

3- Aplicar de modo permanente el calculo mental en cuanta ocasion sea propicia

4- Profundizar en el dominio del algoritmo de la division

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.6

Identificar el significado y la equivalencia de fracciones. Suma de fracciones de igual denominador

OBJETIVO CONDUCTUAL

Traducir la representación gráfica a notación fraccionaria y viceversa

El logro nacional de este objetivo en 1996 fue de 18% valor que corresponde a uno de los mas bajos en esta asignatura, igual que el obtenido por el objetivo 3 1 referido al calculo de perimetros de cuadrados y rectangulos De modo que de acuerdo con ese logro, 82 niños de cada 100 no alcanzaron este objetivo

Los 4 itemes utilizados son de 3 tipos

1er TIPO

En dos itemes se daba una representacion grafica rectangular de una fraccion para que el alumno identificara que fraccion estaba representada

Un item de este primer tipo presentaba un rectangulo dividido en 3 partes iguales y dos de esas partes sombreadas Se hacia la pregunta ¿Que fraccion del rectangulo esta oscura ? El porcentaje de acierto para este item fue del 32%, por lo que el 68% de los alumnos no pudieron contestar correctamente Los errores detectados aqui fueron

1 Creer que la fraccion era 1/2 sustentados en la aplicacion equivocada de la concepcion de fraccion como relacion parte-parte Aqui relacionaron 1 parte no sombreada con dos partes sombreadas Un 32% opto basado en esta concepcion

2 Creer que la fraccion representada era 3/2 sobre la falsa idea de fraccion como relacion del todo-parte Con esta base relacionaron las tres partes en que estaba dividido el rectangulo con las dos partes sombreadas El grupo que cometió este desacierto fue un 20%

3 Creer que la fiaccion era 1/3, que partiendo de la concepcion correcta de fraccion como relacion parte-todo, relacionaron la parte no sombreada (1) con el todo(3) y quizas perdieron de vista que el item preguntaba que fraccion del rectangulo esta oscura y no que fraccion del rectangulo esta sin sombra

El segundo item de este tipo presentaba un rectangulo dividido en 4 partes iguales con 3 partes sombreadas u oscuras y se preguntaba ¿que fraccion del rectangulo esta oscura ?

Este item obtuvo un acierto del 36% valor semejante al acierto del anterior por lo que se considera que los dos itemes resultaron con una dificultad similar para el grupo

Los errores advertidos en este segundo item fueron los mismos ya detallados en el item 1 y en porcentajes parecidos, asi

1 El 31% del grupo de alumnos aplico la concepcion de fraccion como relacion parte -parte, relaciono 1 parte no sombreada con 3 partes oscuras o sombreadas, y por eso creyo erroneamente que la respuesta era 1/3

2 El 17%, aplico la relacion todo -parte como nocion de fraccion y por eso selecciono la opcion incorrecta 4/3

3 El 12% establecio la relacion correcta de fraccion como parte-todo, pero tomo la parte no sombreada en lugar de la parte oscura

En estos resultados se puede observar que la mayoria de alumnos no tiene formada la nocion de fraccion como relacion de la parte con el todo

Por lo anterior es recomendable que en este grado se afiance la concepcion de fraccion antes expresada utilizando diversos recursos metodologicos

2° TIPO

Uno de los 4 itemes presentaba una representacion gráfica de fraccion usando un circulo dividido en 6 partes iguales y sombreadas 5 de ellas Se preguntaba al niño y la niña ¿Que fraccion de la figura esta oscura ? Este item tenia dos diferencias con los del primer tipo, una, la forma circular de la representacion y la otra, que las opciónes de respuesta estaban en palabras y no numericas Por ejemplo aparecia "cinco sextos" y no 5/6

El grupo que acerto con la respuesta correcta fue del 15% valor mucho mas bajo que los obtenidos en los dos itemes anteriores, por lo que a los alumnos les resulto mas dificil contestar bien este que aquellos Probablemente esa dificultad este relacionada con la representacion circular que se uso en este caso y ademas por la forma no numerica en que se presentaron las opciones de respuesta

Los errores detectados en este item fueron

1 Un 58% creyo erroneamente que la respuesta era "cinco quintos" relacionando las cinco partes oscuras con ellas mismas Una concepcion de fraccion muy lejana de la verdadera

2 El 17% considero en forma equivocada que la fraccion representada era "un quinto" basandose en la idea de fraccion como relacion parte-parte Relacionaron 1 parte no sombreada con las cinco sombreadas

3 Un 8% se inclino por la respuesta incorrecta "un sexto", relacionando la parte no sombreada(1) con el todo (6) y no las cinco sombreadas con ese todo

Nuevamente se observa que la gran mayoria de alumnos no tienen formada la nocion de fraccion como relacion parte-todo, por lo que se reitera la necesidad de formar y solidificar tal concepcion con diversas estrategias metodologicas

3er TIPO

Un cuarto item pedia que los alumnos identificaran la representacion grafica de la fraccion 2/5 El item lo decia en estos terminos "La figura que tiene oscuras las dos quintas partes es" El porcentaje de acierto fue del 14% tan bajo como el acierto del ítem anterior y mucho mas bajo que los dos del primer tipo Lo que hace pensar que a los niños y las niñas se les dificulta mas identificar la representacion grafica dada la fraccion

La mayoria de la poblacion (58%) se fue hacia la representacion grafica donde habia un rectangulo dividido en 7 partes iguales y de esas, dos estaban blancas y cinco oscuras o sombreadas Otro grupo, aunque bastante menor,(18%) opto por la representacion contraria a la anterior, donde habian dos partes oscuras y cinco no sombreadas(blancas) Aqui tambien se evidencia una vez mas, escasa nocion de fraccion como relacion parte-todo Con base en estos resultados se recomienda

1 Hacer esfuerzos para formar y consolidar en este grado la concepcion de fraccion como la relacion entre la parte y el todo El programa de estudio ofrece actividades de aprendizaje que bien operativizadas por el maestro pueden contribuir a ello

2 Utilizar variadas formas de representacion grafica de las fracciones, rectangulares, circulares y otras

3 Proponer al niño y a la niña mas ejercicios en los que dada una fraccion en forma numerica o escrita, haga o identifique la representacion grafica correspondiente

4 Hacer un uso mas cotidiano, por parte de los maestros, del programa de estudio, para apropiarse de valiosas sugerencias de actividades de aprendizaje que alli se encuentran

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.7

Leer y escribir decimales su aplicación en sumas y restas.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Analizar el valor posicional en números decimales, reconocer su escritura y viceversa

El logro nacional de este objetivo fue de 23% por lo que 77 niños de cada 100, no lo pudieron alcanzar

Los itemes utilizados son del tipo siguiente

1er TIPO

En dos itemes se evalua la lectura y la escritura de números decimales En uno, en el que se evalua la lectura se pedia que el alumno identificara la lectura del decimal 2 71 obteniendo un acierto de solo el 15% lo que implica que el 85% de la poblacion no pudo hacer la lectura correcta Ese mismo item fue evaluado en 5° grado en 1995 y obtuvo 18% de acierto

Los errores cometidos en este item tienen relacion con

1- Leer el numero como si fuera numero natural o sea sin considerar el punto decimal, un grupo del 43% leyo "doscientos setenta y uno"

Lo que indica que muchos niños y niñas no han superado, en 4° grado, la lectura de numeros naturales

Otro grupo, correspondiente al 25% de niños, escogio la opcion incorrecta "2 unidades y 71 decimas" Este grupo confundio las centesimas con las decimas y un tercer grupo, que corresponde al 12% del total de alumnos, opto por la expresion "2 unidades y 71 milesimas" confundiendo las centesimas con las milesimas

- En el otro ıtem en el que se evaluaba la escrıtura de decımales se solıcıtaba al alumno que ıdentıficara la escrıtura del numero "veıntıcınco unıdades con cınco centesımas", el porcentaje de acıerto de este ıtem fue del 47% de modo que mas del 50% no pudo contestar correctamente Las opcıones ıncorrectas atrajeron sımılares grupos de poblacıon, ası un 16% opto por el numero 25 005 donde hubo confusıón entre las centesımas y las mılesımas Otro grupo equıvalente, tambıen del 16%, seleccıono la respuesta ıncorrecta que corresponde a 2 55 donde hubo confusıon tanto en la parte entera como decımal Fınalmente, un 14% opto por el numero 25 50, ese grupo confundıo las centesımas con las decımas

En los resultados antes descrıtos se observa que

1 A los nıños y nıñas de 4° grado les cuesta mas leer correctamente numeros decımales que escrıbırlos, defıcıencıa que tıene como base el escaso domınıo que exıste sobre el valor posıcıonal de las cıfras en nuestro sıstema de numeracıon Por lo que es recomendable que se haga un mayor trabajo docente para dejar bastante claro en los nıños y las nıñas de 4° grado, el valor posıcıonal de las cıfras en numeros decımales

2 Ademas es necesarıo asegurar un domınıo mejor de la lectura y escrıtura de numeros decımales partıcularmente de la prımera Para ello convıene usar dıversas formas equıvalentes para leer un numero decımal El programa de estudıo de 4° grado ofrece ınteresantes y valıosas sugerencıas con ese proposıto

2° TIPO

Dos ıtemes evaluan el objetıvo a traves de que el alumno determınara valores posıcıonales en numeros decımales

Uno de los ıtemes se referıa a que el nıño ıdentıficara en que numero decımal, el dıgıto 4 ocupa el lugar de las decımas Se ofrecıan las 4 opcıones como en todos los ıtemes La opcıon correcta fue seleccıonada por el 30% de la poblacıon, resultando un 70% que no la pudo ıdentıficar Los errores que se cometıeron tıenen relacıon con

1 Un total desconocimiento de que posicion ocupan las decimas en un numero, un 23%, con mucho desatino, opto por 43 1

2 No haber traspasado el momento de los numeros naturales, porque un 22% selecciono como respuesta el numero 314, este mismo fenomeno se observo en los ítemes del primer tipo

3 Confundir las posiciones de las cifras en el numero decimal, en este sentido un 16% selecciono la opcion incorrecta correspondiente al numero 34 1

- En el otro item se pedia que el niño identificara el nombre de la posicion que el digito 4 ocupa en el numero 23 45

La opcion correcta fue seleccionada solo por 29 niños de cada 100 Quedando un 71% sin saber decidir por esa opcion

Entre los desaciertos se observa que el 24% opto erroneamente por "decenas", donde hubo confusion de las decimas con las decenas Un 22% fue atraido hacia "centenas", y otro grupo del 19% opto por "centesimas"

Estos resultados de los itemes del segundo tipo ponen de manifiesto que los niños y las niñas de 4° grado, en su mayoria, tienen poca claridad en cuanto a la posicion que ocupa una determinada cifra decimal en un numero decimal

Por lo que se recomienda fortalecer el manejo que los alumnos hacen del valor posicional de las cifra en un numero decimal Porque esa deficiencia esta incidiendo en contenidos posteriores que se estudian como las operaciones y problemas sencillos donde se aplican los decimales

Con ese fin el maestro puede valerse de una variedad de recursos didacticos que encuentra en el programa de estudios, y tambien de aquellos que la creatividad y su ingenio de educador le permitan utilizar

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA. 5º GRADO 1994 - 1995

OBJETIVO DE PROGRAMA 1.1

Organizar conjuntos de datos en tablas y representarlos en graficas de barras, lineas y pastel para lograr la comprensión de fenómenos sencillos relacionados con su entorno inmediato.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dado un conjunto de datos, reconocer su gráfica, su interpretación y viceversa

Este objetivo alcanzo un logro nacional en 1994 y 1995 de 45% y 52% respectivamente, evidenciandose un incremento significativo en el logro En 1994 fue el objetivo con segundo logro mas alto y en 1995 se ubico como el de mas alto logro

Los 4 itemes utilizados corresponden a un solo tipo evaluaban el objetivo a traves de dar un grafico de barras para identificar la frecuencia de una de ellas En tres itemes se usaron 4 barras y en uno, 6 Las frecuencias utilizadas oscilaban entre 1 y 25

Los 3 ítemes donde se usaron 4 barras obtuvieron logros de 59% y 49% en promedio 55%

En cambio el item donde se usaron 6 barras, obtuvo 44% de acierto

Lo que denota que a los alumnos y alumnas les fue mas facil acertar en las graficas con menos barras

Vale la pena destacar que el ıtem con seıs barras, presentaba las frecuencıas en ıntervalos de 5 en 5 hasta 25, en cambıo en los otros tres, esas frecuencıas aumentaban de 1 en 1 En aquel ıtem los nıños y nıñas tuvıeron mas dıficultad para determınar la frecuencıa Incluso hubo una opcıon ıncorrecta cuyo valor era 3 que concentro un 25% de la poblacıon, valor que no correspondıa a nınguna de las 6 barras, pues los valores de estas eran multıplos de 5 no mayores de 25

En todos los ıtemes resulto atractıva la opcıon ıncorrecta relacıonada con la frecuencıa de la barra mas alta Esas opcıones ootuvıeron resultados 30%, 21%, 22% y 12%

En general, los resultados evıdencıan lo sıguıente

- A pesar de lo novedoso de la ımplementacıón de este contenıdo en el 2° cıclo de la educacıón basıca, el porcentaje de logro es altamente sıgnıficatıvo

- Dada la ımportancıa de la representacıon grafica y los resultados obtenıdos, permıte suponer que fue oportuno ıncorporar este contenıdo en los programas de estudıo, desde el 5° grado, presentandose la posıbılıdad de desarrollar una cultura estadístıca antes de conclıur la Educacıon Basıca

- Probablemente la ubıcacıon de esta unıdad al prıncıpıo del año lectıvo ha contrıbuıdo a estos resultados, fenomeno sımılar al de geometría Sın embargo, en el caso de Estadístıca los maestros y las maestras solıcıtaban capacıtacıon, por lo que hace presuponer que los resultados seran mucho mas altos una vez satısfecha esa necesıdad expresada por ellos y ellas

- Todavıa el nıvel de lectura de graaficos de barras no es el mas deseable porque dado que hay un 48% de los alumnos y alumnas que no alcanzaron el objetıvo a pesar de que los ıtemes utılızados evaluaban lo mas elemental que un nıño de 5°grado debe domınar al respecto

Por consiguiente es recomendable que el maestro enfatice en el dominio de la lectura e interpretacion de graficos de barras valiendose de una variedad de recursos didacticos y que para ello le sera de gran utilidad las actividades sugeridas en el programa de estudio

De igual manera es necesario atender la demanda planteada por los mismos maestros y maestras en cuanto a ser capacitados en el área de Estadística, tanto a nivel metodológico como en lo relativo al dominio de los contenidos

Finalmente conviene manifestar que los itemes evaluaron solamente las graficas de barras y ninguno de los otros dos que señala el programa de estudio (el grafico de lineas y de pastel), que ofrecen dificultades adicionales tanto en su elaboracion, lectura e interpretacion

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.2

Desarrollar habilidades en el manejo del compás y el transportador al utilizarlos en la construcción de diversas figuras.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Reconocer ángulos agudos, rectos u obtusos por su representación o medida

Este objetivo a nivel nacional obtuvo logros en 1994 y 1995 del 18% y 34%, respectivamente, correspondiendo estos al objetivo que tuvo el incremento más alto en este periodo

Para evaluar el objetivo los cuatro items se clasificaron en 3 tipos

1° Se presentaron dos items con figuras en las opciones, uno de ellos exige identificar ángulos rectos, obteniendo un acierto del 37% y el otro exige identificar angulos de 180° logrando un acierto del 35%

2° Se presenta un ítem con figuras en el enunciado, el item exige identificar cuál de los angulos es mayor de 90°, obteniendo el más bajo porcentaje de acierto de todos los ítemes (27%)

3° Se presenta un item sin figuras y se pide identificar el valor numerico de un angulo recto, teniendo el logro mas alto (56%)

Un examen mas minucioso de los items nos permite hacer las siguientes observaciones

- Los dos items del primer tipo concentran un porcentaje significativo de la población en las opciones incorrectas quizá mas facilmente descartables (28% y 42%)

- El item del segundo tipo que tuvo el mas bajo acierto exige el establecimiento de la relación "mayor de", entre la medida de angulo y una imagen perceptiva del mismo, imagen que al parecer no esta construida, contribuyendo así en gran medida a este bajo logro

- El logro en el item del tercer tipo, nos permite suponer que la gran mayoría (57%) sabe que un angulo recto mide 90°, sin embargo no tienen la noción perceptiva del angulo recto

Finalmente podemos concluir que

- No esta construida la imagen perceptiva del angulo recto

- La nocion de angulo no ha sido trabajada de manera suficiente en la escuela

A pesar de lo anteriormente expuesto, hay que destacar el alto incremento en el acierto de este objetivo de un año a otro Quiza esto se deba en alguna medida a que en los programas de la Reforma Educativa se enfatiza mas el contenido de la geometria, area descuidada en años anteriores Hay que agregar la contribucion a este incremento que posiblemente aporto la ubicacion al inicio del programa de estudio de los contenidos de geometria

Con base en los resultados conviene recomendar que a nivel metodologico se debe trabajar en el sentido de que el alumno y la alumna reconozca ángulos rectos, agudos y obtusos en situaciones concretas de la vida del niño y la niña, asi como tambien en representaciones graficas diversas Todo lo anterior para lograr que los estudiantes construyan una imagen bien definida de esos angulos Esto tambien implica el uso adecuado del transportador para trazar y medir angulos de diferente abertura

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.1:

Establecer equivalencia entre yardas, varas, pies y pulgadas con el sistema métrico decimal, para medir y estimar longitudes

OBJETIVO CONDUCTUAL

Resolver problemas de perímetros de cuadrados, rectángulos y/o triángulos

Este objetivo a nivel nacional obtuvo un logro en 1994 y 1995 de 10% y 11% respectivamente, siendo uno de los logros mas bajos junto con el objetivo de las fracciones, con la salvedad de que en este caso hubo un ligero incremento del 1%

1° Para evaluar el objetivo los 4 items se clasificaron en dos tipos 3 items corresponden a problemas de calculo de perimetros en rectangulos Los logros oscilaron entre el 11% y el 15%, lo cual es muy poco satisfactorio

2° Un item corresponde al problema de calcular el perímetro de un cuadrado, el logro en este item fue del 53%, el cual es significativamente grande en relación a los logros del primer tipo

Analizando detenidamente los items observamos lo siguiente

- Los items del primer tipo tuvieron un logro menor que los del segundo tipo Es decir, a buena parte de la poblacion estudiantil le es menos difícil calcular el perimetro de un cuadrado que el de un rectangulo

- En los items del primer tipo la opcion incorrecta que captó mayor poblacion (del 26% al 65%) fue la que supone sumar una sola vez el largo con el ancho de los rectangulos, para encontrar el perimetro

- Aunque el item del segundo tipo (perimetro de un cuadrado) tiene un logro mayor que el del otro, la opcion incorrecta que capta mayor población (17%) es la que confunde la longitud del lado de un cuadrado en este caso "3", con el perimetro lo cual es aun mas grave

- Tanto la pobreza de acierto en los resultados anteriores como el tipo de problema que reflejan las opciones incorrectas de mayor concentracion de la poblacion, motiva a suponer dos cosas

  1 Es probable que los niños no se percaten siquiera que en un rectangulo la longitud de un lado es igual a la del otro lado opuesto y diferente a la del lado contiguo

  2 Que se enfatiza muy poco en la noción de perimetro

Por todo lo anterior es pertinente recomendar que los maestros y las maestras enfaticen en la nocion de lo que es perimetro utilizando con ese fin un aprendizaje significativo, de modo que el muchacho y la muchacha construyan ese conocimiento a partir de lo que encuentra en su entorno, y darle sentido a lo aprendido mediante la aplicacion del calculo del perimetro en problemas practicos que tengan relacion con la cotidianidad del estudiante

OBJETIVO DE PROGRAMA 3.6

Manejar adecuadamente la moneda nacional en la elaboracion de presupuestos útiles a su realidad, así como la equivalencia de monedas de países de Centro América y Estados Unidos

OBJETIVO CONDUCTUAL

Resolver problemas cotidianos que requieren conocer la moneda nacional y/o efectuar transformaciones monetarias de unas denominaciones a otras

El logro nacional de este objetivo en los años 1994 y 1995 fue 30% y 31% respectivamente, observándose un bajo logro, aunque con un leve incremento

Los 4 itemes utilizados para evaluar este objetivo tienen que ver con problemas de compra y venta (calculo de costo, vueltos, etc) que requieren la aplicacion de operaciones de suma, resta y multiplicacion, para convertir cantidades expresadas en una o varias denominaciones monetarias a otras

Estos itemes podemos clasificarlos en dos tipos

1° En dos de los itemes se daba una cantidad en monedas de igual o diferente denominacion para encontrar el valor correspondiente de la misma
Estos dos ítemes lograron 26% y 27% de acierto

2° En los otros dos itemes se daba una cantidad para expresarla en monedas de igual o distinta denominacion Obteniendo logros de 33% y 60%

Es evidente que los itemes del primer tipo alcanzaron un porcentaje de acierto menor que los del segundo Esto podria significar que a los alumnos y las alumnas les es menos fácil traducir una cantıdad dada en monedas de ıgual o dıferente denomınacıon a su correspondıente valor, que el proceso contrarıo

Por otra parte, en los ıtemes del segundo tıpo encontramos dos casos

a - Un ítem en el que la cantıdad a buscar en las opcıones de respuesta era el numero de monedas de una sola denomınación, de "parte de un vuelto" que debıa calcularse Este ıtem obtuvo un 33% de acıerto

b - Un ıtem en el que la cantıdad a buscar en las opcıones de respuesta era "un vuelto" expresado en monedas de dıstınta denomınacıon Ese vuelto debıa ser prevıamente calculado por el alumno y la alumna El acıerto en este caso fue del 60%

Lo anterıor evıdencıa que es sıgnıficatıvamente mas alto el porcentaje de acıerto del caso "b" que el del caso "a" Esta dıferencıa pudo estar motıvada por dos razones

1° Que es realmente mas dıfıcıl para los alumnos y las alumnas traducır una cantıdad a una sola denomınacıon que a varıas

2° Que factores como los que enuncıamos a contınuación contrıbuyeron necesarıamente a tal resultado

- Número abundante de datos en el enuncıado del ıtem caso "a"
- Uso de numeros decımales en el caso "a" y solo enteros en el caso "b"
- Mayor trabajo de traslacıon del lenguaje verbal a sımbolıco matematıco en "a" que en "b"
- Y redaccıon menos clara en "a" que en "b", agravando el problema de la baja lectura comprensıva de la población estudıantıl

En general, la sımılıtud en los porcentajes de acıerto en los ıtemes del tıpo 1 (26% y 27%) y el bajo resultado en los mısmos, al ıgual que en el ıtem "a" de tıpo 2, confirman la dıficultad que tıenen los nıños y las nıñas para resolver problemas con las caracterıstıcas apuntadas para el ıtem "a" del tıpo 2

Es importante destacar que en los 3 itemes de mas bajo logro, esas caracteristicas en los enunciados de los problemas podrian justificar el parecido que tienen las distribuciones de frecuencias de las opciones incorrectas con la distribución de frecuencias de esas mismas opciones si se hubieran contestado al azar (cerca del 25% por opcion)

Tomando en consideracion los resultados antes mencionados es recomendable que el maestro(a) oriente esfuerzos hacia la resolucion de problemas sencillos y complejos referidos al objetivo conductual, de modo que el alumno y la alumna tenga la oportunidad de hacer uso el calculo mental y la adecuada interpretacion, planteo y determinacion del proceso de solucion de esos problemas

OBJETIVO DEL PROGRAMA

Referido a operaciones de suma y resta (No está enunciado pero se considera conocimiento básico en este nivel)

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dados todos menos uno de los términos de una suma o resta encontrar el termino faltante.

Los logros obtenidos en este objetivo a nivel nacional en 1994 y 1995 fueron de 35% y 34% respectivamente, diferencia que indica la falta de avance en cuanto al logro del objetivo

En los cuatro items que se utilizaron para evaluar el objetivo, la solucion se encontraba por medio de una resta apropiada

Esos cuatro items se dividieron en dos tipos

1° Los que evaluaban el objetivo a través de encontrar uno de los sumandos en una suma A este tipo correspondian dos items, uno presentado en forma vertical, con terminos de 3 digitos, en donde para encontrar el termino faltante hay que efectuar una resta y aplicar la tecnica del "prestado", tuvo un acierto del 42% Y un segundo presentado en forma horizontal, con terminos de 5 digitos, en donde no se aplica la técnica del "prestado", su acierto fue del 46% De modo que para el 58%, en el caso primero, no les fue posible determinar el sumando conociendo la suma (515) y el otro sumando (208) En el segundo caso, el 54% no supo averiguar el sumando conociendo que la suma era 38,825 y el otro sumando 37,025

2° Los que evaluaban el objetivo a traves de encontrar el sustraendo en una resta A este tipo correspondieron dos ítemes, uno en presentación vertical con términos de 4 y 5 digitos donde tambien se aplicaba la tecnica del "prestado", tuvo un acierto del 19%, el otro en presentacion horizontal con terminos de 5 digitos (a excepcion del termino faltante que tenia

4) donde no se aplıcaba la tecnıca del "prestado" El acıerto obtenıdo en este ıtem fue del 42%

Los porcentajes de acıerto señalados anterıormente reflejan, entre otras cosas, lo sıguıente

- Hay un mayor porcentaje de acıerto en los ıtemes del prımer tıpo (suma) 42% y 46%, que en los del segundo (resta) 19% y 42% Lo cual hace suponer que es menos dıfıcıl, para los nıños y nıñas encontrar el termıno faltante en una suma que en una resta

- Exıste un mayor porcentaje de acıerto en los ıtemes que no estan asocıados a la tecnıca de "prestado" que en los que sı lo estan Por ejemplo en los ıtemes del prımer tıpo, el ıtem asocıado a esa tecnıca tuvo un acıerto menor (42%) que el ıtem no asocıado al "prestado" (46%) Lo mısmo sucede en los ıtemes del segundo tıpo, en los que el acıerto en el ıtem asocıado a la tecnıca de "prestado" es menor (19%) que el acıerto del ítem que no tıene asocıada dıcha técnıca (42%)

Lo anterıor se produce aun cuando los ıtemes de mayor acıerto (no asocıados a la tecnıca de "prestado") tenıan formato horızontal, lo cual se consıdera una dıfıcultad mayor al formato vertıcal

En ambos tıpos de ıtemes las opcıones ıncorrectas que concentran mas porcentaje de nıños y nıñas, son las que corresponden a

- Sumar los termınos dados para encontrar el termıno que falta En un ıtem esta opcıon fue seleccıonada por el 29% de nıños y nıñas

- No aplıcar la tecnıca del "prestado"

En un ıtem esta opcıon fue seleccıonada por el 36% de nıños y nıñas que ya se habıan decıdıdo por la operacıon correcta,(restar del mınuendo la dıferencıa para hallar el sustraendo), sın embargo no aplıcaron la tecnıca del "prestado", sıno que restaron el menor del mayor, aun cuando el mayor estuviera abajo, error que debiera estar sensiblemente disminuido a nivel de 5° grado, pues no es aceptable a esta altura la aplicacion inadecuada de esa tecnica

Lo anterior hace suponer que todavia en 5° grado los alumnos y las alumnas no manejan la tecnica del prestado, probablemente este hecho este vinculado al poco dominio encontrado en 3er grado en cuanto al valor posicional de las cifras de un numero

Los resultados en este objetivo dan la pauta para recomendar que es conveniente hacer esfuerzos en el aula en el sentido de que los alumnos y las alumnas descubran las relaciones existentes entre los terminos de una suma o resta, así como entre estas dos operaciones Eso les permitira encontrar el termino faltante en una u otra de tales operaciones De igual manera es valido insistir en la necesidad de reforzar y consolidar la tecnica de "prestar" y "llevar" en este grado

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.2

Consolidar el algoritmo de división.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dados el dividendo y el divisor obtener el resultado (cociente) y el residuo de la division.

Los logros a nivel nacional de este objetivo en los años 1994 y 1995 fueron de 38% en cada uno de esos años, lo que indica estancamiento en el logro del objetivo

Para evaluar el objetivo los 4 ítemes usados se dividieron en dos tipos

1º Los que evaluaban el objetivo a través de encontrar el residuo de la división siendo esta formulada en lenguaje natural, es decir, "el residuo de dividir a entre b es", con dos digitos en el dividendo y uno en el divisor A este tipo correspondían dos itemes Los aciertos en estos itemes fueron de 29% y 23%, lo que es un bajo logro

2º Los que evaluaban el objetivo por medio de encontrar unicamente el cociente de la division, formulada ésta de la manera tradicional es decir usando la expresion a |b Siendo "a" un numero de dos cifras y "b" un numero de una cifra Esta clase de itemes obtuvieron logros de 59% y 52%, significativamente mayores que los obtenidos en los del primer tipo, alcanzando porcentajes de acierto de los más altos entre todos los ítemes aplicados en 1995

Los porcentajes de acierto señalados anteriormente reflejan entre otras cosas lo siguiente

- Hay mayor porcentaje de acierto en los ítemes del segundo tipo (division en la forma a |b) 59% y 52% que en los del primer tipo ("obtener el residuo de dividir a entre b "), 29% y 23%

Esta diferencia en los resultados hace suponer que

- Los estudiantes tienen mas dificultad en calcular el residuo que el cociente de una division

- Existe poco dominio de la traduccion de un enunciado verbal a lenguaje simbólico matematico

- Se esta produciendo una combinacion de las dos consideraciones anteriores

Las opciones incorrectas nos señalan que a nivel de 5° grado, la división no se ha consolidado ya que niños y niñas

- Tienden a confundir los terminos de la division Por ejemplo en un item del primer tipo (calculo del residuo) 27% de los estudiantes confundieron el cociente con el residuo

- Tienen poco desarrollo de la estimacion de los resultados en ambos tipos de ítemes Por ejemplo en uno de los itemes el 25% de los alumnos y las alumnas optaron por la respuesta 45 como residuo de dividir 49 entre 9 Este resultado tambien nos indica que este grupo de estudiantes no tiene claro aun el significado de la division como proceso de reparticion

Los señalamientos anteriores permiten suponer que se hace mayor enfasis en enseñar el algoritmo de la division que en enseñar el concepto y traduccion de enunciados verbales diversos que conduzcan a la operacion división

Los resultados dan pie para recomendar que, en cuanto a la división, metodologicamente es conveniente afianzar la concepcion de dividir como proceso de reparticion y no insistir solo en la aplicacion del algoritmo Para tal efecto tambien se recomienda el uso de diversos enunciados verbales que conducen a la operación división Los maestros y las maestras requieren ser mas capacitados en tal sentido asi como en la utilizacion del programa de estudio, con el proposito de que se apropien y operativicen las actividades alli sugeridas

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.4:

Iniciar la realizacion de fracciones de diferentes denominador y la multiplicación de fracciones por un número natural.

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Traducir una representación gráfica a notación fraccionaria y viceversa

Este objetivo obtuvo un logro nacional en el año 1994 y 1995 de 13% y 11% respectivamente, indicando un bajo logro y un decremento en el mismo

Para evaluar el objetivo los 4 itemes se clasificaron en dos tipos

1° En 3 de los itemes, se daba una representacion grafica de la partición de la unidad y se solicitaba seleccionar la fraccion correspondiente, cabe agregar que la fraccion representada no era simplificable Los porcentajes de acierto en estos tres itemes fueron del 19%, 11% y 20%

2° En el otro item, dada una fraccion irreducible (no simplificable) enunciada verbalmente se solicita al alumno que identifique su representacion grafica El acierto en este tipo de item fue del 16%, el cual es sumamente bajo

Respecto a los itemes se puede destacar lo siguiente

- Los itemes del primer tipo cuyo gráfico es rectangular, obtuvieron un logro mayor (19% y 20%) que el del segundo tipo 16% (que tambien presenta un grafico rectangular pero en las opciones de respuesta) Es decir, que a los alumnos y las alumnas les cuesta mas representar graficamente una fraccion, que dado un gráfico representar una parte de el numericamente

- En el primer tipo de item, cuando el grafico cambia de forma rectangular a circular, el logro es de solo el 11% es decir, 5% menos que el acierto mas bajo logrado en los otros itemes del tipo uno Esto podria estar indicando que el maestro y maestra privilegia el modelo rectangular para la exposicion de este contenido, volviendo, en alguna medida, la representacion fraccionaria dependiente de la forma grafica en que se presenta la unidad

- En el segundo tipo de item, el enunciado verbal en que se presenta la fraccion es "La figura que tiene rayadas "las dos quintas partes" Resulta interesante observar que el 64% de los estudiantes señalaron la opcion incorrecta que tiene cinco partes rayadas de siete en que se ha dividido la unidad y no la opción incorrecta que tenía cinco partes sin rayar de siete en que tambien se ha dividido la unidad, concentrando ésta solamente un 8% de la poblacion, volviendose claramente mas atractiva la anterior opcion Probablemente esta atraccion se deba a que el alumno y la alumna en la expresión "las dos quintas partes" ignore "las dos" y asocie "quintas partes" con "cinco partes" pero estas ultimas sin relacionarlas con el todo, o considera "las dos" pero agregandolas a las "cinco partes" en que se ha dividido la unidad

- Al comparar el segundo tipo de item en donde se da la fracción enunciada verbalmente, su logro, aunque bajo (16%), es mayor que el item del primer tipo correspondiente a la presentación de un fraccion en forma circular (11%) Lo cual supone que la forma de presentacion de la fraccion es un distractor importante para la adecuada interpretacion de las mismas

- En ambos tipos de itemes la opcion incorrecta de contar los elementos de la region a representar fraccionalmente, pero tomado cada elemento como unidad concentro una poblacion que va del 31% al 46%

En general

- La presentacion verbal de la fraccion ofrece mayor dificultad al alumno y alumna que la expresada numericamente

- En el aspecto metodologico, existe al parecer una tendencia a privilegiar la forma rectangular como modelo para representar las fracciones como partes de un todo, dandole en consecuencia menos atencion a las alternativas no rectangulares Por lo que es recomendable usar diferentes formas graficas para representar una fracción

No hay nocion construida de concepto de fracción como relacion parte-todo, ello permite recomendar hacer mayores esfuerzos para formar un concepto consistente de fraccion asociado a la relacion que existe entre la parte y el todo, lo que ayudara a desvirtuar las ideas que aun persisten de asociar una fraccion con la relacion parte-parte, o de contar los elementos de region a representar como fraccion tomando cada elemento como unidad y no en relación al todo

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.5

Iniciar la realización de sumas y restas de números decimales y la multiplicación de un numero decimal por un número natural

OBJETIVO CONDUCTUAL

Analizar el valor posicional en números racionales, reconocer su escritura decimal y viceversa

Este objetivo obtuvo un logro a nivel nacional en el año 1994 y 1995 de 17% y 14% respectivamente, indicando un bajo logro y un claro decremento en el mismo, conducta muy frecuente en los logros de los objetivos anteriormente examinados

Para evaluar el objetivo, los cuatro itemes se clasificaron en 3 tipos

1° Un item que evaluaba el objetivo a través de la lectura de un numero con una cifra entera y dos cifras decimales Este item concentro un acierto de solo el 18%

2° Un item que evaluaba el objetivo a través de la escritura de un número con dos cifras enteras y dos cifras decimales Dicho ítem tuvo un acierto del 24%

3° Dos itemes evaluaban el objetivo a través de identificar correctamente el valor de una cifra en un numero, de dos enteros y un decimal para un item, que tuvo un acierto del 32%, y de dos enteros y dos decimales para el otro, el cual tuvo un acierto del 19% Cabe señalar que mas de un 50% confundió en este tipo de itemes las decimas con las centesimas y las milesimas

Es fácil advertir en los resultados anteriores lo siguiente

Los itemes del segundo tipo tienen un porcentaje mayor de acierto que los del primer tipo, es decir, que los niños y las niñas tienen mayores dificultades para leer un numero decimal que para escribirlo Esta dificultad al parecer estriba, en gran medida, en la costumbre de leer un numero decimal en términos unicamente de la "posicion" de sus cifras sin importar el valor que tengan estas Por ejemplo El numero 2 71 habitualmente se lee como "dos punto setenta y uno" y no como "dos unidades setenta y una centesimas" Inclusive un 36% de la población, en uno de los itemes ignoro el punto decimal leyendo el número como numero natural, es decir, como "doscientos setenta y uno"

Hay que agregar que a lo sumo un 13% de los que acertaron el item de tres cifras pudieron haber acertado el de cuatro cifras, lo cual sugiere que el incremento en el número de cifras, no necesariamente decimales, puede generar dificultades para ubicar adecuadamente una cifra de acuerdo a su valor posicional

En general podemos concluir lo siguiente
Los resultados en quinto grado indican poco énfasis en el trabajo orientado al significado del "Sistema Decimal" y su caracter posicional, por lo que un alto porcentaje de la poblacion estudiantil no ha superado la etapa de lectura y escritura de numeros naturales

Por los resultados que se mencionan es recomendable que se reoriente al aprendizaje del niñoy niña, a enfatizar, de diversas formas, el significado de sistema decimal, asi como a la lectura y escritura de numeros decimales de manera diversificada Por ejemplo el numero 2 75 se puede leer de varias formas

- Como doscientos setenta y cinco centésimas
- Tambien, como dos enteros y setenta y cinco centésimas
- De igual modo, como dos enteros, siete decimas y cinco centesimas
- O como veinte y siete decimas y cinco centésimas

En el programa de estudio se encuentran otras sugerencias metodologicas que abonan a este proposito

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.5

Iniciar la realización de sumas y restas de números decimales y la multiplicación de un número decimal por un número natural.

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Realizar sumas o restas con términos que contienen decimales.

El logro nacional obtenido por este objetivo en los años 1994 y 1995 fue de 54% y 47% respectivamente, produciendose una baja significativa en el logro del año 95 - Ademas, este objetivo en 1994 fue el de mas alto logro, en cambio en el 95 paso a ser el segundo de más alto logro

Los itemes usados para evaluar el objetivo son de dos tipos

1° Dos itemes referidos a encontrar el resultado de una suma, con dos sumandos, presentados estos en forma horizontal Una de las sumas con dos decimales en cada sumando y la otra, con 3 en un sumando y dos en el otro En ambas sumas la parte entera de los sumandos no excedía de dos dígitos

El logro obtenido en este tipo de itemes fue de 52% y 32%

Dos itemes relacionados con el cálculo del resultado de una resta, presentada en forma vertical Ambas con dos decimales en el minuendo y dos en el sustraendo y la parte entera oscilaba entre 1 y 2 cifras El logro que obtuvieron estos itemes fue de 50% y 54%

- Comparando los resultados de las dos sumas, a los niños y niñas les cuesta mas realizar la suma cuando los sumandos tienen diferentes numeros de cifras decimales que cuando tienen igual numero de ellas La diferencia en los resultados es significativa, 20% de menos acierto en el primer caso que en el segundo

- En el item en el cual los sumandos tenian igual número de decimales (39 33+3 00) una opcion incorrecta que concentro un 22% de la poblacion, es la que tenia un valor 69 33 que refleja error de ubicacion de las cifras al efectuar la suma alineando de izquierda a derecha en forma incorrecta

- En el ítem de sumandos con distintos números de decimales (27 037+18 02), la opcion incorrecta que concentro un alto porcentaje de la poblacion (36%) es la que tenia valor de 28 839, que para llegar a ella el alumno y alumna alineo de derecha a izquierda haciendo coincidir la cifra de las milésimas (7) con la de las centésimas (2) Esto supone que quisieron aplicar el modelo de la suma de naturales

- En ese mismo item, otra opcion incorrecta que resulto atractiva para 16% de la poblacion es la que tenía un valor de 45 039 al que se llega colocando los sumandos asi

$$\begin{array}{l} 27\ 037+ \\ \underline{18\ \ \ 02\ =} \\ 45\ 039 \end{array}$$

En esa forma los niños y niñas, alinearon bien las partes enteras pero erraron en la ubicacion de las partes decimales

Los dos desaciertos antes analizados confirman las serias dificultades que los alumnos y alumnas tuvieron en el ítem cuyos sumandos tenian diferentes numeros de cifras decimales

- En relación con el segundo tipo de itemes (restar dos numeros decimales ubicados en forma vertical) se infiere que

- En los dos itemes usados el resultado es aceptable pero no suficiente (50% y 54%), y no hay una diferencia significativa entre esos resultados, lo que nos lleva a pensar que en ambas restas tuvieron similar facilidad para acertar en la opcion correcta Hay todavia un alto porcentaje de niños niñas que mantienen dificultades serias para restar decimales

- La opcion incorrecta que resultó atractiva en ambos items fue la relativa a restar el dígito mayor del menor sin importar que el mayor esté en el sustrayendo En un item esa opcion incorrecta concentro un 27% de la poblacion y en el otro, 19%

- Se continuan dando, en esta operacion, serios problemas con la tecnica del prestado, situacion que tambien quedo reflejada en el análisis de los resultados de 3er grado

En general los resultados evidencian que

- Al parecer, el resultado de las restas tuvo menos variacion que el de las sumas porque estas fueron presentadas en los items en forma horizontal y el alumno debia pasarla al formato vertical para llegar a la respuesta En ese paso cometio los desaciertos arriba analizados En cambio, las restas ya estaban presentadas en forma vertical de modo que los alumnos y alumnas no podrian tener duda de como ubicar las cifras

- Los desaciertos cometidos por la inapropiada ubicación de las cifras podria estar evidenciando un tratamiento pobre de la naturaleza del número decimal y la introduccion prematura de las operaciones con decimales Lo que reafirma la conveniencia de consolidar previamente el significado del valor posicional en el sistema decimal de numeracion antes de introducir las operaciones

Metodológicamente es conveniente dar similar énfasis a las sumas y restas con números decimales tanto en formato vertical como horizontal

OBJETIVO DEL PROGRAMA:

No esta enunciado Se considera objetivo básico en este nivel

OBJETIVO CONDUCTUAL:

Resolver problemas que combinen multiplicación con suma y/o resta

Este objetivo obtuvo a nivel nacional, en los años 1,994 y 1,995, logros de 30% y 28% respectivamente, evidenciandose un retroceso en el logro

Para evaluar el objetivo los 4 itemes usados se dividieron en 2 tipos

1 Dos itemes evaluaban el objetivo a traves de resolver un problema aplicando el producto y una suma En uno de ellos se utilizaron numeros de 1 a 3 cifras, mientras que en otro, de 1 y 2 cifras Ambos ítemes alcanzaron 30% de logro

2 Dos itemes que evaluaban el objetivo a través de resolver un problema aplicando un producto y una resta En uno de los itemes se usaron numeros de 1 a 3 cifras que obtuvo un logro de 41%

En el otro item se utilizaron numeros de 1 y 2 cífras, obteniendo un 33% de logro Los resultados anteriores reflejan un curioso fenómeno los itemes del segundo tipo (aplicar producto y resta) tienen un mayor porcentaje de acierto que los del primer tipo (aplicar producto y suma) Decimos curioso porque no resulta logico esperar ese resultado cuando se ha observado que es mas facil para alumnos y alumnas sumar que restar

Sin embargo, la informacion de que se dispone nos parece insuficiente como para estimar apropiadamente las posibles causas de ese comportamiento

Los ıtemes contıenen opcıones ıncorrectas que detectan problemas en la traduccıon de un enuncıado verbal a sımbolıco matematıco, esas opcıones concentran una poblacıon que oscıla entre 28% y 47% Estos porcentajes reflejan que exıste una elevada dıficultad para traducır enuncıados verbales de problemas a lenguaje sımbolıco matemátıco

Lo anterıor puede llevar aparejada una poca ınterpretacıon del enuncıado, del problema y la dıficultad en decıdır que operacıones efectuar para resolverlo

Por ejemplo uno de los ıtemes expresa lo sıguıente "De un arbol 7 nıños cortan 8 mangos cada uno La profesora les regala 16 mas ¿ Cuantos mangos tıenen en total?"

En este caso, 26% de los alumnos y alumnas se fueron hacıa la respuesta cuyo valor era 31 Aquı sumaron 7 y 8 en lugar de multıplıcarlos y a esa suma le agregaron 16 Otro grupo que representa el 21%, seleccıono la opcıon cuyo valor era 21%, donde no solo se uso la suma en lugar del producto sı no que al sumar 16, sumaron mal

- En los dos ıtemes que contıenen opcıones ıncorrectas que detectan una pobre estımacıon de resultados, se concentra en uno de ellos el 11% de la poblacıon y en el otro, un 26%
  Esto refleja que todavıa hay, en este grado, una baja estımacıon de los resultados que permıtırıa el nıño y la nıña descartar opcıones cuyos valores carecen de sentıdo lógıco Ejemplo, uno de los ıtemes dıce ası "Una pelota cuesta ¢ 200 00 Para comprarla, 12 nıños dıeron ¢ 8 00 cada uno ¿ Cuánto les hace falta?"

  La opcıon que detectaba problema de baja estımacıon era ¢ 296 00, la cual no podıa ser porque excedıa de ¢ 200 00, por lo que se volvıa descartable de manera ınmedıata

- En los ıtemes que hay opcıones ıncorrectas que detectan problemas de caracter operatorıo, se concentra aun una poblacıon que oscıla entre el 11% y el 16% Esto ındıca que persısten problemas de este tıpo

Es evidente que el problema operatorio tiene que ver con la tecnica del "llevado" y "prestado", por lo que podemos inferir que una buena cantidad de estudiantes todavia no maneja esa tecnica a nivel de 5° grado

- En general aunque persisten las dificultades en la aplicacion de la operaciones exigidas (multiplicacion, suma o resta) el problema es mas grave, en este nivel, cuando se trata de que el alumno y alumna aplique estas operaciones para resolver problemas en un contexto dado

En consecuencia, es necesario enfatizar en la metodologia de resolucion de problemas Y ello implica retroalimentar sistematicamente al maestro y a la maestra en ese sentido, esto es mucho mas imperativo porque ellos y ellas lo han solicitado durante la investigacion que se efectuó en 1995 sobre el uso de los programas de estudio

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA 6º GRADO - 1996

OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.1

Leer e interpretar información que se deduce de la representación gráfica de datos

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dada una tabla o un gráfico de barras interpretar la información contenida

El logro nacional del objetivo fue del 50% valor que es el 2º mas alto de matematica en el año 1996, solo superado por el objetivo 3 3 con el 58% de logro nacional Ese resultado del 50% es bueno pero no suficiente para un objetivo que se viene trabajando desde el 4º grado y ademas, porque la mitad de los niños y niñas de este grado, no lo han logrado En 1995 el objetivo referido a las graficas de barras en 5º grado obtuvo el 52% de logro, de modo que no ha habido un avance significativo entre un grado y otro

Este objetivo fue evaluado con dos tipos de itemes

1er TIPO

En dos de los itemes se da una grafica de barras para que el alumno y la alumna determine, en un caso, el valor de la frecuencia de una de las barras y en el otro, el valor de la suma de las 4 frecuencias representadas en las barras

- En el item del primer caso las 4 barras se presentaron en forma vertical, las frecuencias usadas oscilaban entre 0 y 16 y alcanzo el 72% de acierto

- En el item del segundo caso (hallar el valor de la suma de las frecuencias) las 4 barras tenian formato horizontal, las frecuencias oscilaban entre 500 y 4000, y obtuvo un acierto del 53%

La diferencia con el anterior es significativo Un 24% de la poblacion fue atraida por la opcion incorrecta referida a la frecuencia de la barra mas larga La baja en el porcentaje de logro pudo deberse a las frecuencias mas altas que presenta el item, al tipo de barras o a ambas cosas

Por los resultados obtenidos en estos dos items se puede inferir que

- Los alumnos y alumnas en este nivel, han logrado un buen dominio en la lectura de graficos de barras donde hay que determinar el valor de la frecuencia de una de ellas y usando valores pequeños para las frecuencias Este tipo de lectura de graficos de barras se vienen haciendo desde el 4° y 5° grado Sin embargo en el programa de 6° grado las actividades de aprendizaje sugieren utilizar graficas con frecuencias mas elevadas a las que se pudieron usar en 5° grado, incluso tomando ejemplos publicados en los periodicos

- Cuando aumenta la complejidad de los valores de las frecuencias, un buen porcentaje tienen problemas para hacer la lectura correcta del gráfico de barras

• Coincidentemente con los resultados de 5° grado, un grupo significativo de los alumnos y alumnas es atraido por la opcion incorrecta que corresponde a la frecuencia de la barra mas larga, lo que viene a confirmar lo expresado en el analisis de 4° grado de que todavia hay en un buen porcentaje de alumnos y alumnas un dominio poco aceptable de la lectura de graficas de barras

2° TIPO

En dos itemes se presentaba una tabla de frecuencias con cuatro categorias cada una con su respectiva frecuencia, en ambos, el alumno y la alumna debia identificar la grafica de barras correspondiente

En el item mas sencillo se presentaban frecuencias entre 90 y 120 referidas al numero de libros en una biblioteca en cada una de cuatro asignaturas En las cuatro opciones de respuestas las graficas de barras eran de formato horizontal Ese item alcanzo un acierto del 52%, considerandose un valor bueno pero no suficiente para alumnos de este nivel que vienen de ver las graficas de barras desde 4° grado Observese que casi la mitad de los alumnos contestaron incorrectamente un item que, por su bajo nivel de exigencia, debio contestarlo con acierto un porcentaje mucho mayor

Entre las opciones incorrectas no hubo una que haya atraido fuertemente a la poblacion, sin embargo vale la pena destacar que un 10% (10 de cada 100 alumnos) no supo que hacer y no selecciono ninguna de las opciones

- El item mas complejo presentaba frecuencias entre 50,000 y 112,000 referidas a la extension territorial de cuatro paises de Centroamerica Las graficas de barras de las 4 opciones de respuestas tenian formato vertical Este item alcanzo un acierto de apenas 28%, valor bastante bajo y significativamente diferente al item mas sencillo de los del segundo tipo

Esa diferencia tan alta puede ser atribuible a

1 - El uso de frecuencias mucho mas altas a las usadas en el item anterior Reafirmandose el hecho que se dio en los itemes del tipo uno, donde tambien se les dificulta la identificacion cuando se acrecientan los valores numericos de las frecuencias

2 - Es probable que el maestro o la maestra este orientando su labor al uso poco o ninguno de frecuencias muy altas, y continua, en 6° usando frecuencias similares a las de 4° y 5° grado Es de hacer constar, que el programa orienta a usar frecuencias que tengan 3 o mas cifras enteras

3 - El bajo dominio de lectura de las graficas de barras, mas todavia cuando la situacion planteada conlleva el uso simultaneo de la tabla de frecuencias y la grafica Esto para el alumno, parece ser, que tiene un alto grado de complejidad, sobre todo usando numeros muy grandes

En general el logro nacional del objetivo del 50% se puede considerar aceptable pero no suficiente, puesto que hay un 50% de alumnos del pais que no dominan este objetivo y por otro lado, este objetivo es de arrastre desde el 4° grado de la educacion basica

- Tambien es bueno expresar que el programa de estudios de 6° grado, en el uso de tablas de frecuencias para luego construir el grafico, sugiere utilizar situaciones de la cotidianidad del niño y la niña y con frecuencias pequeñas, por ello probablemente el nivel de logro promedio de acierto (40%) de los itemes del segundo tipo fue bastante bajo

Por lo anterior es recomendable que, en el trabajo con graficos de barras en este grado, se haga enfasis en la construccion de tablas de frecuencias tomando para ello fenomenos o situaciones de la cotidianidad del alumno y la alumna, sin excederse en el uso de frecuencias muy grandes, y de alli pasar a la representacion de los datos de las tablas en un grafico de barras ya sea de forma horizontal o vertical Practicar ambos formatos Tambien se recomienda profundizar en la interpretacion del hecho o fenomeno representado en la grafica, formulando preguntas guiadoras que faciliten tal interpretacion

En cuanto al programa de estudio, es conveniente retroalimentar al educador y a la educadora en la utilizacion apropiada de el, a fin de que se facilite la apropiacion y operativizacion de las valiosas sugerencias de actividades de aprendizaje que alli se encuentran

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.1

Aplicar la division de números naturales utilizando divisores de tres cifras

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dados dos numeros naturales, determinar el cociente o residuo de la division del mayor entre el menor.

El objetivo alcanzo un logro nacional del 30% logro sumamente bajo, que reviste mucho mas preocupacion por el hecho de que en las divisiones presentadas en los items se usaron solo numeros enteros de dos digitos en el divisor El programa de estudio propone utilizar divisiones de 3 cifras Ademas es objetivo de arrastre desde 4o grado

Para evaluar el objetivo se utilizaron dos tipos de items

1er TIPO

En dos de los items se evaluo el objetivo a traves de que el alumno y la alumna determinara el cociente sin decimales al dividir un numero entero de cuatro cifras entre uno de dos cifras El item correspondiente a la division de 2,590 entre 24 obtuvo un acierto de 29% Resultado bastante bajo

Las tres opciones incorrectas resultaron atractivas para porcentajes significativos de la poblacion Por ejemplo, la opcion incorrecta cuyo valor era 17 fue atraida por el 21% de los alumnos y las alumnas y que evidencia que los niños y las niñas en este caso, ignoraron el cero que deberia ir en medio de las cifras 1 y 7 La opcion incorrecta cuyo valor era 22 y que correspondia al residuo de esa division, fue atractiva para el 16% de los estudiantes, lo que demuestra que 16 de cada 100 niños todavia en este nivel, confunden el residuo con el cociente

El otro item, el que correspondia a la division de 1,040 entre 17, tuvo un acierto del 35% valor un poco mayor que el del item anterior, aunque siempre es bien bajo De las opciones incorrectas de este ıtem vale la pena destacar, que un 14% se ınclıno por la opcıon ıncorrecta que correspondía al resıduo, lo que tambıen refleja la confusıon que un grupo sıgnıficatıvo todavıa tıene entre cocıente y resıduo

Por los resultados obtenıdos se puede concluır que a estas alturas del proceso de formacıon basıca del nıño y la nıña, hay un 63% de ellos y ellas que todavıa no domınan el algorıtmo de la dıvısıon, sıtuacıon que es mucho mas grave por el hecho de que en estos ıtemes se trabajo con dıvısıones de dos cıfras, lo que lleva a pensar que los resultados habrıan sıdo mas bajos sı se hubıeran consıderado dıvısıones con dıvısores de 3 cıfras, tal como lo señala el programa de estudıo

Por lo anterıor, se hace necesarıo que los maestros y maestras hagan un esfuerzo conscıente para que desde el 5o grado el nıño logre consolıdar el algorıtmo de la dıvısıon entre dos cıfras, a fin de que en el 6o grado lo puedan aplıcar usando cantıdades con mayor numero de cıfras en el dıvısor

2° TIPO

Otros dos ıtemes evaluaron el objetıvo a traves de calcular el resıduo de una dıvısıon con 3 cıfras en el dıvıdendo y dos en el dıvısor en un caso y en el otro con cuatro en el dıvıdendo y dos en el dıvısor

En el caso prımero, la opcıon correcta alcanzo el 40% de logro Resultado que, por la sencıllez de la dıvısıon, es motıvo de gran preocupación, ya que este tıpo de dıvısıones debıeron quedar consolıdadas en 5° grado

En este ıtem es valıoso resaltar el hecho de que el 25% de la poblacıon opto por la respuesta 26, que corresponde al valor del cocıente Por lo que una vez mas se corrobora que los nıños y nıñas, en un porcentaje alto, todavıa en 6° grado no saben dıferencıar lo que es cocıente de resıduo

En el segundo ıtem de este tıpo (dıvıdır 1,880 entre 48) el porcentaje de acıerto fue del 41% Resultando sumamente bajo, cası ıgual que el anterıor Y nuevamente entre las opcıones incorrectas un 19% de los estudiantes fue atraido por el valor correspondiente al cociente, reafirmandose el hecho de confundir el valor del cociente con el residuo

Los resultados bajos en estos dos itemes dan pie para corroborar la preocupacion de que a estas alturas de su proceso educativo, un alto porcentaje de niños y niñas tiene un bajo dominio de la division entre dos cifras, confundiendo, muchos de ellos, el cociente con el residuo

Los resultados tan poco satisfactorios en ambos tipos de itemes (calculo del cociente y determinacion del residuo) nos permite insistir en que un alto porcentaje de alumnos y alumnas de 6° grado, tiene serias deficiencias en la aplicacion del algoritmo de la division, aun en divisiones tan sencillas como las presentadas en estos itemes que corresponden al nivel de 5° grado

Esta situacion podra ser mejorada en la medida en que se hagan esfuerzos para superar limitaciones detectadas en grados anteriores, relacionadas con el bajo nivel de estimacion de resultados que los niños y niñas tienen y su poco dominio en la operacion producto que de hecho debe estar incidiendo para el escaso manejo de la division

En este grado es recomendable que

1 - Se consolide el uso del algoritmo de las divisiones tratando de vincular ese a situaciones concretas de la vida del niño y la niña, de modo que sea un aprendizaje significativo

2 - Se ponga especial atencion a la aplicacion correcta del producto cuando se estan realizando divisiones

3 - Orientar a los niños y a las niñas a la comprobacion de los resultados obtenidos en la division para que ellos aprendan a estar seguros de que han operado bien o no, y ademas, da oportunidad de que se recuerden los elementos o partes de una division

4 - Practicar sistematicamente el calculo mental que lleva a la estimacion de resultados

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.4

Desarrollar habilidades para el cálculo del Máximo Común Divisor y Mínimo Comun Múltiplo

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dados dos o tres números de dos cifras encontrar el Máximo Común Divisor

El logro nacional de este objetivo fue del 26%, valor bastante bajo

Los 4 itemes utilizados para evaluar el objetivo fueron de los siguientes tipos

1er TIPO

Dos itemes pedian expresamente calcular el Maximo Comun Divisor de dos numeros En uno de los itemes los numeros eran de dos cifras (18 y 24), el cual obtuvo un acierto del 38% La opcion incorrecta que mas atrajo fue la que correspondia al valor 9, a la cual se inclino un 19% de la poblacion En el otro item se daba un numero de dos cifras y otro de tres (90 y 120), y obtuvo un acierto del 32% Entre las opciones incorrectas la que mas atractivo tuvo fue la que correspondia al valor 90, que era el menor de los dos numeros dados y por ella opto un 22% de alumnos y alumnas

Los resultados de estos dos itemes demuestran que no hay idea clara, para un alto porcentaje de niños y niñas de lo que significa Maximo Comun Divisor ni de como calcularlo

2° TIPO

Un item evaluaba el objetivo a traves de la resolucion de un problema referido a determinar el largo del maximo corte que se puede hacer a dos pedazos de madera de 12 cm y 15 cm , donde habia que calcular el M C D de esas dos cantidades El porcentaje de acierto fue del 30%, mas bajo que en los dos itemes anteriores La opcion incorrecta que resulto mas atractiva para un 38% de la poblacion fue la correspondiente al valor 3 cm El resultado de este item permite afirmar que a los alumnos y a las alumnas les fue dıficultoso descubrır que se debıa usar el M C D para llegar a la solucıon del problema Porque sı hubıeran estado seguros del uso del M C D para llegar a la solucıon y de la forma de calcularlo, solo bastaba sacar tercera a los dos numeros dados en el problema y ya tenıan la respuesta

Entonces, sı en los dos prımeros ıtemes encontraron problematıco para llegar a la respuesta correcta por la poca clarıdad de lo que es el M C D y como calcularlo, mucho mas problematıco fue para ellos y ellas calcularlo en el contexto de un problema, donde no estaba explıcito el uso del M C D para resolverlo

Con base en los resultados de estos tres ıtemes, que evaluaron el calculo del Maxımo Comun Dıvisor, se ınfiere que

1 Aproxımadamente 70 de cada 100 alumnos del 6° grado no saben o tıenen poco claro que es el Maxımo Comun Dıvısor y no saben como calcularlo

2 A los alumnos y a las alumnas no se les esta orıentando suficıentemente hacıa la resolucıon de problemas practıcos relacıonados con el uso del M C D

3er TIPO

Un cuarto ıtem evaluaba el objetıvo a traves del calculo del Mınımo Comun Multıplo de tres numeros, 3, 4 y 5, que son prımos entre sı, el porcentaje que acertó en la respuesta correcta fue del 30%, valor bastante bajo, por lo que solo 3 de cada 10 alumnos acertaron - Entre las respuestas no correctas la que correspondıa al valor 12 fue atractıva para el 26% de la poblacıon Los resultados evıdencıan un bajo domınıo del sıgnıficado del M C M y de como calcularlo

El poco domınıo tanto del M C D como del M C M probablemente se deba a que el maestro no esta orıentando sus esfuerzos a dejar bıen consolıdada la nocıon, el sıgnıficado, de lo que es M C D y M C M y su dıferencıa, lo anterıor se ve reforzado por la poca dıferencıacıon que el alumno tıene sobre lo que es "multıplo" y "dıvısor"

Por todo lo anterıor es recomendable que

1 El maestro y la maestra efectue un esfuerzo sustancial para dejar claro en los niños y niñas la nocion del M C D y M C M y la diferencia entre un valor y otro, para lo cual se puede valer de diversas estrategias metodologicas La descomposicion factorial es un elemento que debe asegurarse previamente

2 Antes de entrar a esos dos terminos, se garantice la comprension y diferenciacion de lo que es "multiplo" y "divisor"

3 Se haga una variada aplicacion del M C M y M C D en problemas practicos, de modo que el estudiante le encuentre sentido al aprendizaje de esos dos contenidos

4 Vale la pena que el maestro y la maestra de sexto grado, acuda mas sistematicamente al uso del programa de estudio, porque encontrara valiosas sugerencias de actividades de aprendizaje que podrian contribuir a hacer mas entendible para los alumnos y las alumnas lo referido al M C D y M C M

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.6

Aplicar suma, resta y multiplicación de fracciones en forma combinada en la solución de problemas

OBJETIVO CONDUCTUAL

Planteado un problema escrito, que incluya operaciones de suma y resta de fracciones de distinto denominador, encontrar la solución

El logro nacional del objetivo fue del 13%, que corresponde al mas bajo logro de los 10 objetivos de matematica en este grado

Los 4 itemes utilizados se pueden clasificar en los tipos siguientes

1er TIPO

En dos de los itemes al alumno se le pedia realizar, en uno, una suma de dos fracciones sencillas de igual denominador (3/6 + 1/6), en el otro, una resta de fracciones de igual denominador (4/5 - 1/5)

En la suma, la poblacion que acerto fue del 29%, valor sumamente bajo, en cambio el 50% de los alumnos opto por la opcion incorrecta 4/12 a lo cual se llega erroneamente sumando los dos numeradores de las fracciones y enseguida los denominadores

Esa tendencia evidencia el extremadamente bajo dominio de como realizar una suma sencilla de dos fracciones de "igual denominador" en este grado, considerando que eso el niño y la niña tuvo que haberlo consolidado desde el 4° grado

En el item del problema referido a hacer una resta de fracciones de igual denominador, solo el 26% acerto en la respuesta correcta, valor tan bajo como el que se obtuvo en la suma Aqui, hubo dos fuertes tendencias hacia las opciones incorrectas Una, que representa el 25% de la poblacion y que se inclino por la respuesta erronea consistente en sumar los numeradores y luego los denominadores, demostrando con ello que este grupo (25 de cada 100 alumnos) confundio la resta con la suma La otra tendencia marcada, es la representada por el 33% de la poblacion la que opto por la respuesta erronea que resultaba de restar los numeradores y luego hacer lo mismo con los denominadores

Los resultados de estos dos itemes reflejan que en el 6° grado, cerca del 70% de los niños y las niñas todavia no saben sumar ni restar fracciones sencillas de igual denominador

Esto es debido probablemente a que en los grados anteriores no se formo la nocion de fraccion como relacion de la parte con el todo, como fue planteado en el analisis de los resultados de 5° grado, ni tampoco hubo un adecuado trabajo metodologico para introducir el aprendizaje de la suma y resta de fracciones en los grados precedentes De modo que los alumnos han venido cargando con tales deficiencias hasta el 6° grado Este enorme vacio es de mayor preocupacion, porque la prueba se aplico casi al terminar el 6° grado, por lo que una elevada cantidad de alumnos estarian terminando su sexto grado sin haber logrado ese elemental dominio de las fracciones

2° TIPO

Dos itemes estaban referidos a resolver un problema donde debian aplicar una suma o una resta, usando dos fracciones de distinto denominador, con la caracteristica de que un denominador era multiplo del otro

El item referido al problema donde se aplicaba la suma de dos fracciones (3/4 y 1/8) tuvo un acierto de solo el 12% de los alumnos De modo que el 88% no lo pudo resolver Aqui, el 56% creyo que la respuesta correcta era 4/12, que se obtenia de sumar numerador con numerador y denominador con denominador, que es el mismo error cometido por la mitad de la poblacion en la suma de fracciones del primer tipo de itemes

El item referido al problema que se resolvia aplicando una resta (de 5/6 restar 2/3), tuvo un acierto tambien del 12% de los estudiantes En este caso, hubo dos tendencias fuertes hacia las respuestas ıncorrectas Una, la mas fuerte, con el 36% que se ınclıno por ella, creyo erroneamente que la resta se hacıa restando numerador con numerador y denomınador con denomınador Error que es el mısmo cometıdo y en sımılar porcentaje en el ıtem del prımer tıpo referıdo a la resta La otra tendencıa prevalecıente, representada por el 28% de la poblacıon, consıdero erroneamente que la respuesta se obtenıa sumando numerador con numerador y denomınador con denomınador, confundıendo la resta con la suma

Por los resultados y analısıs de los dos ultımos ıtemes se ınfiere que

1 Persıste en el 6° grado un escaso uso del calculo mental, que bıen se pudo utılızar para determınar el resultado de problemas tan sencıllos como los planteados en estos ıtemes, por lo que es recomendable que el maestro y la maestra aproveche parte del tıempo dedıcado a la matematıca, a fomentar sıstematıcamente el desarrollo de la capacıdad de la nıña(o) para hacer calculos mentales

2 Hay un pobre domınıo prevıo a las operacıones de suma y resta de fraccıones, del sıgnıficado y uso de las fraccıones equıvalentes, que da pıe para recomendar que antes de ıntroducır a los alumnos al aprendızaje de la suma y resta de fraccıones es fundamental consolıdar el conocımıento de la fraccıones equıvalentes (que son y como obtenerlas) para que llegado el momento en que se tenga que sumar y restar fraccıones de dıstınto denomınador, en las que un denomınador sea multıplo del otro, como las representadas en los ıtemes del segundo tıpo, se realıcen sın mayores dıficultades

3 Es necesarıo retroalımentar a los maestros y las maestras para que se apropıen debıdamente de las actıvıdades de aprendızaje recomendadas en los programas de estudıo de sexto grado, porque de ser adoptadas y operatıvızadas por el docente contrıbuırıan a que contenıdos como el de las fraccıones, fueran mejor asımılados por los estudıantes

OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.8

Demostrar habilidades para resolver problemas en los que se apliquen las 4 operaciones basicas en decimales.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Enunciado un problema en forma que incluya operaciones de resta y multiplicacion de numeros decimales, encontrar la solución.

El logro nacional alcanzado por este objetivo fue del 22%

Para evaluar el objetivo se usaron dos tipos de items

1er TIPO

Dos de ellos eran sobre problemas sencillos con dos datos, que se resolvian realizando una resta de numeros decimales que no excedian de las centesimas En el mas facil se usaron dos cifras en la parte entera y en el mas dificil, tres cifras enteras

- El mas facil alcanzo un porcentaje de acierto del 18% Resultado sumamente bajo, tomando en consideracion el poco nivel de exigencia del problema Las tres opciones incorrectas alcanzaron porcentajes similares de 21%, 23% y 24% que inducen a pensar que el item fue contestado con alta tendencia al azar

  El 82% de la poblacion que no acerto con la respuesta correcta cometio errores relacionados con la mala aplicacion de la tecnica de "prestar" y con restar aun cuando el numero mayor estuviera en el sustraendo Esos desaciertos reflejan un bajo dominio, todavia en sexto grado, del algoritmo de la resta

- El otro item, el que tenia un poco mas dificultad, obtuvo un acierto del 40%, que es bajo porque un 60% no lo acerto, sin embargo comparado con el 18% que obtuvo el item mas facil, hay una diferencia notable Los errores cometidos en este caso por los alumnos y alumnas son de la misma naturaleza que los del item anterior La gran pregunta es ¿por que el item mas facil obtuvo menor porcentaje de acierto y el de mas dificultad, mayor acierto, cuando debio ser lo contrario? Probablemente eso se deba a la forma como se planteo la pregunta en el item facil, la que decia "¿Cuantas libras mas compro Juana?" En cambio en el item con más dificultad se expreso "La cantidad de dinero que le sobra es" Ambas expresiones llevan involucradas la operacion resta Pese a ello, parece ser que la primera no fue captada adecuadamente por el 82% de la poblacion, provocando respuestas casi al azar

- Los resultados obtenidos en estos dos itemes, mas los desaciertos cometidos, permiten recomendar que

  1 Es necesario que el maestro y la maestra, en la resolucion de problemas que incluyan restas, ponga especial atencion a la aplicación correcta de la técnica de prestar, asi como, en general, al dominio exacto del algoritmo de la resta.

  2 En la formulacion de las preguntas de los problemas se utilicen diversas expresiones equivalentes que signifiquen restar Particular enfasis conviene hacer en preguntas como ¿ Cuantas unidades mas ? ¿ Cuantas unidades menos ? Esto con el afan de que usen otras expresiones que denoten lo mismo, ademas de ¿ Cuanto le sobro ? o ¿Cuanto le falta ? que son las mas utilizadas

2do TIPO

Tambien para evaluar este objetivo se usaron dos problemas que se resolvian efectuando el producto de una cantidad entera por una decimal

En un ítem, el problema implicaba multiplicar 38 por 2 5, que obtuvo un acierto solo del 16% de los estudiantes Este resultado se vio fuertemente afectado por el hecho de que el 46% opto por la respuesta incorrecta correspondiente al valor "950 libras" El error cometido en este caso consistio en que los alumnos y las alumnas en el resultado final de la multiplicacion, no separaron la cifra decimal Esto refleja que el 62% de los estudiantes (16% que acertaron y 46% que cometio el error mencionado) operaron correctamente, pero un alto porcentaje fallo al momento de separar la cifra decimal en el producto Otros errores cometidos tienen que ver con la inadecuada aplicacion de la tecnica de "llevar" tanto al efectuar los productos parciales como al sumar éstos para llegar al resultado

- En el otro item, los alumnos y las alumnas llegaban a la respuesta multiplicando ¢ 26 75 por 45 Fue contestado por el 48% de la poblacion, valor que es bajo e insatisfactorio sobre todo tratandose de alumno y alumnas de sexto grado, sin embargo, es mucho mas alto que el acierto del item antes analizado En este segundo item no hubo una opcion incorrecta que atrajera fuertemente a los estudiantes El error mas comun detectado tiene que ver con la tecnica de "llevar" No hubo, en este item, una opcion para evaluar el olvido que se puede tener al separar las cifras decimales en el resultado final de una multiplicacion

Con base en todo lo anterior, es pertinente recomendar que

1 Al resolver problemas que incluyan productos, es conveniente que el maestro y la maestra de mas atencion a la separacion de las cifras decimales en el resultado final, de acuerdo al numero de decimales que hayan en los factores Para ello es bueno usar las estrategias metodologicas que permitan al niño y la niña descubrir cuantas cifras decimales separar en el producto

2 Se ponga especial esmero en el uso correcto de "llevar", tanto en la realizacion de los productos parciales como al sumar esos productos para obtener el resultado final de una multiplicacion

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.2.

Identificar y realizar simetrías y giros de figuras.

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dada una figura determinar si es o no simétrica y sus correspondientes ejes simetricos.

Este es uno de los dos objetivos evaluados del área de geometría Obtuvo un logro nacional del 35% de modo que el 65% de los niños y niñas de sexto grado, de la muestra no lo alcanzo

El objetivo fue evaluado usando dos tipos de itemes

1er TIPO

En dos itemes se presentaba una figura geometrica para que el alumno identificara la grafica correspondiente a la figura dada, completada con su parte simetrica Estos itemes obtuvieron logros del 48% y 56% Entre las opciones incorrectas solo hubo una que atrajo a un alto porcentaje de la poblacion (26%) Tal opcion consistio en creer que la figura simetrica era la figura dada invertida hacia abajo y colocada a un mismo lado de la linea tomada como eje de simetria

Los resultados de este tipo de itemes permiten suponer que

- Los niños y niñas de sexto grado, en un alto porcentaje, todavia no tienen claro que es simetria de una figura

- Tampoco esta claro para ellos y ellas la forma de obtener geometricamente la figura simetrica de una figura dada.

Por lo anterior es recomendable que

1 Antes de entrar a determinar la simetria de figuras complejas, el maestro oriente a sus alumnos y alumnas a dominar el proceso para obtener simetrias de puntos y lineas Esto supone que los

alumnos y las alumnas hayan obtenido el dominio del trazo de rectas perpendiculares con el uso de la escuadra y saber determinar la distancia de un punto a una recta, en forma geometrica

2 Se reafirme, usando diferentes recursos, el concepto de simetría, tomando en cuenta que ese contenido se vio en 4° grado y no se trata en el 5° grado

3 Hacer enfasis en el proceso geometrico que se sigue para determinar la figura simetrica de otra figura dada

2° TIPO

En otros dos items a los alumnos se les presentaba cuatro figuras geométricas para que seleccionaran la que era simetrica

En uno de esos dos items, la opcion correcta que correspondia a un triángulo isosceles obtuvo 27% de acierto y en el otro, 30% En el que alcanzo el 27% de acierto, hubo dos opciones incorrectas que resultaron atractivas para grupos significativos de la poblacion Una, la que correspondia a un trapecio rectangular que atrajo al 26% de los alumnos y alumnas y la otra, un triangulo isosceles rectangular que descansaba sobre uno sus angulos, que resultó atractiva para el 23%

En el item que obtuvo 30% de acierto, la opcion incorrecta que resulto atractiva para el 38% de la poblacion, es la que correspondia a la figura de un cuadrilátero irregular

Estos dos resultados evidencian un bajisimo dominio de lo que es el eje de simetria, para determinar cual figura es simetrica y cual no

- Los resultados y desaciertos cometidos de este segundo tipo de items, permite recomendar que el maestro y la maestra haga especial enfasis en la determinacion clara, precisa, del eje de simetria para decidir si una figura es simétrica o no

- Tambien es conveniente revisar los criterios que se tuvieron, a nivel curricular, para que en 5° grado no se de tratamiento a la simetria y surja, despues de haberse considerado en 4° grado, hasta en el sexto grado

OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.3

Inferir criterios de identificación de paralelogramos, rectángulos, rombos y cuadrados

OBJETIVO CONDUCTUAL

Dado un cuadrilátero, el niño o niña será capaz de identificarlo como paralelogramo, rectángulo, cuadrado o rombo, haciendo uso de instrumentos de geometría

El logro nacional de este objetivo fue del 58%, corresponde al mas alto alcanzado entre los 10 objetivos de 6° grado evaluados en matematica en 1996 Sin embargo, ese valor es todavia insuficiente para este objetivo, considerando el bajo nivel de exigencia de los itemes usados para evaluarlo

Los cuatro itemes usados en su evaluacion, se pueden clasificar en dos tipos

1er TIPO

En dos de los itemes se presentaban cuatro cuadrilateros para que en uno de esos itemes, se identificara al que tenia sus cuatro angulos iguales y en el otro al que era un rombo

En el primer caso, los cuadrilateros dados eran paralelogramos, y se pedia identificar al que era un rectangulo, planteado el criterio de que tuviera los cuatro angulos iguales

Los alumnos y alumnas lograron el 87% de acierto, porcentaje bastante alto y muy satisfactorio, resultado que evidencia que hay claridad en saber discriminar entre 4 paralelogramos el que es un rectangulo

- En el otro item, en el que se pedia identificar a un rombo, 60% de los alumnos supieron identificarlo Valor que es bueno, pero no satisfactorio, porque todavia un 40% de niños y niñas de sexto grado no pueden identificar esa figura geometrica Aqui, hubo dos opciones que correspondian a figuras similares al rombo, que fueron atractivas para el 13% y 19% de la poblacion, en total 32% Esto permite suponer que hay todavia un manejo impreciso, en un buen porcentaje de los estudiantes, de las caracteristicas propias de un rombo y que lo hacen diferente de otras figuras geometricas

Lo anterior permite recomendar que es conveniente que el maestro y la maestra enfatice en las caracteristicas especificas del rombo valiendose de diversas estrategias metodologicas En este sentido se reafirma la necesidad de que el maestro y la maestra acuda al programa de estudio de modo sistematico, para apropiarse de las actividades de aprendizaje que alli se proponen

Ademas, es conveniente retroalimentar al maestro y la maestra en relacion a los contenidos de geometria porque esa area por varios años fue desatendida en el trabajo docente y por ello se requiere actualizarlos

2º TIPO

Los otros itemes eran referidos a las diagonales en figuras de cuatro lados Uno de los itemes pedia identificar, entre 4 figuras de cuatro lados, aquella cuyas diagonales eran iguales Esto implicaba saber que es una diagonal, trazarla y medir El porcentaje de acierto para este item fue del 45% Valor que se considera bajo, mas aun para el nivel de este grado Aqui hubo un 25% de la poblacion, que creyo erroneamente que en un rombo que se daba, las diagonales eran iguales, pese a la evidente diferencia entre ellas

- En otro item, al alumno se le solicitaba elegir la figura que tenia sus diagonales perpendiculares, entre cuatro figuras que se le proponian Este item logro el 31% de acierto, lo que implica que el 69% de la poblacion no lo pudo responder bien Para contestarlo correctamente solo requeria que el alumno y la alumna estableciera la perpendicularidad de las diagonales, ya trazadas en las figuras, con el uso de la escuadra, aunque podria identificarse la figura con una adecuada discriminacion visual

Entie las tres opciones ıncorrectas, la que resulto mas atractıva para los estudıantes con 23%, correspondıa a un rectangulo, o sea que este grupo creyó en forma errónea, que las dıagonales del rectángulo eran perpendıculares, aunque vısualmente estaba claro que no lo eran Aquı pudo ocurrır que el estudıante al no saber que era una dıagonal vınculo, la perpendıcularıdad a la que exıste entre los lados del rectangulo

Los resultados de este ıtem ponen de manıfiesto el bajo domınıo que, un alto porcentaje de nıños y nıñas de sexto grado, tıenen de lo que es una dıagonal y partıcularmente de la perpendıcularıdad De esta, parece ser que no hay, en ese grupo, una nocıon perceptıva de lo que son rectas perpendıculares Tambıen se evıdencıa que sı acaso hay alguna ıdea de la perpendıcularıdad, puede que exısta un escaso uso de la escuadra o transportador para averıguarlo geometrıcamente

Por lo antes mencıonado es recomendable que

1 - En el trabajo con el area de geometrıa es convenıente dejar bıen consolıdada la nocıon de rectas perpendıculares, lo que ımplıca ıdentıficarlas en el entorno y graficamente, ası como poderlas trazar con el auxılıo de los ınstrumentos de geometrıa apropıados (escuadra, transportador, compas y otros) Ese domınıo es esencıal para la asımılacıon de contenıdos posterıores

2 - Es convenıente orıentar a los estudıantes a que descubran caracterıstıcas tıpıcas de algunos paralelogramos, como las del rombo, una de las cuales es que sus dıagonales se cortan formando angulos rectos

3 - Se reıtera la necesıdad de retroalımentar a los maestros y maestras en lo relacıonado con la geometrıa para su adecuada actualızacıon, tanto en los contenıdos como metodologıcamente

4 - Vale la pena enfatızar la urgencıa de capacıtar al docente, en la utılızacıon apropıada del programa de estudıo, porque es un valıoso auxılıar en el trabajo educatıvo cuando se sabe como operatıvızarlo

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.2

Estimar y calcular áreas de figuras geométricas, utilizando múltiplos y sub-múltiplos del metro cuadrado.

OBJETIVO CONDUCTUAL

El niño y la niña será capaz de calcular el área propuesto un problema de medida de una superficie en forma de rectángulo o triángulo rectángulo.

El logro nacional del objetivo fue del 15%, valor sumamente bajo sobre todo por el nivel mínimo de exigencia de los cuatro ítemes utilizados y del grado en que se aplicaron

De los cuatro ítemes realizados, dos evaluaban el calculo de superficies de forma rectangular y dos, el de superficies de forma de triangulo rectangulo, usando numeros enteros con un maximo de tres dígitos

Los tipos de ítemes se pueden clasificar así

1er TIPO

Los dos que evaluaban el calculo del <u>área de rectangulos,</u> eran problemas de aplicacion sencilla Uno, pedia determinar el area de un terreno de 42 m de largo y 36 m de ancho, que obtuvo un acierto del 26% de los alumnos y las alumnas Esto implica que 74 de cada 100 niños y niñas no lo supieron contestar correctamente

Dentro del alto porcentaje que no lo supo contestar, se destaca el hecho de que un 56% creyo que el area de ese terreno rectangular se calculaba sumando el largo con el ancho y seleccionaron como respuesta 78 metros cuadrados

- El otro ítem de este tipo, planteaba el problema de encontrar el area de una pizarra de 82 cm de ancho y 215 cm de largo, cuyo porcentaje de acierto fue semejante al primero, de un 23%, de modo que 77 de cada 100 alumnos y alumnas no lo supieron responder En este elevado desacierto, un 53% señalo como respuesta el valor 297 centimetros cuadrados partiendo de la idea equivocada de que el area se obtenía sumando el largo con el ancho, igual como sucedió en el ítem anterior de este tipo

Por lo que se advierte que en estos dos itemes mas del 50% de los niños y niñas de este grado creen, de modo equivocado, que el area de una superficie rectangular se calcula sumando el largo con el ancho Esto es sumamente preocupante porque estos niños y niñas en el 5° grado salieron con un alto deficit en el dominio del calculo del perimetro de un rectangulo y ahora, en sexto grado, con un bajisimo dominio en el calculo del area del rectangulo, entonces estan culminando el 2° nivel de la educacion basica con un escaso conocimiento sobre dos contenidos que tienen una frecuente aplicacion en la vida cotidiana Por lo que hace suponer que no se les está preparando en la escuela, para enfrentar adecuadamente la vida cotidiana, ni para seguir aprendiendo con las bases necesarias y suficientes

Por lo que es recomendable que en sexto grado, se haga un esfuerzo de consolidar el dominio del calculo de areas rectangulares en problemas de la cotidianidad, distinguiendo ese calculo del referido al perimetro de ese tipo de figuras

2° TIPO

En los dos itemes con los que se evaluaba el calculo de areas con forma de triangulo rectangulo, se partia dandoles una figura rectangular dividida por una de sus diagonales en dos triangulos rectangulos iguales y se les pedia calcular el area sombreada de uno de esos triangulos

En uno de los itemes, el muchacho y la muchacha para llegar a la respuesta correcta tenia que multiplicar el largo del rectangulo (14 m) por el ancho (6 m) y luego dividir entre dos El grupo que acerto con la respuesta correcta fue del 12%, por lo que un 88% no pudo contestar con acierto

Los errores cometıdos al contestar tıenen que ver con

1 Creer que debıan calcular el area de la figura rectangular y no la de un trıangulo y fueron coherentes con la ıdea errada prevalecıente en los ítemes del prımer tıpo de sumar el largo con el ancho Un 42% sıguıo este camıno señalando como respuesta 20 m^2

2 Tenıendo claro que debıan calcular el area del trıángulo sombreado y no del rectangulo, sın embargo erroneamente sumaron el largo con el ancho y dıvıdıeron esa suma entre dos Un 20% se fue por esta ruta y señalo como respuesta 10 m^2

3 Un tercer grupo ınterpreto erradamente que debıan calcular el area del rectángulo y no del trıangulo, y consecuentes con eso, multıplıcaron el largo por el ancho, lo que los llevo a la respuesta ıncorrecta de 84 metros cuadrados

Estos desacıertos permıten advertır que cası un 70% de los alumnos y las alumnas no ınterpreto correctamente el sentıdo del ıtem, que era hallar el area de un trıangulo rectangulo, en el contexto de una figura rectangular en la cual se habıa trazado una de sus dıagonales

- En el otro ıtem de este tıpo, se planteaba la figura de una bandera rectangular de 66 cm de largo y 40 cm de ancho Se pedıa hallar el area de uno de los trıangulos obtenıdos al trazar una de las dıagonales del rectangulo

En este ıtem solo un bajısımo 7% señalo la respuesta correcta (1,320 cm^2)

Aquı cometıeron sımılares errores que en ıtem anterıor

- Sumar el largo con el ancho creyendo erroneamente que era el area rectangular la que debıan calcular (45%) Nı era el area del rectangulo la que se deberıa calcular, nı esa se calculaba sumando el largo con el ancho
- Sumar largo y ancho y dıvıdır la suma entre dos (21%)
- Multıplıcar largo por ancho pero no dıvıdıeron entre dos (20%)

Los resultados obtenidos en estos dos items ponen de manifiesto que un elevado porcentaje de niños y niñas de sexto grado, no tienen el dominio de como calcular el area de un triangulo rectangulo y que les ha sido muy dificultoso captar que esa area equivale a la de un rectangulo dividida entre dos

Todo lo anterior permite recomendar que

1 Es necesario enfatizar el vinculo que existe entre el area de un rectangulo y la de un triángulo rectangulo usando para tal fin diversos recursos metodologicos, sobre todo aquellos que le permiten al educando descubrir esa relacion Esto debio quedar consolidado en 5° grado

2 En este grado conviene consolidar el uso de la formula algebraica que permite encontrar el area de cualquier triangulo, en el contexto de problemas de la vida cotidiana.

3 Es conveniente hacer una revision del programa de estudios de 5° y 6° grado, que permita efectuar una redefinicion del alcance de los contenidos en cada grado, porque hay varios objetivos conductuales que se suponia ya alcanzados en el 5° grado pero que en el 6° grado aun son de muy poco dominio Lo que estaria indicando que en 5° grado se trataron muy superficialmente y con una inapropiada metodologia

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.4

Estimar y calcular medidas de peso utilizando múltiplos y submúltiplos del gramo.

OBJETIVO CONDUCTUAL

El niño y la niña será capaz de determinar medidas de peso equivalentes, propuesto un problema en el que se incluyan medidas de peso

Este es el objetivo que obtuvo el mas bajo logro nacional con un 10%, de manera que 90% de los alumnos y las alumnas no lo alcanzaron

Los 4 itemes utilizados para evaluarlo se pueden tipificar de este modo

1er TIPO

En dos de los itemes se evaluo la conversion de unidades de peso menores a mayores, miligramos a gramos en un item y gramos a kilogramos en el otro

- El item referido a convertir miligramos a gramos fue contestado, de modo acertado por el 15% de los alumnos y alumnas, de tal suerte que 85 de cada 100 estudiantes no supieron calcularlo Los desaciertos cometidos tienen relacion con

  a) Un 34% de los estudiantes que respondieron erroneamente dividieron la cantidad de miligramos entre 10 y no entre 1,000 como era lo correcto

  b) Un 23%, dividieron los miligramos entre 100 y no entre 1,000
  Estos dos grupos tenian claro que para convertir unidades menores a mayores, se tenia que dividir, donde se perdieron fue en saber determinar entre cuanto dividir En lo que se evidencia muy poca claridad, para un 57% de la poblacion

c) Un 19% del grupo cometio un doble desacierto, primero en lugar de dividir multiplicaron, y al efectuar esa operacion multiplico los miligramos dados por 10 Este pone de manifiesto que casi 20 de cada 100 niños y niñas no tienen nada claro lo relativo a la conversion entre medidas de peso

- El otro item, el que tenia que ver con la conversion de gramos a kilogramos fue contestado en forma acertada por el 37% de la poblacion Esta diferencia tan significativa con el 15% que acerto el primer item, quiza se deba, entre otras cosas, a que el estudiante esta mas familiarizado con los gramos y kilogramos que con los miligramos y por tanto, pudo hacer un mejor manejo de la relacion entre aquellas medidas

En este item se advierte, por los desaciertos cometidos, que la mayoria no tenia claridad en relacion con la cantidad entre la cual habia que dividir los gramos para convertirlos a kilogramos Asi, algunos dividieron entre 10,000 (el 22%), otros, entre 10 (el 15%) y un grupo entre 100 (13%)

Los resultados evidencian que hay un poco dominio del proceso de conversion cuando se trata de unidades menores a mayores, algunos saben que tienen que aplicar la division pero tienen poco claro entre cuanto dividir

Lo anterior permite recomendar que es conveniente consolidar en este nivel el proceso de conversion de unas medidas de peso menores a otras mayores, proceso que indudablemente pasa por la adecuada comprension de los multiplos y submultiplos del gramo

2° TIPO

En otros dos items se evaluo la conversion de medidas de peso mayores a otras menores, kilogramos a gramos en un item y gramos a miligramos en otro

- El ıtem relacionado con transformacion de kilogramos a gramos alcanzo un acierto del 15%, lo que implica que el 85% de esta poblacion no pudo contestarlo adecuadamente Los desaciertos detectados en el ıtem se relacionan con

  1 No saber por cuanto multiplicar los kilogramos para convertirlos a gramos Un 32% creyo que se debia multiplicar por 10 y el 20% por 100 Esto indica que el 52% tenia claridad en la operacion a usar, pero no por cuanto multiplicar

  2 No tener claro que operacion usar y ademas no saber que potencia de 10 usar una vez decidida la operacion Un 23% de los estudiantes tenia esa doble confusion

- El otro ıtem, vinculado a la conversión de gramos a miligramos obtuvo un acierto de 16%, por lo que 84 de cada 100 alumnos y las alumnas no lo pudieron contestar correctamente Resultado que es similar al del 1er ıtem de este segundo tipo Los aciertos mas bajos, en promedio, de estos ultimos ıtemes podrian deberse a que en ellos se usaron numeros decimales, en cambio en los del primer tipo solo numeros enteros, ademas del escaso manejo que tienen los alumnos y las alumnas de los múltiplos y submultiplos del gramo y del proceso de conversion de unas medidas de peso a otras

Por los resultados de este segundo tipo de ıtemes, se reafirma la necesidad de hacer mas esfuerzos por lograr que los niños y niñas dominen mejor la manera de convertir medidas de peso, en especial usando decimales, lo que implica tener bien claro lo que son multiplos y submultiplos del gramo Se reitera la importancia para el educador, de estar en contacto permanente con el programa de estudio para tomar en consideracion valiosas sugerencias de actividades de aprendizaje que tiene a su alcance y que probablemente no este utilizando En este sentido se insiste en que se retroalimente al maestro en la utilización apropiada de ese importante auxiliar del trabajo docente

OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.5

Reconocer la importancia de elaborar presupuestos de acuerdo a la situación económica de la familia y de la distribución adecuada del tiempo en actividades cotidianas.

OBJETIVO CONDUCTUAL

El niño será capaz de presupuestar el número de dinero requerido dada una situacion de compra venta de diferentes artículos, sus precios unitarios y cantidades necesarias de cada uno de ellos.

Este objetivo obtuvo un logro nacional del 28%, lo que implica que el 72% de alumnos y alumnas de sexto grado no lo pudo alcanzar

Los 4 itemes utilizados en este objetivo se pueden tipificar del siguiente modo

1er TIPO

Dos itemes evaluaban el objetivo por medio del calculo del total de una factura. En la mas simple se presentaban dos articulos y en la mas compleja, tres articulos con precios decimales en todos los casos

- El item con la factura mas simple fue contestado correctamente por el 40% de la poblacion Ninguna de las opciones incorrectas fue atractiva en forma especial para los alumnos y las alumnas Pero vale la pena destacar que casi el 20% no se decidio por alguna de las opciones de respuesta, tendencia que en el 6°grado ha sido frecuente Los errores detectados en las opciones no correctas se refieren especialmente a la aplicacion inapropiada de la tecnica de llevar al efectuar los productos, o a incorrecciones al efectuar la suma de los productos parciales

- El item con la factura un poco mas compleja, por tener tres articulos, fue contestado por el 42% de los estudiantes valor que es similar al del item anterior Tampoco hubo una opcion

- Estos resultados del 2° tipo de itemes reflejan que, todavia en 6° grado, existe un bajisimo dominio de la estimacion de resultados que tiene como base el uso del cálculo mental Situacion que se ha venido detectando y poniendo de manifiesto en todos los informes desde el tercer grado

Con base en lo anterior es pertinente recordar que en todos los grados y especialmente en este, se dedique buena parte del tiempo, que el maestro trabaja con la matematica, a desarrollar la capacidad de los estudiantes para hacer uso del calculo mental Y consolidar las 4 operaciones basicas en problemas significativos para la vida del niño y niña