



# **UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD 096 D. F. NORTE**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PLAN 2007**

**PROYECTO DE INTERVENCIÓN DOCENTE:**

**“PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA  
DE LAS FRACCIONES EN ALUMNOS DE 5º GRADO  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA.**

**PRESENTA**

**ANA ROSA SÁNCHEZ FLORES**

**MÉXICO, DF**

**JULIO 2015**

**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"



UNIDAD 096 D.F. NORTE  
OFICIO No. D-U096-15-10/1039

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA  
TITULACIÓN**

México, D.F., a 1 de octubre de 2015.

**C. ANA ROSA SÁNCHEZ FLORES  
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS FRACCIONES EN ALUMNOS DE 5º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA", opción **PROYECTO DE INTERVENCIÓN DOCENTE** a propuesta de la asesora **OLGA ROCÍO DÍAZ CANCINO** manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos al respecto por la institución.

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

**A T E N T A M E N T E**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



**S.E.P.**  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 096 D.F. NORTE

**DR. HÉCTOR GASPAR DEL ÁNGEL**  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN  
DE LA UNIDAD 096 D.F. NORTE

## *Agradecimientos*

Agradezco especialmente al **Ing. Jorge Huerta García**, así como a la **Profesora Olga Rocío Díaz Cancino** quien leyó y asesoró este proyecto, indicándome un sinnúmero de mejoras y formas de aclarar las ideas y conceptos para enriquecer la lectura del presente informe.

A todos los profesores que contribuyeron en mi formación académica durante estos años en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 096, D.F Norte.

## *Dedicatorias*

A mis queridos padres, por todo el apoyo que me brindaron antes y durante la realización de este proyecto.

A mis hijas, Ana Paula e Isabella, por ser mi motivación para continuar y lograr mis metas.

A Judd, quien me brindó su amor, su cariño y su apoyo durante la elaboración de éste proyecto, impulsándome siempre con sus consejos para lograr concluir.

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b>	1
<b>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN</b>	
1.1 Diagnóstico Inicial	4
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Justificación	25
1.4 Objetivos	26
<b>CAPÍTULO 2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA</b>	
2.1 El origen de las fracciones	27
2.2 ¿Qué son las fracciones?	28
2.3 Las fracciones y sus interpretaciones	29
2.3.1 La fracción como parte - todo	30
2.3.2 La fracción como razón	32
2.3.3 La fracción como operador	33
2.3.4 La fracción como cociente	34
2.3.5 La fracción como medida	35
2.4 ¿Qué se espera que aprendan los alumnos de Quinto año sobre las fracciones?	36
2.5 Errores que pueden cometer los alumnos a la hora de resolver problemas con fracciones	37
2.6 El proceso del pensamiento	39
2.6.1 Teorías cognitivas del aprendizaje	39
<b>CAPÍTULO 3 MARCO CONTEXTUAL</b>	
3.1 Estado de México	46
3.1.1 El Municipio de Tecamac	47
3.2 Delegación de San Pedro Atzompa	49
3.2.1 Historia de San Pedro Atzompa	49
3.2.2 La Región	50
3.2.3 Infraestructura Social y de Comunicaciones	52
3.3 Escuela Primaria del Valle	55

## **CAPÍTULO 4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

4.1	Sujetos	56
4.2	Escenario	57
4.3	Instrumentos	57
4.4	Intervención Pedagógica	58
4.5	Procedimiento	59
4.5.1	Fracciones	60
4.5.2	Suma y resta de fracciones	62
4.5.3	Fracciones en la recta numérica	64
4.5.4	Fracciones y números decimales	66
4.5.5	Fracciones equivalentes	68
4.5.6	Sucesión de fracciones	71
4.5.7	Porcentajes $n/100$	73
4.5.8	Fracciones de reparto	76

## **CAPÍTULO 5 DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

5.1	Bloque 1	78
5.1.1	Análisis del examen bimestral de Matemáticas Bloque 1	84
5.2	Bloque 2	88
5.2.1	Análisis del examen bimestral de Matemáticas Bloque 2	93
5.3	Bloque 3	96
5.3.1	Análisis del examen bimestral de Matemáticas Bloque 3 (Semestral)	102
5.4	Bloque 4	106
5.4.1	Análisis del examen bimestral de Matemáticas Bloque 4	111
5.5	Bloque 5	114

## **CAPÍTULO 6 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

6.1	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 5 (Final)	120
6.2	Conclusiones Finales	127

**GLOSARIO** 134

**BIBLIOGRAFÍA** 141

**ANEXOS**

A - 1	Examen de Diagnóstico Escuela Primaria del Valle	145
A - 2	Examen de Diagnóstico Supervisión de Zona Escolar	149
A - 3	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 1	152
A - 4	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 2	154
A - 5	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 3 (Semestral)	156
A - 6	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 4	160
A - 7	Examen bimestral de Matemáticas Bloque 5 (Final)	162

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas como menciona Kline Morris (1984), se encuentran implicadas en diversos ámbitos de la vida cotidiana, como el científico, el técnico, el artístico, etc. y no se desarrollan por separado, sino están estrechamente relacionadas con las demás áreas del conocimiento.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas. A diferencia de lo que sucede con otros contenidos de aritmética de los programas de primaria, las fracciones se utilizan mucho menos en la vida cotidiana y en consecuencia, los niños tienen pocos conocimientos previos cuando inician este tema en la escuela.

Perera y Valdemoros (2007, p. 210) sostienen que investigadores como Kieren, Freudenthal y Figueras “admiten que las fracciones son uno de los contenidos de las matemáticas que presentan dificultades para su enseñanza y aprendizaje”.

Malet (2010) menciona que los docentes de educación primaria, secundaria y superior, constatan diariamente que el concepto de fracción presenta gran resistencia a la comprensión de los estudiantes.

Por lo tanto existe la necesidad de plantear alternativas que contribuyan con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las fracciones. Para muchos niños, las fracciones no son más que pares de números naturales sin relación entre sí, puestos uno arriba del otro y como tal las manejan, consideran, por ejemplo, que una fracción que está formada con números más grandes que los

de otra, es siempre la más grande; para sumarlas, suman sus numeradores y sus denominadores; cuando se trata de representarlas gráficamente, tienden a tener en cuenta únicamente el numerador o el denominador.

El trabajo de contextualizar las fracciones es uno de los retos importantes que se plantea a la enseñanza de esta noción: ya que es necesario diseñar situaciones en las que las fracciones, sus relaciones y operaciones cobren sentido como herramientas útiles para resolver determinados problemas.

Por otra parte, la búsqueda de contextos lleva a descubrir que existen diversos tipos de situaciones y que, dependiendo de la situación, las fracciones adquieren distintos significados. A través de diversas actividades, problemas y juegos se analizan estas situaciones y significados, razón por la cual **éste proyecto de intervención pretende ayudar a los alumnos de 5º año de la “Escuela Primaria del Valle” a que logren comprender el significado y el uso de las fracciones**, por lo que se estructura de la siguiente manera:

Dentro del primer capítulo se delimita el tema, partiendo del problema justificado, después el motivo por el cual se realiza dicha propuesta de intervención y se plantean los objetivos que se cumplirán al final.

En el segundo capítulo se desarrollan los fundamentos teóricos, considerando algo de historia, la explicación acerca de cada una de las interpretaciones, así como los errores que se han encontrado en el estudio del concepto de fracción, también se ha tomando en cuenta los planes y programas de la SEP.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco contextual, se describe el estado, municipio, la historia, la región y el entorno de la Escuela Primaria del Valle, donde se realizó la presente propuesta.



En el cuarto capítulo se plantea la metodología de Investigación, los sujetos, el escenario, los instrumentos que se elaboraron para poder aplicar a los alumnos, el proyecto de intervención y el procedimiento que se llevó a cabo.

En el quinto capítulo se elaboró un análisis de resultados a partir de las unidades identificadas y efectuadas por los alumnos, en donde se describen las producciones que mostraron los alumnos en la aplicación de la propuesta didáctica, también se muestra el análisis de los resultados de las pruebas aplicadas que corresponden a un diagnóstico inicial y a pruebas realizadas durante la aplicación de la propuesta.

En el último capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones del proyecto, en las cuales se puede observar que la propuesta didáctica fue significativa para el aprendizaje de las fracciones en los alumnos de 5<sup>o</sup> año de la Escuela Primaria del Valle.

## **CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN**

### **1.1 DIAGNÓSTICO INICIAL**

Al segundo día de haber iniciado las clases del ciclo escolar 2013 – 2014, se les aplica a todos los grupos de la escuela, un examen de diagnóstico proporcionado por la dirección de la Escuela Primaria del Valle (A – 1), con la finalidad de analizar los saberes de los alumnos en relación a los contenidos del ciclo anterior. En dicha evaluación se incluyen temas de las materias del grado anterior.

En el caso del grupo de 5° año, las materias son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia y Formación Cívica y Ética, las preguntas son con respuestas de opción múltiple y cada docente encargado del grupo que atenderá durante todo el ciclo escolar, utiliza dicho examen como una guía, para repasar los temas con más frecuencia de error.

La finalidad de aplicar la evaluación antes mencionada es, que el grupo obtenga un buen promedio, debido a que los resultados de la evaluación de diagnóstico enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, C.T. 15FIZ0121H, perteneciente a la Supervisión General de Sector Educativo IV, de la Subdirección de Educación Primaria Región Ecatepec, se toma como base y se hace una lista general indicando los lugares obtenidos dentro de las escuelas que pertenecen a la Zona Escolar No. 38. obligado a ello, los directivos ponen una mayor inquietud a esta evaluación ya que no quieren aparecer en los últimos lugares de dicha lista, lo mismo sucede con los exámenes semestrales (A – 5) y finales (A – 7).

En la siguiente Tabla No. 1 se muestran los resultados obtenidos en la evaluación de diagnóstico proporcionada por la Dirección de la Escuela Primaria del Valle (A – 1), tanto individuales como promedios generales por cada materia y después se intenta hacer un repaso general en las que presentan el promedio más bajo y por supuesto trabajar de manera particular con los alumnos que presentan algún tipo de rezago.

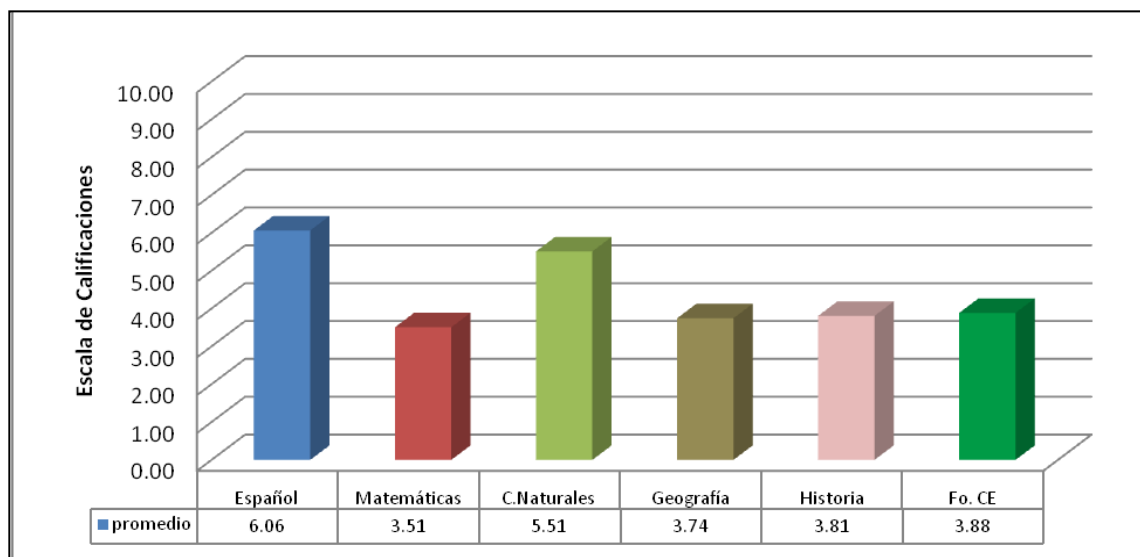
	Español	Matemáticas	C.Naturales	Geografía	Historia	Fo. CE
1	6	2.6	4.3	4.6	2	4
2	7	2	4.3	4	3.3	3.3
3	7	2.6	9	5	4	4
4	6	2	6	4	4	3.3
5	7	4.6	6	6	7	7
6	6	7	7	5	3.3	4.6
7	7	4	7	6	5	4
8	5	0.6	2.6	2.6	3.3	2.6
9	7	5	8	4	4.6	4
10	6	2	4.6	4.6	4	2
11	5	2	3.3	0.6	3.3	4
12	4.6	4	4	1.3	3.3	4.6
13	7	3.3	9	3.3	4.6	1.3
14	6	4.6	6	2.6	3.3	6
15	6	6	8	4.6	6	4.6
16	7	5	3.6	2.6	6	4.6
17	5	4	5	2	2	4
18	7	3.3	5	7	3.3	2.6
19	3.6	2	2	1.3	0	3.3
	<b>6.06</b>	<b>3.51</b>	<b>5.51</b>	<b>3.74</b>	<b>3.81</b>	<b>3.88</b>

**TABLA 1: Resultados obtenidos en la evaluación de diagnóstico de los alumnos de 5° año de la Escuela Primaria del Valle**

De acuerdo a la Tabla No. 1 es evidente que la materia en la que se deberá trabajar más a fondo es la de matemáticas ya que presenta un promedio de 3.51, se analizan los aprendizajes esperados con más frecuencia de error y

se repasan nuevamente los temas para obtener un mejor promedio en el examen de diagnóstico enviado por la Supervisión de Zona Escolar (A – 2).

## **RESULTADOS DEL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DEL GRUPO DE 5° B PROPORCIONADO POR LA ESCUELA PRIMARIA DEL VALLE (A – 1)**



**GRÁFICA 1: Promedios por materias en la evaluación de diagnóstico 5° B**  
**FUENTE: Evaluaciones de diagnóstico 5° grado. ELABORACIÓN: Propia**

Como se puede observar en la gráfica No. 1, existe un rezago considerable en los alumnos de 5° año grupo B, de la Escuela Primaria del Valle, todas las materias registran un promedio por debajo de la calificación mínima aprobatoria, pero dentro de la asignatura de Matemáticas es donde existe un mayor problema, sin embargo las materias de Geografía, Historia y Formación Cívica y Ética también presentan problemas.

Durante los siguientes dos días, después de la aplicación del examen de diagnóstico (A – 1), se trabajó en los temas donde se observó mayor rezago a nivel grupal, con la finalidad de lograr mejores resultados en el examen de

diagnóstico proporcionado por la Supervisión de Zona Escolar No. 38 (A – 2), ya que dichos resultados serán analizados en el siguiente Consejo Técnico Escolar, con el fin de llegar a un acuerdo sobre la forma de trabajar y el apoyo que se podría brindar a los alumnos durante el ciclo escolar 2013 - 2014, cabe mencionar que dicho examen es de mucha importancia para los directivos de las escuelas pertenecientes a la Zona Escolar No. 38, ya que los resultados son comparados entre las escuelas y se entrega una relación general de calificaciones, así como los lugares que ocupa cada grupo de cada escuela, por lo que ningún directivo les gustaría ver a alguno de sus grupos dentro de los últimos lugares.

El día Viernes 23 de Agosto del 2013, se les aplicó desde las 8:00 a.m. el examen de diagnóstico (A – 2), enviado por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV, está constituida por preguntas con respuestas de opción múltiple, contiene temas del ciclo anterior, es decir de 4° año, en el caso del grado al que atenderé durante el ciclo escolar 2013 – 2014, son de las materias de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía e Historia y Formación Cívica y Ética.

La aplicación de la prueba es de 4 horas y cada docente se encarga de calificar y anotar en una lista los resultados, además se utiliza la hoja de registro por niveles, proporcionada también por la Supervisión de Zona Escolar, en donde se señalan los resultados de acuerdo a los colores como son: verde, si el concepto está consolidado, amarillo si falta reforzar y rojo indica que los temas aún no están cimentados.



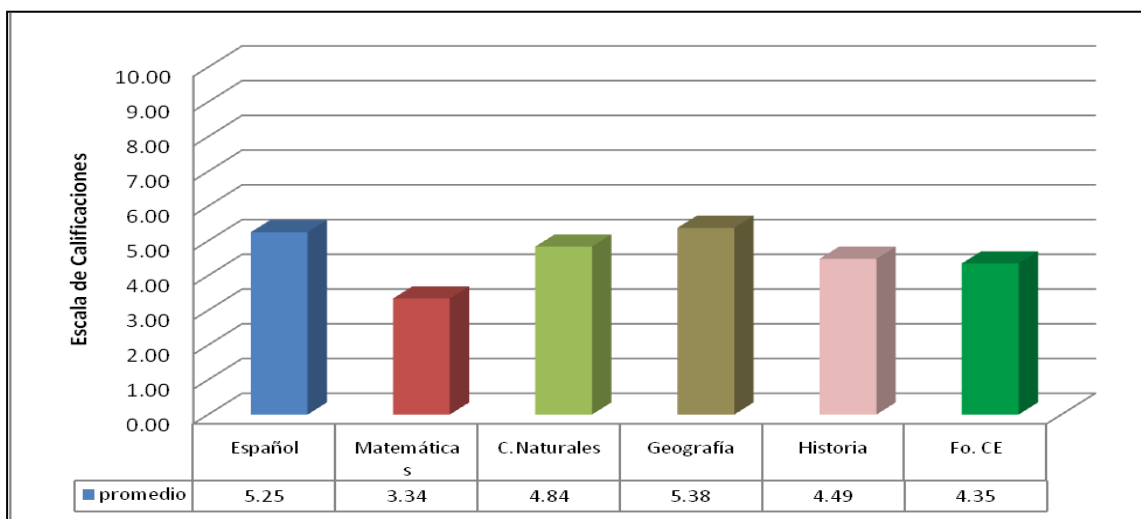
El grupo de 5° año grupo B de la Escuela Primaria del Valle, obtuvo los siguientes resultados en la evaluación diagnóstica (A – 2), enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38 Sección IV.

No. L	Español	Matemáticas	C.Naturales	Geografía	Historia	Fo. CE
1	3.5	2	3.3	3	4.7	4
2	4	2.7	2	1.5	5.3	5
3	5.5	5.3	5.3	5.5	6	6
4	6	2.7	0.7	6	2.7	2
5	7	2	6	7	4.7	6
6	8	4.7	7.3	8	3.3	8
7	6.5	2.7	6.7	5	4	7
8	3	2	4	5	3.7	3
9	7.5	6	7.3	6	8	6
10	6	4.7	6	8.5	3.7	0
11	4	3.3	5.3	6	3.7	5
12	3	2	3	3	3.3	4
13	3.5	2.7	2	2.5	5.3	2
14	7	3.3	6	8.5	4.7	6
15	4.5	4.7	5.3	6	4	6
16	5.5	4.7	7.3	8	5.3	3
17	5.5	2	5.3	5	5.3	5
18	7.5	5.3	5.3	5.5	2.7	3
19	5	2	5.3	4.5	4	5
20	2.5	2	3.3	3	5.3	1
	5.25	3.34	4.84	5.38	4.49	4.35

**TABLA 2. Resultados de la evaluación de diagnóstico enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38**

Como se puede observar nuevamente los alumnos presentan el promedio más bajo en el área de matemáticas lo cual es evidente que necesitan mayor atención en dicha materia, por lo tanto se hará un análisis más detallado para poder lograr mejores resultados en las evaluaciones subsecuentes, especialmente en el examen semestral (A – 5) y final (A – 7), ya que también son enviados por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV.

**RESULTADOS DEL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO  
PROPORCIONADO POR LA SUPERVISIÓN DE ZONA ESCOLAR  
No 38; SECTOR IV (A – 2)**

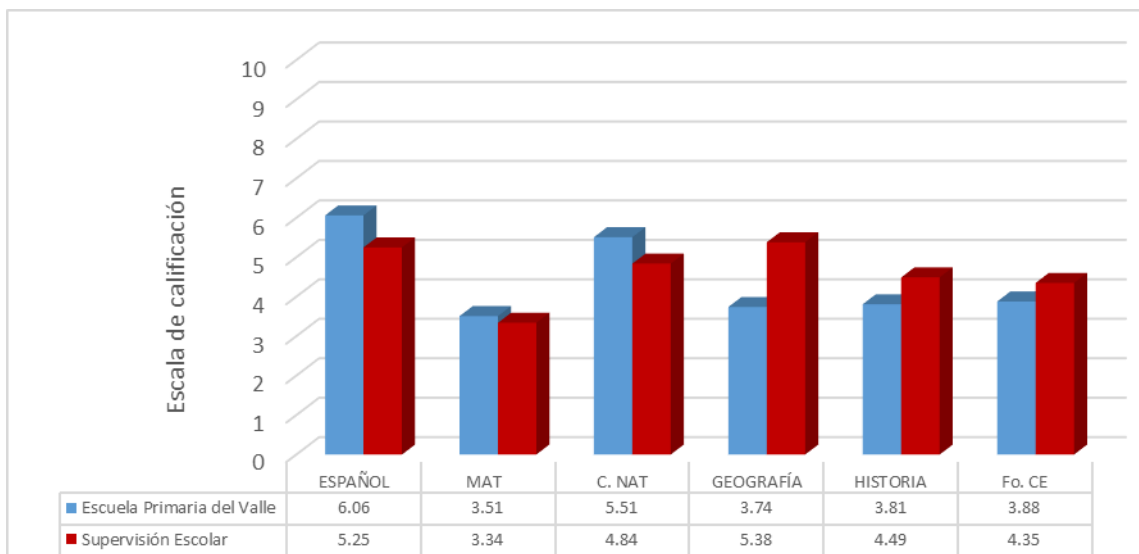


**GRAFICA 2. Resultados de la evaluación de diagnóstica 5° grado.  
FUENTE: Evaluaciones de diagnóstico 5° grado. ELABORACIÓN: Propia**

Después de haber aplicado las dos evaluaciones de diagnóstico, una proporcionada por la dirección de la Escuela Primaria del Valle (A - 1) y la otra evaluación que envía la Supervisión de Zona Escolar No. 38; Sector IV (A - 2) se volvieron a analizar los resultados, con el objetivo de determinar los aprendizajes esperados con más frecuencia de error en los alumnos de 5° B de la Escuela Primaria del Valle.

En la siguiente gráfica No. 3 se muestra la comparación de resultados entre ambos exámenes aplicados en la primera semana de clases para tener un diagnóstico inicial y así poder conformar el perfil grupal, además de reconocer las materias en las que es necesario reforzar los temas y poder seguir con los temas incluidos en el Plan y Programa 2011, de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE DIAGNÓSTICO DEL GRUPO DE 5° B



**GRÁFICA 3. Comparación de promedios de los Exámenes de Diagnóstico**  
**FUENTE: Evaluaciones de diagnóstico 5º grado. ELABORACIÓN: Propia**

En base a los dos instrumentos aplicados se confirma que los alumnos de 5º año grupo B, de la Escuela Primaria del Valle, tienen dificultades en el área de matemáticas, ya que en las dos evaluaciones antes mencionadas, obtuvieron la calificación más baja, lo cual se demuestra en la gráfica No. 3.

Una vez obtenido el análisis cuantitativo, decidí analizar nuevamente la lista de registro por niveles y verificar los temas con más frecuencia de error de la evaluación de diagnóstico (A – 2), enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV, con la intención de identificar los contenidos en los que existe mayor problema.



## ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO ENVIADA POR LA SUPERVISIÓN ESCOLAR

TEMAS	REACTIVOS	PORCENTAJE DE ERROR
FRACCIONES 32%	1, 2, 11, 13, 20, 21, 22, 23	93%
OPERACIONES BÁSICAS 44%	3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 24, 25	37.1%
EJES DE SIMETRÍA 4%	8	36.3%
CONVERSIONES 4%	19	54.5%
ORGANIZA INFOMARCIÓN 8%	9. 10	13.6%
UBICACIÓN EN PLANOS Y MAPAS 8%	17, 18	45.5%

**TABLA 3. Análisis de los temas contenidos en la evaluación de diagnóstico**

En la Tabla No. 3 se muestra la frecuencia de error obtenido en la evaluación de diagnóstico (A – 2) enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, con el fin de que se compruebe cuáles son los contenidos con más deficiencia.

Fue interesante observar que las fracciones no son el tema con mayor número de reactivos, pues representa el 32% del total de preguntas. A diferencia del tema de resolución de problemas con operaciones básicas con un 44% del total de reactivos de la materia de matemáticas, sin embargo, las fracciones tienen el mayor porcentaje de error, pues registran el 93%, es decir,

los alumnos del grupo de 5°B no están entendiendo el tema de fracciones. En lo que respecta a los demás temas, como es el caso de resolución de problemas con operaciones básicas, la mitad del grupo tiene dificultades al resolver el examen.

**ANÁLISIS DE PREGUNTAS DE FRACCIONES EN LA EVALUACIÓN  
DIAGNÓSTICO PROPORCIONADA POR LA SUPERVISIÓN DE ZONA (A-2)**

El Problema número 1 y 2 propuesto en el examen de diagnóstico facilitado por la Supervisión de Zona Escolar, tiene como aprendizaje esperado: **“Utiliza las fracciones (medios, cuartos, octavos) para expresar el resultado de repartos”**.

01.- ¿Qué fracción del total de los cuadros representan los cuadros en blanco?


a)  $\frac{1}{4}$   
b)  $\frac{1}{2}$   
c)  $\frac{4}{8}$   
d)  $\frac{3}{4}$

02.- Entonces, ¿qué fracción está sombreada?

a)  $\frac{1}{4}$   
b)  $\frac{1}{2}$   
c)  $\frac{4}{8}$   
d)  $\frac{3}{4}$

En estos dos reactivos, los alumnos tuvieron confusión ya que cuando se les enseña los números fraccionarios es muy fácil para ellos entender que el número de “**abajo**” les dice en cuantas partes se ha dividido el entero y el número de “**arriba**” cuantas partes se han tomado.

Ya que en las opciones de respuesta de los reactivos anteriores no está el número de partes en que se dividió el entero, pero sí el número de partes sombreadas, lo que les permite contestar bajo su propia lógica, ya que no analizan más a fondo el problema, que  $\frac{4}{8}$  es la respuesta correcta pues están seguros en que 4 son los rectángulos sombreados, sin importar que no son 8 partes en las que está dividido el entero, por lo tanto, no se logra el aprendizaje planteado.

**Ejemplo 2. Aprendizaje esperado: “Resuelve problemas con diferentes operaciones”**

13.- ¿Quién tarda más tiempo en hacer la tarea?

a) Israelito  $\frac{1}{2}$  de hora

b) Yeni  $\frac{1}{4}$  de hora


c) Rocío  $\frac{1}{3}$  de hora

d) Daniela  $\frac{3}{8}$  de hora

En el ejemplo anterior se muestra como los alumnos aún siguen teniendo la concepción de números naturales y no de números fraccionarios ya que para ellos los números más grandes equivalen a la fracción mayor, como por ejemplo octavos es más grande que medios, cuartos o tercios.

**Ejemplo 3. Aprendizaje esperado: “Identifica unidades como el litro, el mililitro, el gramo, el kilogramo y la tonelada”**

20.- Miguelito compró tres botellas de agua como las siguientes:



¿Qué cantidad de agua compró?

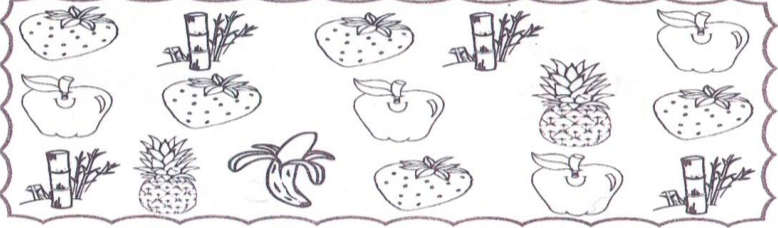
- a) un litro y cuarto
- b)  $1\frac{3}{8}$  litros
- c) 1750 ml.
- d) 1575 ml.

En el ejemplo anterior los alumnos aún no conciben la idea que la suma de fracciones forzosamente debe darle como resultado una fracción, lo cual los llega a confundir y desechan rápidamente las opciones con números naturales, centrándose únicamente en las dos opciones que les da como resultado una fracción, teniendo la respuesta incorrecta, además de elegir la respuesta que tiene al menos una de las partes de la fracción igual a la pregunta, en este caso la fracción de  $1/4$  era la respuesta más lógica para ellos.

Es evidente que a la mayoría de los alumnos les cuesta convertir en fracciones equivalentes para lograr hacer la suma de fracción, o convertir a número decimal y así lograr comparar entre las posibles respuestas que se les presentan en el reactivo.

**Ejemplo 4. Aprendizajes esperados: “Representa gráficamente fracciones y las interpreta”**

22.- ¿Qué fracción representan las cañas del total de frutas?



a)  $\frac{2}{8}$                       b)  $\frac{4}{8}$   
 c)  $\frac{2}{4}$                       d)  $\frac{3}{4}$

23.- La fruta que representa  $\frac{1}{8}$  del total de las frutas es:

a) fresas                      b) piñas  
 c) manzanas                d) melón

En el ejemplo anterior, se observa que los alumnos siguen teniendo problemas en entender que el entero no sólo se trata de una figura que hay que dividir en partes iguales, para él no es muy clara la idea de tener que dividir todo un conjunto de objetos en partes iguales, lo cual los lleva a tener respuestas incorrectas ya que al contar el número de cañas, lo lleva a buscar la fracción que tiene ese mismo número.

En cuanto al ejemplo de la fruta que representa  $\frac{1}{8}$ , los alumnos buscan alguna fruta que sólo tenga un dibujo, este sería el caso del plátano sin embargo no la encuentran dentro de las opciones de respuestas, así que contestan la única que les queda, sin importar que ni siquiera está la imagen de un melón.

Una vez terminado el análisis más detallado de las evaluaciones de diagnóstico antes mencionadas, comprobé que los alumnos de 5° año grupo B de la Escuela Primaria del Valle, presentan dificultades en el concepto de fracción, ya que la mayoría del grupo tiene las respuestas erróneas en casi todos los reactivos que tienen el contenido de las fracciones, por lo que, como **solución inmediata a este problema**, considero que el grupo requiere de una atención específica en los diversos tipos de problemas fraccionarios y durante el ciclo escolar 2013-2014, buscaré la forma de desarrollar y lograr aprendizajes significativos en los alumnos, mediante la utilización de actividades, así como de materiales didácticos pertinentes.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*“Las fracciones son una herramienta que permiten resolver diversas situaciones en el ámbito científico, técnico, artístico y en la vida cotidiana”* (Presencia, 2011) por ejemplo: en el ámbito científico, se utilizan para hacer cálculos precisos en las investigaciones, en el técnico para controlar la precisión de las herramientas, en el artístico los músicos al componer sus melodías usan medidas fraccionarias, las amas de casa utilizan medio litro, un cuarto de kilo, “medio cuarto”, tres cuartos de metro. Sin embargo, se utilizan menos que los números enteros y se suele recurrir a fracciones como: medios, cuartos, octavos y dieciseisavos, por tal motivo no hay un dominio significativo de ésta noción. (Presencia, 2011)

De acuerdo con los Programas que propone la Secretaría de Educación Pública (SEP), este concepto no sólo se imparte a nivel primaria, sino también en los niveles tanto de secundaria como de Preparatoria, por lo tanto considero importante que los alumnos lleguen a comprender el concepto de fracción a temprana edad, respetando los tiempos de operación, elaboración y construcción de cada niño pues eso le permitirá comprender temas cada vez más complejos conforme va avanzando en sus estudios.

Con la publicación del acuerdo 592, por el cual se establece la Articulación de la Educación Básica, se dan a conocer modificaciones a los programas de estudio de preescolar, primaria y secundaria. En el plan de estudios 2011, que es donde se concreta el acuerdo número 592, se han incluido otros elementos que caracterizan la articulación de la educación básica, entre ellos se pueden desatacar: las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados.

El Acuerdo por el que se establece la Articulación de la Educación Básica (AEB) tiene un vínculo de continuidad con las reformas de Preescolar en 2004 (Acuerdo 348), Primaria 1993 (Acuerdo 181) y Secundaria en 2006 (Acuerdo 384) que establecieron las condiciones para la revisión de los Planes de estudio y los programas de los tres niveles educativos para propiciar su congruencia con los rasgos del Perfil de Egreso deseable para la Educación Básica de nuestro país, es decir, para jóvenes de 15 años.

Durante la enseñanza básica *“...el alumno debe conocer el concepto de fracción, clasificarlas como propias, impropias o mixtas, realizar suma, resta y multiplicación de fracciones, simplificar y buscar sus equivalencias”* (Programas, 2011)

Según la Reforma de la Educación Secundaria (Programas 2011) *“...en este nivel el alumno debe ser capaz de ordenar y comparar, sumar, restar, multiplicar y dividir correctamente números fraccionarios, así como identificar e interpretar su significado, representar equivalencias y simbolizarlas en la recta numérica a partir de distintas informaciones”*

Dentro del Programa de Estudios de Educación Media Superior (Programas, 2011) señala que *“...el alumno debe ser capaz de representar números positivos, decimales en distintas formas (enteros, fracciones, porcentajes) y de los demás números reales así como ubicar ecuaciones de la recta”*

En la Reformas de los niveles de primaria y secundaria se menciona que *“...para avanzar en el desarrollo del pensamiento matemático en la primaria y secundaria, su estudio se orienta a aprender a resolver y formular preguntas en que sea útil la herramienta matemática”*.



Se enfatiza en *“...la necesidad de que los propios alumnos justifiquen la validez de los procedimientos y resultados que encuentren, mediante el uso de este lenguaje”*

En la educación primaria, *“...el estudio de la matemática utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos”* (Programa,2011:62)

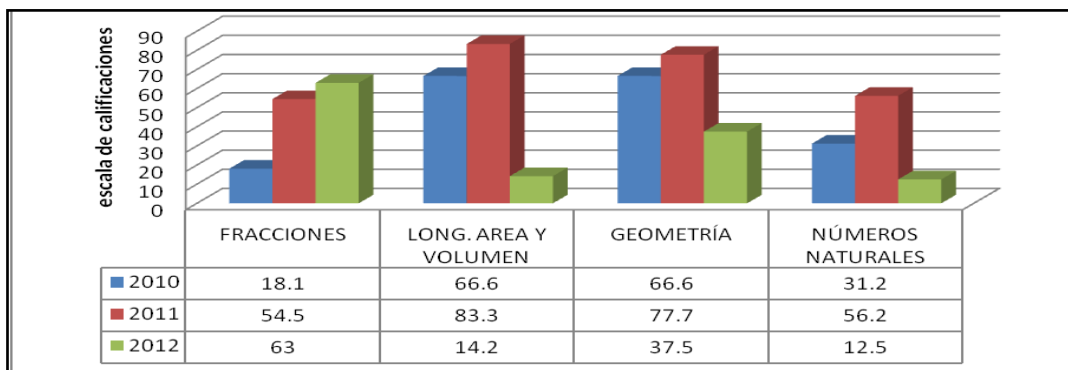
El nivel de secundaria *“...atiende el tránsito del razonamiento intuitivo al deductivo, y de la búsqueda de información al análisis de los recursos que se utilizan para presentarla”* pero en ninguno de los casos se especifican los objetivos del concepto de fracciones.

Considero que las fracciones son una de las tareas más difíciles para los alumnos, esta dificultad también se refleja en los bajos resultados que presentan en las diferentes pruebas como es el caso del Examen Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE).

Esta evaluación se aplica desde hace algunos años en el sistema mexicano de educación básica, por lo tanto se requiere revisar los resultados arrojados en la prueba ENLACE realizada en ciclos anteriores de los alumnos de 4º, 5º y 6º año de la Escuela Primaria del Valle, con el objetivo de comparar el porcentaje de error en dicha prueba específicamente en el área de matemáticas, para poder comprobar si los alumnos realmente presentan problemas en la comprensión de las fracciones.

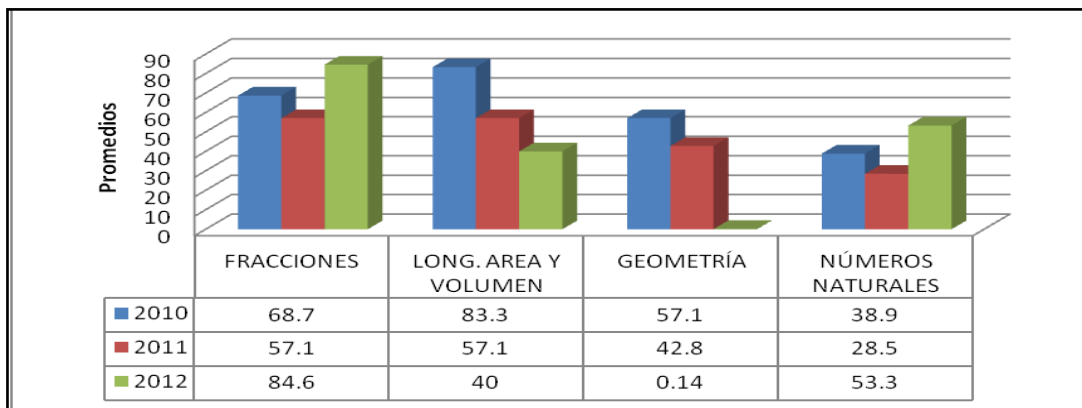
Estos resultados no pertenecen al grupo de 5° B, pero sí representa una idea de la problemática que los alumnos de la Escuela Primaria del Valle presentan ante los conceptos de el área de matemáticas, específicamente en fracciones.

**PORCENTAJE DE ERROR EN LOS ALUMNOS DE 4° AÑO DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL VALLE EN LA PRUEBA ENLACE 2010, 2011 y 2012**



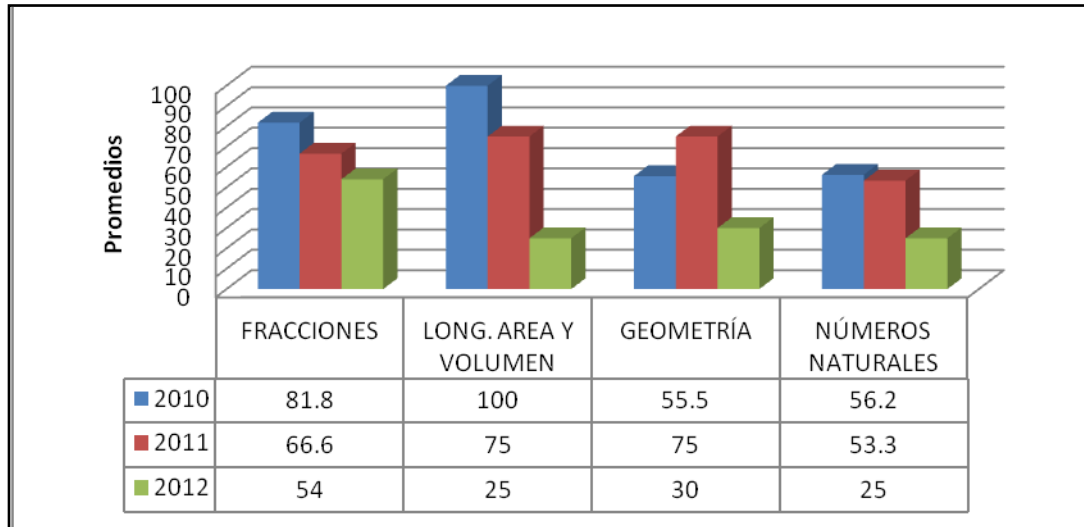
**GRÁFICA No. 4** Porcentaje de error del grupo de 4° año en la prueba de ENLACE  
FUENTE: Evaluaciones de la prueba ENLACE. ELABORACIÓN: Propia

**PORCENTAJE DE ERROR EN LOS ALUMNOS DE 5° AÑO DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL VALLE EN LA PRUEBA ENLACE 2010, 2011 y 2012**



**GRÁFICA No. 5** Porcentaje de error del grupo de 5° año en la prueba de ENLACE  
FUENTE: Evaluaciones de la prueba ENLACE. ELABORACIÓN: Propia

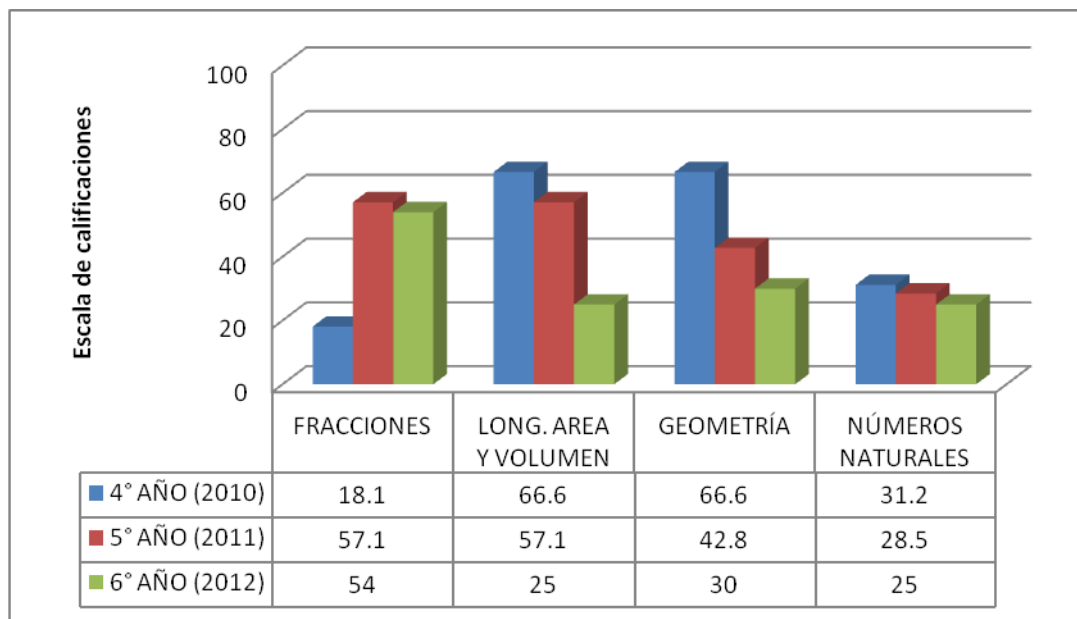
**PORCENTAJE DE ERROR EN LOS ALUMNOS DE 6° AÑO DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL VALLE EN LA PRUEBA ENLACE 2010, 2011 y 2012**



**Gráfica No. 6 Porcentaje de error del grupo de 4° año en la prueba de ENLACE**  
 FUENTE: Evaluaciones de diagnóstico 5° grado. ELABORACIÓN: Propia

En las gráficas anteriores se exponen los porcentajes de error que se presentaron en las pruebas de ENLACE 2010, 2011 y 2012, particularmente en los grupos de 4°, 5° y 6° año de la Escuela Primaria del Valle, en donde se puede apreciar que, dentro de la evaluación 2010 y 2011, registran un porcentaje de error mayor en los conceptos de longitud, área y volumen, seguidos por los conceptos de Geometría y fracciones, sin embargo, éstos porcentajes se reducen en el 2012 hasta lograr un 25 o 30% de error, excepto en el tema de las fracciones pues sigue en 54% lo cual demuestra la dificultad que presentan los alumnos en dicho tema.

**SEGUIMIENTO DE RESULTADOS DEL GRUPO DE 4° AÑO DESDE EL 2010  
HASTA EL 2012 EN LA PRUEBA DE ENLACE**



**GRAFICA No. 7 Resultados del grupo de 4° año en la prueba de ENLACE**

FUENTE: Evaluaciones de la prueba ENLACE. ELABORACIÓN: Propia

En la gráfica anterior observamos el proceso que obtuvo el grupo de 4° año, en las pruebas de ENLACE a partir del año 2010 hasta el año 2012. Arrojando los siguientes datos, por ejemplo: en fracciones tuvieron un porcentaje de error del 18.18%, comparado con el 83.33% en longitud, área y volumen, en el siguiente año el 57.14% contra 57.14% y por último en el año de 2012 obtuvieron el 54% en fracciones y 25% de margen de error en longitud área y volumen.

Me parece interesante el descenso de error que se obtuvo en la prueba ENLACE en los contenidos como longitud, área y volumen, geometría y números naturales, ya que claramente se observa que el porcentaje de error grupal se reduce significativamente, excepto en el tema de fracciones.

A finales del ciclo escolar 2013 – 2014, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) dio a conocer el nuevo esquema de aplicación del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (Planea) que sustituirá a la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares) en la que no sólo medirán las competencias en lenguaje, comunicación y matemáticas, sino también medirán habilidades relacionadas con la convivencia escolar.

El INEE reconoció como “insuficientes” los resultados obtenidos en las pruebas ENLACE para la toma de decisiones, por lo que se seguirán aplicando evaluaciones de manera muestral y censal a niños de primaria y secundaria.

Por lo anterior los resultados de la prueba ENALCE no se pudieron verificar dentro del ciclo escolar 2013 – 2014, específicamente con los alumnos de 5° B, puesto que no se aplicaron las evaluaciones en todas las escuelas a nivel Nacional, es por eso que se revisaron los resultados de otros grupos de la Escuela Primaria del Valle.

No obstante la problemática que se aborda en este proyecto, consiste en la dificultad que tienen los alumnos de nivel Primaria para la resolución y comprensión de los problemas matemáticos en torno al tema de las fracciones ya que el análisis antes mencionado despertó mi interés por el estudio de esta problemática **¿Cómo el alumno de Quinto Año de primaria, puede lograr aprendizajes significativos de las fracciones?**

En mi experiencia como docente he detectado que al enseñar las fracciones surgen diferentes interrogantes acerca de cómo favorecer la enseñanza y el aprendizaje en los alumnos de la Escuela Primaria del Valle, razón por la cual en el presente proyecto de intervención pedagógica, me he planteado abordar la problemática relacionada con los conocimientos sobre las fracciones, con el propósito de registrar las actividades didácticas, así como los resultados que se van obteniendo durante el ciclo escolar 2013 – 2014 dentro del grupo de 5° año tomando en cuenta la Reforma de los Planes y programas de estudio para la Educación Básica.

La concepción del aprendizaje, ha aparecido bajo la perspectiva para la cual aprender no es recibir, registrar y repetir información, sino una construcción y una elaboración que realiza el alumno mediante acciones intelectuales (pensar, analizar, comprender), prácticas (ejercicios, aplicaciones, experimentos, creaciones propias), y colaborativas (trabajo en grupos, contrastación de ideas, opiniones), que le permite apropiarse del conocimiento, relacionándolo con sus ideas previas, su contexto y sus experiencias; esta perspectiva es el aprendizaje centrado en el alumno.

Considero que la problemática identificada puede corregirse e influir en el alumno a partir de una enseñanza matemática lúdica, desarrollada mediante un enfoque constructivista para la adquisición de los significados de las fracciones, por lo que a continuación se muestra como alternativa de solución **“Propuestas Didácticas para el Aprendizaje de las Fracciones en los alumnos de 5º Año de Educación Primaria”**

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La siguiente propuesta de intervención, tiene como interés registrar los avances de los resultados obtenidos a partir de las actividades didácticas propuestas para lograr aprendizajes significativos en los alumnos de 5° B de la Escuela Primaria del Valle.

Para ello se trata de recurrir a una perspectiva que se aborda mucho en los niveles de preescolar y los iniciales de la educación primaria y que se deja de lado en los grados superiores, me refiero al juego. No está por demás señalar que muchas veces y debido a diferentes factores, será imposible iniciar con actividades lúdicas, sin embargo, se propone iniciar con situaciones problema para despertar el interés en el alumno a resolverlos.

Esta propuesta didáctica contiene actividades de inicio, desarrollo y cierre, que corresponden a una secuencia óptima de enseñanza para la formación de conceptos, también se muestra el análisis de los resultados de las pruebas aplicadas que corresponden a los temas que marcan los Planes y Programas de Estudio 2011, así como ejercicios del libro de apoyo de matemáticas 5° grado SEP, es importante señalar que dicho libro no fue actualizado y se tuvo que trabajar seccionando las lecciones, es decir se tomaba sólo un fragmento de éstas para reforzar únicamente los aprendizajes esperados que marca el Plan y Programa 2011.

Enseñar a los alumnos a que aprendan a resolver problemas con números en fracciones, no es más que un intento por demostrar que la dificultad del contenido se relaciona con no contar con los recursos adecuados para hacer más fácil la enseñanza y el aprendizaje en los alumnos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1. 4. 1. General**

- Desarrollar aprendizajes significativos de las fracciones en los alumnos de Quinto año de Primaria, para lograr mejores resultados en las evaluaciones aplicadas durante el ciclo escolar.

### **1. 4. 2. Específicos**

- Analizar los tipos de ejercicios en relación al tema de fracciones que se encuentran en el libro de textos de matemáticas Quinto año de Educación Primaria.
- Aplicar ejercicios relacionados a las concepciones de fracción para lograr que los alumnos de Quinto año los resuelvan de manera autónoma.
- Analizar con la lista de cotejo, diario de campo y cuaderno rotativo, los procedimientos y resultados de los ejercicios y las evaluaciones aplicadas en el grupo de Quinto año de Educación Primaria.



## CAPÍTULO 2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

### 2.1 EL ORIGEN DE LAS FRACCIONES

Al igual que otros conceptos matemáticos a lo largo de la historia, el origen de las fracciones es debido a una necesidad. En este caso a la necesidad de repartir. En las culturas babilonias (hacia 1800 a.C) ya se usaban las fracciones, desarrollaban su sistema de notación fraccionaria que permitió hacer aproximaciones decimales. Ellos tuvieron la idea de extender el principio posicional a las fracciones y no solo a los números enteros, pero fueron los egipcios los verdaderos impulsores del uso de fracciones.

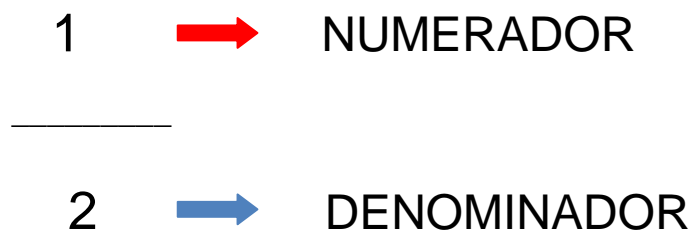
Los egipcios resolvían problemas de su vida diaria mediante operaciones con fracciones y todo esto se ha podido comprobar en las inscripciones antiguas como el Papiro de Ahmes encontrado en 1858 en una ciudad comercial del Nilo por el antiguo escocés Henry Rhind, según Boyer C. (1968) se expresan algunas costumbres para representar fracciones, tenían un dominio basto en el uso de las fracciones unitarias, ya que toda fracción la expresaban como la suma de estas. Después fueron los hindúes los que establecieron las reglas de las operaciones con fracciones en el siglo VI d. C.

Boyer (1968) menciona que los chinos “utilizaban analogías con el sexo, se referían al numerador como *el hijo* y el denominador como *la madre*. El énfasis generalizado en toda cultura china sobre los principios del ying y el yang, hacían más fácil seguir las reglas para manipular fracciones”

Es evidente que los procedimientos utilizados por los babilonios, egipcios y chinos, son actualmente familiares en nuestro contexto y resalta la necesidad de que los estudiantes manejen el concepto de fracción así como la solución de situaciones que involucren a estas.

## 2.2 ¿QUÉ SON LAS FRACCIONES?<sup>1</sup>

Las fracciones están compuestas por **numeradores** y **denominadores**. En  $a/b$  donde “a” es el numerador y “b” es el denominador. El numerador y el denominador siempre son **números enteros**; por lo tanto, las fracciones son **números racionales**. Los **números racionales** son aquellos que expresan el cociente entre dos **números enteros**. La noción de racional proviene de **ración** (parte de un todo). De acuerdo a la relación entre el numerador y el denominador, las fracciones pueden ser **propias** (el denominador es mayor que el numerador), **impropias** (el numerador es mayor que el denominador)



Freudenthal (1983) establece que “Las fracciones son el recurso fenomenológico del número racional, una fuente que nunca se seca. Es una palabra con la que entra el número racional y está relacionada con romper: fractura.”

---

<sup>1</sup> MARVÁN, Luz María *FRACCIONES: INFORMACIÓN MATEMÁTICA PARA EL MAESTRO*. 2012. Documento Web. <http://formacioncontinuaedomex.files.wordpress.com>

Swokowski (1993) define las “fracciones como una expresión  $a/b$  que se utiliza para representar  $a \div b$ , a la que también se le llama cociente de  $a$  y  $b$ , o fracción de  $a$  sobre  $b$ , donde los números  $a$ ,  $b$  son numerador y denominador respectivamente, y como 0 no tiene inverso multiplicativo  $a/b$  no está definida si  $b=0$ ”

### 2.3 LAS FRACCIONES Y SUS INTERPRETACIONES .

Es importante que tengamos claro que cualquier fracción es un **número**, y que ese número tiene distintos usos e interpretaciones, Charalambous y Pitta-Pantazi (2007) presentan un modelo teórico de las cinco interpretaciones del concepto de fracción: parte-todo, razón, operador, cociente y medida. Estas interpretaciones también llamadas subconstructos están basadas en la proposición de Kieren, quien fue la pionera en la categorización del concepto de fracción durante los años setenta y cuya categorización fue expandida por Behr, Lesh, Post y Silver (1983) en el Proyecto de los Números Racionales, RNP (por sus siglas en inglés).

Lamon (2006) y Kieren (1976) citado en Charalambous y Pitta-Pantazi (2007) manejan que el entendimiento y la comprensión del concepto de fracción dependen de cómo se entienda cada significado, por lo que es importante tener claro en qué consiste cada uno. El modelo presenta la interpretación de la fracción parte – todo, como la base para poder aprender las demás interpretaciones.

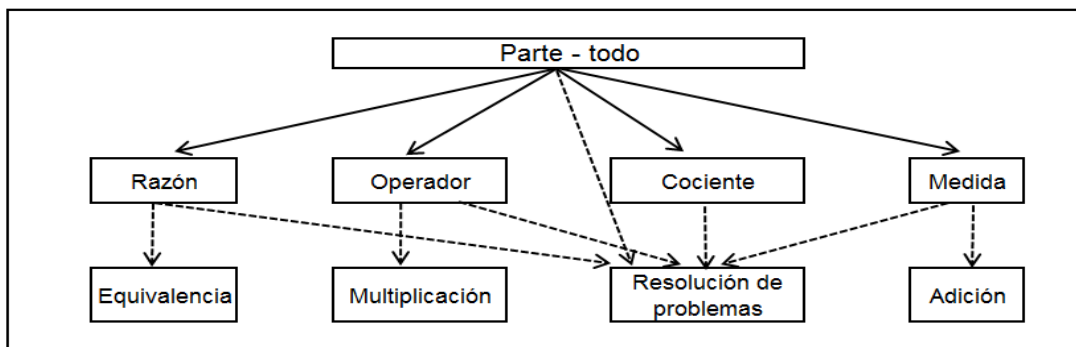


Figura 1. Modelo Teórico de las cinco interpretaciones del concepto de fracción (Behr et al, 1983) citado en Castellón (2008)

La interpretación de la razón influye en la comprensión de las fracciones equivalentes, la de operador influye en la multiplicación y la de interpretación de medida en el entendimiento de la suma. Cuando se logra que los alumnos comprendan las cinco interpretaciones del concepto de fracción, se tendrá resultados favorables en la resolución de problemas.

### 2.3.1 LA FRACCIÓN COMO PARTE – TODO

La fracción se considera como un todo continuo o discreto subdividido en partes iguales, indicando la relación entre el todo y un número designado de partes, por lo que se considera que el numerador debe ser menor que el denominador. Esta es una de las interpretaciones más comunes de las fracciones y se considera la base para entender las demás, ya que ocupa gran importancia en los planes de estudio. Lamon (2007) opina que si los alumnos desarrollan un entendimiento claro de esta interpretación, se les facilitará el estudio de la equivalencia de fracciones, la suma y resta de fracciones, también menciona que esta interpretación no proporciona un camino directo para entender la multiplicación, ya que es difícil trabajar con fracciones usando el lenguaje parte – todo y luego pensar en multiplicarlas.

Charalambous y Pitta-Pantazi (2007) identifican tres situaciones que el alumno debe entender:


- Las partes juntas deben de ser igual al tamaño del todo
- Poder dividir el todo en partes iguales
- Las relaciones entre el todo y las partes, se conserva sin tener en cuenta el tamaño y la forma.

Al respecto Lamon (2007) piensa que matemáticamente y psicológicamente, la interpretación parte – todo, no es suficiente para fundar el sistema de números racionales.

Un ejemplo de esta interpretación presentado por Valdemoros (2004) en el que se espera que el alumno entienda que las partes en que un todo está dividido, son iguales. De la misma manera Lamon (2006) enfatiza la importancia en desarrollar la idea de dividir el todo, en edades tempranas, lo que les permite a los alumnos poder encontrar la diferencia entre fracciones con denominadores comunes.

Ejemplo

Cinco amigos se proponen pintar en común, un muro como este:



¿Cómo se podría distribuir equitativamente el trabajo a realizar? Indícalo en el dibujo de arriba.

Así a cada amigo le corresponderá pintar \_\_\_\_\_ del muro.

*Figura 2. Parte – todo (Valdemoros, 2004 Pág. 240)*

### 2.3.2 LA FRACCIÓN COMO RAZÓN

Es considerado como la comparación numérica entre dos magnitudes o cantidades, se usa comúnmente con la idea de proporción, esta interpretación no recibe la prioridad debida en el plan de estudios escolar (Clarke et al., 2007), sin embargo, Lamon (2006) opina que no hay ninguna razón para no desarrollar el estudio de las proporciones desde la escuela, ya que los alumnos las usan al compartir y comparar situaciones.

En esta interpretación se debe comprender que en una proporción, cuando las dos cantidades se multiplican por el mismo número, entonces la proporción se mantiene. Marshall (1993) citado en Charalambous y Pitta-Pantazi (2007), considera que esta interpretación es necesaria para el desarrollo de equivalencia de fracciones. Un ejemplo de esta interpretación es el usado por Charalambous y Pitta-Pantazi (2007), en su estudio, se utiliza la tarea del jugo de naranja para evaluar la comprensión de la proporción, los alumnos deben entender la relación existente entre la cantidad de jugo concentrado y la cantidad de agua, y que la proporción entre dos cantidades se mantiene.

<p>Ejemplo</p> <p>Jhon y Mary están preparando el jugo de naranja para su fiesta. Se presenta a continuación la receta que ellos usaron:</p> <p>Receta de Mary: Cuatro tazas de jugo de naranja concentrado y ocho tazas de agua Receta de Jhon: Dos tazas de jugo de naranja concentrado y cinco tazas de agua</p> <p>¿Qué receta tendrá más sabor a naranja? _____ ¿Por qué? _____</p>
--

Figura 3. Razón (Adaptado de Charalambous y Pitta-Pantazi, 2007; Castellón 2008)

### 2.3.3 LA FRACCIÓN COMO OPERADOR

Se entiende como un transformador multiplicativo de un conjunto hacia otro conjunto, esta transformación se puede pensar como la ampliación o reducción de un número (Kieren, 1980, citado en Perera y Valdemoros, 2007). Por su parte Behr et al. (1993) analizan que esta interpretación se puede ver de dos formas diferentes: stretcher/shrinker y como un duplicator/partition-reductor, la diferencia entre las dos, es que el primero, es la transformación de la fracción, produce el mismo número de unidades de tamaños diferentes, por ejemplo ( $3/4$  debe interpretarse como  $3 \times 1/4$  de la unidad), mientras que el segundo, el resultado de la fracción, se obtiene un número diferente de unidades del mismo tamaño, por ejemplo ( $1/4 \times 3$  unidades).

Lamon (1999) define operador, como transformador que alarga o acorta segmentos de una línea, aumento o disminución de un juego de objetos discretos. Chamorro (2003) menciona que la interpretación de la fracción como operador, se apoya en el significado de función. Un número racional actuando sobre una parte, un grupo o un número modificándolo. En esta interpretación se han encontrado algunas dificultades, según el NCTM (2000), los alumnos presentan problemas conceptuales precisamente en la multiplicación y división de fracciones, ya que no identifican lo que deben hacer. Otro problema es el concepto erróneo que se maneja con la multiplicación, cuando se piensa que esta siempre se hace más grande y la división más pequeño, la causa puede ser la falta de experiencias en donde se usen las fracciones como operadores (Clarke, et al., 2007).

Ejemplo

Tito tiene  $1 \frac{3}{4}$  tarjetas de baloncesto de las que tiene Mario. Mario tiene 55 tarjetas  
¿Cuántas tarjetas tiene Tito?

Figura 4. Operador (Adaptado por Lamon, 2006) citado en Castellón (2008)


### 2.3.4 LA FRACCIÓN COMO COCIENTE

Se define como el resultado de dividir uno o varios objetos entre un número de personas o partes (Chamorra, 2003; Kieren, 1980, citado en Perera y Valdemoros, 2007). Es el valor numérico de la expresión  $a/b$ . Según Lamon (2007), para poder obtener una mejor comprensión de esta interpretación, se debe desarrollar actividades desde edades tempranas, pues el alumno debe entender la expresión  $a/b$ , y que el numerador puede ser más grande o más pequeño que el denominador.

Valdemoros (2004) usó en su estudio la tarea de galletas (figura 5), para evaluar que los alumnos entienden esta interpretación, en la que evidenciaron diversas dificultades en la repartición de las galletas.

Ejemplo

Cuatro niños van a comer tres galletas. Ayúdalos a repartírselas, de modo que a todos ellos les correspondan partes iguales.



Indica en las figuras cómo harán el reparto.  
Escribe el nombre de cada niño junto a las partes que tú le asignarás  
De esa manera, cada niño recibirá \_\_\_\_\_ de todas las galletas.

Figura 5. Cociente (Valdemoros, 2004)



### 2.3.5 LA FRACCIÓN COMO MEDIDA

Se define como la asignación de un número a una región o a una magnitud de una, dos o tres dimensiones, producto de la partición equitativa de la unidad (Kieren, 1980, citado en Perera y Valdemoros, 2007). Chamorro (2003) define esta interpretación como la relación entre una parte de un todo (sea este continua o discreta). Esta interpretación implica las nociones de la unidad y subintervalos, equivalencia y la idea de densidad de los números racionales (Lamon 2007).

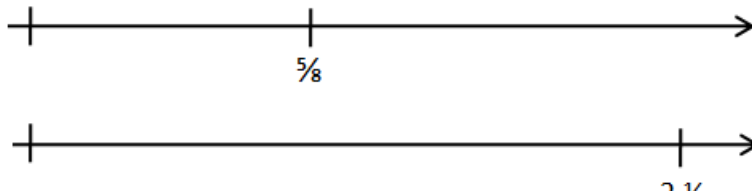
La enseñanza de la recta numérica se ha identificado con esta interpretación, donde se muestra el número de partes iguales, en el que se puede dividir la unidad y ésta puede variar, esto depende del número de particiones (Clarke, et al., 2007; Charalambous y Pitta-Pantazi, 2007). Mencionan que el alumno debe ser capaz de localizar un número en la recta numérica y recíprocamente pueda identificar un número representado por un cierto punto en la recta.

Lamon (2007) afirma que los estudiantes que dominan la interpretación de medida, pueden desarrollar nociones fuertes sobre la adición y sustracción de fracciones.

Un ejemplo de esta interpretación usado por Charalambous y Pitta-Pantazi (2007) en su estudio, se les pide a los alumnos que ubiquen el valor con respecto a otro.

Ejemplo

1. Coloque el número uno en cada una de las rectas numéricas.



2. Encuentre una fracción entre  $1/8$  y  $1/9$

Figura 6. Medida (Adaptado de Charalambous y Pitta-Pantazi, 2007) citado en Castellón (2008).

Todas las interpretaciones antes mencionadas se encuentran interrelacionadas, en el modelo teórico que propone Behr et al., (1983) (ver figura 1); lo plantea como estrategia para lograr la resolución de problemas, siendo esta muy importante, ya que contribuye al desarrollo de una mejor comprensión y entendimiento del concepto de fracción.

## 2.4 ¿QUÉ SE ESPERA QUE APRENDAN LOS ALUMNOS DE QUINTO AÑO SOBRE LAS FRACCIONES?

De acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), se espera que los alumnos de 5° grado adquieran conocimientos y habilidades matemáticas, desarrollen actitudes y valores para la construcción de la competencia matemática. Los estándares curriculares para el eje de Sentido numérico y pensamiento algebraico son los siguientes:<sup>2</sup>

<sup>2</sup> "Programas de Estudio 2011", Quinto grado. Educación básica. Primaria Secretaría de Educación Pública. DF, México.

- Resolución de problemas que impliquen sumar o restar fracciones cuyos denominadores son múltiplos uno de otro.
- Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica, con superficies, etc. Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo.
- Comparación de fracciones con distinto denominador, mediante diversos recursos.
- Uso del cálculo mental para resolver adiciones y sustracciones con números fraccionarios y decimales.
- Identificación de la regularidad en sucesiones con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión.
- Uso de la expresión  $n/m$  para representar el cociente de una medida entera ( $n$ ) entre un número natural ( $m$ ): 2 pasteles entre 3; 5 metros entre 4, etcétera.
- Relación del tanto por ciento con la expresión “n de cada 100”. Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/10$ , respectivamente.

## **2.5 ERRORES QUE PUEDEN COMETER LOS ALUMNOS A LA HORA DE RESOLVER PROBLEMAS CON FRACCIONES**

La mayor frecuencia de equivocación es al momento de comparar fracciones con números enteros, sumando numeradores con numeradores y denominadores con denominadores (Flores y Kaylor, 2007), errores en la estimación de la suma y la representación gráfica en la recta numérica (Charalambous Pitta-Pantazi, 2007).

Brown, G., y Quinn, R. (2006), establecen algunos errores encontrados en sus estudios tales como:

- Encontrar un común denominador.
- Mal uso de algoritmos.
- Demostración de conceptos erróneos en la relación de fracciones equivalentes con suma de fracciones.
- Extensión lógica de la suma de números naturales.
- Errores en el uso de fracciones cuyo denominador es cero.
- Identificar qué operación de fracciones deben realizar en la resolución de un problema.

Es común que el alumno no diferencie los números enteros de las fracciones, estas dificultades conceptuales podrían hacer el proceso más difícil de entender las fracciones, ya que ellos tienden a aplicar los algoritmos aprendidos en los números enteros cuando trabajan con fracciones.

Algunas diferencias entre los números enteros y fracciones necesitan ser establecidas para entender las dificultades que los alumnos experimentan al pasar de un conjunto de números a otro. En los números enteros, la unidad siempre se refirió a un solo objeto, pero en fracciones la unidad puede estar constituida por más de un objeto o podría ser una unidad compuesta (por ejemplo de tres galletas), además, en cada situación la unidad puede ser diferente (Lamon, 2006). En los funcionamientos de números enteros, la multiplicación está relacionada con la suma y la división con repartir, sin embargo los alumnos asumen que la multiplicación hace los números más grandes y la división siempre hace los números más pequeños.

Ante esta situación los alumnos necesitan construir nuevos modelos para poder trabajar con fracciones y también para notar que algunas de las ideas (por ejemplo las reglas para la multiplicación y división) son diferentes a las que aprendieron con los números enteros (Flores y Kaylor, 2007).

Lamon (2006) menciona que si los alumnos tienen una comprensión clara de cada una de las interpretaciones del concepto de fracción podrán desarrollarse con confianza en cualquier situación que involucre fracciones y podrán escoger las operaciones adecuadas a cada problema. Sabiendo esto, podrán utilizarlo al trabajar con números racionales, los números reales, números complejos y todas las ideas matemáticas presentadas en cualquier otro contexto.

## **2.6 EL PROCESO DEL PENSAMIENTO**

### **2.6.1 TEORÍAS COGNITIVAS DEL APRENDIZAJE**

Estas teorías entienden como un proceso cognitivo que el individuo realiza para contribuir al nuevo aprendizaje como una relación sujeto-objeto. La teoría de Piaget menciona la educación genética; indica que el pensamiento evoluciona, se desarrolla y se transforma de acuerdo al avance que el individuo experimenta naturalmente como un proceso de maduración y que en cada uno de los estadios existe un tipo de pensamiento, en donde se realizan los procesos cognitivos específicos y diferentes.

Establece tres estadios con sus tipos específicos de pensamiento como son: pensamiento intuitivo, pensamiento lógico concreto y pensamiento lógico formal.

El periodo comprendido entre los 7 y los 12 años de edad del alumno coincide con el tiempo que permanece en el nivel primaria, razón por la cual se explicará esta fase. En éste periodo Piaget (1971) menciona que el niño tiene la capacidad de concentración individual y la colaborativa, por lo que puede interactuar con otros en un trabajo común, deja de actuar impulsivamente y piensa antes de ejecutar alguna acción. La discusión y la reflexión son operaciones que se involucran mutuamente; la reflexión como una discusión interiorizada y la discusión como una reflexión exteriorizada. También afirma que desaparece del lenguaje del niño las frases egocéntricas y aparece la capacidad de confrontación de sus ideas contra las ideas de sus mismos compañeros con incipientes intentos de justificación lógica; entendida ésta como *“un sistema de relaciones que permite la coordinación de los diversos puntos de vista entre sí”*<sup>3</sup>

Otra de las teorías cognitivas que explica el aprendizaje es la de David P. Ausubel (1978), plantea que la estructura cognitiva se transforma y evoluciona significativamente, sólo si se establecen vínculos propios entre lo que hay que aprender y lo que ya se sabe; teniendo en cuenta el sentido lógico que está referido a pertenencia, relación de los contenidos y las diferentes herramientas (estrategias y materiales) necesarias; en el sentido Psicológico referido a las experiencias previas con que cuenta el alumno sobre el tema, pero también toma muy en cuenta otras variables como las motivacionales y actitudinales, la personalidad, el grupo y las características del profesor.

---

<sup>3</sup> PIAGET, Jean. *“Seis estudios de psicología”*. Barral Editores. Barcelona, 1971 p. 58

Para Ausbel (1978) el primer tipo de aprendizaje significativo es el de representaciones, que consiste en que el sujeto se apropie del significado de símbolos o palabras unitarias o de lo que estos representan. Este proceso básico ayuda a asociar el significado de cada palabra o símbolo con su referente, es decir significan la misma cosa. Como por ejemplo, en el área de las matemáticas específicamente con el tema de las fracciones, una vez identificado el objeto “fracción” es decir, establecer la relación entre la palabra y el objeto “fracción”, esto provocará que al mencionar la palabra “fracción” se producirá una representación mental equivalente a la producida por los objetos identificados por el alumno como “fracción”.

El segundo tipo de aprendizaje significativo para Ausbel es el aprendizaje de proposiciones y es el significado de las ideas expresadas por conjunto de palabras combinadas en proposiciones u oraciones (“las fracciones son divididas dependiendo del número indicado por el denominador”). Esta combinación de palabras es mayor que el significado de cada una de las palabras que se combinan. Por lo tanto es importante empezar con el aprendizaje de representaciones como antecedente para comprender el significado de proposiciones.

Por último Ausbel menciona la diferencia entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje de material significativo es que el primero requiere de material potencialmente significativo y de una actitud del alumno interesada en el aprendizaje; en tanto que el aprendizaje de material potencialmente significativo puede realizarse por repetición si no es capaz el alumno de mostrar una actitud de aprendizaje significativo.

Para Lev Vygotsky (1987, 1988) el desarrollo cognitivo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en el que ocurre. Para él los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento

voluntario) tienen su origen en procesos sociales; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales. En este proceso, toda relación/función aparece dos veces, primero a nivel social es decir entre personas (interpersonal, interpsicológico) y luego a nivel individual o sea en el interior del sujeto (intrapersonal, intrapsicológico).

Para la conversión de relaciones sociales en procesos mentales superiores no es directa, está determinada por *instrumentos* y *signos*. *Instrumento* es algo que puede usarse para hacer alguna cosa; *signo* es algo que significa alguna otra cosa. Las palabras, por ejemplo, son signos lingüísticos, los números son signos matemáticos, por lo que la lengua hablada o escrita, y la matemática son sistemas de signos.

Como instrumentos y signos son construcciones socio-históricas y culturales, la apropiación de estas construcciones por el alumno, se da primordialmente por vía de la *interacción social*. En lugar de enfocar al alumno como unidad de análisis, Vygotsky enfoca la interacción social. Es ella el vehículo fundamental para la transmisión dinámica (de inter a intrapersonal) del conocimiento construido social, histórica y culturalmente.

Para Vygotsky, la enseñanza correcta es aquella que está al frente del desarrollo cognitivo y la dirige, la interacción social que lleva el aprendizaje debe producirse dentro de lo que él llama *zona de desarrollo proximal*. En la interacción social que debe caracterizar esta enseñanza, el profesor es el participante que ya “internalizó” significados socialmente compartidos y procura que el alumno también llegue a compartirlos.



Bruner (1988) menciona que el aprendizaje en los primeros años de vida se basa en “saber hacer” existiendo una reflexión mínima. Entre los 5 y 7 años se hace importante la reflexión y, por último, durante la adolescencia el pensamiento se hace cada vez más abstracto y dependiente del lenguaje. El desarrollo intelectual de cada persona se aprecia por la creciente independencia hacia los estímulos externos, a favor de la abstracción y la comunicación.

Los tres modos básicos de representación mental de la realidad:

- **Representación inactiva:** la representación se basa en la reacción inmediata de la persona.
- **Representación icónica:** representación mediante una imagen o esquema espacial.
- **Representación simbólica:** un símbolo arbitrario representa algo abstracto.

En la teoría de la instrucción propuesta por Bruner (1988) encontramos cuatro aspectos fundamentales:

- La motivación a aprender por parte del alumnado
- La estructura del conocimiento a aprender
- La secuencia para presentar los conocimientos y experiencias
- El refuerzo o recompensa a un aprendizaje adecuado

El aprendizaje del alumno es un proceso activo en el que se pueden descubrir y construir conocimientos utilizando los adquiridos con anterioridad, tratando de elaborar un esquema mental y una hipótesis, que les permita asimilar un nuevo conocimiento.

Para que el aprendizaje se produzca de manera adecuada es necesario seguir los siguientes pasos (Bruner, 1988):

1. El adulto realiza la tarea a modo de ejemplo y para motivar
2. Se permite al niño realizar la tarea, lo ideal es presentarla en forma de juego.
3. Tras el primer intento del niño se eliminan las partes que no ha sido capaz de realizar, para ir añadiéndolas una a una, a medida que se vayan resolviendo.
4. Cuando la tarea (completa) se ha realizado correctamente se propone una tarea de complejidad mayor, para que no aparezca aburrimiento.
5. Ahora es el momento de incorporar el conocimiento adquirido al conocimiento verbalizado (instrucción)
6. Por último el docente y el discente pueden intercambiar los conocimientos adquiridos de forma verbal, mediante preguntas y respuestas.

Según Salinas, J y Sureda, J (1992) para que el alumno pueda realizar aprendizajes satisfactorios son necesarios tres factores básicos:

***Inteligencia, otras capacidades y conocimientos previos: Poder aprender.***

Para aprender hay que estar en condiciones de hacerlo; es decir, se debe disponer de las aptitudes intelectuales, físicas y psíquicas, etc., y de los conocimientos previos imprescindibles para construir sobre ellos los nuevos aprendizajes.

**Motivación: Querer aprender.** Para que un estudiante realice un determinado aprendizaje, es necesario que movilice y dirija en una dirección determinada la energía mental para que las neuronas realicen nuevas conexiones entre ellas. La motivación depende de múltiples factores personales: disposición, fuerza de voluntad, factores familiares, sociales y de contexto en el que se realiza el estudio: los métodos de enseñanza, el clima en el aula, la relación con el profesorado.

**Experiencia: Saber aprender.** Los nuevos aprendizajes se van construyendo a partir de los aprendizajes anteriores y requieren de ciertos hábitos, determinados instrumentos y técnicas personales de estudio y aprendizaje: observación, adquisición de habilidades de procedimiento, riqueza de vocabulario, dominio de las técnicas de análisis y de síntesis, analizar, reflexionar y autoevaluar los propios procesos cognitivos.

Por lo tanto, la labor educativa no depende únicamente del docente, pues hay otros elementos que se deben tener en cuenta a la hora de planificar o diseñar el proceso educativo como por ejemplo: el profesor, su manera de enseñar y su concepción de la materia; los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce; y el contexto social en el que se ve inmerso el centro educativo.

## CAPÍTULO 3. MARCO CONTEXTUAL

### 3.1 ESTADO DE MÉXICO<sup>4</sup>

La comunidad donde se desarrolló la investigación se encuentra dentro del Estado de México en donde la concentración de la población se localiza principalmente en dos zonas metropolitanas, la primera forma parte de la zona conurbada de la ciudad de México y está integrada por 27 municipios y la segunda se encuentra relacionada con la ciudad de Toluca y está integrada por 6 municipios.



---

<sup>4</sup> Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México **Estado de México. Página Web:**

<http://e-local.gob.mx>

### 3. 1. 1 MUNICIPIO DE TECÁMAC .

TECÁMAC.

Es una palabra de origen náhuatl y se compone de las partículas **tetl** piedra; **camatl**, boca y la terminación **c**, que denota lugar. Esto es: “*en la boca de piedra*”.

El nombre oficial del municipio es: Tecámac y la cabecera se denomina: Tecámac de Felipe Villanueva. El pueblo de Tecámac es de origen prehispánico, fundado por los mexicas en el año de 1202. El agregado de Felipe Villanueva de la cabecera, se aplicó conforme a la Ley Orgánica Municipal, con fecha del 25 de abril de 1957.

#### PERSONAJES ILUSTRES

##### **Felipe de Jesús Villanueva Gutiérrez, (1862-1893).**

Músico y Compositor nació en 1862 en Tecámac y murió en 1893 en la ciudad de México. Músico y compositor de gran variedad de ritmos como del vals Poético, la Primera mazurka, Op. 20 en Re mayor y sueño dorado y otros. Es considerado por la crítica musical como el creador de la danza mexicana y precursor del nacionalismo musical.

## ESCUDO

El escudo está descrito de la siguiente manera:

En la parte superior se muestra un libro abierto; con las palabras ley y cultura, que representan las aspiraciones de nuestro pueblo; un listón con el nombre Tecámac que significa “En la boca de piedra”,

En la parte superior izquierda se representa el jeroglífico estilizado náhuatl de Tecámac.

En el extremo superior derecho se muestran unas matas de maíz, que es el principal cultivo del municipio.

En la parte inferior izquierda se puede ver una lira cuya alegoría musical representa al ilustre músico y compositor mexicano, nacido en Tecámac, don Felipe Villanueva

En el último extremo se observa la portada del palacio municipal; de singular arquitectura.



## 3. 2 DELEGACIÓN DE SAN PEDRO ATZOMPA

### TOPONIMIA

Hay dos versiones acerca del significado de Atzompa. Una es que proviene de la etimología náhuatl A de Atl (agua), tzomp de Tzonteco (cabeza) y pa de Pan (lugar) por lo que Atzompa querría decir “*Sobre la cabeza del agua*”.

La segunda versión la da el Profesor Néstor Granillo quien funciona como cronista municipal y propone el significado “*Donde se reparten las aguas*” y se deriva de Atl (agua), Chiontl (separar) y Pan (lugar).

### 3. 2. 1 HISTORIA DE SAN PEDRO ATZOMPA

#### RESEÑA HISTÓRICA

No se tiene fecha exacta de la fundación de Atzompa, sin embargo, debido al estudio de las más de 4,000 piezas arqueológicas con las que cuenta el pueblo debe de tener 2,300 años de existencia aproximadamente. A la conquista de los españoles y con la construcción de su primera iglesia, que se hundió por cuestiones de humedad, ya se encontraba fundado el pueblo como tal. La presencia humana se remonta por lo menos hasta el preclásico medio (alrededor del 800 a. C.) con la existencia de incipientes asentamientos pre-agrícolas que basaban su subsistencia en la caza, la pesca y la recolección además de la agricultura. Estos asentamientos fueron contemporáneos de los centros urbanos mayores cercanos como:

Tlatilco  
Tlapacoya  
Cuicuilco  
Ecatepec

Posteriormente ya en el periodo clásico, Atzompa recibió gran influencia de la Cultura Teotihuacana. A lo largo de los años en San Pedro Atzompa se han encontrado obras de cerámica en ídolos y vasijas en las cuales es muy significativa la influencia Tolteca y Teotihuacana. Un ejemplo sería que ya en el periodo clásico se observan fragmentos de "caritas" que presentan como elementos: tocados planos, caras triangulares y prominentes orejas por lo que su presencia en Atzompa nos muestra la influencia Teotihuacana.

El 2 de julio de 1991 en las excavaciones del drenaje en la calle Galeana se descubrió un fósil de Mamut y según la antropóloga Olivia Torres Cabello del INAH propone que este fue un Mamut Emperador de sexo femenino cuyo peso alcanzaba las 4 toneladas, el 60% de los restos del animal fueron rescatados. Hoy en día se conservan en la sede de la 3ª delegación municipal algunos restos de mamut.

### **3. 2. 2 LA REGIÓN**

#### **LOCALIZACIÓN**

San Pedro Atzompa es la 3ª delegación municipal de Tecamac tiene una extensión aproximada de 6 km<sup>2</sup>, se encuentra a 11 km de la Cabecera del Municipio, colinda al norte con el Fraccionamiento Sierra Hermosa, al sur con el Fraccionamiento Ojo de Agua, al este con el pueblo de Ozumbilla, al oeste se encuentran tierras de cultivo que a su vez colindan con el municipio de Tonanitla.



## **HIDROGRAFÍA**

En la actualidad no se cuenta con ningún sistema hidrográfico. En épocas de lluvia se forman pequeños riachuelos. Cuenta con pozos de profundidad mediana.

## **CLIMA**

El clima predominante de la localidad es templado, semiseco y con lluvias en verano. Semifrío en el cerro de San Pablo y en la parte nororiente. La temperatura media anual es de 16.4° C con un máximo de 31.5° C y una mínima de 6.5° C. Se registran heladas de octubre a marzo. La variedad de clima es notoria durante las cuatro estaciones del año.

## **PRINCIPALES ECOSISTEMAS**

Por las condiciones geográficas de la región y los actuales asentamientos humanos, la fauna silvestre no es abundante en cantidad, pero sí en variedad.

### **Flora**

El árbol que ha proliferado es el pirúl, debido al clima y tipo de suelo es muy común las diversas variedades de nopal y maguey, así como órganos, biznagas, abrojo y otros. De las flores y otras plantas las más comunes son el girasol, el mirasol, acahual, nabo, jaramago.

### **Fauna**

En cuanto a fauna los animales más comunes son conejos, liebres y ardillas; diversas clases de aves; reptiles, arácnidos e insectos.

## **RECURSOS NATURALES**

La única riqueza natural con la que cuenta el municipio son cuatro minas de tezontle.

## **CARACTERÍSTICAS Y USO DE SUELO**

Los tipos de suelo localizados en el municipio son aptos para actividades agropecuarias, pero en las últimas décadas se han dejado erosionar, instalado nuevos asentamientos humanos sobre tierras ejidales. El 78.35% del territorio está considerado para uso agrícola. Los principales cultivos son: maíz, frijol, cebada, avena y forrajes; El 2.73% para uso pecuario, el 0.48% para uso forestal; el 12.33% lo compone la zona urbana, la industria utiliza apenas un 0.28%; de los suelos completamente erosionados resulta el 0.40%, cuerpos de agua 0.02% y otros usos 5.41%.

### **3. 2. 3 INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES**

#### **SALUD**

La demanda de servicios médicos en la población es atendida por organismos oficiales y privados. Cuenta con una clínica regional, un centro de salud, 8 consultorios médicos y dos puestos de la Cruz Roja ubicados en el municipio de Tecámac y en el Fraccionamiento de Ojo de Agua.

#### **ABASTO**

En la actualidad de algunos giros comerciales alimenticios cercanos y dos mercados. El día jueves circula el tianguis en la avenida de Acueducto.

## **DEPORTE**

Cuenta con 2 deportivos públicos y un estadio de Fútbol.

## **VIVIENDA**

Según datos del INEGI<sup>5</sup> en el Censo de Población y Vivienda en 2010, hay un total de 97,147 viviendas particulares en las que habitan en promedio 3.8 personas por vivienda, la mayoría de estas son propias y de tipo fijo, los materiales utilizados principalmente para su construcción son tabicón y loza de concreto.

## **SERVICIOS PÚBLICOS**

La mayor preocupación de las últimas administraciones municipales ha sido la pavimentación de las calles, banquetas y guarniciones, San Pedro Atzompa goza de una gran urbanización; en total el 95% de la comunidad goza de Suministro de Agua Potable, 85% de drenaje, 98% de electrificación, el 95% de alumbrado público, el 20% de alcantarillado.

La comunidad cuenta con uno de los 14 panteones que se encuentran dentro del Municipio, el panteón San José ubicado en la Colonia Lomas de San Pedro cuenta con una extensión total de 800 m<sup>2</sup>.

La electricidad llegó al pueblo en el mes de febrero de 1962, mientras que la primera llave de agua potable para uso de las casas del centro de la población en 1960.

---

<sup>5</sup> <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras>

El transporte por San Pedro Atzompa cruzan dos rutas de transportes urbanos y suburbanos de Tecamac, las dos procedentes de la Cabecera Municipal, mientras que una se dirige al pueblo de Tonanitla pasando por Loma Bonita y Hacienda Ojo de Agua, la otra va hacia Calzada de la Hacienda en Jardines Ojo de Agua pasando por la calle 16 de Septiembre en San Pedro Atzompa y el mercado de Ojo de Agua .

## **RELIGIÓN**

La religión con mayor número de adeptos dentro del territorio municipal es la católica con 91.7%, y protestante con 4%.

La parroquia de San Pedro Atzompa es una iglesia de visita dedicada a San Pedro, fue fundada por los agustinos en el siglo XVII. Funciona ahora como parroquia. La fiesta del Santo Patrono se celebra cada 29 de junio en honor a San Pedro, aunque también se celebra cada 6 de enero la fiesta de los Santos Reyes, debido a tradiciones antiguas.

## **EDUCACIÓN**

Para la atención a la educación primaria en el municipio hay 131 escuelas las cuales son atendidas por 1,380 profesores. El analfabetismo en el municipio se ubica en 4.91% al contar con 4,756 analfabetas de una población de 96,933 habitantes mayores de 15 años.

### **3.3 ESCUELA PRIMARIA DEL VALLE**

Dentro de la comunidad de San Pedro Atzompa existen tres colegios a nivel Primaria; la Escuela Primaria del Valle, es de modalidad privado, se encuentra ubicado en la calle 20 de Noviembre Mz. 9 Lt. 5, cuenta con todos los servicios y tiene una población estudiantil de 260 alumnos dentro de los 6 grados. Además de que dispone con el nivel Secundaria dentro del mismo terreno, atendiendo alrededor de 200 alumnos inscritos en los tres grados.

La escuela se fundó desde hace 20 años y desde sus inicios la mayoría de los alumnos vienen de las comunidades aledañas como del Fraccionamiento Ojo de Agua, Ozumbilla, Tonanitla, actualmente de Real del Sol y Villas del Real, todas ellas pertenecientes al municipio de Tecamac en el Estado de México. Su posición económica va de clase media a media alta, ya que el pago que se realiza mensualmente de colegiaturas representa el 76.54% del salario mínimo al 2013.

Cabe mencionar que muchos de los tutores que están a cargo de los alumnos del grupo de 5º año grupo B, cuentan con estudios de nivel secundaria y bachillerato por lo tanto hay temas en los cuales les es muy difícil apoyar a sus hijos en su formación escolar, esto se refleja en la actividad cotidiana de los alumnos con respecto a las tareas para realizar en casa, específicamente en los temas de fracciones, puesto que al dejarles algún ejercicio, los niños aseguran no tener quien les ayude y los resuelven como ellos creen que es lo más correcto es decir les explican procedimientos que los alumnos del grupo no entienden.

## CAPÍTULO 4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

### 4.1 SUJETOS

El grupo de Quinto año está compuesto por 20 alumnos, 11 de ellos son niños y 9 niñas, la mayoría ya cuenta con 10 años, dos de ellos tienen 11 años y sólo un alumno tiene 9 años de edad, su estilo de aprendizaje es kinestésico<sup>6</sup>, pues el 60% de los alumnos muestra un mayor interés en este tipo de canal de percepción, el 25% es visual y el 15% auditivo, esto se pudo determinar al aplicar un test para conocer el perfil grupal y lo otorga la Supervisión de Zona Escolar No. 38; Sector IV, a la Escuela Primaria del Valle.

Durante las dos primeras semanas de inicio de clases se le aplica dicho test a los alumnos, después, cada maestra responsable del grupo se encarga de sacar los resultados y los porcentajes para conocer de ésta manera el perfil grupal.

También al platicar con ellos, comentaron que la materia que menos les gusta es la de Matemáticas, aseguran que es la peor de todas las clases, por lo que observé cierta resistencia en su ritmo trabajo y de aprendizajes específicamente en dicha materia.

---

<sup>6</sup> *Kinetésico*: percibe a través del tacto y de las sensaciones más fuertes que generan adrenalina, aprenden mejor de forma cinemática (movimiento) o experimentando las sensaciones con todo su ser.

## **4.2 ESCENARIO**

La propuesta se llevará a cabo en la Escuela Primaria del Valle, ubicada en San Pedro Atzompa, Tecamac Estado de México, en lo que corresponde al ciclo escolar 2013 – 2014, dentro del salón de clases que le corresponde al grupo de 5° año Grupo B, ubicado en el edificio del plantel de primaria en el tercer piso, las bancas son de madera y en cada una de ellas se sientan 2 alumnos, son las clásicas bancas en serie, es decir el respaldo de la primer banca es la mesa de la segunda banca y así se ubican cuatro bancas en tres hileras. El salón tiene buena iluminación así como la ventilación es buena ya que al estar en el tercer piso el aire corre al abrir las ventanas de ambos lados del salón.

## **4.3 INSTRUMENTOS**

Los instrumentos a utilizar son:

- Las Evaluaciones pedagógicas que son otorgadas por la Dirección de la Escuela y corresponden a los bloques 1, 2 y 4, la evaluación semestral y final que son enviadas por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV; y los resultados de dichas evaluaciones se aplican para evaluar el 3° y 5° bloque respectivamente.
- También se utiliza el libro de texto de Quinto grado SEP (Secretaría de Educación Pública. Enero 2013) la cuarta parte del libro está referida a las fracciones.
- Así como un diario de Trabajo, el cuaderno rotativo para los alumnos y las listas de cotejo, en el que se recopila información de los hechos que apoyen el desarrollo del trabajo y poder analizarlos posteriormente.

#### **4.4 INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA**

Teniendo en cuenta los conceptos que se manejan en el Plan y Programa de 5° año y considerando las necesidades que el grupo necesita, la intervención pedagógica estará conformada dentro de los 5 bloques, tal y como lo marca el Plan y Programa 2011, los cuales tendrán como propósito reforzar los contenidos de fracciones, estos contenidos estarán basados en diferentes situaciones problemáticas que tendrán como propósito contribuir a una mejor comprensión, para tratar de dar sentido al uso de las fracciones a partir de material concreto y manipulable.

En cada bloque se iniciará con una actividad para provocar en los alumnos el interés de conocer y aplicar los conceptos del tema de fracciones, se continuará el desarrollo a través de las lecciones del libro SEP de 5° grado (2013) ya que se busca que los alumnos apliquen en diferentes contextos el significado de fracción y así obtengan un mejor aprendizaje, con el fin de que se refleje en las evaluaciones de cada bloque, así como en las evaluaciones externas, como son las evaluaciones semestrales y finales, realizados por la Supervisión Escolar No. 38.

Esto se comenzará a aplicar a principios del mes de septiembre de 2013, dentro del primer y segundo módulo, con un horario de 8:00 a.m. a 9:30 a.m. y se trabajará en sesiones de 45 minutos cada una, durante la semana en que corresponde enseñar el tema de las fracciones.



## 4.5 PROCEDIMIENTO

La propuesta está compuesta por 8 actividades con la finalidad de lograr el **Objetivo General** que es: “*Desarrollar aprendizajes significativos de las fracciones en los alumnos de 5° año de Primaria, para lograr mejores resultados en las evaluaciones aplicadas durante el ciclo escolar*”, cabe mencionar que las actividades están basadas en los temas que se establecen en el Plan y Programa de Estudio 2011 de quinto grado, tanto en tiempo como en forma y es imposible reajustarlos ya que no me lo permite la Coordinación Escolar.

En el siguiente cronograma de actividades se determinan los temas a trabajar, el mes y específicamente la semana en que se lleva a cabo la actividad, ya que como se mencionó anteriormente se dispone de un módulo diario durante una semana para abarcar el tema y las actividades que a continuación se desarrollan.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																											
TEMA: Fracciones	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO						
	semana				semana				semana				semana				semana				semana				semana				semana				semana										
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Unidades de capacidad	■																																										
Suma y resta de fracciones			■								■													■																			
Fracciones en la recta numérica							■																																				
Fracciones y números decimales								■																																			
Fracciones equivalentes															■																												
Sucesión de fracciones																											■																
Porcentajes (n/100)																															■	■											
Fracciones de reparto																																							■				
Evaluación por Bloques							■								■								■								■									■			

## 4.5.1 FRACCIONES

**SUBTEMA:** Unidades de Capacidad

**EJE:** Forma, Espacio y Medida

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Conocimiento y uso de unidades de capacidad y litro, el mililitro, el gramo, el kilogramo y la tonelada.

**TRANSVERSALIDAD / Ciencias Naturales:** “Una dieta correcta”

**MATERIAL:** Envases de diferentes capacidades como el del aceite, especias, azúcar, (artículos de cocina) cubeta con agua, jarras medidoras de diferentes capacidades, una taza y propagandas de Supermercados.

**ACTIVIDAD DE INICIO:**

- ✓ Formar equipos de cuatro estudiantes
- ✓ Preguntar qué son las medidas de capacidad, qué se mide con el litro (líquidos o sólidos).
- ✓ Mostrar diferentes envases como el aceite de cocina y preguntar cuántos mililitros creen que tiene, hacer lo mismo con el envase de sal, la lechera, etc.
- ✓ Entregar a cada uno de los integrantes del equipo, una tabla para que anoten sus estimaciones de acuerdo al cuestionamiento que se les haga.

	Estimaciones	Medida real	Diferencia
¿Cuántos mililitros caben en una taza?			
¿Cuántos mililitros caben en la jarra grande?			
¿Cuántas medidas de la taza equivalen a 1000 ml?			

**Tabla No. 1 Estimaciones y comprobación de capacidad, para el alumno.**

**ELABORACIÓN: Propia**

### **ACTIVIDAD DE DESARROLLO:**

- ✓ Pedir que escriban sus estimaciones.
- ✓ Por equipos usar la cubeta con agua, los recipientes y la taza para comprobar sus respuestas.
- ✓ Cuestionar sobre la diferencia que obtuvieron entre lo que ellos estimaban y lo que realmente tiene el envase de capacidad.

### **ACTIVIDAD DE CIERRE:**

- ✓ Buscar en las revistas de publicidad un producto de 1 litro y pegarlo en el centro de la cartulina
- ✓ Buscar, recorta y pegar en el resto de la cartulina, cuatro productos de diferentes capacidades, señalando cuántos envases de éstos se necesitan para hacer 1000 mililitros, es decir la Unidad.
- ✓ Solicitar que compartan sus resultados con el grupo
- ✓ por Resuelven libro SEP 5° año (pág. 65)

Se realiza escrito una evaluación de las clases sobre el tema para conocer las apreciaciones de los alumnos mediante la pregunta: ¿Cómo me han parecido las clases de matemáticas durante la última semana? ¿Por qué?

También se lleva una lista de cotejo por alumno, en donde se van anotando los indicadores de desempeño que va obteniendo durante el desarrollo de las actividades, se manejan cuatro niveles que van desde destacado hasta insuficiente, así como los Aprendizajes Esperados.

### CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “El litro y el mililitro”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Conocimiento y uso de unidades estándar de capacidad y peso: el litro, el mililitro, el gramo, el kilogramo y la tonelada.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Reconoce que el litro es la unidad principal para medir capacidad.				
Realiza las conversiones de las medidas de capacidad en fracciones.				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

### 4.5.2 SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

**TEMA:** Problemas aditivos

**EJE:** Sentido numérico y pensamiento algebraico

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Resuelve problemas que impliquen sumar o restar fracciones (denominadores diferentes)

**TRANSVERSALIDAD / Ciencias Naturales:** “la dieta correcta”

**MATERIALES:** Una tira a lo largo de la cartulina por 15 cm de ancho, de los siguientes colores: azul (entero), 1 tira de color verde (medios), 1 tira de color naranja (cuartos), 1 tira de color rojo (octavos), 1 tira de color amarillo (dieciseisavos). Un dado con las fracciones antes mencionadas, es decir, en una cara del dado con la fracción de  $1/2$ , en otra cara  $1/4$ , en dos de sus caras  $1/8$  y en las dos restantes  $1/16$ , tijeras y plumón negro.

**ACTIVIDAD DE INICIO:**

- ✓ Formar parejas para trabajar
  
- ✓ Escriben con plumón las fracciones que le corresponde a cada una de las tiras de colores, por ejemplo la tira de color azul es el entero por lo que le corresponde la fracción  $1/1$ , a la tira de color verde se divide en dos partes y se recorta, a cada una de las partes escribir la fracción  $1/2$ , a la tira naranja, la dividen en 4 partes la recortan y escriben en cada segmento  $1/4$ , la tira roja, la dividen en ocho partes y escriben la fracción de  $1/8$  en cada una; por último los dieciseisavos que corresponde a la tira de color amarillo, después de recortar los dieciséis trozos escriben  $1/16$  en cada uno de ellos.

**ACTIVIDAD DE DESARROLLO:**

- ✓ Se acomoda una pareja frente a otra y trabajan en equipos de cuatro.
  
- ✓ Por turnos, una de las parejas tiran los dados y acomodan en el entero (tira azul) la fracción que les haya caído en el dado.

## ACTIVIDAD DE CIERRE:

- ✓ Al tirar los dados cada pareja acomoda su fracción que les indique el dado, gana la pareja que logre completar su tira y pierde su turno la pareja que se pase del entero

## CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “Sumamos y restamos fracciones”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Resolución de problemas que impliquen sumar o restar fracciones cuyos denominadores son múltiplos uno de otro.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Identifica los denominadores comunes para realizar las operaciones (suma o resta).				
Resuelve las operaciones de suma o resta de fracciones igualando denominadores.				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

## 4.5.3 FRACCIONES EN LA RECTA NUMÉRICA

**TEMA:** Números y sistemas de numeración

**EJE:** Sentido numérico y uso de los números

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica, con superficies, etc. Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo.

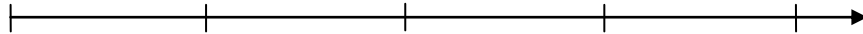
## **TRANSVERSALIDAD / Geografía: “el agua en el planeta”**

### **ACTIVIDAD DE INICIO**

- ✓ Realizan en sus cuadernos el ejercicio sobre la ubicación de números naturales en la recta numérica, con el fin de analizar los aprendizajes previos que los alumnos tienen sobre el tema, se insiste todo el tiempo en que deben conservar la igualdad en las distancias

### **ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

- ✓ Una vez realizada la actividad de inicio sobre las mismas rectas se les va pidiendo que dividan la unidad (un segmento) en “n” partes iguales. Por ejemplo, si se dividiera un segmento en 4 partes iguales, se tendría la siguiente recta numérica:



### **ACTIVIDAD DE CIERRE:**

- ✓ Comparten sus resultados de los ejercicios realizados en el cuaderno
- ✓ Resuelven libro SEP 5° año (pág. 45)

## CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “Graduados especiales en la recta”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica, con superficies, etc. Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Ubica las fracciones en la recta numérica.				
Divide la recta numérica en partes iguales de acuerdo al denominador.				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

### 4.5.4 FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

**TEMA:** Números y sistemas de numeración

**EJE:** Sentido numérico y pensamiento algebraico

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Análisis del significado de la parte decimal en medidas de uso común, por ejemplo: 2.3 metros, 2.3 horas.

**TRANSVERSALIDAD / Geografía:** “latitud, longitud y altitud”

#### ACTIVIDAD DE INICIO

Se les pide a los alumnos que investiguen sus estaturas y en clase llenan la tabla en donde expresen sus escriban los valores en metros y en centímetros.



## **ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

Observan las cantidades y se les cuestiona sobre éstas, por ejemplo:

Un alumno mide 1.46cm ¿qué número es mayor según su posición, 6 o 4?

¿Qué número indica que se partió en 100 partes?

¿Qué número indica que se partió en 10 partes?

¿Cómo escribirían 6 décimos en forma de fracción?

¿Cómo escribirían 4 centésimos en forma de fracción?

## **ACTIVIDAD DE CIERRE**

Transforman las cantidades de las estaturas en forma de fracción, se espera que los alumnos obtengan lo siguiente:

En el ejemplo del alumno que mide 1.46cm

$$1 + 4/10 + 6/100$$

## CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “Fracciones de diez en diez”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Análisis del significado de la parte decimal en medidas de uso común; por ejemplo: 2.3 metros, 2.3 horas				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Escribe un número decimal usando fracciones decimales.				
Identifica equivalencia entre fracciones decimales y utiliza escritura con punto decimal.				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

### 4.5.5 FRACCIONES EQUIVALENTES

**TEMA:** Números y sistemas de numeración

**EJE:** Sentido numérico y pensamiento algebraico

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

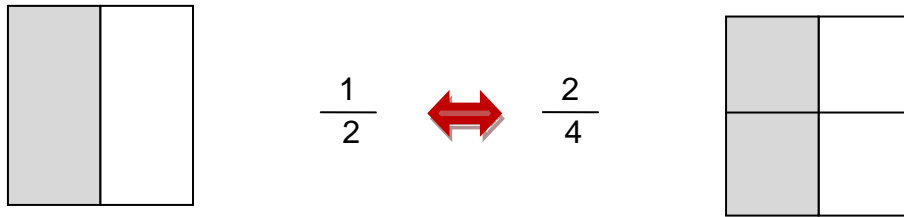
**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Comparan fracciones con distinto denominador, mediante diversos recursos.

**TRANSVERSALIDAD / Geografía:** “Distribución de la población”

## ACTIVIDAD DE INICIO

De acuerdo con Linares y Sánchez (1988) mencionan que es pertinente trabajar inicialmente para este tipo de relaciones con contextos continuos en el modelo rectángulo mediante actividades de doblar papel.

Por ejemplo, si se tienen dos hojas rectangulares de papel con un medio ( $1/2$ ) sombreados en cada una, entonces se indicará que tomen una de ellas y la doblen por la mitad, pero esta vez horizontalmente, teniendo como resultado esto:



Seguido de desdoblar la hoja responder lo siguiente:

¿En cuántas partes estaba dividida la unidad en un principio?

¿En cuántas partes ha quedado dividida ahora la unidad?

¿Cuántas partes sombreadas hay?

¿Qué fracción representa las partes sombreadas?

¿Son iguales las superficies sombreadas en ambas hojas?

¿Son iguales las fracciones que indican las partes sombreadas en las dos hojas?

¿Por qué son o no son iguales?

## **ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

Se comentan las respuestas de las preguntas de la actividad de inicio

Linares y Sánchez (1988) mencionan:

La idea esencial es relacionar los dobleces de la hoja de papel a la idea de doblar, triplicar, y en general, multiplicar el numerador y el denominador por el mismo número. Se presiona la relación entre la expresión verbal de doblar el número de piezas y doblar el número considerado.

De esta manera se utiliza el ejercicio de la actividad de inicio en donde puede representarse por:

$$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} \Rightarrow \frac{2}{4}$$

## **ACTIVIDAD DE CIERRE**

En sus cuadernos resuelven ejercicios convirtiendo las fracciones dadas a fracciones equivalentes

## CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “Fracciones iguales o distintas?”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Comparación de fracciones con distinto denominador, mediante diversos recursos.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Utiliza diferentes recursos para comparar las fracciones.				
Representa de varias maneras las fracciones				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

### 4.5.6 SUCESIÓN DE FRACCIONES

**TEMA:** Números y sistemas de numeración

**EJE:** Sentido numérico y pensamiento algebraico

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Identifica la regularidad en sucesos con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión.

**TRANSVERSALIDAD / Español:** “Datos y gráficas en la elaboración de encuestas”

### **ACTIVIDAD DE INICIO**

Se plantean ejercicios de ordenamiento de fracciones con igual denominador y se pregunta a los alumnos:

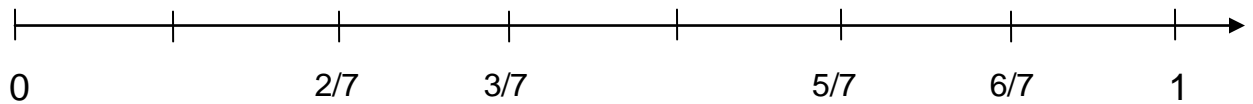
¿Cómo se puede establecer que una fracción es mayor o menor?

Se escuchan las respuestas de los alumnos.

### **ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

Se espera que los alumnos ordenen las fracciones utilizando las representaciones en la recta numérica de acuerdo al número de partes que indica el denominador, por ejemplo:

Para ordenar las fracciones  $5/7$ ,  $3/7$ ,  $6/7$  y  $2/7$ , se obtendrá lo siguiente:



En equipos de cuatro integrantes construyen sucesiones con números fraccionarios y las intercambian con otro equipo para que las indiquen en la recta numérica.

### **ACTIVIDAD DE CIERRE**

Resuelven los ejercicios en sus cuadernos ordenando las fracciones en las sucesiones.

## CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: “Fracciones de la hoja”</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Resolución de problemas que impliquen sumas o restas de fracciones comunes con denominadores diferentes.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Iguala denominadores para realizar sumas o restas de fracciones.				
Resuelve problemas que incluyen suma o resta de fracciones.				

**Destacado = 10    Satisfactorio = 9 – 8    Suficiente = 7 – 6    Insuficiente = 5**

### 4.5.7 PORCENTAJES n/100

**TEMA:** Proporcionalidad y funciones

**EJE:** Manejo de la información

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Relaciona el tanto por ciento con la expresión “n de cada 100”. Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/10$ , respectivamente.

**TRANSVERSALIDAD / Historia:** “Expansión urbana, desigualdad y protestas sociales del campo y la ciudad”

**MATERIALES:** Una bolsita de 100g de lunetas por equipo, una cartulina y un plumón

### **ACTIVIDAD DE INICIO**

Se les entregan los 100g de lunetas y por equipos de 4 integrantes cuentan en un inicio cuántas lunetas hay, cada equipo deberá tener 100 lunetas. Considerando el total de lunetas como la unidad se les pregunta:

¿Cuántas partes conforman la unidad?

¿Cuál es la fracción que le corresponde a cada luneta con respecto a la unidad?

Se les pide que separen las lunetas por colores y se les pregunta:

¿Cuántos subgrupos se han hecho?

¿Cuál es la fracción de cada subgrupo en relación al total de lunetas?

¿Qué nombre reciben dos, tres, o más subgrupos al unirse, con respecto al total de lunetas?

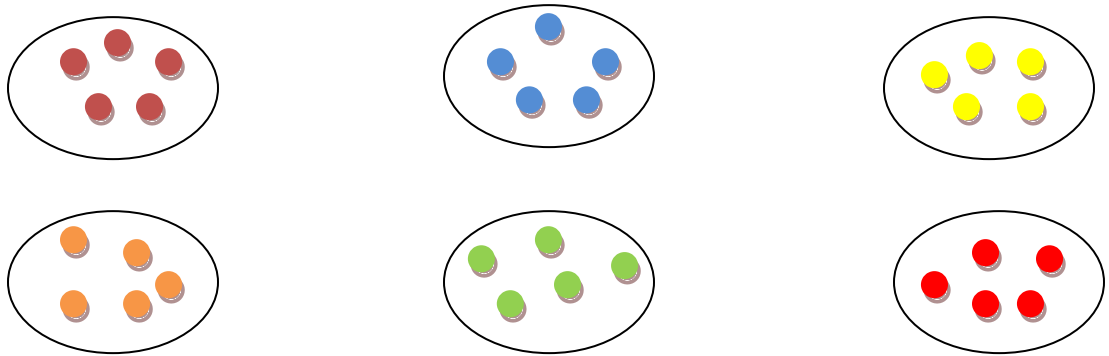
### **ACTIVIDAD DE DESARROLLO**

De acuerdo a Linares y Sánchez (1988) mencionan que las actividades dirigidas con objetos discretos deben estar orientadas al reconocimiento de la unidad y al reconocimiento de partes de la unidad. Se debe evitar que los estudiantes



confundan la cantidad de objetos de cada subgrupo con el número de partes que tiene la unidad. Entonces cada luneta representa un centésimo ( $1/100$ ), dos lunetas serían dos centésimos ( $2/100$ ).

Al hacer los subgrupos por colores entonces se tendría por ejemplo:



Cada subgrupo de lunetas sería un sexto de la unidad ( $1/6$ ).

### ACTIVIDAD DE CIERRE

Se realizan ejercicios del libro SEP y resolver ejercicios en sus cuadernos.

### CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: "Fracciones en el camino"</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Relación del tanto por ciento con la expresión "n de cada 100" Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones $1/2$ , $1/4$ , $1/5$ , $1/10$ , respectivamente.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Resuelve problemas utilizando fracciones en distintos contextos.				
Establece porcentajes como regla de correspondencia.				

**Destacado = 10      Satisfactorio = 9 – 8      Suficiente = 7 – 6      Insuficiente = 5**

## 4.5.8 FRACCIONES DE REPARTO

**TEMA:** Números y sistemas de numeración

**EJE:** Sentido numérico y pensamiento algebraico

**COMPETENCIA:** Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Uso de la expresión  $n/m$  para representar el cociente de una medida entera ( $n$ ) entre un número natural ( $m$ )

**TRANSVERSALIDAD / Geografía:** “Calidad de vida en los continentes”

### ACTIVIDAD DE INICIO

En equipos de cuatro se les pide que busquen la solución de algunos problemas en los que  $n$  es el cociente de una medida entera y  $m$  un número natural, por ejemplo: repartir 4 chocolates entre 5 niños.

### ACTIVIDAD DE DESARROLLO

Linares y Sánchez (1988) consideran que las reconstrucciones de la unidad, permiten al alumno utilizar el conocimiento que han adquirido en relación al tema de la fracción y logran un conocimiento mayor de la relación parte-todo.

En este ejercicio se espera que los alumnos realicen las reparticiones a partir de representaciones gráficas en situaciones como:

Repartir 4 chocolates entre 5 niños:



## ACTIVIDAD DE CIERRE

Debido a que es un tema nuevo en el plan y programa de la SEP de 5° año, no hay lección en el libro en la que pueda apoyarme, por lo tanto se ejecutaron diferentes ejercicios en sus cuadernos de los alumnos para después socializar los resultados y llevar a cabo la retroalimentación del tema.

### CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN:

<b>MATEMÁTICAS: "Fracciones en el camino"</b>				
<b>COMPETENCIA:</b> Resolver problemas de manera autónoma				
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS:</b> Relación del tanto por ciento con la expresión "n de cada 100" Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{5}$ , $\frac{1}{10}$ , respectivamente.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	DESTACADO	SATISFACTORIO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Resuelve problemas utilizando fracciones en distintos contextos.				
Establece porcentajes como regla de correspondencia.				

**Destacado = 10**

**Satisfactorio = 9 – 8**

**Suficiente = 7 – 6**

**Insuficiente = 5**

## **CAPÍTULO 5: DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

A partir de los exámenes de Diagnóstico, una enviada por la Dirección de la Escuela Primaria del Valle (A-2) y otra por la Supervisión de Zona Escolar No. 38; Sector IV, (A-3) se identificó una falta de conocimientos en lo que al tema de fracciones se refiere, en base a esto y tomando en cuenta los contenidos que marca el Plan y Programa de Estudios 2011, se aplican estrategias que les favorezca y les permitan superar las dificultades.

La siguiente propuesta consta de una serie de actividades que les permitan a los alumnos obtener y reforzar los Aprendizajes Esperados en cada uno de los contenidos del tema de las Fracciones, se trabajaron durante los 5 bloques en los que se compone el Ciclo escolar 2013 – 2014, con la finalidad de obtener mejores resultados en las evaluaciones aplicadas en cada uno de los Bloques que componen el ciclo escolar.

### **5.1 BLOQUE 1**

#### **ACTIVIDAD: “FRACCIONES DE CAPACIDAD”**

Se formaron equipos de cuatro integrantes y se les preguntó acerca de las medidas de capacidad, se les cuestionó la forma en que se miden los líquidos y los sólidos, los alumnos distinguen muy bien la diferencia por lo tanto seguí con la actividad mostrándoles diferentes envases como el de aceite de cocina y pregunté cuántos mililitros creen que tiene, hice lo mismo con el envase de sal, la lechera, etc. la mayoría de los alumnos querían saber lo que significaba mililitros a lo que di una pequeña explicación de que el entero de un líquido, es decir el litro, es dividido en mil partes.

En seguida, le entregué a cada uno de los integrantes del equipo, una tabla para que anoten sus estimaciones de acuerdo al cuestionamiento que se les hace, por ejemplo:

	Estimaciones	Medida real	Diferencia
¿Cuántos mililitros caben en una taza?			
¿Cuántos mililitros caben en la jarra grande?			
¿Cuántas medidas de la taza equivalen a 1000 ml?			

**TABLA No. 1 Estimaciones y comparaciones de Capacidad**  
**ELABORACIÓN: Propia**

**DESARROLLO:**

Después de que escribieron sus estimaciones comentaron sus respuestas ante el grupo y se dieron cuenta de que en algunos casos había mucha diferencia, por lo que se inició una discusión insistiendo que una taza no podía tener 500 ml pues un refresco de 600 ml no cabía ni siquiera la mitad del líquido en ella.

En esta actividad es difícil que comprendan desde un inicio las estimaciones, sin embargo, a través del ensayo y error se les da la oportunidad de descubrir y aprender la capacidad de los recipientes.

Por equipos usaron las cubetas con agua, los recipientes y las tazas para comprobar sus respuestas. Cuestioné sobre la diferencia que obtuvieron entre lo que ellos estimaban y lo que realmente tiene el envase de capacidad, los alumnos mencionaron que en muchos casos no tenían ni idea de cuánto podría contener los envases pero que se sorprendían al descubrir el contenido real.

## **CIERRE:**

Al buscar en las revistas de publicidad un producto de 1 litro y pegarlo en el centro de la cartulina como se les pidió, los alumnos comentaron que les gustó mucho la actividad pero que no se podían decidir por los cuatro productos de diferentes capacidades ya que querían pegar más de cuatro, sin embargo, observé que rápidamente señalaban cuántos envases de éstos se necesitan para hacer 1000 mililitros (la unidad), se les solicitó que compartieran sus resultados con el grupo y la mayoría quería pasar a mostrar su trabajo, al ir escuchando sus opciones les señalaba al grupo la relación de 2 envases de 500 ml hacen un litro y que un envase de 500ml es  $\frac{1}{2}$  litro, pero sobre todo la forma de escribirlo en fracción, por ejemplo: un envase (numerador) de dos envases (denominador) que constituye la unidad.

Después del desarrollo de la actividad de “litros y mililitros” (Actividad 1) se evaluó a los alumnos por medio de resolución del libro SEP Quinto grado (2013); cabe mencionar que el libro no está actualizado por lo que se trabajó con la lección de “El metro y sus múltiplos” página 65, lo que respecta al ejercicio tres, en donde deben resolver problemas.

Durante la sesión de la evaluación se observó que los alumnos no mostraron ninguna dificultad al resolver el problema del punto número 3, ya que fue fácil para ellos determinar que cada vaso se llenaba con 200 ml, comprendieron bien a qué fracción equivale 500ml, 250ml, etc. lo difícil de esta lección fue la tabla de equivalencias ya que como ya se mencionó anteriormente, el libro SEP de Matemáticas 5° grado no está actualizado con el Plan y Programa de estudio 2011. Por lo tanto se trabajará en otras sesiones para reforzar el tema de múltiplos y submúltiplos del metro, litro y kilogramo.

Al concluir el tema se recogió por escrito las apreciaciones con respecto a la pregunta: ¿Cómo me han parecido las clases de Matemáticas durante esta semana? ¿Por qué?

Las respuestas a las preguntas anteriores fueron muy positivas en la mayoría del grupo, ya que mencionaron que hacer las comprobaciones físicamente era muy divertido para ellos, otros mencionaron que aprendieron mucho mejor el tema y sólo el 10% de los alumnos dijeron que regular, porque no les gustó la discusión que se provocó al inicio de la actividad.

### **ACTIVIDAD: SUMA Y RESTA DE FRACCIONES**

En parejas prepararon sus tiras, cortando a lo largo de la cartulina por 15 cm de ancho, de los siguientes colores: azul (entero), 1 tira de color verde (medios), 1 tira de color naranja (cuartos), 1 tira de color rojo (octavos), 1 tira de color amarillo (dieciseisavos). Un dado con las fracciones antes mencionadas, es decir, en una cara del dado con la fracción de  $\frac{1}{2}$ , en otra cara  $\frac{1}{4}$ , en dos de sus caras  $\frac{1}{8}$  y en las dos restantes  $\frac{1}{16}$ , tijeras y plumón negro.

#### **INICIO:**

Forman parejas para trabajar y en las tiras de colores escriben con plumón las fracciones que le corresponde a cada una de las tiras, por ejemplo la tira de color azul es el entero por lo que le corresponde la fracción  $\frac{1}{1}$ , a la tira de color verde se divide en dos partes y se recorta, a cada una de las partes escribir la fracción  $\frac{1}{2}$ , en la tira naranja, la dividen en 4 partes la recortan y escriben en cada segmento  $\frac{1}{4}$ , la tira roja, la dividen en ocho partes y escriben la fracción

de  $\frac{1}{8}$  en cada una; por último los dieciseisavos que corresponde a la tira de color amarillo, después de recortar los dieciséis trozos escriben  $\frac{1}{16}$  en cada uno de ellos y en el dado escriben las fracciones como se les indicó anteriormente.

### **DESARROLLO:**

Se acomoda una pareja frente a otra y trabajan en equipos, por turnos, una de las parejas tira el dado y acomodan en el entero (tira azul) la fracción que les haya caído en el dado, de acuerdo a lo que les cayó en los dados es como la pareja que ha tirado acomoda su fracción sobre la tira azul (entero), gana la pareja que logre completar su entero sin pasarse.



En varias ocasiones preguntaba a las parejas, quién iba ganando y con qué fracción podría ganar la pareja que iba perdiendo, los alumnos se mostraron muy contentos al realizar la actividad y comprobaban con sus fracciones cuánto les faltaba, o con qué fracción ganarían.



## CIERRE:

Después de haber trabajado con la actividad anterior, se tomó una sección del libro de Matemáticas SEP pág. 133 para ejercitar el tema de suma y resta de fracciones, en donde se enfrentaron a una dificultad ya que aún no se había visto el tema de multiplicación de fracciones, no creían que se podía sumar siete veces una fracción ya que la multiplicación es una suma abreviada les recordé, ellos mencionaron muchas veces que nunca lo habían hecho antes.

Fue en ese momento que surgieron muchas dudas sobre cómo hacerlo, preguntaban constantemente que si el numerador se multiplica por cuál denominador, si había 6 numeradores más.

Cuestioné que si alguien sabía de dónde venía esa regla de multiplicar cruzando el numerador por el denominador etc. a lo que nadie supo responder, les pedí entonces que olvidaran esa regla y que la única regla para sumar y restar fracciones, era igualar denominadores, si éstos no son iguales entonces no se podrá hacer la suma ni la resta.

Les pregunté cómo harían para igualar los denominadores si tuviera que sumar las fracciones de  $\frac{2}{8} + \frac{1}{4}$ , a lo que pronto contestaron que multiplicando el 4 x 2 para obtener el denominador 8, entonces les aclaré que si multiplicaban el 4 (denominador) x 2 también tendrían que multiplicar el 1 (numerador) x 2. Fue entonces que rápidamente sumaron 7 veces  $\frac{1}{4}$  y 3 veces  $\frac{1}{5}$ , para resolver el problema del libro SEP pág. 133.

**1.** En parejas, resuelvan el siguiente problema.

- ❖ Juan vende quesos. El lunes vendió 3 quesos de  $\frac{1}{2}$  kg y 7 quesos de  $\frac{1}{4}$  kg. ¿Cuántos kilogramos de queso vendió en total? \_\_\_\_\_
- ❖ El martes vendió 7 quesos de  $\frac{1}{4}$  kg cada uno. ¿Cuántos kilogramos de queso vendió? \_\_\_\_\_
- ❖ El jueves vendió 9 quesos de  $\frac{1}{2}$  kg y 9 de  $\frac{3}{4}$  kg. ¿Cuántos kilogramos vendió ese día? \_\_\_\_\_
- ❖ ¿Qué hicieron para contestar las preguntas anteriores? \_\_\_\_\_

Con apoyo de su profesor, verifiquen sus resultados.

- ❖ ¿Cómo se multiplica una fracción por un número natural? \_\_\_\_\_

### 5.1.1 ANÁLISIS DEL EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 1

El día 8 de Octubre de 2013, se aplicó la evaluación correspondiente al Bloque 1 (A – 4), el examen consta de 15 preguntas de opción múltiple, de las cuales únicamente tres preguntas contienen el tema de fracciones, lo que representa el 20% del total de aciertos del examen bimestral, sin embargo ningún otro tema que incluye la evaluación tiene tanto porcentaje.

Ejemplo No. 1:

**Aprendizajes esperados:** Resolución de problemas que impliquen sumar o restar fracciones cuyos denominadores son múltiplos uno de otro.

4. José, el carpintero, compró  $\frac{1}{2}$  kg de clavos de media pulgada,  $\frac{3}{4}$  kg de una pulgada y  $\frac{4}{4}$  kg de 2 pulgadas. ¿Cuál es el peso total de los clavos que compró?

MDA 92-93

a)  $2 \frac{1}{2}$  kg                       b) 1 800 gramos.

c) 2 kg                                       d)  $2 \frac{1}{4}$  kg

4 Quinto grado

En el ejemplo anterior los alumnos mencionan no haberse fijado en lo que respondieron, ya que cuando les pregunté individualmente el mismo problema 7 de los 9 alumnos que respondieron mal en el examen, dos volvieron a equivocarse, por lo tanto el aprendizaje aún no está consolidado.

Ejemplo No. 2:

**Aprendizajes esperados:** Conocimiento y uso de unidades estándar de capacidad y peso: el litro, el mililitro, el gramo, el kilogramo y la tonelada.

5. Luisa necesita 1 500 g de harina integral para hacer unas galletas, es decir, Luisa necesita:

- 1.7 kg de harina.
- $1\frac{3}{4}$  kg de harina.
- 2.3 kg de harina.
- $1\frac{1}{2}$  kg de harina.

6. Cinthia bebe al día  $2\frac{1}{4}$  litros de agua. ¿Cuántos mililitros de agua consume diariamente?

- 2 000 ml
- 2 250 ml
- 1 750 ml
- 2 500 ml

Handwritten notes: 'SEP 84-85' and 'MDA 89' are visible on the left side of the page.

En los ejemplos 5 y 6, nueve de los 20 alumnos cometieron error al responder, por lo que considero que el aprendizaje esperado aún no está consolidado, sin embargo al volver a cuestionar a los alumnos lo respondieron correctamente, ellos mismos se sorprendieron al saber que sus respuestas habían sido incorrectas lo que me indica entonces que fue falta de atención y lo único que falta será repasar y seguir practicando. En la siguiente tabla se muestran los aprendizajes esperados y la frecuencia de error por alumno.

## Frecuencia de error correspondiente al Examen de Matemáticas, Bloque 1 de 5° B

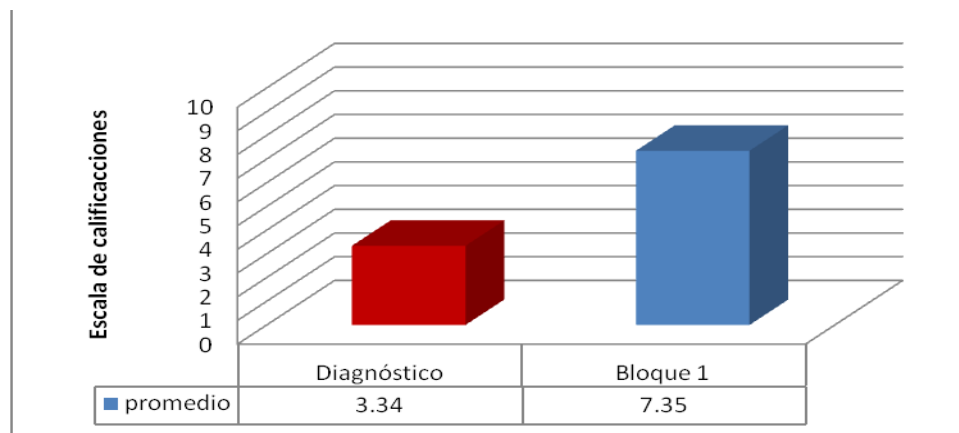
Aprendizajes esperados	Suma y resta de fracciones	Unidades de capacidad utilizando fracciones	Unidades de capacidad utilizando fracciones.
N.L	p. 4	p. 5	p.6
1	✓	✗	✓
2	✓	✓	✗
3	✗	✗	✗
4	✗	✗	✗
5	✗	✗	✗
6	✗	✓	✓
7	✓	✓	✓
8	✗	✓	✓
9	✗	✗	✗
10	✗	✗	✗
11	✓	✗	✗
12	✗	✓	✓
13	✗	✓	✓
14	✗	✓	✗
15	✓	✓	✓
16	✓	✗	✗
17	✓	✓	✓
18	✓	✓	✓
19	✗	✓	✓
20	✓	✗	✓

**TABLA 4 Resultados de la evaluación correspondiente al Bloque 1**  
Elaboración: Propia

En la Tabla No. 3 se observa que los alumnos aún presentan problemas en las fracciones pero un poco más en lo que respecta a la suma y resta de fracciones, lo cual es necesario continuar con la práctica para mejorar sus aprendizajes esperados.

Sin embargo, en la gráfica siguiente se muestra el resultado de las evaluaciones de diagnóstico (A – 3), enviada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV y los resultados de la evaluación del Bloque 1 (A – 4), con el fin de hacer una comparación en cuanto al avance que se ha obtenido con el desarrollo del trabajo en el Bimestre con los alumnos de 5° año del grupo B de la Escuela Primaria del Valle.

### Evaluación del Bloque 1 en el área de Matemáticas del grupo de 5° B



GRÁFICA No 7 Comparación de resultados.  
Elaboración: Propia

En la gráfica No. 10, se observa un incremento en el promedio grupal con respecto al área de matemáticas de 4.01 puntos, lo cual indica un gran avance, sin embargo como se mencionó anteriormente aún existen problemas con las fracciones, así que se seguirá repasando con más ejercicios.

## 5.2 BLOQUE 2

### ACTIVIDAD: FRACCIONES EN LA RECTA NUMÉRICA

#### INICIO

Realizan en sus cuadernos el ejercicio sobre la ubicación de números naturales en la recta numérica, sólo el 40% de los alumnos contestaron correctamente, los demás ubicaban los números sin respetar la igualdad de distancia por lo que se les hacía hincapié en la importancia de la distancia ya que era una de las condiciones en la recta numérica.

#### DESARROLLO

Una vez realizada la actividad de inicio les pregunté ¿Cómo se ubica en la recta numérica una fracción? a lo que sólo un alumno supo responder correctamente, la mayoría decía que si quería ubicar por ejemplo  $\frac{3}{4}$  tenía que ir hasta el segmento 3 – 4 y ubicarlo a la mitad, es decir, querían ubicar el numerador y el denominador como números naturales y el punto medio sería el lugar correcto y una minoría manifiesta no saber qué hacer.

Les expliqué cómo debe hacerse y les recordé que el denominador era el que me indicaría en cuantas partes dividir el segmento y que cada segmento es un entero. Les mostré cómo se van ubicando haciendo el conteo correcto hasta llegar a las fracciones impropias las cuales pueden entender mejor el concepto de fracciones mixtas.


Realizaron ejercicios sobre la correspondencia de fracciones con puntos marcados en la recta y ubicación de fracciones.

## CIERRE:

Comparten sus resultados de los ejercicios realizados en el cuaderno y resuelven libro de Matemáticas SEP 5° año (pág. 45) en el que pude observar un poco de confusión a la hora de resolver el problema 2, pues los alumnos querían comenzar con la literal “a” y entonces no entendían por qué no estaban acomodadas en orden alfabético dentro de la recta numérica, sin embargo en la tabla si lo estaba, lo que cuestioné si eso será importante o serán los segmentos que nos indican, entonces comenzaron a responder.

**2.** De manera individual, resuelve los siguientes problemas.

❖ La maestra Diana trazó en el pizarrón la siguiente recta numérica y después pidió a sus alumnos que completaran la tabla que se muestra a continuación.



Ayuda a los alumnos a completar la tabla usando la información de la recta.

Letra	a	b	c	d	e	f
Fracción				$\frac{10}{6}$		

❖ Con base en el ejercicio anterior, contesta las preguntas.

¿Qué fracción representa cada segmento de la recta? \_\_\_\_\_

¿Por qué  $\frac{8}{4}$  también podría estar representado por la letra a? \_\_\_\_\_

¿Cuántos cuartos están representados en el punto con la letra b? \_\_\_\_\_

Pude darme cuenta que los alumnos no presentaron tantos problemas como cuando ellos mismos deben trazar la recta numérica y después seccionar cada segmento para ubicar las fracciones, se nota que en ese tipo de ejercicios se pone más a prueba las habilidades de los alumnos.

Finalmente se les aplica la pregunta de evaluación ¿Cómo me han parecido las clases de Matemáticas durante esta semana? ¿Por qué? Dando las siguientes respuestas:

El 90% de los alumnos les parecieron buenas porque dicen que aprendieron más sobre el tema, que recordaban algo de lo que habían aprendido el ciclo escolar pasado y el 10% de los alumnos dicen que les parecieron regulares porque no quedó muy claro algunas cosas, lo cual se seguirá trabajando con ejercicios que les permita reafirmar el aprendizaje esperado.

## **ACTIVIDAD: FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES**

### **INICIO**

Se les pregunta a los alumnos sus estaturas que se les encargó que investigaran la clase anterior, se fueron anotando en la tabla que pegaron en sus cuadernos y se les pidió que anotaran los números en metros y en centímetros, se les recordó que al ver el punto se debe leer un metro y luego los centímetros ya que muchos empezaron a dar lectura como uno punto treinta y seis, etc. y les recordé que el metro es la unidad.

### **DESARROLLO**

Observan las cantidades y se les va preguntando de acuerdo a las estaturas ¿Qué número es mayor según su posición? ¿Qué número indica que la unidad se partió en 100 partes? ¿Qué número indica que la unidad se partió en 10 partes? ¿Cómo escribirían 6 décimos en forma de fracción? ¿Cómo escribirían 4 centésimos en forma de fracción?



Les pido a algunos alumnos que pasen a escribir sus respuestas en el salón y pregunto si es correcto, algunos dicen que no lo es y les pido que pasen a corregir, sin embargo siguen mal, pues nunca recurren a la fracción. Entonces doy un ejemplo y es cuando se dan cuenta de que es muy fácil escribir las cifras decimales en fracción.

## CIERRE

Después de la actividad anterior transforman las cantidades de la tabla de estaturas en forma de fracción, los alumnos resolvieron con mucha facilidad a lo que les pedí que resolvieran libro de Matemáticas SEP (pág. 48) El ejercicio les pareció muy fácil pues consiste en llenar una tabla escribiendo los números decimales en fracciones decimales y después en notación decimal.

2. Completa la siguiente tabla. Observa que los décimos, centésimos y milésimos están expresados tanto en fracción decimal como en notación decimal.

Notación decimal	Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos	Fracciones decimales
2.345	2	$\frac{3}{10}$ 0.3	$\frac{4}{100}$ 0.04	$\frac{5}{1000}$ 0.005	$\frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{5}{1000}$
	3	$\frac{2}{10}$	0.09	$\frac{6}{1000}$ 0.006	
1.762					
0.043					

Contesta las preguntas.

¿Cómo se escribe en fracción decimal 0.09?  $\frac{9}{100}$

¿Cómo se escribe 0.347 en fracción decimal? \_\_\_\_\_

Si comparamos  $\frac{2}{10} + \frac{5}{100}$  y 0.3, ¿cuál es mayor? \_\_\_\_\_

¿Cómo lo sabes? \_\_\_\_\_

Para los alumnos es difícil memorizar el orden de la parte decimal, confunden en muchas ocasiones los décimos con las decenas, sin embargo decían decenas y las acomodaban en la parte decimal. Se tuvo que trabajar en las demás clases a modo de repaso, en los 5 min que sobraban de clases, para esperar al toque de salida, pasaban al pizarrón a escribir las fracciones decimales de los números decimales que les iba dictando, fue así como se pudo reafirmar el tema.

Se culmina la clase recogiendo las apreciaciones de los alumnos mediante la pregunta ¿Cómo te han parecido las clases de matemáticas durante esta semana? ¿Por qué? En donde expresan el 80% de los alumnos, que muy buena, ya que entendieron la forma de escribir números decimales a fracción y que se les hizo muy sencillo el otro 20% menciona que se les dificulta un poco en la forma de leer los números decimales.

## 5.2.1 ANÁLISIS DEL EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 2

Dentro de la evaluación correspondiente al Bloque 2 (A – 5), ocho de los 20 alumnos del grupo de 5°B, presentaron dificultades en el reactivo número 1, ya que al ver la figura que se les pedía pasaba del entero, concluyen que la respuesta correcta es 1 entero  $\frac{3}{4}$ .

Marca así ● la respuesta correcta.

Observa la recta numérica y contesta las preguntas 1 y 2.



1. La figura  se localiza en la fracción:

- SEP-05-06
- A  $\frac{6}{4}$                        B  $\frac{5}{4}$   
 C  $1\frac{3}{4}$                        D  $\frac{4}{5}$

2. ¿Qué figura se localiza en  $\frac{8}{4}$ ?

- SEP-05-06
- A                        B   
 C                        D 

3. ¿Cómo se escribe 1.465 en fracciones decimales?

- SEP-07-09
- A  $1 + \frac{46}{10} + 5$   
 B  $\frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{65}{1000}$   
 C  $1 + \frac{465}{10}$   
 D  $1 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100} + \frac{5}{1000}$

4. ¿Cómo se escribe  $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{7}{1000}$  en número decimal?

- SEP-07-09
- A 0.257                       B 257  
 C 0.2.5.7                       D 0257

Con respecto a la pregunta número 2, siete de los 20 alumnos contestan erróneamente al contar los segmentos justo en medio de las divisiones quedando su dedo en medio de dos figuras y no saben por cual contestar, lo que resulta falta de atención al contar los segmentos, pero éste es un error muy común en los alumnos, no se les hace la indicación de que hagan su conteo justo en la intersección de las líneas perpendiculares.

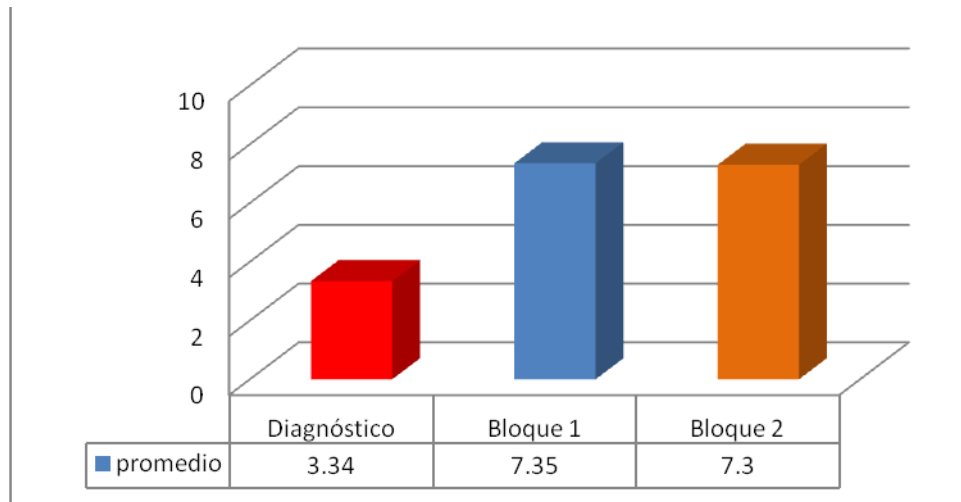
En cuanto a los reactivos 3 y 4 los errores los presentaron 7 y 5 alumnos respectivamente, sin embargo es importante seguir trabajando con las fracciones decimales.

## Frecuencia de error correspondiente al Examen de Matemáticas, Bloque 2 de 5° B

Aprendizajes esperados	Representación de un número fraccionario: con cifras, recta numérica, con superficies, etc.	Representaciones en la recta numérica	Uso de fracciones y números decimales.	Uso de fracciones y números decimales.
N.L	p. 1	p. 2	p.3	p.4
1	✓	✗	✗	✗
2	✗	✗	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓
6	✗	✗	✗	✓
7	✗	✗	✗	✓
8	✓	✓	✗	✓
9	✗	✓	✓	✗
10	✓	✓	✓	✓
11	✗	✗	✗	✓
12	✗	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✗	✓
15	✗	✗	✓	✓
16	✗	✗	✓	✗
17	✓	✓	✓	✗
18	✓	✓	✗	✓
19	✓	✓	✓	✓
20	✗	✗	✓	✗

**TABLA 5 Resultados de la evaluación correspondiente al Bloque 2.  
Elaboración: Propia**

## Evaluación del Bloque 2 en el área de Matemáticas del grupo de 5° B



GRÁFICA No 7 Comparación de resultados.  
Elaboración: Propia

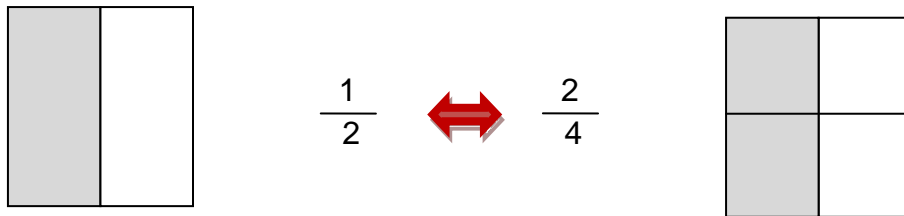
En la gráfica No. 7 podemos observar que hay un incremento en cuanto al aspecto cuantitativo, ya que de un promedio de 3.34 del examen de Diagnóstico (A – 3), ha ido incrementándose la calificación grupal hasta llegar a 7.3 en lo que al 2° Bloque se refiere. Como se mencionó anteriormente todavía hay alumnos con rezago y con Aprendizajes Esperados que aún no se han consolidado, sin embargo con la práctica y los ejercicios constantes se podrá lograr un avance muy significativo.

### 5.3 BLOQUE 3

#### ACTIVIDAD: FRACCIONES EQUIVALENTES

##### INICIO

Se realiza el ejercicio de las dos hojas rectangulares de papel con un medio ( $1/2$ ) sombreados en cada una, entonces se indicará que tomen una de ellas y la doblen por la mitad, pero esta vez horizontalmente, teniendo como resultado esto:



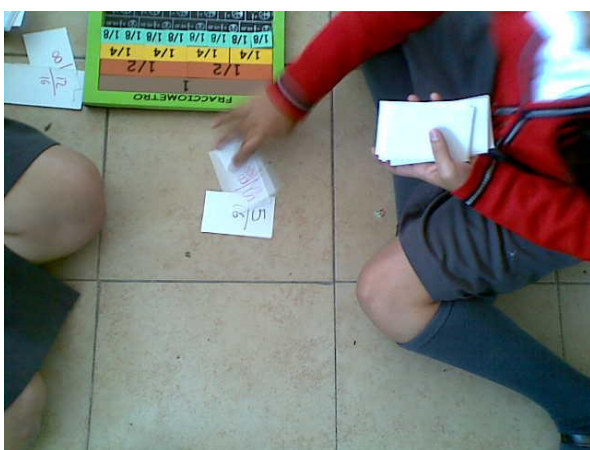
En seguida se les pregunta ¿En cuántas partes estaba dividida la unidad antes? ¿En cuántas partes ha quedado dividida ahora la unidad? ¿Qué es cada parte de la unidad ahora? ¿Cuántas partes hay sombreadas ahora? ¿Con cuál fracción se representa las partes sombreadas? ¿Son iguales las fracciones que indican las partes sombreadas en las dos hojas? ¿Por qué son o no son iguales? Los alumnos van respondiendo y me doy cuenta que lo entienden bien

##### DESARROLLO

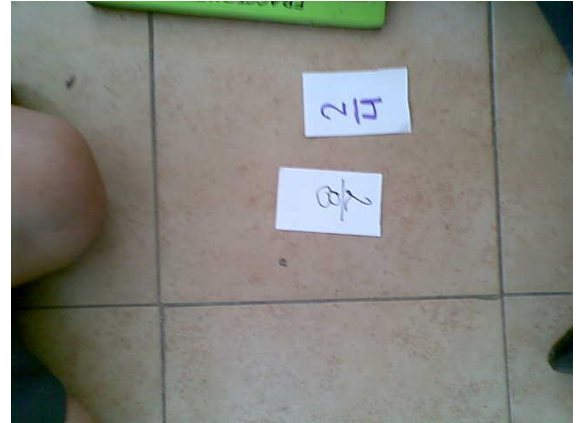
Se organiza al grupo en parejas y se les da un juego de 20 tarjetas por cada jugador, con diferentes fracciones escritas en cada una y un fracciómetro.

Sentados uno en frente del otro, se les explican las instrucciones al grupo en general, las cuales consiste en que tomarán las tarjetas de modo que ninguno de los dos puedan ver las fracciones, por turnos, un alumno descubrirá una de

sus tarjetas, en seguida el otro alumno hará lo mismo sin ver la tarjeta que tirará, es decir, será un juego de azar, por lo tanto no hay forma de que elija la tarjeta que tirará. El alumno que haya tirado la tarjeta con la fracción más grande, gana y se lleva la tarjeta de su compañero, en el caso de que ambos hayan tirado una fracción equivalente, sin descubrir la tarjeta, el alumno en turno cederá su tirada, dejando que ahora sea el otro jugador quien tire primero, es decir tendrán ahora 3 tarjetas abajo para después bajar la siguiente tarjeta y el que tire la mayor se lleva todas (5 tarjetas en total).



Se les recuerda que si tienen duda podían observar la tabla de equivalencias de fracciones (fracciónmetro) para que estuvieran seguros de cuál es la fracción mayor. Comenzaron su juego poniéndose de acuerdo en quién sería el primero en tirar, una vez iniciado el juego noté que tenían dudas con respecto de cuál sería la fracción mayor, por lo que les recordé que tenían la tabla de equivalencias y rápido averiguaron quién había ganado, comparaban las fracciones y orgulloso se llevaba las tarjetas el que había sacado la mayor, de vez en cuando escuchaba discusiones sobre quién era el ganador, pero una y otra vez se apoyaban en la tabla. Poco a poco fue menos el apoyo que iban necesitando, haciendo más ágil el juego y por lo tanto más divertido, casi no había tiradas con fracciones equivalentes.



Al final les pedí que me comentaran que les había parecido el juego, ellos me comentaron que fue muy divertido, me mostraban el número de tarjetas que habían ganado, pero también comentaron que habían tenido problemas para identificar la fracción más grande y que no querían voltear a ver la tabla de equivalencias, puesto que no querían, que los demás compañeros se dieran cuenta de que no sabían, cerré la actividad poniendo ejemplos de fracciones como: ¿Qué es más  $\frac{3}{10}$  o  $\frac{2}{5}$ ? Y ellos contestaban cuál era la mayor sin problemas aparentemente, noté que el grupo tenía una mala concepción del grado anterior, pues ellos decían que les habían enseñado que “el número mayor es el más pequeño” sin embargo no sabían explicar esa analogía.

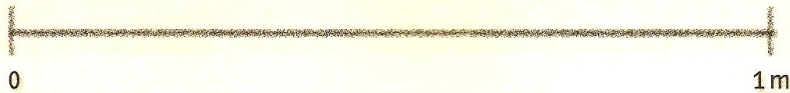


## CIERRE

Ya para finalizar les pedí que resolvieran libro de Matemáticas SEP pág. 85, en esta lección fue fácil para ellos trabajar en las fracciones y colocarlas en la recta numérica como lo pide el ejercicio uno de la lección.

En parejas, lean los siguientes textos y resuelvan los problemas.

1. Berenice y Sara también son amigas de Diana. Ellas llevaron las bolsas de dulces y apoyaron en la organización de la fiesta. Berenice llevó dulces para los niños y colocó 32 paletas en 8 bolsas. Sara llevó 64 caramelos para las niñas y los colocó en 16 bolsas. ¿Cuáles bolsas contenían más dulces, las de las niñas o las de los niños? \_\_\_\_\_  
Expresa los resultados en fracciones y ubícalos en la recta numérica que a continuación se presenta:



Los alumnos midieron la recta numérica y al concluir que tiene 12 cm de largo lo dividieron entre 8 partes ya que el problema menciona que reparten paletas en 8 bolsas y determinan que a cada 1.5 cm colocarán una maraca para indicar las bolsas de los niños, para ubicar las bolsas de las niñas sólo dividieron cada segmento a la mitad y así obtuvieron las 16 bolsas de las niñas.

Algunos alumnos mencionaban que sabían que cada bolsa contenían cuatro caramelos o cuatro paletas sin embargo eso no podía responder la pregunta de cuáles bolsas contenían más cantidad de dulces, ya que  $1/16$  era la mitad de  $1/8$  que se mostraba en la recta numérica, eso generó una discusión entre ellos y era claro para ellos que eran el doble de bolsas para las niñas pero que también era exactamente el doble de dulces.

Cuando siguieron trabajando en la lección les surgió una duda ya que el problema 2 del libro SEP página 86 de Matemáticas (2013) les pide que colorean un conjunto de globos y que indiquen algunas fracciones.

2. Colorea los siguientes globos como se indica: de rojo  $\frac{3}{9}$  del total, de verde  $\frac{6}{18}$  y de amarillo  $\frac{9}{27}$ .



¿De qué color habrá más globos? \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ubica las fracciones en la recta.



Los alumnos cuestionaron acerca de cómo lo harían si eran denominadores diferentes, uno de ellos dijo que se tenían que contar todos los globos y luego dividirlos entre las partes que les indica cada denominador, pronto comenzaron a dar respuestas como por ejemplo para la fracción de  $\frac{3}{9}$  decían que les tocaba de 6 globos pues  $6 \times 9$  es igual a 54 a lo que les pregunté cuántos globos rojos debían colorear y rápido dijeron que 6, por lo que me dí cuenta que fácilmente olvidan el numerador.

Después de volverles a preguntar que si estaban seguros de que eran 6 globos un alumno respondió que no, ¿Por qué? pregunté y me dijo, porque el numerador dice que tomemos 3 conjuntos de 6, rápido los demás alumnos reaccionaron contestando que era verdad y que debían colorear 18 globos rojos.

Al pasar a la siguiente fracción surgió la duda de ahora entre cuantos debían dividir, que si tenían que restar los 18 globos rojos o que si volvían a tomar los 54 globos, les pregunté cual sería la forma en que ellos lo harían y una alumna respondió que volvería a tomar los 54 globos ya que las instrucciones dice “del total” así que volvieron a hacer lo mismo obteniendo nuevamente 18 globos verdes y 18 globos amarillos.

Siguieron resolviendo la lección del libro SEP y al leer la información del recuadro se dieron cuenta que  $6/18$  es el doble de  $3/9$  y que  $9/27$  es el triple de la fracción inicial y que por esa razón iluminaron la misma cantidad de globos, pues se trataba de fracciones equivalentes.

### 5.3.1 ANÁLISIS DEL EXAMEN DE MATEMÁTICAS BLOQUE 3 (SEMESTRAL)

Frecuencia de error correspondiente al Examen de Matemáticas, Bloque 3 (Semestral) de 5° B				
Aprendizajes esperados	Representación de un número fraccionario: con cifras, recta numérica, con superficies, etc.	Representaciones en la recta numérica	Uso de fracciones y números decimales.	Uso de fracciones y números decimales.
N.L	p. 13	p. 17	p.20	p.21
1	✓	✗	✗	✓
2	✗	✓	✗	✗
3	✓	✓	✓	✓
4	✗	✗	✗	✗
5	✓	✓	✗	✗
6	✓	✓	✗	✗
7	✓	✓	✗	✓
8	✓	✗	✓	✓
9	✗	✓	✓	✗
10	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✗	✗
12	✓	✓	✗	✗
13	✓	✗	✗	✗
14	✓	✓	✗	✗
15	✓	✗	✓	✗
16	✗	✗	✓	✗
17	✓	✓	✗	✗
18	✓	✓	✗	✓
19	✓	✓	✗	✗
20	✓	✓	✓	✗

TABLA 6 Resultados de la evaluación correspondiente al Bloque 3.  
Elaboración: Propia

Como se muestra en la Tabla No. 6, sólo 4 de los 20 alumnos del grupo de 5° B presentaron problemas al contestar el siguiente reactivo del Examen correspondiente al Bloque 3 (Semestral) (A – 6).

Alex y Lulú van a construir una cisterna. Se requiere que la cisterna tenga una base rectangular, cuyo lado más largo mida 6m. Además otro de sus lados medirá  $\frac{4}{6}$ , del lado más largo. La profundidad de la cisterna será  $\frac{2}{4}$  partes de la longitud del menor de sus lados.

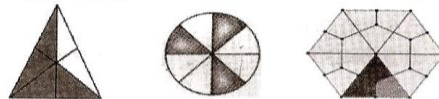
13.- ¿Cuáles son las dimensiones de la cisterna?

- a) 5m X 4m X 3m
- b) 6m X 4m X 2m
- c) 4m X 4m X 2m
- d) 5m X 3m X 1m

En la pregunta No. 13 del examen de matemáticas del Bloque 3 (Semestral) (A – 6) los alumnos no mostraron ninguna dificultad ya que les marca como medida base el lado más largo, es decir 6m, lo que correspondía a 1m y no olvidaron el numerador a lo que les daba 4m y en la otra interrogante era saber la profundidad tomando ahora el lado más corto lo que volvía a dar 1m por 2 veces que marca el numerador, respondiendo como correcto el inciso b. Sin embargo otros alumnos, comentaron que era la única opción que daba la medida del lado más largo.

En la siguiente pregunta que corresponde al número 17, seis de los 20 alumnos del grupo presentaron problemas al responder.

17.- Las siguientes figuras están divididas en fracciones, ¿cuál es la opción correcta? SIV-508



- a)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{1}{6}$
- b)  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{3}{12}$
- c)  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{3}{9}$  y  $\frac{1}{6}$
- d)  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{3}{18}$





## 5.4 BLOQUE 4

### ACTIVIDAD: SUCESIÓN DE FRACCIONES

#### INICIO

Se plantean ejercicios de ordenamiento de fracciones con igual denominador y se pregunta a los alumnos:

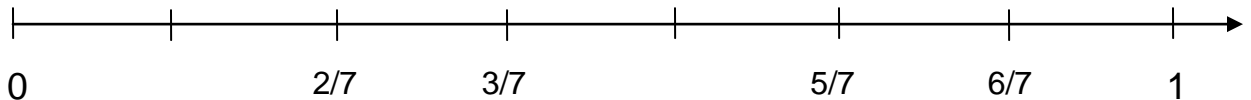
¿Cómo se puede establecer que una fracción es mayor o menor?

Se escuchan las respuestas de los alumnos.

#### DESARROLLO

Se espera que los alumnos ordenen las fracciones utilizando las representaciones en la recta numérica de acuerdo al número de partes que indica el denominador, por ejemplo:

Para ordenar las fracciones  $5/7$ ,  $3/7$ ,  $6/7$  y  $2/7$ , se obtendrá lo siguiente:



En equipos de cuatro integrantes construyen sucesiones con números fraccionarios y las intercambian con otro equipo para que las indiquen en la recta numérica.

#### CIERRE

Resuelven los ejercicios en sus cuadernos ordenando las fracciones en las sucesiones.



## **ACTIVIDAD: SUMA Y RESTA DE FRACCIONES**

### **INICIO:**

Preguntar a los alumnos cuál es la regla para hacer sumas y restas de una fracción para que recuerden de igualar denominadores

Mostrar diferentes dulces e indicar que cada uno de los dulces tiene un precio para saberlo, deberán sumar o restar las fracciones y si el resultado es correcto el dulce será de ellos.

Entregar a cada uno de los alumnos un lápiz y una tarjetita para operaciones.

### **DESARROLLO:**

- ✓ Pedir que al mostrar el dulce con su operación correspondiente deberán hacer la operación y levantar la mano al terminar.
- ✓ Con forme los alumnos van terminando se irá revisando sus resultados
- ✓ Cuestionar sobre la forma en que obtuvieron el resultado y si es correcto se lleva el dulce

### **CIERRE:**

- ✓ Propiciar el pensamiento reflexivo del grupo para que encuentren una forma rápida de igualar denominadores y así poder hacer la suma o la resta de la fracción.

### **Desempeño didáctico:**

Durante la actividad los alumnos se mostraron muy impacientes y con muchas ganas de comenzar a “comprar” los dulces, pues sabían que sería muy sencillo poder hacer una suma o resta y así obtener su dulce.



Al trabajar bajo presión era muy común en que se equivocaran olvidando algunas veces de igualar denominadores pero entre ellos mismos comenzaban a preguntarse y mediante un trabajo de equipo comenzaron a recordar la única regla para hacer sumas y restas de fracciones que es la de igualar denominadores.



Una vez que había un ganador le cuestionaba la forma en que había resuelto la operación y le explicaba en el pizarrón que únicamente buscaba un número que multiplicado por uno de los numeradores le de la misma cantidad y que lo mismo que multiplicaba en el denominador también lo multiplicaba al numerador. Pronto se comenzaban a escuchar las expresiones haciendo referencia a que “eso” era lo que se les olvidaba ¡multiplicar también el numerador!



Otro de los errores más frecuentes era que no se fijaban en el signo, confundieron en repetidas ocasiones una resta de fracciones por una suma, lo que provocaba resultados erróneos.

Uno de los alumnos se enojaba y trataba de explicarme que si estaba igualando denominadores y que también había multiplicado el numerador y entonces le cuestioné que cuál cree que era entonces error, lo que no sabía contestar y nuevamente al escuchar a su compañero explicar la forma en que lo resolvió, la expresión al unisono de “¡Ah... era una resta! Lo que les hacía recordar que era importante observar los signos y no dar por hecho que todas son sumas

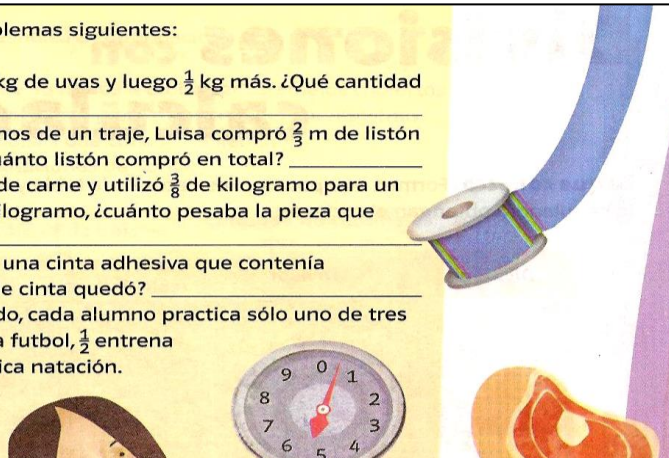


Resuelve libro SEP "Fracciones de la hoja"

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Resuelven problemas que impliquen sumas o restas de fracciones comunes con denominadores diferentes.

**2.** En parejas, resuelvan los problemas siguientes:

- ❖ Claudia compró primero  $\frac{3}{4}$  kg de uvas y luego  $\frac{1}{2}$  kg más. ¿Qué cantidad de uvas compró en total? \_\_\_\_\_
- ❖ Para confeccionar los adornos de un traje, Luisa compró  $\frac{2}{3}$  m de listón azul y  $\frac{3}{4}$  m de color rojo. ¿Cuánto listón compró en total? \_\_\_\_\_
- ❖ Pamela compró una pieza de carne y utilizó  $\frac{3}{8}$  de kilogramo para un guisado. Si sobraron  $\frac{3}{4}$  de kilogramo, ¿cuánto pesaba la pieza que compró? \_\_\_\_\_
- ❖ Laura ocupó  $\frac{3}{6}$  de metro de una cinta adhesiva que contenía  $2\frac{1}{3}$  metros. ¿Qué cantidad de cinta quedó? \_\_\_\_\_
- ❖ En un grupo de quinto grado, cada alumno practica sólo uno de tres deportes:  $\frac{1}{3}$  del grupo juega fútbol,  $\frac{1}{2}$  entrena basquetbol y el resto practica natación. ¿Qué fracción del total del grupo practica natación?  
\_\_\_\_\_



En el ejercicio anterior, fue muy rápido para ellos resolver la suma de fracciones hasta que se enfrentaron al problema de restar un número mixto con otra fracción, a lo que una pareja comentó que ellos lo que hicieron fue separar la parte entera y restar únicamente las fracciones

### 5.4.1 ANALISIS DE LA EXAMEN DE MATEMÁTICAS BLOQUE 4

Frecuencia de error correspondiente al Examen de Matemáticas, Bloque 4 de 5° B			
Aprendizajes esperados	Resuelve problemas con suma y resta de fracciones	Resuelve problemas con suma y resta de fracciones	Identifica la regularidad en sucesiones con números fraccionarios
N.L	p. 5	p. 6	p.13
1	✗	✓	✓
2	✓	✓	✓
3	✗	✗	✓
4	✗	✓	✓
5	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓
8	✓	✗	✓
9	✓	✗	✓
10	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓
12	✓	✗	✓
13	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓
16	✓	✗	✓
17	✓	✓	✓
18	✓	✗	✓
19	✓	✓	✓
20	✓	✓	✓

**TABLA 7** Resultados de la evaluación correspondiente al Bloque 4.  
Elaboración: Propia

La evaluación correspondiente al Bloque 4 (A – 7), se constituyó de 15 reactivos de los cuales, únicamente tres contenían los temas de suma y resta de fracciones y sucesión de fracciones, sin embargo representa el 20% del total del examen y ningún otro tema alcanza tanto porcentaje.

5. Fátima usó  $\frac{1}{4}$  de cartulina para hacer su tarea, Carlos  $\frac{1}{8}$  y Berenice  $\frac{1}{2}$ . ¿Cuánta cartulina usaron entre los tres?

SEP 93-95

a  $\frac{3}{4}$  de cartulina.  
 b  $\frac{12}{8}$  de cartulina.  
 c  $\frac{5}{8}$  de cartulina.  
 d  $\frac{7}{8}$  de cartulina.

En el ejemplo anterior los alumnos de 5° año grupo B no tuvieron ninguna duda al resolver la suma de fracciones igualando los denominadores a octavos y esta vez no olvidaron multiplicar los numeradores, esto se vio reflejado en la frecuencia de error con tan sólo tres alumnos que obtuvieron el desacierto.

6. Martha compró  $\frac{9}{8}$  m de tela para hacer unos guantes de cocina, pero sólo usó  $\frac{8}{16}$ . ¿Con qué fracción de tela se quedó?

SEP 93-95

a Con  $\frac{1}{2}$                        b Con  $\frac{10}{16}$   
 c Con  $\frac{6}{8}$                           d Con  $\frac{3}{16}$

En el reactivo 6 presentaron más problemas ya que seis de los 20 alumnos contestaron erróneamente, esto se debió a que los alumnos no alcanzaron a comprender el problema y lo que hicieron fue una suma de fracciones y al no tener dentro de las opciones el resultado de la suma de fracción, pues simplemente contestaron el que ellos creían.

13. ¿Cuáles son las fracciones que completan la siguiente sucesión?

$\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}$

MDA 138

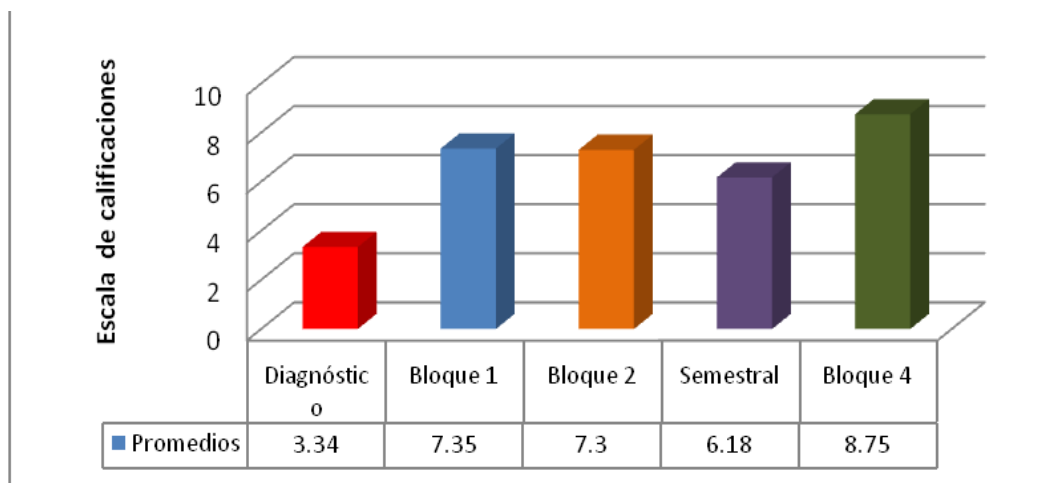
a  $\frac{2}{7}, \frac{4}{7}, \frac{7}{7}$                        b  $\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}$   
 c  $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}$                           d  $\frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{7}{7}$

En el reactivo anterior, los alumnos no presentaron ningún error al contestar la sucesión de fracciones, pues teniendo en cuenta que los denominadores son iguales la única dificultad en esa pregunta, es saber que sigue del número 1, del número 3 y del 6.

Los alumnos registraron el más alto promedio en la materia de matemáticas y aunque el tema de fracciones tan solo tiene el 20% del total de reactivos, los alumnos manifiestan que las matemáticas son muy sencillas, ya que al comprender uno de los temas más complejos para ellos, les da seguridad de que no era tan difícil como ellos creían.

Comparando los resultados de las evaluaciones por Bloques desde el primero hasta el cuarto Bloque, nos arroja la siguiente gráfica.

### Evaluación del Bloque 4 en el área de Matemáticas del grupo de 5° B



GRÁFICA No 10 Comparación de resultados

## 5.5 BLOQUE 5

### ACTIVIDAD: PORCENTAJES $n/100$

#### INICIO

Se les entregan los 100g de lunetas y por equipos de 4 integrantes cuentan en un inicio cuántas lunetas hay, cada equipo deberá tener 100 lunetas. Considerando el total de lunetas como la unidad se les pregunta:

¿Cuántas partes conforman la unidad?

¿Cuál es el nombre de cada una con respecto a la unidad?

Se les pide que separen las lunetas por colores y se les pregunta:

¿Cuántos subgrupos se han hecho?

¿Cuál es el nombre de cada subgrupo en relación al total de lunetas?

¿Qué nombre reciben dos, tres, o más subgrupos al unirse, con respecto al total de lunetas?

#### DESARROLLO

Cada luneta representa un centésimo ( $1/100$ ), dos lunetas son dos centésimos ( $2/100$ ).

Al hacer los subgrupos por colores entonces se tendría por ejemplo:

Cada subgrupo de lunetas sería un sexto de la unidad ( $1/6$ ).



Les sugerí que antes de iniciar verificaran que sus manitas estuvieran bien limpias, les entregué la cartulina y les pedí que se juntaran en 2 equipos, uno de 5 y otro de 6 alumnos, después entregué una bolsita de lunetas y les solicité que las abrieran y las vaciaran sobre la cartulina, les recordé que no podían comer nada pero que al final lo harían, escuché algunas expresiones de felicidad y entonces le pregunté a un equipo cuántos colores había de las lunetas, por lo que contestaron azul, café, rojo, naranja, amarillo y verde.



Escribí en forma de lista y en el pizarrón los colores que me iban mencionando, al otro equipo les pregunté cuántas hay en total y comenzaron a contar, al final dijeron 100 lunetas, al otro equipo les pedí que me dijeran cuántas azules tenían, me respondieron que 10. En seguida de eso pregunté cómo se representaría eso en fracción y los alumnos comentaron  $10/100$ , después pregunté si alguien sabía cuál era la fracción equivalente, algunos voltearon a ver la tabla de equivalencias, pero no sirvió de nada pues no había fracciones con denominador 100 ni 50, un alumno me contestó  $5/50$  y le pregunté que

cómo lo sabía y me respondió sólo sacó la mitad del numerador y la mitad del denominador.

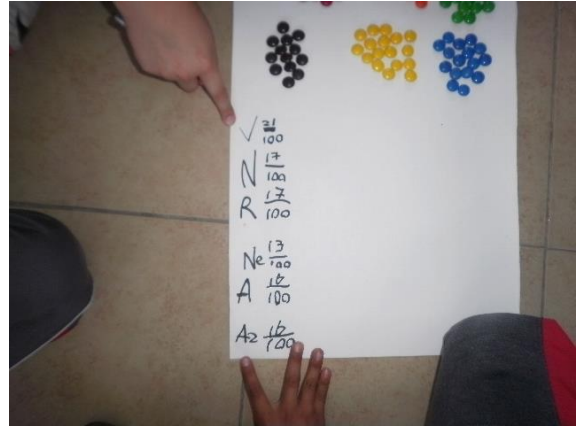
Seguido de eso les pedí que contaran sus lunetas separando por color y que escribieran sobre la cartulina y de forma vertical, a que fracción correspondería cada uno de los colores.



Después de esto revisé el trabajo equipo por equipo y revisaba que tuvieran el total de las lunetas cafés, las azules, rojas, naranjas, amarillas y verdes, les iba preguntando cuál era el total de lunetas que había (100) entonces les pedía que me dieran una fracción que representara algún color, ellos contestaban por ejemplo  $17/100$  para las rojas,  $13/100$  para las verde, etc.

Cuando vi que la mayoría había terminado la actividad, les planteé la posibilidad de juntar las lunetas con el otro equipo y pregunté, ¿Cuál sería ahora nuestro total? rápido me dijeron 200 lunetas y les cuestioné, cuál sería la nueva fracción para las lunetas rojas, a lo que rápidamente sumaron su total de lunetas rojas y

dijeron,  $31/200$ . Al estar seguros de las cantidades le pedí que me dijeran la nueva fracción para cada uno de los colores.



Después de escribir sus fracciones en el pizarrón les pedí que repartieran las lunetas en partes iguales ya que cada uno comerá una fracción de las lunetas, a lo que concluí preguntándoles ¿Qué es una fracción? Es cuando repartes algo pero debe ser del mismo tamaño o la misma cantidad respondieron.

Ya para finalizar les pedí que comenzaran a repartir sus lunetas, observé a cada equipo que realmente estuviera repartiendo en partes iguales y algunos comenzaban a comer sin esperar al final de la repartición.



## CIERRE

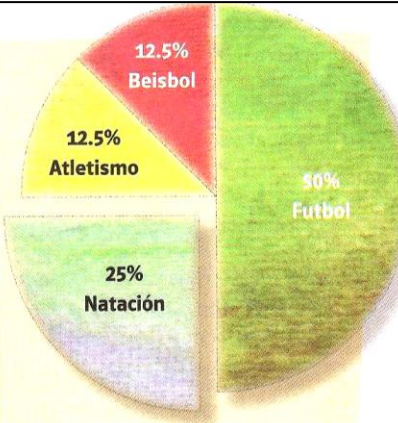
Se realizan ejercicios del libro SEP y resuelven ejercicios en sus cuadernos.  
Libro SEP pág. 12 “Fracciones en el camino”

Aprendizajes esperados: Relación del tanto por ciento con la expresión “n de cada 100”. Relación de  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $1/5$ ,  $1/10$ .

**1.** La siguiente gráfica muestra la proporción de alumnos de quinto grado que practica diferentes deportes en la escuela Mariano Matamoros.

En equipos, completen la siguiente tabla considerando que el grupo está integrado por 32 alumnos.

	Número de alumnos que ...	Representación en fracción
Juegan futbol		
Practican natación		
Juegan beisbol		
Practican atletismo		



❖ Si juntamos a los que juegan futbol con los que juegan beisbol, ¿qué fracción del total serían? \_\_\_\_\_

❖ Si juntamos a los que practican natación con los que practican atletismo, ¿qué fracción del total serían? \_\_\_\_\_

En el ejercicio número 1, los alumnos pudieron relacionar rápidamente los colores de las lunetas con los colores de la gráfica, pero además fue fácil distinguir la fracción que correspondía, lo que los llevó a contestar correctamente la tabla y las preguntas. Al cuestionarles del cómo habían sacado el valor de la fracción de los que juegan futbol más los que juegan beisbol, ellos comentaron que sólo dividieron el círculo en ocho partes y que se dieron cuenta que en medio círculo cabían  $4/8$ .

## **ACTIVIDAD: FRACCIONES DE REPARTO**

### **ACTIVIDAD DE INICIO**

En equipos de cuatro se les pide que busquen la solución de algunos problemas en los que  $n$  es el cociente de una medida entera y  $m$  un número natural, por ejemplo: repartir 4 chocolates entre 5 niños. Se observó que la mayoría de los alumnos recurrieron a la representación gráfica, lo cual apoyé diciéndoles que era necesario si es que necesitaban hacer un análisis más detallado por lo que los que no lo estaban haciendo se animaron a hacerlo.

### **DESARROLLO**

Se proponen ejercicios en donde se plantean situaciones semejantes, debido a que es un tema nuevo en el plan y programa de la SEP de 5° año, no hay lección en el libro en la que pueda apoyarme, por lo tanto se ejecutaron diferentes ejercicios en sus cuadernos de los alumnos para después socializar los resultados y llevar a cabo la retroalimentación del tema.

### **CIERRE**

Finalmente se les realiza la evaluación planteando la pregunta ¿Cómo me han parecido las clases de Matemáticas durante esta semana? Lo que se obtuvo los siguientes resultados:

Al 66% de los estudiantes les parecieron buenas, al 22% regular y al 11% mala, ya que explican que es un tema muy fácil y que había muchos problemas para resolver algo tan sencillo.

## **CAPITULO 6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **6.1 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 5 (FINAL)**

Ya con las actividades terminadas, las lecciones del libro SEP de matemáticas resueltas y con los exámenes realizados cada Bimestre, se espera que los alumnos tengan un buen desempeño en el examen Final, correspondiente al Bloque 5, dicho examen es enviado por la Supervisión de Zona Escolar No. 38; Sector IV, tal y como se hizo con el examen de Diagnóstico (A – 2) y el examen Semestral (A – 5).

El día 20 de Junio a las 8:00am se nos indicó que debíamos aplicar el examen Final (A – 7), y que ésta evaluación era diferente a como se ha venido trabajando ya que no tenía opción múltiple por lo que los alumnos ya estaban muy nerviosos por esa situación.

Después de aplicar durante 4hrs el examen se les retiró y cada una de las maestras titulares de grupo, calificó y analizó la frecuencia de error para seguir trabajando con los alumnos en lo que resta del ciclo escolar.

El examen final (A – 7), consta de 20 preguntas tan sólo en el área de matemáticas, todas son preguntas abiertas, de las cuales 4 preguntas contienen el tema de fracciones, en la Tabla No. 9, se indican los temas que fueron evaluados y el porcentaje que le corresponde a cada uno para dar un total del 100%.

Tema	No. de pregunta	Porcentaje
<b>Fracciones</b>	1, 6, 7, 14	20%
<b>Problemas operaciones básicas</b>	2, 3	10%
<b>Características de triángulos y cuadriláteros</b>	4, 5	10%
<b>Números decimales</b>	8, 10,	10%
<b>Múltiplos de números naturales</b>	9	5%
<b>Proporcionalidad</b>	11, 12	10%
<b>Sistemas de numeración (romana y egipcia)</b>	13, 15	10%
<b>Características de cuerpos geométricos</b>	16	5%
<b>Elementos de la circunferencia</b>	17	5%
<b>Unidades de tiempo y periodos</b>	18	5%
<b>Promedio y moda</b>	19, 20	10%

**TABLA No. 9 Contenidos del examen Final.**  
**Elaboración: Propia**

Como se puede observar en la Tabla No. 9, el contenido de Fracciones representa el mayor porcentaje, ya que representa el 20% del total del examen Final, lo cual necesitan contestar acertadamente las 4 preguntas.

En la Tabla No. 10 se muestra la frecuencia de error por alumno, en cuanto a los reactivos que contienen los temas de fracciones (pregunta 1, 6, 7 y 14) en la evaluación final proporcionada por la Supervisión de Zona Escolar No. 38, Sector IV.

En base a la Tabla No. 10 se puede concluir que se presentaron menos errores y sólo hubo casos aislados en donde aún el aprendizaje esperado aún no está consolidado, pero también es importante mencionar que la falta de la comprensión lectora no ayuda a que los alumnos puedan resolver correctamente lo que se les pide, ya que los comentarios de que no entendieron o que creyeron que se les preguntaba otra cosa son muy comunes dentro del grupo.

Frecuencia de error correspondiente al Examen de Matemáticas, Bloque 5 (Final) 5° B				
Aprendizajes esperados	Uso de fracciones en distintos contextos	Ubica fracciones en recta numérica	Ubica fracciones en recta numérica	Resuelve problemas que impliquen sumar o restar números fraccionarios con igual o distinto denominador
N.L	p. 1	p. 6	p.7	p.14
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✗	✓	✓	✓
5	✓	✗	✓	✓
6	✗	✓	✓	✓
7	✗	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓
9	✗	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓
12	✗	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✗	✓
15	✓	✓	✓	✓
16	✗	✗	✓	✗
17	✓	✓	✓	✓
18	✓	✓	✗	✓
19	✓	✓	✓	✓
20	✗	✓	✓	✓

**TABLA 8 Resultados de la evaluación correspondiente al Bloque 5.  
Elaboración: Propia**



Al analizar la Tabla No. 10, se obtuvo el número de aciertos en cada uno de los reactivos que contenían los aprendizajes esperados con relación a las fracciones, mostrando que en el reactivo número 1, siete de los 20 alumnos del grupo de 5° B, tuvieron problemas, dicho reactivo es el siguiente:

QUINTO GRADO

## MATEMÁTICAS

*Aprendizaje esperado: uso de fracciones en distintos contextos.*  
L.T 14

1.- En un autódromo compiten 3 marcas de automóviles: Primero: Chevrolet, Segundo: Ford, Tercero: Toyota  
El primero ha recorrido  $\frac{1}{5}$  de la longitud, el segundo  $\frac{3}{8}$  y el tercero  $\frac{4}{10}$   
¿Cuál de las tres marcas automovilísticas ha recorrido mayor longitud?

Toyota

Al cuestionar a los alumnos cómo fue que resolvieron ese reactivo tres de los siete alumnos que lo resolvieron erróneamente, comentaron que les costó mucho trabajo esa pregunta ya que  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{4}{10}$  están justo una fracción antes de la mitad y que al conocer la razón de entre más grande el denominador más pequeño es el segmento los llevó a dar la respuesta incorrecta, los otros tres alumnos hicieron una recta numérica y al no dividir exactamente los segmentos de ésta se confundieron y no pudieron concretar su resultado, lo que me da una idea que los alumnos emplearon una mala técnica de comparación de fracciones.

También pregunté a los alumnos que la tuvieron correctamente y algunos dividieron las fracciones y compararon el resultado de los números decimales, por ejemplo  $\frac{1}{5}=0.2$ ,  $\frac{3}{8}=0.37$ ,  $\frac{4}{10}=0.4$ , de esta manera ellos llegaron a la conclusión de cuál fracción era la mayor y por lo tanto qué automóvil llegó más lejos.

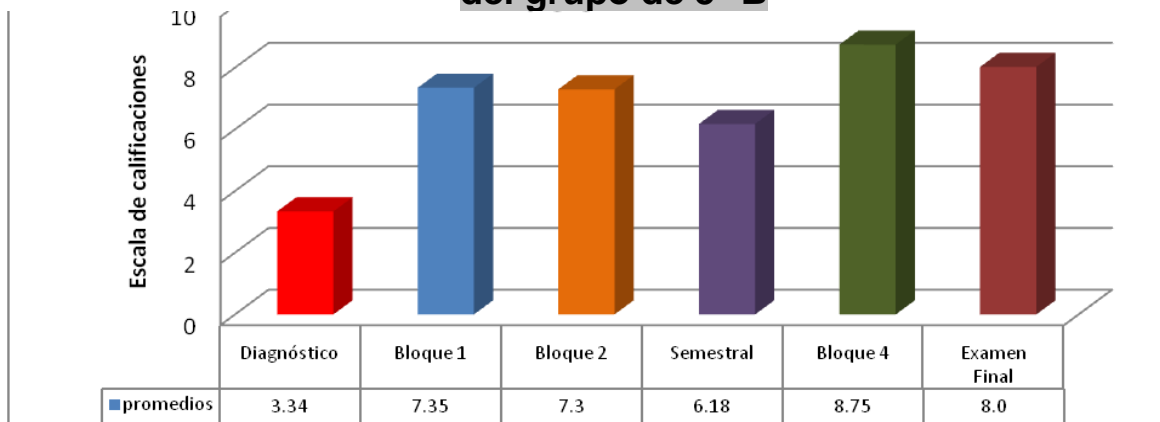
Sin embargo también hubo respuestas como la de igualar denominadores para saber cuál es la fracción más grande, es decir, buscar fracciones equivalentes, por ejemplo:

- ✓  $1/5$  multiplicando el denominador y el numerador por 8, nos da como resultado  $8/40$ .
- ✓  $3/8$  multiplicando el denominador y el numerador por 5, nos da como resultado  $15/40$ .
- ✓  $4/10$  multiplicando el denominador y el numerador por 4, nos da como resultado  $16/40$ .

De esta manera los alumnos pudieron saber qué automóvil fue el que más avanzó.

En la siguiente gráfica se muestra las calificaciones obtenidas desde la evaluación Diagnóstica hasta la evaluación Final, con el fin de demostrar el avance de los alumnos en el área de matemáticas de 5° grado.

### Evaluación del examen Final en el área de Matemáticas del grupo de 5° B



**GRÁFICA No 11 Comparación de resultados.**  
Elaboración: Propia

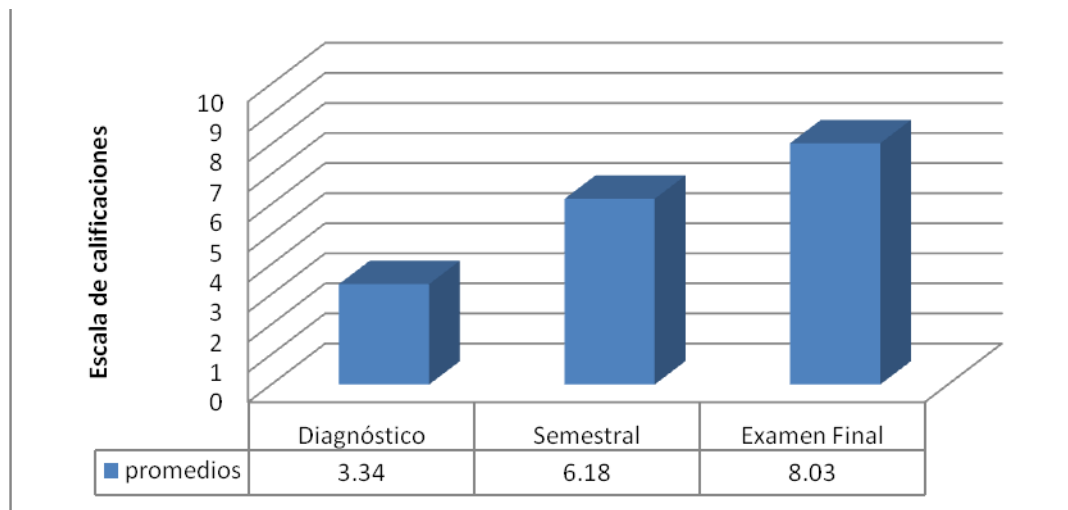
Al analizar la Gráfica No. 11, pude darme una idea del avance del grupo en lo que se refiere al área de matemáticas, de alguna manera las actividades que ellos realizaron durante el ciclo escolar 2013 – 2014, les dio a los alumnos más seguridad e interés por aprender los temas y así alcanzar los aprendizajes esperados en todo momento se mostraron gustosos y animados por repetir dichas actividades realizadas en las sesiones antes mencionadas.

Sin embargo son 3 evaluaciones a las que me enfoqué más, debido a la complejidad, como por ejemplo, el examen de diagnóstico (A – 2), ya que se evalúa los aprendizajes que el alumno trae al inicio del ciclo escolar; el examen semestral (A – 5), ya que se evalúa los aprendizajes alcanzados justo a la mitad del ciclo escolar y por último el examen Final (A – 7), pues éste contiene algunos de los temas vistos durante todo el ciclo escolar.

Cabe mencionar que las tres evaluaciones son enviadas por la Supervisión de Zona Escolar No. 38; Sector IV y de ninguna manera puede saberse los temas que incluirán dichas evaluaciones, haciendo más difícil el repaso para los exámenes antes mencionados.

Dicho lo anterior sería interesante observar el avance de los alumnos del 5° grado grupo B, en los tres tiempos de evaluación que son: diagnóstica, semestral y final, la Gráfica No. 12 muestra dicha comparación del análisis cuantitativo, realizado en el último momento del Consejo Técnico Escolar, en el cuál se pone en manifiesto qué grupos alcanzaron las metas planteadas al inicio del ciclo escolar, y dichas metas era obviamente incrementar los resultados en las evaluaciones.

## Evaluación Diagnóstico, Semestral y Final en el área de Matemáticas del grupo de 5° B



**GRÁFICA No 12 Comparación de resultados.**  
Elaboración: Propia

En la Gráfica No. 12, observamos que los alumnos tuvieron calificaciones aprobatorias en lo que respecta al promedio grupal, pues únicamente se registra la evaluación de diagnóstico, con un promedio de 3.34, sin embargo en la evaluación semestral tienen un incremento de 2.84 puntos a pesar de que se incluyeron temas que aún no se veían de acuerdo al Plan y Programa 2011 de 5° grado. Como se indicó anteriormente, así como la evaluación final comparada con la evaluación semestral tienen un incremento de 1.85 puntos, ambas con calificaciones aprobatorias.

Por lo que se observa en todas las tablas y gráficas anteriores, si hubo un aprendizaje significativo por parte de los alumnos de 5° año en relación a los contenidos de fracciones durante y después de la propuesta planteada lo cual se sustenta con las calificaciones obtenidas. Cabe mencionar que dicho promedio es únicamente de las evaluaciones dejando de lado la parte formativa.

## 6.2 CONCLUSIONES FINALES

Después de aplicar la propuesta didáctica en el grupo de 5º año Grupo B, de la Escuela Primaria del Valle, se analizaron las evaluaciones de diagnóstico, las actividades didácticas, así como las lecciones del libro de matemáticas 5º grado SEP (2013) las evaluaciones por Bimestres, la evaluación Semestral (A – 5), y por último la evaluación final (A – 7), con el fin de obtener los avances y la forma en que los alumnos iban alcanzando los aprendizajes esperados a través de una lista de cotejo. Puedo concluir que hubo un incremento considerable en cuanto al aprendizaje de fracciones, ya que lograron muy buenos resultados, registrando un avance de 4.68 puntos en evaluación final (A – 7), comparado con la evaluación de diagnóstico (A – 2).

Fue una labor muy satisfactoria para mi, ya que pude notar el cambio de mis alumnos, pues al principio presentaban cierta resistencia en lo que al concepto de fracciones se refiere, luego de que fuera un tema en donde se negaban a trabajar, a medida en la que se avanzó en las actividades, ellos mismos eran los que pedían volver a jugar con fracciones. Algunos de los comentarios que los alumnos hacían con respecto al trabajo de las propuestas, era la forma tan divertida y atractiva para resolver los problemas de fracciones, les agradó la forma en que podían corroborar sus resultados, pues dicen que el tener el material didáctico les ayudaba a entender si realmente el resultado era lo que ellos creían que era el correcto o no, considero que de las actividades en las que disfrutaron mucho realizar fue la de “la tiendita” ya que el poder comprar con tan solo el resultado de la suma o resta de fracción los alentaba a esforzarse y al final disfrutar de su dulce.

También pude observar un mayor interés por parte de los alumnos en aprender, estaban motivados y esto ayudó a que el promedio de las calificaciones en la evaluación final se incrementara en base al promedio obtenido en la evaluación Diagnóstico o Semestral, por lo tanto corroboro lo que los autores Juan D. Godino, Carmen Batanero y Vicenç Font (2003) mencionan en su libro que para resolver problemas matemáticos, la actividad es esencial para conseguir un aprendizaje significativo de las matemáticas, pues aseguran que es el vehículo principal y una fuente de motivación para los alumnos, ya que al resolver un problema, el alumno dota de significado a las prácticas matemáticas realizadas, y comprenden mejor su finalidad.

En general, hubo cambios significativos al momento de enseñar fracciones con materiales didácticos y condicionantes, como por ejemplo, el demostrar quién es el mejor en las actividades antes citadas o con premios alimenticios como las lunetas y dulces, es decir, plantear situaciones atractivas para el alumno en donde pueda manipular y comprobar el concepto de fracciones permite darle a cada uno de ellos una mayor facilidad para manejar diferentes situaciones problemáticas referente al concepto de fracciones, ayudándole a entender y a asimilar dichas cuestiones.

Algo realmente interesante que observé en el desarrollo de las propuestas, es que los alumnos son capaces de conservar el concepto de una parte dentro de un entero, es decir, a la hora de que fraccionaron un dibujo o una tira de papel, entendieron que cada una de sus fracciones forman parte del entero, sin embargo con la actividad de las lunetas cuando encontraban en sus reparticiones un sobrante se lo querían comer sin importar que era parte del entero, queriendo modificar el total de lunetas sin que “nadie” se diera cuenta.

En lo que respecta a los ejercicios donde los alumnos tenían que indicar las equivalencias de fracciones, para algunos, fue difícil entender que las fracciones eran equivalentes cuando los numeradores y denominadores eran diferentes, a los demás alumnos les era más fácil comprobar a través de la recta numérica, con el clásico rectángulo y dividirlo o simplemente con el material manipulable.

En cuanto a los ejercicios donde se realizaron particiones a igual número de enteros que les correspondería, hubo alumnos que mantuvieron la equivalencia y fueron equitativos en su repartición, reforzando cada vez más el concepto de equivalencia de fracciones, en cambio otros alumnos tuvieron que hacer ejercicios de ensayo y error, comparando sus resultados con los de los demás compañeros, pero aun así siempre llegaban a entender y a asimilar las reparticiones.

En general los alumnos tuvieron y mostraron un mejor aprendizaje como se puede observar en la gráfica de la evaluación final, comparándola con la gráfica de la evaluación diagnóstica, se puede observar también que alumnos con muy poco conocimiento previo en cuanto a este tema se refiere, lograron después de realizar las didácticas un mejor resultado en las evaluaciones.

Finalmente se puede concluir que las didácticas presentadas en este proyecto de investigación cumplen con los objetivos marcados, pues se logró un mejor aprendizaje y enseñanza en el tema de las fracciones para los alumnos del grupo de 5º año grupo B de la Escuela Primaria del Valle, ya que se les ayudó a que ellos mismos fueran construyendo su propio conocimiento, las actividades fueron atractivas para ellos y tuvieron la oportunidad de aplicar los conocimientos para resolver los problemas.

Por otro lado es importante recalcar que los alumnos lograron una actitud positiva ante las matemáticas y esto se mostró al darse cuenta que su entendimiento en las fracciones era muy bueno y que no eran tan difíciles como ellos creían.

Mostraron una muy buena participación en todas las actividades, sin embargo en las actividades de “Completa el entero” y “la tiendita” fueron sus favoritas, ya que continuamente pedían volver a jugar, prometiendo a cambio “portarse bien”, por lo que es importante recalcar que ningún grupo va a ser homogéneo, por lo que debemos tomar conciencia este aspecto, pues hay conceptos o actividades que se les facilite a algunos grupos y otros que se les dificulte demasiado, por lo que el docente deberá tomar en cuenta las necesidades de los alumnos y así poder diseñar estrategias adecuadas para el grupo que les permita entender y comprender el mundo de las fracciones.

Por último se presentan los objetivos planteados y los logros obtenidos.

- **OBJETIVO 1:** “Analizar los tipos de ejercicios en relación al tema de fracciones que se encuentran en el libro de textos de Matemáticas Quinto año de Educación Primaria”
  - Se retomaron algunas actividades del libro de texto SEP de 5° año (2013) para la introducción del tema, ejercicio de desarrollo o cierre, ya que el libro no coincide con el Plan y Programa de Estudios 2011, se tuvieron que modificar o tomar solo un fragmento de la lección, con la intención de no confundir ni presionar al alumno, ya que la materia que más dificultades le causa a los alumnos son las Matemáticas.



- **OBJETIVO 2:** “Aplicar ejercicios relacionados a las concepciones de fracción para lograr que los alumnos de quinto año los resuelvan de manera autónoma”
  - La falta de motivación en el alumno es el principal responsable en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, al buscar actividades y ejercicios en donde al final obtendrían un beneficio como resultado un incremento en los resultados finales de cada evaluación en los cinco bloques.
  
- **OBJETIVO 3:** “Analizar con la lista de cotejo, diario de campo y cuaderno rotativo, los procedimientos y resultados de los ejercicios y las evaluaciones aplicadas en el grupo de quinto año de Educación Primaria”
  - Se analizaron todos y cada uno de las respuestas que el alumno tenía en cuanto a las preguntas de cómo les había parecido las actividades realizadas en cada una de las sesiones, esto con el fin de continuar o volver a retomar el tema, esto dio como resultado un incremento en las calificaciones finales.

## **Recomendaciones de la aplicación o modificación de la propuesta**

Debido a la complejidad de los procesos educativos, es muy difícil prever todo lo que sucederá dentro del aula, sin embargo es conveniente contar con una propuesta bien establecida marcando los aprendizajes esperados y una serie de pasos claramente elaborados, teniendo en cuenta que debe ser dinámica y flexible. Así como el número de sesiones deberán ser más para lograr un mejor entendimiento del concepto en los alumnos.

Cabe mencionar que en la actividad número 1, los alumnos cometen muchos errores al tratar de aproximar las cifras, sin embargo esos errores les sirven ya que se mantuvieron muy atentos para ver quién le “atinaba” desde el principio, por lo tanto no es bueno que se les corrija desde el inicio ya que tendrán un mejor aprendizaje a través del ensayo y error.

Las propuestas antes mencionadas se pueden tomar como base para iniciar el concepto de fracción en los grupos de 5º año, pero es importante señalar que el docente debe tener dominio en lo que respecta al tema de las fracciones, actualmente la Secretaría de Educación Pública dio a conocer el Programa de Formación Continua para Maestros en Servicio en el D.F. (PFCMSDF) que forma parte del Sistema Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio, (SNFCSPMS) está conformado por los sistemas de las entidades federativas y cuyo propósito es la mejora continua de las competencias profesionales del magisterio, integrando nuevas competencias y oportunidades para su desarrollo individual y social, que se reflejará en el logro académico de los alumnos, dando énfasis a las matemáticas, español, ciencias, historia y formación cívica y ética.

El objetivo es consolidar el Sistema de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio, apoyar su desarrollo profesional, contribuir y generar mejores prácticas en el aula, que redunden en el aprendizaje de los niños, niñas y adolescentes de este país. Así como también desarrollar las condiciones necesarias para ofrecer acciones de formación continua focalizada en función de las necesidades y con base en los resultados de las evaluaciones nacionales, con énfasis en español matemáticas y ciencias, garantizando el apoyo técnico, sistemático y regular.

Teniendo todo esto en cuenta, la aplicación y los resultados no serán los mismos, pues al aplicar esta propuesta se deberá analizar todos los puntos antes mencionados, desde el entorno donde se desenvuelven los alumnos, hasta el canal de percepción que la mayoría del grupo domina, pues esto ayudará a obtener los resultados que se buscan.

## GLOSARIO

### A

**Acción docente:** Es la acción motivada por el profesorado, por medio de la orientación y de la inducción, tiene como objetivo dar al estudiante herramientas y pistas que le ayuden a desarrollar su propio proceso de aprendizaje, a la vez que atiende sus dudas y sus necesidades.

**Alumno (a):** Voz latina: *alumnus*, de *alere* = alimentar; llámese alumno (a) a un discípulo o discente de su maestro (a) quién está en un proceso de enseñanza aprendizaje.

**Aprendizaje significativo:** Es aquel que el estudiante ha logrado interiorizar y retener luego de haber encontrado un sentido teórico o una aplicación real para su vida; este tipo de aprendizaje va más allá de la memorización, ingresando al campo de la comprensión, aplicación, síntesis y evaluación

**Aritmética:** Rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de los números, sus propiedades y las habilidades necesarias para trabajar con ellos.

**Auditivo:** son las personas que utilizan el sentido del oído para aprender y recopilar información de su entorno.

### C

**Canal de percepción:** es el medio por el cual el cerebro recopila más información utilizando los sentidos, de tal manera que dicha recopilación se hace de manera inconsciente.

**Cognitivo:** es aquello que pertenece o que está relacionado al conocimiento. Éste, a su vez, es el cúmulo de información que se dispone gracias a un proceso de aprendizaje o a la experiencia.

**Competencia:** Es la capacidad para realizar algo. Implica conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y comportamientos armónicamente integrados, para el desempeño exitoso en las distintas circunstancias de una función

## D

**Denominador:** las partes iguales en que la unidad se considera dividida y que, en consecuencia, les da el nombre. Se escribe debajo del numerador y separado de éste por una raya horizontal; o al mismo nivel y separado por una raya inclinada o por dos puntos

**Didáctica** La didáctica se definió como un estudio riguroso que implica al docente estrategias para abordar el conocimiento, haciendo que éste sea cada vez más fácil de comprender. Pero esta comprensión es su fin último: la creencia que en las aulas los procesos académicos deben ser facilitados mediante el encuentro de técnicas orientadas para el aprendizaje y no para la enseñanza

**Docente:** Profesional cuya función es el ejercicio de la docencia o conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje en un nivel educativo dado, también conocido como profesor o maestro.

## E

**ENLACE** Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares.

**Entorno:** El entorno o ambiente de aprendizaje son los espacios diseñados o seleccionados para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje; existen múltiples concepciones sobre este tópico: a.- el aula; b.- el meso entorno (como centro educativo); c.- el macro entorno (la familia, la comunidad y la sociedad); y d.- entornos virtuales de aprendizaje- . A la base de esta caracterización los pedagogos señalan que todos los entornos son educativos (bien sea desde una óptica positiva o negativa).

**Estrategia metodológica** Es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales, es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante

**Evaluación continua:** Se trata de la valoración permanente de la actividad educativa a medida que ésta se va desarrollando.

**Evaluación inicial** Es la valoración del punto del cual parte el estudiante. Tiene por objetivo determinar el punto de partida, de modo que sirva de referencia para la programación y la evaluación posterior.

**Evaluación final:** Es una síntesis de toda la información proporcionada por la evaluación inicial y formativa. Es una valoración general, global y final de la faena realizada por el estudiante durante el proceso formativo.

## F

**Fracción:** nombre a un proceso basado en dividir algo en partes.

**Fracción impropia:** cuando el numerador es más grande que el denominador.

**Fracción mixta:** cuando la fracción está expresada con números enteros.

**Fracción propia:** cuando el denominador es más grande respecto al numerador

## I

**INEE:** Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

## K

**Kinestésico:** Son las personas que necesitan mayor contacto físico ya que el sentido del tacto está más sensible y por este medio se puede recopilar mayor información y conocimientos.

## L

**Lúdica:** Relativo al juego

## M

**Material concreto:** es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.

**Mecánico:** es el aprendizaje producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes

**Metodología:** es el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal.

**Motivación:** Es un factor cognitivo afectivo presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera implícita o explícita.

## N

**Numerador:** es el número superior de una fracción e indica el número de partes elegidas.

**Números enteros:** son aquellos que no tienen parte decimal

**Números racionales:** Son aquellos indicadores que permiten conocer el cociente entre dos números enteros. La noción de racional proviene de ración (parte de un todo)



## **P**

**Perímetro:** es el contorno, periferia, exterior, cerco de un área o superficie.

**PFCMSDF:** Programa de Formación Continua para Maestros en Servicio en el D.F

## **R**

**RIEB:** Reforma Integral de Educación Básica

## **S**

**SEP:** Secretaría de Educación Pública

**SNFC:** Sistema Nacional de Formación Continua

**SPMS:** Superación Profesional de Maestros en Servicio

## **T**

**TIC's:** Tecnologías de la Información y la Comunicación

## **U**

**UAM:** Universidad Autónoma Metropolitana

**UAT:** Universidad Autónoma de Tamaulipas

**UNAM:** Universidad Nacional Autónoma de México

**UPN:** Universidad Pedagógica Nacional

## V

**Visuales**, son las personas que utilizan el sentido de la vista para recopilar información por lo que necesitan ver todo lo que gira alrededor de ellos.

**Volumen**: Cuerpo geométrico de tres dimensiones

## BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D. P., Novak, J. y Hanesian, H. *“Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo”*, 2ª ed., Trillas. DF, México, 2000.

Ausubel, David, P. Et. al *“Significado y aprendizaje significativo”*. México, Trillas, 1978. Pp. 47 – 71.

Ávila, Alicia. *“Un significado que se construye en la escuela”*, en: los niños también cuentan. SEP, Col. Libros del Rincón, México, 1993. pp. 17-29

Ávila, Alicia. *“Los niños construyen estrategias para dividir”*, en: los niños también cuentan. SEP, Col. Libros del Rincón, México, 1993. pp. 31-39

Balbuena, Hugo. *“Descubriendo las fracciones”*. DIE-CIN-VESTAV. México, Balbuena, 1984. pp. 101-124

Balbuena, Hugo y Block, David. *“Que significa multiplicar por  $7/4$ ”*, en: Cero en conducta. Núm. 25, Mayo-Junio de 1991, México.

Bruner, J. (1988). *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Editorial Gedisa

Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.

Coriat, M. (2001). Materiales didácticos y recursos, en: *“Didáctica de la matemática en la Educación Primaria”* E. Castro Ed. pp. 61-82. Madrid: Síntesis.

Dávila Martha, Figueroa Olimpia y López Gonzalo. “*Las fracciones en situaciones de reparto y medición*” en: Guía para el maestro. Tercer grado. SEP, México, 1992. pp.13-22

Dávila, Martha. (1995). “*El reparto y las fracciones*” en: la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Programa Nacional de Actualización Permanente. SEP. México, pp. 159 – 175.

De León, H y Fuenlabrada, I. (1996). “*Procedimientos de solución de niños de primaria en problemas de reparto*” en Revista Mexicana de Investigación Educativa 1, México, pp. 268-282.

Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares, ENLACE. 2009. Página web. <http://www.enlace.sep.gob.mx>

Fundación Wikimedia, Inc. *Enciclopedia libre*. 2012. “*David Paul Ausubel*” Página web. [http://es.wikipedia.org/wiki/David\\_Ausubel](http://es.wikipedia.org/wiki/David_Ausubel)

Fundamentaciones matemáticas. Documento pdf web. <http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx>

Godino, Juan D. Batanero, Carmen y Font, Vicent “*Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*” Edición Febrero 2003. pp. 61 - 70

INEGI <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras>

Llinares, S. y Sánchez, M. V. (1998). “*Aprender a enseñar matemáticas: Los videos como instrumento metodológico en la formación inicial de profesores*”, en: *Revista de Enseñanza Universitaria*, No. 13, pp. 29-44.

Malet, Omar. 2010 “Los significados de las fracciones: Una perspectiva fenomenológica” Página web.

<http://www.mendomatica.mendoza.edu.ar/nro21/Los%significados%20de%20las%20fracciones21.pdf>

Monografías. Com S. A. *Monografías*. 2009. “*Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel*” Página web.

<http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>

Perera, P. y Valdemoros, M (2007). “*Propuesta Didáctica para la enseñanza de las fracciones en cuarto grado de Educación Primaria*”. Investigación en Educación Matemática. México.

“*Presencia de las fracciones en diversos ámbitos*”. 2011. Documento pdf, web.  
<https://centroeducativofk.files.wordpress.com>

“*Programas de Estudio 2011, Guía para el maestro*”, Quinto grado. Educación básica. Primaria, Secretaría de Educación Pública. DF, México.

Ríos, Y. (2006). “*Una Ingeniería didáctica sobre fracciones*”. Universidad de Zulia, Maracaibo. Venezuela.

Saíz, Irma. *“Fracciones. Un aprendizaje diferente”* Revista Hacer Escuela. Año XII. No. 10 Setiembre. 2009. Pág. 28 a 31. Ed. Niño y Dávila. DF. México.  
SEP (1994)

Schmelkes, C. y Elizondo, N (2010) *“Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)”*. Oxford University Press. México. pp. 268

SEP (2011). *Acuerdo número 592. Por el que se establece la Articulación de la Educación Básica*. SEP, México, D. F. pp. 19-35 y 77-78.

Valdez, E. (1996) *“La actualización de los maestros de primaria en educación matemática”* en: *Investigación en la Escuela*. (20). México, pp. 89 – 96.

Valiente, S. (2000) *“Didáctica de las Matemáticas”*. Madrid. Ed. La Muralla.

Vygotsky, L. (1988) *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Cap. 6: *Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo*. México: Ed. Grijalbo.


Matemáticas 5°

Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_


Alumno(a): \_\_\_\_\_

**Marca así ● la respuesta correcta.**


- ¿Qué valor tiene la cifra escrita con **rojo** en el número **8 888**?
  - a) 8 unidades.
  - b) 8 decenas.
  - c) 8 centenas.
  - d) 8 unidades de millar.
- ¿Cuál es el resultado de sumar **\$65.30 + \$8.50 + \$15.80 + \$13.60**?
  - a) \$113.20
  - b) \$123.40
  - c) \$123.20
  - d) \$103.20
- Israel trae 2 billetes de \$50, 1 billete de \$20, 2 monedas de \$10, 3 monedas de 50¢ y 6 monedas de 10¢. ¿Cuánto dinero trae Israel?
  - a) \$142.10
  - b) \$130.80
  - c) \$141.70
  - d) \$101.90
- Ricardo camina 6.5 km diarios. Si sólo camina de lunes a viernes, ¿cuántos kilómetros camina en la semana?
  - a) 34.5 km
  - b) 33.5 km
  - c) 32.5 km
  - d) 35.5 km



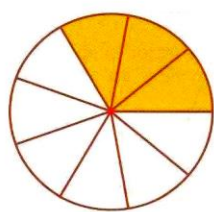
- ¿A qué cuerpo geométrico corresponde el desarrollo plano de abajo?
 



  - a) A una pirámide cuadrangular.
  - b) A una pirámide hexagonal.
  - c) A una pirámide pentagonal.
  - d) A una pirámide circular.
- El triángulo de la derecha es:
 



  - a) Escaleno.
  - b) Equilátero.
  - c) Isósceles.
  - d) Obtusángulo.
- ¿Qué parte de la figura de abajo es de color amarillo?
 



  - a)  $\frac{3}{8}$
  - b)  $\frac{3}{9}$
  - c)  $\frac{3}{9}$
  - d)  $\frac{3}{2}$

Diagnóstico 5

5° Matemáticas

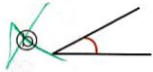
8. Marcela gastó \$320.50 en el supermercado y Sandra \$210.25, ¿cuánto más gastó Marcela que Sandra?

- A \$130.25
- B \$120.25
- C \$110.75
- D \$110.25

9. ¿Cuál es el cuerpo geométrico que tiene 12 aristas, 8 vértices y 6 caras cuadradas?

- A Cubo.
- B Prisma rectangular.
- C Pirámide triangular.
- D Pirámide cuadrangular.

10. Es un **ángulo agudo**:



11. ¿Cuál de los ángulos es el mayor?

- A El recto.
- B El obtuso.
- C El agudo.
- D El llano.

12. En esta recta numérica, ¿qué número le corresponde a la letra **A**?



- A 275
- B 200
- C 250
- D 175

13. Fernando tiene 32 fichas. Del total,  $\frac{3}{8}$  son de color azul,  $\frac{2}{8}$  son de color verde y el resto son de color blanco. ¿Qué fracción del total representan las fichas blancas?

- A  $\frac{1}{8}$
- B  $\frac{2}{8}$
- C  $\frac{3}{8}$
- D  $\frac{4}{8}$

14. ¿Cuál de las siguientes fracciones es mayor que  $\frac{1}{2}$ ?

- A  $\frac{2}{6}$
- B  $\frac{2}{8}$
- C  $\frac{3}{9}$
- D  $\frac{3}{4}$

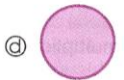
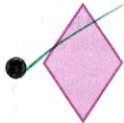
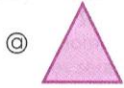
15. ¿Cuál es el cuádruple de 18?

- A 96
- B 72
- C 84
- D 56





16. ¿Cuál de las siguientes figuras es un rombo?



17. ¿Cuál de las siguientes relaciones es correcta?

- a  $4\ 380 > 4\ 490$
- b  $2\ 220 > 2\ 219$
- c  $8\ 878 > 8988$
- d  $5\ 100 < 5\ 099$

18. La operación  $12 \times 146$  tiene el mismo resultado que la operación:

- a  $24 \times 73$
- b  $43 \times 78$
- c  $24 \times 312$
- d  $24 \times 43$

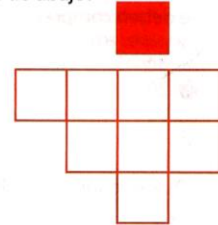
19. Lucía compró 1 litro de jugo a \$14.75; Cecilia compró dos jugos de 500 ml a \$7.50 cada uno y Tania compró 4 jugos de 250 ml a \$4.25 cada uno. ¿Quién pagó más por 1 litro de jugo?

- a Lucía.
- b Cecilia.
- c Nadie.
- d Tania.

© MONTENEGRO

20. Si usas uno de los lados del cuadrado rojo como unidad de medida, ¿cuál es el perímetro de la figura de abajo?

- a 12 u
- b 14 u
- c 16 u
- d 18 u



21. Usando el cuadro rojo como unidad, ¿cuál es el área de la figura de arriba?

- a  $8\ u^2$
- b  $10\ u^2$
- c  $6\ u^2$
- d  $12\ u^2$

22. Si  $\frac{2}{8}$  de los alumnos de una escuela son de quinto grado y  $\frac{1}{8}$  son de sexto grado, ¿cuántos alumnos son de primero a cuarto?

- a  $\frac{2}{8}$
- b  $\frac{3}{8}$
- c  $\frac{5}{8}$
- d  $\frac{4}{8}$

23. ¿Cuál es el área de la portada de una agenda si mide 18 cm de base por 30 cm de altura?

- a  $540\ cm^2$
- b  $540\ dm^2$
- c  $54\ dm^2$
- d  $5\ 400\ cm^2$



**5° Matemáticas**

24. Para una fiesta en la colonia se quieren comprar 720 botellas de agua. Si éstas vienen en cajas de 24 cada una, ¿cuántas cajas se deben comprar?

- a) 30
- b) 20
- c) 25
- d) 15

25. ¿Qué fracción es la mitad de  $\frac{3}{4}$ ?

- a)  $\frac{2}{6}$
- b)  $\frac{3}{8}$
- c)  $\frac{3}{8}$
- d)  $\frac{3}{6}$

26. En un grupo de 42 alumnos,  $\frac{1}{3}$  sacó 10 de calificación,  $\frac{1}{2}$  de los alumnos sacó 9 de calificación y 7 compañeros sacaron 8. ¿Cuál de estos datos corresponde a la moda?

- a)  $\frac{1}{3}$  sacó 10.
- b) 7 sacaron 8.
- c)  $\frac{1}{2}$  sacó 9.
- d) Ninguno de los datos.

27. En mi grupo queremos cooperar para comprar un equipo para jugar volibol que cuesta \$630.00. ¿Cuánto le corresponde dar a cada uno si somos 42 alumnos?

- a) \$25.00
- b) \$20.00
- c) \$18.00
- d) \$15.00

28. En mi escuela somos 336 alumnos en 8 grupos con igual número de alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en cada grupo?

- a) 36
- b) 42
- c) 38
- d) 44

29. Si una jarra se llena con 3 botellas y cada botella se llena con 2 vasos, ¿cuántos vasos se necesitan para llenar una jarra?

- a) 6 vasos.
- b) 7 vasos.
- c) 4 vasos.
- d) 5 vasos.

30. ¿Cuál es el resultado de multiplicar  $8.75 \times 82$ ?

- a) 717.50
- b) 705.00
- c) 755.75
- d) 715.40



$8.75 \times 82 = ?$

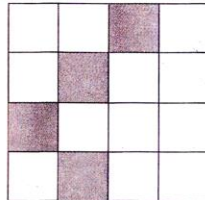
Matemáticas	Aciertos	Calificación
	6	2

A - 2 EXAMEN DE DIAGNÓSTICO SUPERVISIÓN DE ZONA ESCOLAR NO. 38; SECTOR IV

**MATEMÁTICAS**

Indicador: Utiliza fracciones (medios, cuartos, octavos) para expresar el resultado de repartos.

01.- ¿Qué fracción del total de los cuadros representan los cuadros en blanco?



- a)  $\frac{1}{4}$
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $\frac{4}{8}$
- d)  $\frac{3}{4}$

02.- Entonces, ¿qué fracción está sombreada?

- a)  $\frac{1}{4}$
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $\frac{4}{8}$
- d)  $\frac{3}{4}$

Indicador: Identifica el recurso más adecuado para realizar un cálculo.

03.- Localiza el inciso que tiene el número que falta para completar la siguiente operación:

$$\begin{array}{r} 387 \\ + 213 \\ + \underline{\quad\quad} \\ \hline 1300 \end{array}$$

- a) 700
- b) 523
- c) 584
- d) 623

Indicador: multiplica números de hasta tres cifras por un dígito.

04.- Miguelito comprará tres costales de croquetas para sus tres mascotas. Si cada costal cuesta 785 pesos, ¿cuánto pagará Miguelito?

- a) \$2385.00
- b) \$2358.00
- c) \$2535.00
- d) \$2355.00

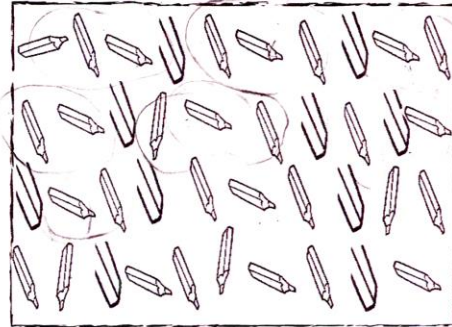
05.- Elige la multiplicación que está resuelta correctamente:

- a)  $\begin{array}{r} 758 \\ \times 3 \\ \hline 2154 \end{array}$
- b)  $\begin{array}{r} 578 \\ \times 5 \\ \hline 2550 \end{array}$
- c)  $\begin{array}{r} 857 \\ \times 4 \\ \hline 3428 \end{array}$
- d)  $\begin{array}{r} 629 \\ \times 9 \\ \hline 5481 \end{array}$

Indicador: Resuelve problemas que impliquen dividir.

4605

Observa, cuenta y lee las preguntas.



06.- Si se guardan los lápices en 8 cajas, ¿cuántos lápices meterán en cada caja?

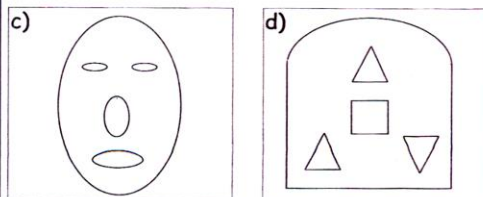
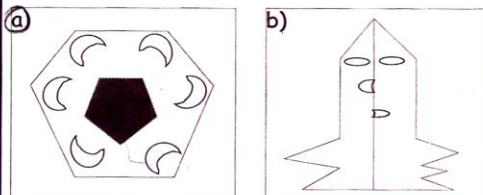
- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 6

07.- Si guardas la misma cantidad de lápices en 4 cajas, ¿cuántos lápices guardas en cada caja?

- a) 10
- b) 8
- c) 6
- d) 12

Indicador: Identifica los ejes de simetría y reproduce figuras.

08.- ¿Cuál inciso muestra una imagen simétrica?



Indicador: Organiza información en función de ciertas condiciones.

Registro de vacunas recibidas

Marca  si la recibió y  si no la recibió.

Niño	Vacuna	Viruela	Sarampión	Poliomielitis	Gripe A-H1N1
Israel		X	✓	X	✓
Yeni		✓	X	✓	✓
Rocío		✓	✓	✓	✓
Daniela		✓	X	X	✓

09.- ¿Quién sí recibió todas las vacunas?

- a) Israel                      b) Yeni  
 c) Rocío                      d) Daniela

10.- ¿Hay una vacuna que todos recibieron?, ¿cuál?

- a) No, viruela.  
 b) No, sarampión.  
 c) Si, poliomielitis.  
 d) Si, gripe A-H1N1

Indicador: Identifica fracciones equivalentes para compararlas.

11.- ¿Cuáles son fracciones equivalentes?

- a)  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{3}{8}$                       b)  $\frac{2}{7}$  y  $\frac{7}{2}$   
 c)  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$                       d)  $\frac{2}{6}$  y  $\frac{1}{3}$

Indicador: Resuelve problemas con diversas operaciones.

12.- Miguelito fue a la tienda "Canina" a comprar un collar de 85 pesos, dos huesos de hule de 38 pesos cada uno y dos bolsas de croquetas de 170 pesos cada una. Miguelito paga con un billete de 500 pesos... contesta ¿cuál es la opción correcta.

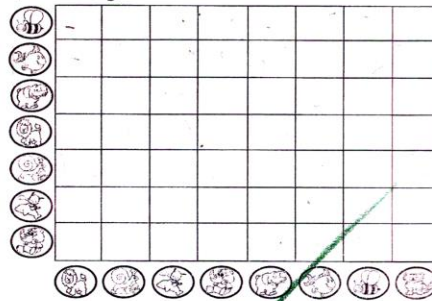
- a) No le alcanza el dinero para comprar todo.  
 b) Gastó todo el dinero.  
 c) Solo puede comprar las dos bolsas de croquetas y dos huesos de hule.  
 d) Compró todo y le sobraron 27 pesos.

13.- ¿Quién tarda más tiempo en hacer la tarea? 4606

- a) Israelito  $\frac{1}{2}$  de hora  
 b) Yeni  $\frac{1}{4}$  de hora  
 c) Rocío  $\frac{1}{3}$  de hora  
 d) Daniela  $\frac{3}{8}$  de hora

Indicador: Resuelve problemas de multiplicar hasta centenas.

Observa la figura



14.- ¿Cuántos tazos caben en total si llenas completamente el recuadro?

- a) 49                       b) 56  
 c) 48                      d) 58

Indicador: Identifica la división por los procedimientos que utiliza.

15.- Elige la operación que debes hacer para saber cuántas veces se encuentra contenida una cantidad en otra.

- a)  $\begin{array}{r} 385 \\ + 17 \\ \hline 402 \end{array}$                       b)  $\begin{array}{r} 385 \\ - 368 \\ \hline 017 \end{array}$   
 c)  $\begin{array}{r} 22 \\ 17 \overline{)385} \\ \underline{045} \\ 11 \end{array}$                        d)  $\begin{array}{r} 22 \\ \times 17 \\ \hline 154 \\ \underline{22} \\ 374 \end{array}$

16.- Ahora la maestra tiene una caja con 144 gises blancos, 120 gises rojos y 36 verdes. Los quiere repartir entre 11 alumnos y ella. ¿Cuántos gises les tocará a cada uno?

- a) 20                      b) 25                       c) 12                      d) 18

Indicador: Describe la ubicación de objetos en el espacio.

Observa las imágenes que hay en el recuadro e identifica lo siguiente.



- 17.- Arriba de la escalera hay  
 a) trapos colgando.  b) bote de pintura.  
 c) escoba. d) el niño.
- 18.- A la derecha del papá está  
 a) el hijo. b) la hija.  
 c) la esposa. d) la escalera.

Indicador: Identifica unidades como el litro, el mililitro, el gramo, el kilogramo y la tonelada.

- 19.- ¿Cuántos gramos tiene un kilogramo?  
 a) 10 gramos. b) 100 gramos.  
 c) 1 000 gramos. d) 10 000 gramos

20.- Miguelito compró tres botellas de agua como las siguientes:



- ¿Qué cantidad de agua compró?  
 a) un litro y cuarto  
 b)  $1\frac{3}{8}$  litros  
 c) 1750 ml.  
 d) 1575 ml.

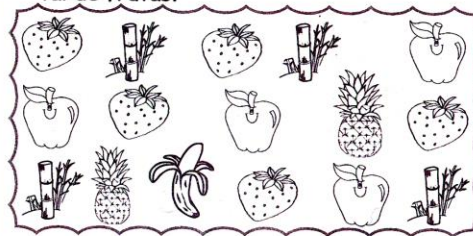
21.- ¿Con cuántas botellas de  $\frac{1}{4}$  llenarás la jarra? 4607

- a) 3  
 b) 6  
 c) 8  
 d) 10



Indicador: Representa gráficamente fracciones y las interpreta.

22.- ¿Qué fracción representan las cañas del total de frutas?



- a)  $\frac{2}{8}$   b)  $\frac{4}{8}$   
 c)  $\frac{2}{4}$  d)  $\frac{3}{4}$

23.- La fruta que representa  $\frac{1}{8}$  del total de las frutas es:

- a) fresas b) piñas  
 c) manzanas  d) melón

Indicador: Identifica algunas relaciones y propiedades de la división.

24.- Inciso que señala el cociente:

a)  $\rightarrow 13$   
 b)  $\rightarrow 12 \overline{) 158} \leftarrow$   c)  
     038  
     02  $\leftarrow$  d)

25.- ¿Cuál número es el residuo?

- a) 12  
 b) 158  
 c) 02  
 d) 13

A – 3 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 1

5° Matemáticas

Fecha: 8/10/13

Grupo: 5°B

Alumno(a): Daniel Alejandro Graterol Sánchez

Marca así ● la respuesta correcta.

1. En la escuela Benito Juárez compraron 3 balones de volibol y 6 balones de futbol, por los cuales pagaron un total de \$2 567.00. ¿Cuál de las siguientes divisiones presenta el resultado correcto del costo de cada balón?

$$\begin{array}{r} 285 \\ 9 \overline{) 2567} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 76 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 47 \phantom{00} \\ \underline{45} \phantom{00} \\ 02 \phantom{00} \end{array}$$

- a)  $9 \overline{) 2567}$   
 $\begin{array}{r} 285 \\ 9 \overline{) 2567} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 76 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 47 \phantom{00} \\ \underline{45} \phantom{00} \\ 02 \phantom{00} \end{array}$
- b)  $9 \overline{) 2567}$   
 $\begin{array}{r} 425 \\ 9 \overline{) 2567} \\ \underline{36} \phantom{00} \\ 70 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 43 \phantom{00} \\ \underline{36} \phantom{00} \\ 73 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 13 \phantom{00} \\ \underline{9} \phantom{00} \\ 43 \phantom{00} \end{array}$
- c)  $9 \overline{) 2567}$   
 $\begin{array}{r} 285 \\ 9 \overline{) 2567} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 76 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 47 \phantom{00} \\ \underline{45} \phantom{00} \\ 02 \phantom{00} \end{array}$
- d)  $9 \overline{) 2567}$   
 $\begin{array}{r} 285 \\ 9 \overline{) 2567} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 76 \phantom{00} \\ \underline{72} \phantom{00} \\ 47 \phantom{00} \\ \underline{45} \phantom{00} \\ 02 \phantom{00} \end{array}$

2. Un diseñador de moda seleccionó 182 vestidos para repartirlos en partes iguales en 8 tiendas de prestigio. ¿Con cuántos vestidos se quedó el diseñador después de repartirlos?

- a) Con 7.  
 b) Con 5.  
 c) Con 6.  
 d) Con 4.

3. ¿Cuál es el residuo de esta división?

- a) 4  
 b) 6  
 c) 8  
 d) 10

$$\begin{array}{r} 22 \\ 8 \overline{) 182} \\ \underline{16} \phantom{00} \\ 22 \phantom{00} \\ \underline{16} \phantom{00} \\ 62 \phantom{00} \\ \underline{56} \phantom{00} \\ 6 \phantom{00} \end{array}$$

4. José, el carpintero, compró  $\frac{1}{2}$  kg de clavos de media pulgada,  $\frac{3}{4}$  kg de una pulgada y  $\frac{1}{4}$  kg de 2 pulgadas. ¿Cuál es el peso total de los clavos que compró?

- a)  $2 \frac{1}{2}$  kg  
 b) 2 kg  
 c) 1 800 gramos.  
 d)  $2 \frac{1}{4}$  kg

5. Luisa necesita 1 500 g de harina integral para hacer unas galletas, es decir, Luisa necesita:

- a) 1.7 kg de harina.  
 b)  $1 \frac{3}{4}$  kg de harina.  
 c) 2.3 kg de harina.  
 d)  $1 \frac{1}{2}$  kg de harina.

6. Cinthia bebe al día  $2 \frac{1}{4}$  litros de agua. ¿Cuántos mililitros de agua consume diariamente?

- a) 2 000 ml  
 b) 2 250 ml  
 c) 1 750 ml  
 d) 2 500 ml

7. ¿Cuántos metros hay en 1 kilómetro?

- a) 1 000 m  
 b) 10 000 m  
 c) 100 m  
 d) 10 m

8. ¿Cuántos segundos tiene una hora?

- a) 3 600 segundos.  
 b) 60 segundos.  
 c) 1 800 segundos.  
 d) 6 000 segundos.

9. ¿Cómo se le llama a un par de rectas que al prolongarse en el mismo plano nunca se cruzan?

- a) Perpendiculares.  
 b) Secantes.  
 c) Paralelas.  
 d) Convexas.

4 Quinto grado

10. Debido a que al cruzarse estas rectas forman ángulos de  $90^\circ$ , se dice que son:

- a) Paralelas.
- b) Perpendiculares.
- c) Secantes.
- d) Convexas.



Analiza el mapa y contesta la pregunta 11.



11. ¿En dónde se ubica exactamente el templo de Sto. Domingo?

- a) En Pino Suárez y Humbolt.
- b) En Calz. Héroes de Chapultepec, a un costado de la Central camionera.
- c) En Alameda, enfrente del Parque de beisbol.
- d) En M. Maza de Juárez y Av. Juárez.

12. Un ángulo que mide  $135^\circ$  es:

- a) Obtuso.
- b) Recto.
- c) Llano.
- d) Agudo.

13. Nombre que recibe el ángulo que forman dos rectas perpendiculares:

- a) Llano.
- b) Agudo.
- c) Recto.
- d) Obtuso.

En la cooperativa de la escuela hicieron esta tabla para saber cuántas naranjas necesitan para cada litro de jugo de naranja. Analiza la tabla y contesta las preguntas 14 y 15.

Litros de jugo	1	5	10	20	30	50
Cantidad de naranjas	8	40	80	160	240	400

14. Para hacer 1 litro de jugo se necesitan:

- a) 8 naranjas.
- b) 10 naranjas.
- c) 12 naranjas.
- d) 14 naranjas.

15. Para la kermés de la escuela, Carmen usó 400 naranjas. ¿Cuántos litros de jugo hizo?

- a) 50 litros.
- b) 40 litros.
- c) 60 litros.
- d) 30 litros.



# A – 4 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 2

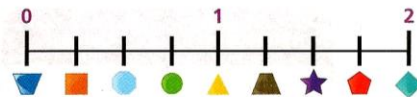
Matemáticas 5º

Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Alumno(a): \_\_\_\_\_

Marca así ● la respuesta correcta.

Observa la recta numérica y contesta las preguntas 1 y 2.



1. La figura se localiza en la fracción:

- SEP 45-46
- a)  $\frac{6}{4}$                        b)  $\frac{5}{4}$   
 c)  $1\frac{3}{4}$                        d)  $\frac{4}{5}$

2. ¿Qué figura se localiza en  $\frac{8}{4}$  ?

- SEP 45-46
- a)                       b)   
 c)                       d)

3. ¿Cómo se escribe 1.465 en fracciones decimales?

- SEP 47-49
- a)  $1 + \frac{46}{10} + 5$   
 b)  $\frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{65}{1000}$   
 c)  $1 + \frac{465}{10}$   
 d)  $1 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100} + \frac{5}{1000}$

4. ¿Cómo se escribe  $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{7}{1000}$  en número decimal?

- SEP 47-49
- a) 0.257                       b) 257  
 c) 0.2.5.7                       d) 0257

5. Roberto está construyendo un muro de 3 m de altura. Hoy construyó 2.3 m, ¿cuánto le falta para completar el muro?

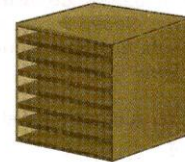
- SEP 47-49
- a) 1.7m  
 b) 700 cm  
 c) 70 cm  
 d) .0070 cm

6. Margarita compró 8 plumas de colores para regalárselas a sus sobrinos. Si pagó en total \$68.00, ¿cuánto le costó cada pluma?

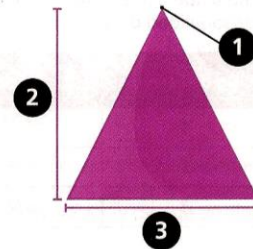
- SEP 166-167
- a) \$6.00                       b) \$7.30  
 c) \$8.00                       d) \$8.50

7. Agustín utilizó 18 metros cuadrados de madera para hacer los 7 entrepaños de un librero. ¿Cuánto mide cada entrepaño?

- SEP 166-167
- a) 1.62 m<sup>2</sup>  
 b) 5.65 m<sup>2</sup>  
 c) 2.57 m<sup>2</sup>  
 d) 3.6 m<sup>2</sup>



Observa la ilustración y contesta las preguntas 8, 9 y 10.



8. El número 1 señala:

- SEP 98-100
- a) Un vértice del triángulo.  
 b) El perímetro del triángulo.  
 c) La altura del triángulo.  
 d) La base del triángulo.

9. ¿Qué señala el número 2?

- SEP 96-100
- a) La altura del triángulo.  
 b) El perímetro del triángulo.  
 c) La base del triángulo.  
 d) Un vértice del triángulo.

© MONTENEGRO

Noviembre-Diciembre 3



5° Matemáticas

10. El número 3 señala:

- SEP-98-100
- Ⓐ El vértice del triángulo.
  - Ⓑ La altura del triángulo.
  - Ⓒ La base del triángulo.
  - Ⓓ El perímetro del triángulo.

11. La fórmula para calcular el área de un rombo es:

- SEP-101-102
- Ⓐ  $A = \frac{b \times h}{2}$
  - Ⓑ  $A = \frac{D \times d}{2}$
  - Ⓒ  $A = L + L + L + L$
  - Ⓓ  $A = D + d$

En la plaza de Juchipila, Zacatecas, los jardines tienen forma de rombo y sus medidas son: diagonal menor = 7 m y diagonal mayor = 12 m.

12. ¿Cuánto mide el área de cada jardín?

- SEP-101-102
- Ⓐ 42 m<sup>2</sup>
  - Ⓑ 86 m<sup>2</sup>
  - Ⓒ 84 m<sup>2</sup>
  - Ⓓ 45 m<sup>2</sup>

13. Es la tabla que tiene un factor constante de proporcionalidad de 8.

Ⓐ

Kg de huevo	Precio
1	\$12
2	\$24
3	\$36

Ⓑ

Libros	Cajas
10	2
15	3
20	4

Ⓒ

Cajas	Piñas
2	16
5	40
10	80

Ⓓ

Automóviles	Llantas
1	4
3	12
10	40

Observa la tabla y contesta las preguntas 14 y 15.

Jugos	Precio
2	\$ 6.00
4	
6	
8	
10	

14. Son los datos que completan la tabla de arriba.

- SEP-66-67
- Ⓐ 9, 15, 21, 28
  - Ⓑ 2, 4, 6, 8
  - Ⓒ 5, 15, 25, 35
  - Ⓓ 12, 18, 24, 30

15. ¿Cuál es la constante de proporcionalidad en la tabla de arriba?

- SEP-66-67
- Ⓐ 3
  - Ⓑ 5
  - Ⓒ 6
  - Ⓓ 7

**A – 5 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 3 (SEMESTRAL)**

SIV-506

**Nota informativa:**

Los científicos han dedicado décadas a entender lo que causa el calentamiento global. Han examinado los ciclos naturales y los eventos que tienen influencia sobre el clima. El cambio climático es lo que el hombre ha generado para modificar el planeta con la utilización y quema de combustibles, tala de árboles, lo que genera una desertificación al suelo con mucha pérdida de la cobertura vegetal.



**Quando yo me vaya**  
 Cuando yo me vaya no quiero que llores,  
 quédate en silencio sin decir palabras  
 y vive recuerdos, reconforta el alma.  
 Si sientes mi ausencia, no pronuncies nada  
 y casi en el aire con paso muy fino  
 búscame en mi casa,  
 búscame en mis cartas,  
 entre los papeles que apurado he escrito.

- 27.- Con base al tema anterior identifica la causa-efecto correctamente planteada:
- a) De continuar el calentamiento existe el riesgo de sufrir deshielos polares.
  - b) El calor excesivo del planeta es necesario para vivir.
  - c) Los científicos han dedicado décadas al sobre-calentamiento global.
  - d) La desertificación del suelo es la pérdida de sus minerales naturales.
- 28.- La palabra subrayada en el texto anterior se le conoce como:
- a) Sinónimo.
  - b) Tecnicismo.
  - c) Adverbio.
  - d) Nexo temporal.

- 29.- El texto anterior es:
- a) Un ensayo.
  - b) Un poema.
  - c) Una fábula.
  - d) Una leyenda.
- 30.- Considerando el texto anterior identifica el planteamiento correcto del verso: "y casi en el aire con paso muy fino".
- a) Está escrito en sentido figurado.
  - b) Está escrito en sentido semifigurado.
  - c) Está escrito en sentido literal-figurado.
  - d) Está escrito en sentido literal.

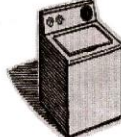
**MATEMÁTICAS**



\$ 7425.00



\$ 4275.00



\$ 3867.00



\$ 422.00



\$ 815.00



\$ 1076.00



\$ 329.00

Alex y Lulú se casan a fin de mes, ayer visitaron una tienda para comprar lo necesario y equipar su casa.

Alex, llevaba: 8 billetes de \$1000.00, 4 billetes de \$200.00, 7 billetes de \$100.00, 4 monedas de \$10.00 y 9 monedas de \$1.00

Lulú, llevaba: 4 billetes de \$1000.00, 9 billetes de \$100.00, 4 monedas de \$10.00 y 9 monedas de \$1.00

01.- ¿Qué artículos puede comprar Alex con el dinero que llevaba?

- a) Refrigerador y recámara.
- b) Recámara, refrigerador y estufa.
- c) Recámara, lavadora y refrigerador.
- d) Recámara, estufa y lavadora.

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} 9549 \\ - 9218 \\ \hline 0331 \end{array}$$

8080      800      700

4000      400

R = 9549

$$\begin{array}{r} 8000 \\ - 9549 \\ \hline 8142 \\ + 3867 \\ \hline 12009 \\ - 1076 \\ \hline 10933 \end{array}$$

8000  
 4275 recámara a 800  
 + 3867 lavadora a 700  
 40  
 9  
 1076 estufa  
 9549

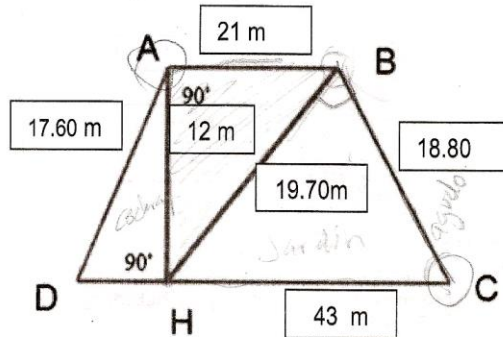
02.- ¿Cuánto dinero le sobró a Alex?

- a) \$ 329.00
- b) \$ 115.00
- c) \$ 331.00
- d) \$ 78.00

03.- Lulú compró dos artículos y le sobraron \$ 59.00 ¿Cuáles fueron esos artículos?

- a) Lavadora y tostador.
- b) Licuadora y recámara.
- c) Recámara, estufa.
- d) Recámara y lavadora.

El terreno donde se ubica la casa de Alex y Lulú forma la siguiente figura:



04.- ¿Cuánto miden en total las dos rectas paralelas del terreno de Alex y Lulú?

- a) 36.40 m.
- b) 60.60 m.
- c) 39.80 m.
- d) 64.00 m

05.- El segmento perpendicular, al segmento A y B en terreno de Alex y Lulú, es:

- a) A y H
- b) A y D
- c) B y C
- d) C y D

06.- Una recta secante en el plano es: SIV-507

- a) Recta equidistante a otra y que por más que se prolonguen no pueden encontrarse.
- b) Recta que al pasar por un punto, tiene la misma pendiente de X punto de una curva.
- c) Recta que corta a una curva en 4 puntos.
- d) Recta que divide dos entes geométricos, que se cortan formando un ángulo recto.

07.- Alex y Lulú quieren cercar su terreno con malla ciclónica, ¿les puedes ayudar a conocer el perímetro total?

- a) 384.40 m.
- b) 218.40 m
- c) 100.40 m.
- d) 112.40 m

08.- El rollo de malla contiene 15 m, ¿cuántos rollos tienen que comprar para cercar el terreno?

- a) 7
- b) 15
- c) 8
- d) 26

09.- El metro de malla ciclónica cuesta \$43.00, ¿Cuánto dinero necesitan para comprar los rollos para cercar el terreno?

- a) \$ 9675.00
- b) \$ 5160.00
- c) \$ 16770.00
- d) \$ 4515.00

La casa de Alex y Lulú tiene de construcción total el área enmarcada en el triángulo que hace inserción entre las letras: A, B y H; la cochera se encuentra enmarcada en el triángulo encuadrado entre: A, D y H y el área del jardín se encuentra en el triángulo formado por las letras: B, C y H.

10.- ¿Cuál es el área total de la construcción de la casa, si la entrada principal se encuentra entre el segmento: H, B?

- a) 258 m<sup>2</sup>.
- b) 126 m<sup>2</sup>.
- c) 451.5 m<sup>2</sup>.
- d) 118.2 m<sup>2</sup>.

11.- ¿Cuál es el área del terreno restante?

- a) 265.8 m<sup>2</sup>.
- b) 126 m<sup>2</sup>.
- c) 67.5 m<sup>2</sup>.
- d) 258 m<sup>2</sup>.





# A – 6 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 4

Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Alumno(a): \_\_\_\_\_

Marca así ● la respuesta correcta.

En el sistema de numeración egipcio, el número 121 se puede representar así:



1. ¿A qué se debe que el mismo número se pueda representar de diferentes maneras?

- SEP-121-126
- Ⓐ A que el sistema egipcio es posicional.
- Ⓑ A que el sistema egipcio pertenece al sistema decimal.
- Ⓒ A que el sistema egipcio no es posicional.
- Ⓓ A que el sistema egipcio es vigesimal.

2. En el sistema de numeración egipcio, el número **324** se escribe:

- SEP-121-126
- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ

3. Es la representación de **785** con números romanos:

- SEP-81-84
- Ⓐ DCCCLXXXV
- Ⓑ DCCLXXXV
- Ⓒ DCCLXXXVIII
- Ⓓ DCCLXXXV

4. ¿Cómo se escribe **mil novecientos nueve** en números romanos?

- SEP-81-84
- Ⓐ MCDIX
- Ⓑ MCMVIII
- Ⓒ MMCMIX
- Ⓓ MCMIX

5. Fátima usó  $\frac{1}{4}$  de cartulina para hacer su tarea, Carlos  $\frac{1}{8}$  y Berenice  $\frac{1}{2}$ . ¿Cuánta cartulina usaron entre los tres?

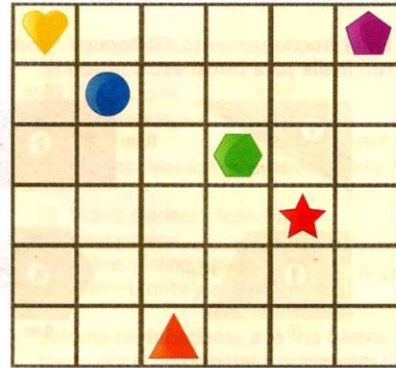
- SEP-93-95
- Ⓐ  $\frac{3}{4}$  de cartulina.
- Ⓑ  $\frac{12}{8}$  de cartulina.
- Ⓒ  $\frac{5}{8}$  de cartulina.
- Ⓓ  $\frac{7}{8}$  de cartulina.

© MONTENEGRO

6. Martha compró  $\frac{9}{8}$  m de tela para hacer unos guantes de cocina, pero sólo usó  $\frac{6}{16}$ . ¿Con qué fracción de tela se quedó?

- SEP-93-95
- Ⓐ Con  $\frac{1}{2}$
- Ⓑ Con  $\frac{10}{16}$
- Ⓒ Con  $\frac{6}{8}$
- Ⓓ Con  $\frac{3}{16}$

Observa la ilustración y contesta las preguntas 7 y 8.



7. ¿Qué figura se encuentra en la esquina superior derecha?

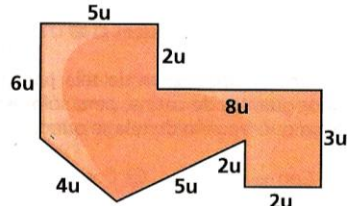
- MIDA 141
- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ

8. ¿Qué figura **no** está a la derecha del círculo?

- MIDA 141
- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ

5º Matemáticas

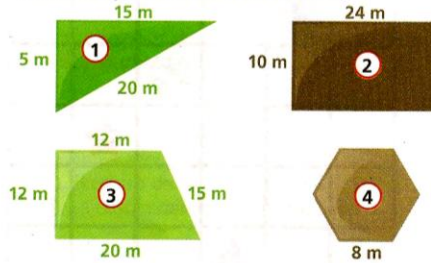
Ernesto dibujó esta figura.



9. ¿Cuál es el perímetro de la figura?

- SEP 31-34
- Ⓐ 35 u
  - Ⓑ 36 u
  - Ⓒ 37 u
  - Ⓓ 38 u

En el fraccionamiento "El Paraíso" compraron malla para cercar estos terrenos.



10. ¿Para cercar cuál de los terrenos se necesita menor cantidad de malla?

- SEP 31-34
- Ⓐ Terreno 3.
  - Ⓑ Terreno 4.
  - Ⓒ Terreno 1.
  - Ⓓ Terreno 2.

11. Don Salvador cosechó 15.4 toneladas de maíz. ¿Cuántos kilos cosechó?

- MDA 139-140
- Ⓐ 15.40 kg
  - Ⓑ 15 400 kg
  - Ⓒ 1 540 kg
  - Ⓓ 154 kg

12. Gustavo compró un tinaco con una capacidad de 7 hectolitros, es decir, al tinaco le caben:

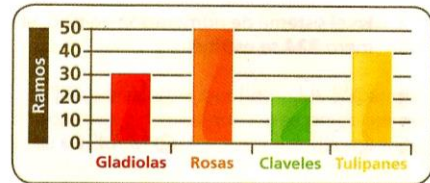
- MDA 139-140
- Ⓐ 700 mililitros.
  - Ⓑ 700 decilitros.
  - Ⓒ 700 centilitros.
  - Ⓓ 700 litros.

13. ¿Cuáles son las fracciones que completan la siguiente sucesión?

$$\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \dots$$

- MDA 138
- Ⓐ  $\frac{2}{7}, \frac{4}{7}, \frac{7}{7}$
  - Ⓑ  $\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}$
  - Ⓒ  $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}$
  - Ⓓ  $\frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{7}{7}$

Observa la gráfica de las ventas de esta semana, y contesta las preguntas 14 y 15.



14. ¿Qué datos corresponden a la gráfica anterior?

- SEP 151-155
- Ⓐ 

Ramos	30	50	20	40
Flores	Petunias	Rosas	Claveles	Tulipanes
  - Ⓑ 

Ramos	40	50	20	30
Flores	Gladiolas	Rosas	Claveles	Tulipanes
  - Ⓒ 

Ramos	30	50	20	40
Flores	Gladiolas	Rosas	Claveles	Tulipanes
  - Ⓓ 

Ramos	30	10	20	20
Flores	Gladiolas	Lirios	Claveles	Tulipanes

15. Según la gráfica, se vendieron menos ramos de:

- SEP 151-155
- Ⓐ Tulipanes.
  - Ⓑ Rosas.
  - Ⓒ Claveles.
  - Ⓓ Gladiolas.

# A – 7 EXAMEN BIMESTRAL DE MATEMÁTICAS BLOQUE 5 (FINAL)

QUINTO GRADO

EVALUACIÓN FINAL

## MATEMÁTICAS

Aprendizaje esperado: uso de fracciones en distintos contextos. L.T 14

1.- En un autódromo compiten 3 marcas de automóviles: Primero: Chevrolet, Segundo: Ford, Tercero: Toyota  
El primero ha recorrido  $\frac{1}{5}$  de la longitud, el segundo  $\frac{3}{8}$  y el tercero  $\frac{4}{10}$   
¿Cuál de las tres marcas automovilísticas ha recorrido mayor longitud?

Toyota

Aprendizaje esperado: resuelve problemas multiplicativos LT15

2.- En el club se enfrentaran 4 equipos los canguros, los tucanes, los felinos y las panteras, si cada equipo debe jugar un partido con cada uno de los otros equipos uno de ida y el otro de vuelta, es decir, uno en su cancha y otro en la del equipo contrario, ¿cuántos partidos tienen que celebrarse?

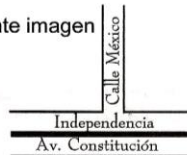
16 partidos

Aprendizaje esperado: resolución de operaciones utilizando el cálculo mental para estimar resultados LT.18

3. Resuelve mentalmente las siguientes operaciones y escribe el resultado en la línea:  
 $25000+7000-4000+2000 = 38,000$

Aprendizaje esperado: traza triángulos y cuadriláteros

Observa la siguiente imagen



4 ¿Cuál es el nombre de la calle que es perpendicular a la Av. Independencia?

calle México

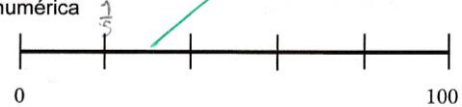
Aprendizaje esperado: identifica triángulos, cuadriláteros y sus características. L.T 23

5.-Soy una figura que tengo 3 lados iguales, 3 vértices ¿cuál es el nombre de mi figura?

triángulo

Aprendizaje esperado: ubica fracciones en la recta numérica L.T 45

6.- Coloca un  $\frac{1}{5}$  de metro en la siguiente recta numérica



Aprendizaje esperado: Ubica fracciones en la recta numérica L.T 45

7.- ¿En qué fracción de la recta está ubicada la letra G?



Aprendizaje esperado: analiza el significado de la parte decimal en medidas de uso común. L.T 49

8.- Las estaturas de 3 hermanos son las siguientes: Toño mide 1.76 centímetros, Luis 170 centímetros y Saúl 18 decímetros:  
¿Cuál de ellos es el más alto?

Saúl

Aprendizaje esperado: múltiplos de números naturales. L.T 53

9.- Escribe los primeros 5 múltiplos del 9:

9, 18, 27, 36, 45

Aprendizaje esperado: resolución de problemas que implique una división de números naturales con cociente decimal. L.T 54

10.- El Sr. Pedro les dio de domingo la cantidad de \$ 326.00 para que lo repartan en partes iguales a sus 4 hijos, ¿qué cantidad les tocó a cada uno?

\$81.50

Aprendizaje esperado: identificación y aplicación del factor constante de proporcionalidad. L.T 66

Lourdes y su papá fueron a desayunar a la Plaza Sendero y desayunaron unas tortas, cuyo precio aparece en la siguiente tabla de precios:

Tortas	Precio	Aguas	Precio
2	\$66.00	2	\$16.00
4	\$132.00	4	\$32.00
6	\$198.00	6	\$48.00



11.- Si cada uno se comió una torta y un agua, ¿cuánto pagaron en total?

\$123

12.- ¿Cuál es el precio total de una sola torta?

\$33

Aprendizaje esperado: identifica y compara el sistema romano y el sistema decimal. L.T 83

13.- Escribe en números naturales los siguientes números romanos:

1.-III: 3    2.-VI: 4    3.-IX: 9  
4.-XVI: 16    5.-L: 50    6.-D: 500

Aprendizaje esperado: resuelve problemas que implique sumar o restar números fraccionarios con igual y distinto denominador. L.T 94

14.- Sofía compró  $\frac{3}{4}$  kg de jamón y después su mamá le pidió que comprara  $\frac{1}{2}$  kg más, ¿qué cantidad de jamón compró en total Sofía?

$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

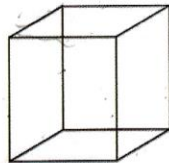
Aprendizaje esperado: explica similitudes y diferencias entre el sistema decimal de numeración y un sistema posicional L.T 128

15.- Escribe la siguiente cantidad en el Sistema de Numeración Egipcio:

225 : 00221111

Aprendizaje esperado: análisis de sus características referentes a la forma de caras, vértices y aristas. L.T 142

16.- Observa el siguiente cubo y completa lo que se pide:



¿Cuántas aristas tiene? 12  
¿Cuántos vértices tiene? 8  
¿Cuántas caras tiene? 6

Aprendizaje esperado: distinción entre el círculo, circunferencia y sus elementos como radio, diámetro y centro.

17.- En la siguiente circunferencia marca un diámetro:



Aprendizaje esperado: relación entre unidades de tiempo y periodos. L.T.175

18.- Contesta las siguientes preguntas:

Juan cumplió 13 años, ¿Cuántos lustros y años tiene? 2 lustros 3 años

Pedro cumplió 35 años, ¿cuántas décadas y lustros tiene? 3 décadas 1 lustro

Sandra tiene 50 años ¿cuántas décadas y lustros tiene? 4 décadas 2 lustros

Aprendizaje esperado: análisis de su pertinencia respecto a la moda L.T 181

19.- En el salón del maestro Andrés, sus alumnos tienen las siguientes edades:

3 alumnos	10 años
25 alumnos	9 años
2 alumnos	8 años

Si su grupo es de 30 alumnos, ¿cuál es la moda de edades de sus alumnos? 9 años

Aprendizaje esperado: cálculo de la media (promedio) L.T 180

20.- ¿Cuál será el promedio de Mónica si obtuvo las siguientes calificaciones? 8

Español 8.0	Geografía 9.0
Matemáticas 7.0	Historia 8.0
Ciencias Naturales 8.5	Formación 7.5