



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Oficial Rural Mixta
del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas del municipio de San Martín
Jilotepeque.

Juan Gabriel Sutuj Tay

Asesora:

Dra. Walda Paola María Flores Luin

Guatemala, Noviembre de 2017



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Oficial Rural Mixta
del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas del municipio de San Martín
Jilotepeque.

Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media de la Universidad San Carlos de Guatemala

Juan Gabriel Sutuj Tay

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física.

Guatemala Noviembre de 2017

AUTORIDADES GENERALES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

Tribunal Examinador

Lic. Miguel Augusto López López	Presidente
M.Sc. Lorena Patricia Rendón Rodas	Secretaria
Lic. Erwin Antonio Monterroso Rosado	Vocal

Guatemala 03 de noviembre de 2017

Licenciado Mario David Valdés López
Secretario Académico
Escuela de Formación de Profesores de
Enseñanza Media EFPEM – USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesor del trabajo de graduación denominado: Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones, aldeas Las Escobas, del municipio de San Martín Jilotepeque, correspondiente al estudiante Juan Gabriel Sutuj Tay, carné 200819663 de la carrera: Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del trabajo precitado y en la revisión realizada al informe final, se evidencia que dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,



Dra. Walda Flores Luin
Colegiado Activo No. 13280
Asesor nombrado

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *“Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas, del municipio de San Martín Jilotepeque.* Presentado por el(la) estudiante **JUAN GABRIEL SUTUJ TAY**, registro académico **200819663**, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

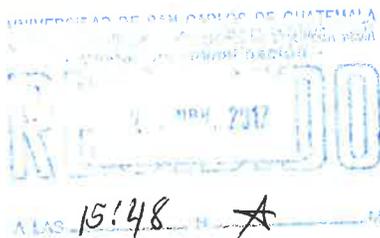
Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión del Proyecto Mejoramiento Educativo, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **veintidós** días del mes de **noviembre** del año dos mil **diecisiete**.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Danilo López Pérez
Director
EFPEM



Ref. SAOIT138-2017

c.c. Archivo
MDVL/caum

DEDICATORIA

A Dios quien es el Único que nos permite cumplir nuestras metas, porque sin Él no somos nada en esta tierra. Porque me dio oportunidad de estudiar en tan gloriosa Universidad, que es para muchos un gran privilegio. Gracias Padre Celestial.

A mi madre Celestial porque siempre estuvo con migo. Porque es una madre de amor y de bondad.

A mis padres, porque me apoyaron con su palabras de aliento, porque siempre estuvieron con migo en alegrías y tristezas. Por haberme dado la oportunidad de estudiar mi primer carrera del nivel medio, que fue el principio de mi trayectoria profesional.

A mis hermanos y hermanas por ser parte de mi vida.

A mis catedráticos, por su paciencia y carisma. Porque cada uno de ellos aportó algo de lo que ahora soy.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por haberme brindado una educación de calidad, que no dudo que me ayudará a desempeñarme como un gran profesional.

A la Doctora Walda Flores Luin quien aparte de haber sido mi catedrática en mi formación, también me ha acompañado y asesorado en el proceso de realización de mi tesis. Por sus consejos y por la paciencia que me tuvo.

A mis catedráticos, por su paciencia y carisma en la enseñanza, por el tiempo que me dedicaron, por la veces que fueron comprensivos y tolerantes.

A mis compañeros de estudio, por los momentos que pasamos juntos. Por las tareas que realizamos en grupo y por las veces que me ayudaron cuando más lo necesité.

RESUMEN

La investigación se realizó para poder brindar elementos que permitan tomar decisiones que contribuyan con el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de primaria, de la escuela oficial rural mixta del caserío Las Ilusiones, debido a que constantemente reprueban matemáticas en las evaluaciones de unidad que se realizan. Esto representa un problema grave debido a que los estudiantes corren riesgo de perder el ciclo escolar, de repetir el mismo grado, además obtienen sentimientos de frustración y odio por esta ciencia tan bella que es la Matemática.

El estudio determinó porque los estudiantes obtienen bajas notas y por lo tanto aprendizajes deficientes en matemáticas y es debido a que los maestros por una parte no usan recursos o materiales didácticos concretos y semi concretos que permitan al estudiante poder manipular, realizando actividades que permitan descubrir el conocimiento, además el maestro no hace uso del juego como recurso didáctico y por otra parte el maestro no utiliza el aprendizaje obtenido por cooperación, que resulta ser de mucho beneficio porque los estudiantes aprenden el valor de la responsabilidad, trabajo en equipo, respeto y confianza. Lo anterior hace pensar que el maestro es muy tradicionalista en la manera en que enseña matemáticas, no está a la vanguardia de las nuevas tendencias de enseñar matemáticas a los niños. También se pudo constatar que el nerviosismo en los niños es una de las causas de que cometan errores en los exámenes y por lo tanto obtiene bajas notas.

Existen otras causas del bajo rendimiento pero no están directamente asociados a la clase del maestro y por lo tanto muy poco se puede hacer al respecto.

Esta investigación fue de tipo descriptivo, pero con enfoque cualitativo-cuantitativo(mixto) debido a se hicieron entrevistas a estudiantes, maestros, revisión documental a maestros, observación de clases, esto para que la investigación sea lo más precisa posible, además se hizo un registro anecdótico que contribuye a la interpretación de las situaciones que se dan en la escuela.

ABSTRACT

The research was conducted in order to provide elements to make decisions that contribute to the improvement of the teaching-learning process of mathematics in primary school students, of the mixed rural official school of the hamlet Las Ilusiones, because they constantly fail math in the unit evaluations that are carried out. This represents a serious problem because students are at risk of losing the school year, of repeating the same grade, they also get feelings of frustration and hatred for this beautiful science that is Mathematics.

The study determined why students obtain low grades and therefore deficient learning in mathematics and it is due to the fact that teachers do not use concrete or semi-concrete teaching resources or materials that allow the student to manipulate, performing activities that make it possible to discover the knowledge, in addition the teacher does not use the game as a didactic resource and on the other hand the teacher does not use the learning obtained by cooperation, which turns out to be very beneficial because students learn the value of responsibility, teamwork, respect and trust . This suggests that the teacher is very traditionalist in the way he teaches mathematics, is not at the forefront of new trends in teaching mathematics to children. It was also found that nervousness in children is one of the causes of errors in exams and therefore low grades.

There are other causes of poor performance but they are not directly associated with the teacher's class and therefore very little can be done about it.

This research was of a descriptive type, but with a qualitative-quantitative approach (mixed) due to interviews with students, teachers, documentary review of teachers, observation of classes, this so that the investigation is as accurate as possible, in addition a anecdotal record that contributes to the interpretation of situations that occur in school.

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINAS
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PLAN DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento y definición del problema	11
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación.....	13
1.5 Hipótesis	15
1.6 Variables	16
1.7 Tipo de investigación.....	18
1.8 Metodología	18
1.9 Población y muestra.....	20
CAPÍTULO II	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
2.1 La Enseñanza	21
2.2 El Aprendizaje	23
2.3 Aprendizaje Cooperativo	24
2.4 Aprendizaje Mediado.....	26
2.5 Principales tipos de aprendizajes	28
2.6 Métodos de enseñanza de las matemáticas.....	30
2.7 Método Lúdico para la enseñanza de las matemáticas	31
2.8 Materiales y Recursos Didácticos para la enseñanza de las matemáticas	33
2.9 La motivación en la enseñanza-aprendizaje.....	34
2.10 Contenidos a enseñar	35
2.11 El maestro y la comunicación	37
2.12 El ambiente escolar	38
2.13 El clima de aprendizaje	38
2.14 Procedimientos Pedagógicos	39

2.15 Evaluación de los aprendizajes	40
---	----

CAPÍTULO III
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Variable enseñanza de la matemática.....	44
3.2. Variable aprendizaje de la matemática.....	64
3.3. Registro anecdótico.....	80
3.4. Revisión documental.....	81

CAPÍTULO IV
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Variable aprendizaje	82
4.1.1 Relacionado al estudiante y su familia	83
4.1.2 Relacionado a la didáctica y uso de libros	85
4.2 Variable enseñanza	87
4.2.1 Relacionado al juego	87
4.2.2 Relacionado a la metodología de enseñanza	89
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS.....	94
ANEXOS.....	101

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número de Gráfica	Nombre	Página
3.1 VARIABLE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA		
1.	El juego en la enseñanza de la matemática	44
2.	Cómo hacer la clase más divertida.....	45
3.	Los recursos didácticos más utilizados.....	46
4.	Tareas diarias	47
5.	Preferencia en la enseñanza de la materia	48
6.	La asignatura que le dificulta enseñar al maestro.....	49
7.	Motiva la clase	50
8.	Los recursos didácticos más utilizados (según maestros)	51
9.	Lo que hace el maestro cuando un estudiante no le entiende	52
10.	Actividades del maestro para enseñar.....	53
11.	Preparación de clases	54
12.	Contextualización de la enseñanza	55
13.	Uso del aprendizaje cooperativo	56
14.	Uso de materiales didácticos concretos	57
16.	Actitud del maestro ante las dudas.....	58
17.	Tiempo para atender las dudas	59
18.	Evaluación al Finalizar la clase.....	60
19.	Dominio del tema	61
20.	Utilización del espacio del pizarrón	62
21.	El maestro inspira confianza	63
3.2 VARIABLE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA		
22.	Importancia de las hojas de trabajo.....	64
23.	Matemáticas Interesantes y divertidas.....	65
24.	Clase de matemáticas aburrida	66
25.	Gusto por las asignaturas.....	67

26. Disgusto por las asignaturas	68
27. Realización de tareas de matemáticas	69
28. Ayuda para realizar tareas	70
29. Ocupación del estudiante al salir de la escuela	71
30. Ausentismo estudiantil.....	72
31. El estudiante desayuna	73
32. Nerviosismo en los exámenes.....	74
33. Participación en clases.....	75
34. Opinión de los estudiantes sobre la dificultad en matemáticas	76
36. Uso de libros en la clase de matemáticas	77
37. Comprensión de las tareas del libro	78
39. Comprensión de las explicaciones del maestro	79

ÍNDICE DE TABLAS

Título	Página
1. Tabla 1: Registro Anecdótico de observación no participante	80
2. Tabla 2: Revisión Documental de la planificación del maestro	81

INTRODUCCIÓN

La investigación aborda el tema de Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas, del municipio de San Martín Jilotepeque” y se realizó con el objeto de brindar elementos para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje debido a que aproximadamente el 21% de estudiantes reprueban matemáticas en las evaluaciones de unidad, realizadas en la escuela. Además para determinar porque los estudiantes obtienen bajas notas, identificar la manera en que los maestros imparten las clases de matemáticas y la opinión de los estudiantes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se determinó aspectos importantes como la manera en que el maestro enseña las matemáticas en el aula, así como los materiales y recursos que utiliza, la opinión de los estudiantes sobre el estilo de enseñanza del maestro. Se determinó que los maestros aún tienen el estilo de enseñanza tradicionalista, porque se enfocan en los conceptos, propiedades y reglas de manera mecánica, lo cual hace que los estudiantes no despierten su curiosidad, por otro lado, el tipo de aprendizaje que obtiene es del tipo memorístico, por ser de tal tipo, no entienden el verdadero significado de cada concepto o regla que aprenden. El uso de materiales didácticos concretos y semi-concretos, combinados con el juego enfocado a un tema específico es de gran valor, porque los estudiantes creen que las matemáticas pueden ser divertidas y los maestros saben que utilizando los juegos y materiales didácticos, los niños aprenden mejor, aunque en su mayoría no lo hace. Los estudiantes opinan que las matemáticas son muy importantes para la vida, que pueden ser muy divertidas e interesantes, pero que el maestro poco hace para motivarlos en el aula. También dicen que lo que más les cuesta es aprenderse de memoria las tablas de multiplicar, resolver los problemas, lo que significa que se les dificulta pensar de manera razonada y lógica para resolver los problemas que se les plantea.

Actualmente hay nuevas concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que toda aquella persona que se dedique a la enseñanza debe estar a la vanguardia de las nuevas tendencias, hacerse poseedor de las características que hacen que esté a la altura de las nuevas exigencias, como lo afirma Zabala (2007) quien dice que los docentes deben ser facilitadores del aprendizaje, promotores de la participación activa de los estudiantes, deben ser expertos en el uso de técnicas y estrategias de enseñanza, examinadores de presaberes, diseñadores de materiales educativos y promotores de salud. Es por ello que los maestros siempre deben estar utilizando nuevas herramientas de enseñanza que permitan que el estudiante aprenda, pero no que aprenda a repetir lo que dicen los libros de matemáticas, sino más bien que logre encontrarle un significado, una aplicación en su vida cotidiana, que lo ayude a ser competente. Obtener bajas notas se considera que es un reflejo de la calidad del aprendizaje que adquieren los estudiantes, porque cuando se habla de bajas calificaciones hablamos de un punteo de menos de 60 puntos en una escala de 1-100. Se considera un problema grave porque los estudiantes con notas menores a 60 puntos corren riesgo de perder el grado, debido a que al finalizar el ciclo escolar se sacan los promedios y si la nota no es de igual o mayor a 60 puntos se considera reprobado. Recordando también que según el reglamento de Evaluación Escolar, del Ministerio de Educación MINEDUC (2010) de primero a tercero grado(ciclo I) de primaria es indispensable aprobar matemáticas para ganar el año escolar y pasar al grado inmediato superior y para ellos no existe el derecho a recuperación, además de cuarto a sexto(Ciclo II) primaria es indispensable aprobar todas las asignaturas, para pasar al grado inmediato superior, ellos sí tienen el derecho a recuperar un máximo de 3 asignaturas.

La investigación se hizo para poder brindar a los maestros los elementos necesarios que permitan la toma de decisiones, posteriormente mejorar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas. Por supuesto que relacionados con el bajo rendimiento de los estudiantes, hay otros factores que no se tomaron en cuenta en esta investigación por el hecho de que se encuentran fuera del alcance de los maestros, pero podemos mencionar la

migración de familias, problemas de desintegración familiar, analfabetismo, situaciones de pobreza y pobreza extrema, situación geográfica del lugar, distancia que recorre el estudiante hacia la escuela, entre otros.

Algunos efectos causados por este problema son: la repitencia de grados, abandono de estudios, frustración y daño psicológico, castigos severos de parte de padres de familia, sentimiento de fracaso, desprecio por las matemáticas, entre otros.

Esta investigación es del tipo descriptivo, que según Miró (1944) “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (p. 37). Es por ello que afirmamos que esta investigación fue de tipo descriptivo, pero con enfoque cualitativo-cuantitativo(mixto) debido a se hicieron entrevistas a estudiantes, maestros, revisión documental a maestros, observación de clases, esto para que la investigación sea lo más precisa posible, además se hizo un registro anecdótico que contribuye a la interpretación de las situaciones que se dan en la escuela.

Para esta investigación se utilizó el criterio de Muestreo No Probabilística. El tipo de selección fue por conveniencia, es decir que los sujetos fueron seleccionados en función de un criterio personal e intencional del investigador. En este caso particular el criterio fue tomar en cuenta únicamente a todos los estudiantes que al término de la segunda evaluación de unidad, obtuvieron notas por debajo de 60 puntos en matemáticas, siendo 30 estudiantes seleccionados de primero hasta sexto grado de primaria, de la escuela y se tomó a los seis maestros que imparten las clases.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

- Alicia Zamorano Vargas (2015) en su tesis denominada “La práctica de la enseñanza de las Matemáticas a través de situaciones de contingencia”. De la Universidad Autónoma de Barcelona de España. Cuyo objetivo general fue “Analizar situaciones de contingencia y la incidencia del conocimiento matemático del profesor para su gestión”.

En su investigación Vargas asistió a observar y videograbar el hecho educativo en diferentes centros educativos de la ciudad de Barcelona con estudiantes del último grado de educación Primaria y Primer año de secundaria, así como también a los profesores que les imparten clases por estar involucrados de manera directa en estas situaciones de contingencia en las aulas. En dicha investigación las variables fueron La Enseñanza, El Aprendizaje y Las Situaciones de contingencia dentro del salón de clases. El tipo de investigación fue cualitativo y los resultados permitieron a Vargas afirmar que la contingencia surge en la clase cuando el profesor promueve la interacción, tanto entre profesor y alumnos como entre iguales. Por ello esos momentos son relevantes para el proceso de enseñanza y aprendizaje porque permite que emerjan las ideas de los alumnos, pero al mismo tiempo pueden significar momentos críticos para el profesor, puesto que debe decidir su gestión no planificada en un corto espacio de tiempo y para ello debe movilizar los distintos tipos de conocimientos que le permitirán una buena gestión de la contingencia.

- Mario Adolfo Esteban Véliz (2015) en su tesis titulada “Influencia de la Metodología docente en el rendimiento académico de las Matemáticas.” de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuyo objetivo general fue “Contribuir al mejoramiento del rendimiento académico en el área de matemáticas de los alumnos de sexto grado de primaria de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas Sacatepéquez producido por la metodología docente.” la

muestra fue la población completa de 83 alumnos y tres docentes que imparten la clase de matemática.

En dicha investigación las variables fueron: La Metodología Docente y El Rendimiento Académico de los estudiantes. El tipo de investigación fue Inductivo–Deductivo. Se utilizó para la realización de la investigación: Entrevista semi-estructurada y observación directa y los instrumentos que se utilizaron fueron la entrevista semi-estructurada, ficha de observación y Test. De los resultados Véliz estableció que:

- ✓ La metodología empleada por el docente es la utilización del método inductivo, demostrativo, experimental, deductivo y Pólya.
- Clemencia Ávila Urizar (2013) en su tesis sobre “Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en alumnos de sexto grado de primaria, del área urbana del municipio de San Martín Jilotepeque”, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuyo objetivo fue “Coadyuvar con el sistema educativo, determinando el rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en los alumnos de sexto grado de primaria de centros educativos públicos y privados del área urbana del municipio de San Martín Jilotepeque, departamento de Chimaltenango”.

En dicha investigación la muestra comprendió un grupo de 70 estudiantes y el tipo de muestreo que se utilizó para seleccionar la muestra fue probabilístico al azar. Las variables de dicha investigación fueron El rol del docente y razonamiento algebraico elemental. El tipo de investigación fue descriptivo. La Metodología para la realización del estudio fue inductiva y se usaron las técnicas de revisión documental, entrevista a docentes, encuesta a docentes y encuesta a estudiantes. Los instrumentos fueron fichas bibliográficas, cuestionarios para docentes, hoja de trabajo para alumnos y guía de entrevista a docentes. Según los resultados de esta investigación Ávila afirma:

- ✓ Enseña operaciones combinadas, no obstante, hacen poco énfasis en la jerarquía de las operaciones, lo que implica que el docente no está aplicando los métodos correctos en la enseñanza de dicho contenido, afectando el desarrollo del proceso de relación.

También determinó que los alumnos:

- ✓ Tienen dificultad en el uso de las operaciones multiplicativas, lo que indica que no cuentan con pleno dominio de las operaciones aritméticas básicas, lo cual dificulta el desarrollo de su razonamiento algebraico.
- Macarena Valenzuela Molina (2012) en su tesis “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría” de la Universidad de Granada de Chile. Cuyo objetivo general fue “Identificar y describir algunos indicadores del dominio de materiales manipulativos y el grado de utilidad que los docentes tienen en la enseñanza y aprendizaje de la geometría en primaria, en algunos colegios de Chile. La muestra fue de 16 docentes voluntarios, que imparten clases de matemáticas en centros educativos privados, oficiales y municipales. Las variables fueron: Indicadores del dominio del material manipulativo y grado de utilidad del material manipulativo, desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la incidencia en la fluidez verbal de los estudiantes. El tipo de investigación fue exploratorio. Para dicha investigación se usó una encuesta, con un cuestionario escrito, de acuerdo con los objetivos antes planteados. Como resultado Molina afirma que:
 - ✓ Los materiales que utilizan los docentes no son todos los que conocen, además en algunos de los materiales manipulativos que utilizan no han recibido instrucción alguna, lo que podría indicar que utilizan materiales de los cuales no tienen absoluto dominio.
 - ✓ Los materiales utilizados para geometría plana y geometría espacial, son igualmente conocidos. Aunque sí existe un bajo conocimiento de materiales para la Isometría.
- Adriana María Marín Bustamante (2015) en su tesis titulada “Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa la piedad” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Diseñar y estructurar una propuesta lúdica que brinde a los docentes de quinto grado estrategias metodológicas que les permita dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas”. La muestra fue de 30 estudiantes seleccionados aleatoriamente. El tipo de investigación fue descriptiva

y se usó una encuesta a los estudiantes, una encuesta para docentes y análisis del informe de rendimiento académico del primer periodo de 2015. De las conclusiones Bustamante afirma que:

- ✓ El concepto que se tiene de la Matemática es que es un área difícil, aburrida y monótona.
 - ✓ El uso de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas tiene un efecto positivo en los estudiantes.
 - ✓ La Lúdica permite a los estudiantes ver las matemáticas como un área útil y práctica en su vida cotidiana.
 - ✓ La Lúdica estimula la socialización de los estudiantes en el ambiente escolar.
- Gloria Verónica Lara Palencia De Abrego (2012) en su tesis sobre “Comunidad educativa como influencia en el aprendizaje de las Matemáticas del nivel primario” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Descubrir e identificar las implicaciones de la comunidad educativa y su influencia en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en estudiantes del nivel primario, del centro educativo No. 844 El Campanero, de la zona 8 de Mixco, Guatemala, donde se tomó como muestra una cantidad de 74 personas, que incluye a padres de familia, maestros y alumnos de primero a sexto grado. El tipo de investigación fue Descriptivo – Explicativo. La Metodología para la realización del estudio fue la entrevista a niños estudiantes, padres de familia y docentes. Los resultados obtenidos por Abrego fueron:
 - ✓ La influencia que la comunidad educativa ejerce en el niño del nivel primario, para el aprendizaje de la matemática, es negativa y predispone al alumno para creer que es una asignatura difícil.
 - ✓ Las creencias que poseen los padres de familia sobre la matemática, son de una asignatura necesaria pero difícil de aprender y útil para la vida.
 - ✓ Los maestros creen que aprender matemáticas es difícil, por lo que necesita mayor explicación.

- ✓ Las creencias del niño aún antes de estar en contacto con la matemática en un proceso formal de aprendizaje, es de rechazo hacia la misma, por la influencia negativa de su comunidad educativa.
 - ✓ El aspecto afectivo que se refleja a través de los sentimientos del niño sobre la matemática en relación a su capacidad para aprenderla, afectan la autoestima del mismo de forma negativa ya que cree que no será capaz de aprenderla ni de aplicarla en los problemas cotidianos.
 - ✓ Las actitudes, por parte de los padres de familia cuando existen “malas” calificaciones en matemática o en cualquier otra asignatura, son de regaño y castigos para que el niño aprenda, aunque sea por temor.
 - ✓ La actitud de los maestros hacia el alumno cuando no aprende matemática es buscar alternativas pero con cierto enojo, que daña la autoestima del mismo, pues el mensaje puede ser: “no puedes”.
- Joel Antonio Pineda Lima (2016) en su tesis sobre “El juego educativo: Una metodología que facilita el aprendizaje de las matemáticas” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Contribuir con elevar el nivel de aprendizaje de las Matemáticas a través del juego educativo en estudiantes de sexto grado del nivel primario”, de 3 centros educativos oficiales, de la colonia Ciudad Real zona 12 del municipio de Villa Nueva, Guatemala, donde se tomó como muestra una cantidad de 102 estudiantes, 6 maestros y 3 directores. El tipo de investigación fue Descriptivo. Las variables fueron: Aprendizaje de las matemáticas y el juego educativo como metodología. Para dicha investigación se usó la técnica de observación, la encuesta y evaluación objetiva a estudiantes. Y los instrumentos que se usaron fueron: Ficha de observación, cuestionario para docentes, alumnos, directores y una prueba objetiva. De los resultados Lima afirma que:
 - ✓ El juego educativo sí es conocido y utilizado por los maestros como recurso metodológico en la enseñanza de las matemáticas y que todos valoran positivamente.

- ✓ Los docentes aplican las dinámicas y juegos para motivar a los estudiantes en el aprendizaje, sin embargo existen flaquezas al momento de su aplicación, por lo tanto esto podría mejorar.
 - ✓ Algunos juegos podrían ser implementados de una u otra manera, para sacarle el máximo provecho.
- Denisse Lorelei Monroy Salguero (2017) en su tesis titulada “Material didáctico en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo ciclo del nivel Primario de las escuelas públicas de la aldea Villalobos, del municipio de Villa Nueva” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Contribuir con el mejoramiento de del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del segundo ciclo de educación primaria, determinando la importancia que tiene el uso del material didáctico”. En dicha investigación se tomó como muestra una cantidad de 344 estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado y 13 maestros. El tipo de investigación fue Descriptivo con enfoque mixto. Las variables fueron: Aprendizaje de las matemáticas y material didáctico. La Metodología para la realización del estudio fue principalmente el método deductivo: Técnica de observación de clase, encuesta a docentes, encuesta a estudiantes, revisión del registro general de resultados finales del área de Matemáticas y los instrumentos fueron: Guía de revisión del registro general de resultados finales del área de matemáticas, cuestionario para docentes y alumnos, lista de cotejo para la observación de clases. De los resultados Salguero afirma que:
 - ✓ El 98% de los estudiantes del segundo ciclo del nivel primario aprobaron el área de matemáticas satisfactoriamente, aunque esto es en promedio por lo que no significa que el alumno no haya tenido bajas notas en el transcurso del año, además la nota no refleja lo que el estudiante sabe en realidad.
 - ✓ Para la selección, elaboración y uso del material didáctico, el docente debe tomar en cuenta los intereses y características de la comunidad donde se desarrolla.

- ✓ El estudiante debe tener experiencias directas con la realidad a través de proyectos y actividades prácticas con recursos de su entorno.
- ✓ Muchos docentes saben sobre los materiales didácticos pero no lo utilizan muy a menudo, dificultando así el aprendizaje por parte del estudiante.
- Julia Encarnación Rodenas Solis (2016) en su tesis sobre “El aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas y las estrategias que emplea el docente” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Contribuir con el aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática en primer grado del ciclo de Educación Básica, enriqueciendo las estrategias didácticas de enseñanza aplicadas por el docente”. En dicha investigación se tomó como muestra a todos los estudiantes de un instituto nacional de educación básica y los de dos centros educativos privados, así como 3 docentes que imparten las clases. El tipo de investigación fue Descriptivo. Las variables fueron: El aprendizaje y estrategias didácticas. La Metodología para la realización del estudio fue principalmente el método inductivo. Se usó la técnica de la observación de clase, la entrevista a docentes y lista de cotejo, además el cuestionario. De los resultados Solis afirma:
 - ✓ El aprendizaje es deficiente, ya que no se están alcanzando los estándares educativos del CNB según la prueba objetiva que se les aplicó.
 - ✓ Los docentes aunque conocen los materiales y recursos didácticos para enseñar matemáticas, utilizan con más frecuencia la exposición para dar clases de matemáticas.
- Juan Rómulo Maldonado Fuentes (2017) en su tesis sobre “Causas que dificultan el aprendizaje de la Matemática de alumnos del nivel primario del sector educativo 1210.3 municipio de Tejutla departamento de San Marcos”, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cuyo objetivo general fue “Analizar las principales causas que dificultan el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del nivel Primario”. En dicha investigación se tomó como muestra 10 establecimientos educativos del sector. La investigación fue de tipo descriptivo, con enfoque cualitativo-cuantitativo y las variables fueron: Causas y el aprendizaje. Se utilizó técnicas cualitativas y cuantitativas para evaluar la opinión

de estudiantes, padres y maestros como la entrevista y el cuestionario. De los resultados Fuentes afirmar que:

- ✓ Los factores como la desnutrición, falta de recursos económicos, aspecto religioso y cultura no permiten que el educando mejore su rendimiento académico.
- ✓ La educación tradicional es una de las causas que dificultan el aprendizaje de la matemática y por otra parte el docente no innova técnicas que permitan que la educación tenga cambios significativos.
- ✓ La relación entre estudiantes y padres de familia se ve limitada al no brindar el apoyo correspondiente, lo cual no permite una mejora en el aprendizaje.

1.2 Planteamiento y definición del problema

En Guatemala existen muchos problemas educativos y entre ellos está el resultado insatisfactorio en los cursos de Matemáticas y Comunicación y Lenguaje que obtienen los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala(USAC) según lo reporta el departamento de Estadística de la Unidad de Orientación Vocacional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Aunque han habido algunos cambios en el sistema educativo, estos no necesariamente han sido favorables en la formación de los estudiantes ya que actualmente se siguen teniendo resultado no satisfactorios en el nivel medio de educación, según la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa DIGEDUCA del Ministerio de Educación, evidenciada en la evaluación diagnóstica que se realiza a los graduandos y alumnos de tercero básico, de los distintos establecimientos del país.

Al respecto refiere Müller (2015), jefa de la DIGEDUCA, respecto al logro en Matemática alcanzado en todo el territorio nacional, que el 5.02% fue excelente y el 3.49%, satisfactorio. Mientras que los estudiantes que no alcanzaron el logro en esta materia ascienden al 91.49%, el 27.13% debe mejorar y 64.36% es insatisfactorio. Por su parte Hernández (2015), indica que uno de los retos en la

educación es el logro de la calidad educativa y que para ello se debe contar con docentes competentes que ejerzan un liderazgo proactivo en el aula y que a través de una enseñanza dinámica y creativa formen a los estudiantes.

En el caso específico de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas, los resultados que obtienen los estudiantes del nivel primario, en la asignatura de matemáticas no son muy alentadores, según lo muestran los cuadros de resultados finales de Evaluación, PRIM 2A Y 2B de los años anteriores.

Luego de haber revisado con detalle los cuadros PRIM 2A y 2B se observa que aproximadamente el 21% de los estudiantes de primero a sexto primaria reprobaban la asignatura de Matemática, en las evaluaciones de unidad que se realizan y que muchos de ellos pierden en definitiva el ciclo escolar debido a que de primero a tercero es indispensable aprobar Matemática y Comunicación y Lenguaje y no tienen recuperación, además de cuarto a sexto los estudiantes tienen derecho a recuperar un máximo de 3 asignaturas únicamente.

Esto se puede observar mejor gracias a los recientes resultados obtenidos de los alumnos en el primer y segundo bimestre del año 2017, donde podemos ver que 30 estudiantes han obtenido notas por debajo de los 60 puntos y por lo tanto se considera un problema.

Frente a ese panorama surge también el interés de indagar a qué se debe que los estudiantes obtienen bajas notas, en el área de matemáticas y por ende, averiguar las deficiencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es por ello que planteamos el problema de la siguiente manera:

¿De qué manera se lleva a cabo la enseñanza aprendizaje de las matemáticas con los estudiantes de la escuela oficial rural mixta del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas del Municipio de San Martín Jilotepeque? Además el problema de investigación se complementa con el planteamiento de las siguientes preguntas secundarias.

- ¿A qué se debe que los estudiantes obtienen aprendizajes deficientes, por lo tanto bajas notas en Matemática?
- ¿De qué manera enseña el maestro la Matemática?

- ¿Qué opinan los estudiantes acerca de la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General:

Brindar elementos para tomar decisiones que contribuyan al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar por qué los estudiantes obtienen bajas notas y por lo tanto un aprendizaje deficiente en matemáticas.
- b) Identificar la forma en que el maestro enseña las matemáticas.
- c) Indagar cual es la opinión de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje.

1.4 Justificación

Las escuelas de educación primaria oficiales y privadas del estado tienen por objeto brindar educación a los estudiantes de manera que estos adquieran los conocimientos necesarios y básicos, para que puedan despertar el interés por continuar sus estudios y estar conscientes de la realidad guatemalteca.

Esta investigación surge de la necesidad que se tiene de brindar elementos para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, como también descubrir la manera en que se lleva a cabo el proceso antes mencionado en los estudiantes de la escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones, como aporte para que maestros puedan tomar cartas en el asunto para darle una solución. Para efectos de esta investigación de ha considerado que las notas son un reflejo del aprendizaje de los estudiantes, es por ello que cuando se habla de bajas notas también se estará refiriendo a aprendizajes deficientes además se ha considerado enseñanza y

aprendizaje como dos términos estudiados por aparte, es decir desde el punto de vista de cada sujeto participante en el hecho educativo. Cabe afirmar también que los estudiantes no siempre obtienen notas altas o bajas en el transcurso del año, esto lo expresan los maestros que imparten clases en las escuelas primarias oficiales del sector según Los Círculos de calidad que se están realizando al finalizar cada Evaluación de Unidad y por la experiencia que tienen en el ámbito. Pues bien en cuanto a la asignatura de Matemática se ha observado en los últimos cinco años que aproximadamente el 21% de los estudiantes pierden la asignatura al finalizar el ciclo, pero de eso algunos con derecho a retrasadas logran recuperar las notas y ser promovidos, pero algunos otros en definitiva repiten el año escolar, debido a que de primero a tercero primaria es indispensable ganar Matemática y Comunicación y Lenguaje y sin derecho a recuperación. Este problema se evidencia en los Cuadros de Resultados Finales de Evaluación, y las Fichas de Registro de notas de unidad que se entregan a los padres, por lo que esta investigación se hace con el objeto de descubrir por qué el estudiante obtiene bajas notas en el transcurso del año.

Dicha investigación también persigue ayudar en el proceso de mejoramiento de la enseñanza aprendizajes de la mencionada asignatura y por lo tanto, para que esto se evidencie en años posteriores, en los cuadros de registros de notas de evaluaciones finales, en el reporte de estudiantes con riesgo de perder el ciclo y en los Cuadros de Registro de Notas Finales.

Además poder motivar a los alumnos para que se interesen por las matemáticas, para que aprendan a valorar esta ciencia que es muy importante en la vida diaria. Cabe mencionar que en la E.O.R.M. Caserío Las Ilusiones no se ha realizado ninguna investigación en este tema, por lo que se considera será uno de los primeros aportes para encontrarle una solución a ésta problemática actual. Derivado de esto también se tiene problemas de grandes dimensiones como: deserción estudiantil, bajo rendimiento, aprendizaje deficiente, sentimientos de frustración, baja autoestima de parte del estudiante entre otros.

Los alumnos reprobando la asignatura de matemática también corren riesgo de reprobado el grado y por lo tanto algunos de ellos optan por dejar de estudiar.

Para promover o no a un estudiante al grado inmediato superior nos regimos según el MINEDUC (2010) por el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes para los niveles de educación preprimaria, primaria y media, que se resume de la siguiente manera: Para estudiantes de primero a tercero(ciclo I) es indispensable aprobar Matemática y Comunicación y Lenguaje con 60 puntos y obtener como resultado un 60 al promediar las demás áreas, sin derecho a recuperación, de cuarto a sexto(ciclo II) deben aprobar todas las asignaturas con derecho a recuperar un máximo de tres áreas o asignaturas

1.5 Hipótesis

Según Baptista (2003) el hecho de que formulemos o no hipótesis depende de dos factores esenciales: el enfoque del estudio y el alcance inicial del mismo. Las investigaciones cuantitativas, cuyo método es el deductivo sí formulan hipótesis, siempre y cuando se defina desde el inicio que su alcance será correlacional o explicativo, o en caso de un estudio descriptivo, que intente pronosticar una cifra o un hecho.

Los estudios cualitativos por lo regular, no formula hipótesis antes de recolectar datos. Su naturaleza es más bien inductiva, lo cual es cierto, particularmente si su alcance es exploratorio o descriptivo. Por lo tanto como esta investigación no pretende pronosticar un número, una cifra o un promedio, sino más bien intenta explorar y describir el fenómeno en cuestión, no es necesario que se haga una hipótesis.

1.6 Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
enseñanza de la Matemática	La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amañar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien. (J. Porto 2008.)	una actividad que pretende lograr que el aprendiz adquiera nuevos conocimientos habilidades y destrezas.	<p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> usa el juego como herramienta. hace la clase divertida. usa cursos más utilizados asigna tareas con frecuencia. tiene preferencia por asignaturas. tiene dificultad para enseñar alguna asignatura. motiva la clase. usa materiales didácticos más usados. explora alternativas de enseñanza. observa actividades del maestro en la Enseñanza. organiza sus clases. contextualiza los contenidos. usa el aprendizaje cooperativo. usa materiales concretos resuelve dudas amablemente gasta mucho tiempo para dudas revisa alú en cada clase dada. termina el tema utiliza adecuadamente el espacio del pizarrón. genera confianza 	<p>observación</p> <p>entrevista semi-estructurada.</p> <p>revisión documental.</p>	<p>lista de cotejo</p> <p>questionario para maestros.</p> <p>lista de cotejo</p>
	denomina aprendizaje al proceso de adquisición de	aprender matemática al hecho de	<p>estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> aprende mejor con las hojas de trabajo. 	observación	lista de cotejo

rendizaje de la Matemática	conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. (Porto y A. Gardey 2008.)	adquirir conocimientos, habilidades, valores y actitudes mediante diferentes maneras, ya que actualmente se tienen muchas teorías de cómo se aprende.	temáticas pueden ser interesantes y divertidas. siente motivado en la clase. gusta alguna asignatura disgusta alguna asignatura realiza las tareas recibe apoyo familiar se abaja después de clases le gusta mucho a clases se aburre nerviosismo en los exámenes participa en clases dice que es difícil trae libros en la clase no comprende las explicaciones del maestro	entrevista de alumnos. registro Anecdótico	lista de preguntas. lista de registro anecdótico.
-------------------------------	--	---	---	---	---

1.7 Tipo De Investigación

Para Miró (1944); “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (p. 37). Por lo que el investigador no es solo un tabulador de datos obtenidos, sino que además debe interpretar toda la información para poder plantear sus hipótesis o teorías, analizar los resultados y extraer generalizaciones que contribuyan al conocimiento de la verdad. Es por ello que afirmamos que esta investigación fue de tipo descriptivo, pero con enfoque cualitativo-cuantitativo(mixto) debido a se hicieron entrevistas a estudiantes, maestros, revisión documental a maestros, observación de clases, esto para que la investigación sea lo más precisa posible, además se hizo un registro anecdótico que contribuye a la interpretación de las situaciones que se dan en la escuela, porque no se buscó únicamente dar un dato o promedio numérico, sino además detallar las características del fenómeno en cuestión.

1.8 Metodología

1.8.1. Método

La investigación se realizó utilizando el método inductivo, porque se observó las particularidades del fenómeno, que en este caso es que aproximadamente un 21% de los estudiantes de primaria reprueban matemáticas en las evaluaciones de unidad y se evidenció en los cuadros de registro de notas de los maestros, así como en el reporte de estudiantes con riesgo de perder el grado escolar. Para esta investigación se tomó la terminología enseñanza-aprendizaje, como dos términos separados, debido a que, por una parte se les pregunto a los maestros sobre el aprendizaje que sus estudiantes obtienen, así como algunos detalles sobre la forma en que ellos imparten la enseñanza. Por otra parte se les preguntó a los estudiantes sobre el estilo en que reciben la enseñanza de las matemáticas, además sobre cómo les gustaría aprender. Se utilizó las técnicas de observación,

entrevista a maestros y estudiantes, revisión documental a maestros y registro anecdótico.

1.8.2. Técnicas

Para el enfoque cualitativo se aplicaron las técnicas de revisión documental a maestros, observación de clases y un registro anecdótico, esto para determinar si cuentan con planificación de unidad, semanal o diario pedagógico, verificar si los planes responden al Curriculum Nacional Base, observar cómo se lleva a cabo el hecho educativo, observar algunas actitudes de los estudiantes e interpretarlas, entre otros aspectos importantes en la enseñanza. La observación fue de mucha importancia para indagar si existe discordancia entre lo que dicen los maestros y estudiantes y lo que se observó en clases.

Para el enfoque cuantitativo se aplicaron las técnicas de entrevista semi-estructurada a maestros y entrevista a estudiantes, con fin de poder saber más sobre lo que ellos piensan del hecho educativo, desde el punto de vista de cada uno.

1.8.3. Instrumentos

Los instrumentos usados desde el enfoque cualitativo fueron una escala de rango para revisión documental, así como una lista de cotejo para la observación de clases y para el registro anecdótico se utilizó una tabla donde se escribió la situación y su respectiva interpretación. Y para el enfoque cuantitativo, fueron una guía de preguntas para los estudiantes y un cuestionario para maestros.

Las actividades que se llevaron a cabo durante el proceso de la investigación fueron:

- Se planteó el problema que se deseó investigar.
- Se elaboró el punto de tesis.
- Se investigó la fundamentación teórica.
- Se elaboró el instrumento.

- Se solicitó a las autoridades de la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Las Ilusiones, el permiso para aplicar los instrumentos, además de habló con los maestros sujetos de la investigación y los estudiantes sobre dicho proceso.
- Se analizó e interpretó los resultados de los instrumentos.
- Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

1.9 Población y Muestra

1.9.1. Población: comprende todos los estudiantes inscritos al ciclo escolar 2017 en el nivel Primario, siendo de 137 en total y 6 maestros quienes imparten las clases.

1.9.2. Muestra: Para los fines de esta investigación se utilizó el criterio de Muestreo No Probabilística. El tipo de selección fue por conveniencia, es decir que los sujetos fueron seleccionados en función de un criterio personal e intencional del investigador. En este caso particular el criterio fue tomar en cuenta únicamente a todos los estudiantes que al término de la segunda evaluación de unidad, obtuvieron notas por debajo de 60 puntos en matemáticas, siendo 30 estudiantes seleccionados de primero hasta sexto grado de primaria, de la escuela oficial rural mixta del caserío Las Ilusiones, aldea Las Escobas.

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. La Enseñanza

Según Fenstermacher (1989) La enseñanza es “un acto entre dos o más personas, una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra-comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimiento o habilidades de una a otra” (p. 153) . Entonces podemos afirmar que cuando alguien se dedica a la enseñanza de alguna disciplina o materia, es porque está preparado y posee los conocimientos necesarios para hacerlo. Para que exista la enseñanza es necesario reunir las siguientes características según el mismo autor:

Debe existir en primer lugar una persona, a la que llamaremos P, que posee cierto contenido que llamaremos C, y trata de transmitirlo o impartirlo (existe un componente de intencionalidad) a una persona a la que llamaremos R, que inicialmente carece de C, de modo que P y R se comprometen a una relación a fin de que R adquiera P.

Durante mucho tiempo se ha pensado que la enseñanza y el aprendizaje están relacionados estrechamente y que una es consecuencia de la otra pero algunos autores han sugerido que es un error pensarlo así, de manera que se debe considerar la diferencia entre las dos y para ello citamos al siguiente autor.

Según Fenstermacher (1989) es una dependencia de tipo ontológica, es decir que una sí depende de la otra pero no viceversa. Sigue expresando el autor que se trata de una relación semántica donde el significado de la enseñanza depende de diversas maneras de la existencia del concepto de aprendizaje pero no causalmente. Con esto establece que es un error pensar que sin enseñanza no hay aprendizaje. Las diferencias son las siguientes:

Aprendizaje	Enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Lo puede realizar uno mismo • Se produce dentro de la propia cabeza de cada uno. • El aprendizaje no es moral ni inmoral, se puede aprender algo sobre moralidad • Adquisición de algo 	<ul style="list-style-type: none"> • Se produce estando por lo menos dos o más personas. • No es algo que ocurre dentro de la cabeza de solo individuo. • Se puede impartir moral o inmoralmente • Dar algo.

Sigue expresando Fenstermacher (1989) “El concepto de la condición de estudiante o de alumno es, con mucho el concepto más paralelo al de enseñar” (p. 154).

Afirma Fenstermacher (1989) “Conceptualmente, la idea de ser estudiante o alumno parece relacionarse de forma mucho más coherente con la de enseñanza de lo que lo hace la idea de aprender” (p. 158).

El autor explica que sin estudiante no existiría el concepto de enseñante; sin profesor no tendríamos el concepto de alumno. Estas son parejas equilibradas y ontológicamente dependientes. Es decir que hablamos del concepto de estudiar como “ser estudiante”. Por medio de este término podemos afirmar que la condición de estudiante o de alumno es, con mucho el concepto más paralelo al de enseñar. A continuación se establecen algunas funciones que realizan los estudiantes y los profesores según:

Fenstermacher (1989)

<i>Profesor:</i>	<i>Alumno:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Explica, refiere • Descubre, corrige • Define, estimula 	<ul style="list-style-type: none"> • Repite, repasa • Practica, controla • Pide ayuda, sitúa referentes • Buscan materiales de estudio

Continúa expresando el autor que la tarea central de la enseñanza es permitir al estudiante realizar las tareas del aprendizaje. La tarea de la enseñanza consiste

en permitir la acción de estudiar; consiste en enseñarle cómo aprender, desde esta perspectiva la tarea del profesor consiste únicamente en apoyar el deseo de R de “estudiantar” (ser estudiante) y mejorar sus capacidades de hacerlo.

Dicho de otra manera el profesor instruye al estudiante sobre como adquirir el contenido a partir de sí mismo, del texto u otras fuentes. A medida que el estudiante es capaz de adquirir el contenido, aprende.

En este esquema se sostiene que el profesor es importante para las actividades propias de ser un estudiante (el hecho de “aprender” entendido como tarea), no para la adquisición comprobada del contenido por parte del alumno (el hecho de aprender entendido como “rendimiento”).

Así por ejemplo los estudiantes que fracasan en un examen de contenidos razonablemente válidos y fiables, incluidos en la instrucción, deben aceptar la mayor parte de responsabilidad por este fracaso. Pero en el caso de que los estudiantes carezcan de las capacidades de estudio necesario para desenvolverse bien en esta prueba, no se le dé oportunidad de ejercitar estas capacidades o no se le ayude y estimule para interesarse en el material que debe aprender, el profesor debe aceptar una parte importante de responsabilidad por el fracaso del estudiante.

Ahora sabemos que una persona puede aprender por si sola sin que haya alguna intención, de hecho los seres humano estamos en constante aprendizaje, desde que nacemos, debido a las experiencias que vivimos día a día, además aprendemos viendo o escuchando entre otras formas.

2.2. El Aprendizaje

Cuando hablamos de aprendizaje según Bruner, (1978) es un proceso de interrelación o intercomunicación, en el cual una persona, a la cual llamaremos aprendiz, obtiene nuevas estructuras cognitivas o cambia antiguas ajustándose a las distintas etapas del desarrollo intelectual, es decir que cuando

una persona aprende cambia o modifica el conocimiento que tenía o posee, para darle nueva estructura. El aprendizaje como un proceso interno, implica para Bruner cuatro momentos o etapas las cuales son:

- **Predisposiciones:** Constituyen los motivos internos que mueven al sujeto o aprendiz para iniciar y mantener el proceso de aprendizaje, es decir la motivación y como ejemplos: La curiosidad, la competencia, la identificación y la reciprocidad.
- **Exploración de alternativas:** Son estrategias cognoscitivas que usa el estudiante para lograr mediante ensayos e indagación, lo que quiere y da como resultado el aprendizaje por descubrimiento, que a su vez lo ayuda a aprender diversas formas de resolver los problemas. Bruner otorga gran importancia al modo como el sujeto aprende.
- **Salto intuitivo:** Es un estado, logrado como resultado del pensamiento. Es una aprehensión inmediata. Esta comprensión intuitiva implica el acto de captar el significado, el alcance o la estructura de un problema o situación sin la intervención de métodos formales de análisis y pruebas. El proceso previo a la captación súbita no avanza por pasos cuidadosos y bien definidos, tiende a incluir maniobras basadas aparentemente en una percepción implícita de la totalidad del problema. Por este proceso previo el pensador llega a una respuesta, que puede ser correcta o incorrecta, con muy poca o ninguna conciencia del proceso mediante el cual llegó a ella.
- **Refuerzo:** *Es el momento en que el aprendiz considera valiosos sus hallazgos, válidas sus hipótesis, se corrige y se perfecciona.*

2.3. Aprendizaje Cooperativo

También llamado Aprendizaje Colaborativo y según sus autores entre ellos Johnson, Johnson y Holubec (1994) se define como una manera o uso de instructivo de grupos pequeños en el aula, para que los estudiantes trabajen

juntos, con objetivos bien definidos, aporten sus ideas, sus conocimientos, sus métodos para la realización de lo que se les pide, sus experiencias, entre otras aportaciones, todo ello para beneficio del equipo y para que así aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se produce en la intercomunicación, fortaleciendo también los valores de trabajo en equipo, la tolerancia, el respeto, la responsabilidad entre otros.

Johnson, Johnson y Holubec (1994) siguen exponiendo que el aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la construcción del conocimiento, en otras palabras, es un aprendizaje que se logra con la participación de partes que forman un todo y que para lograr esta meta, se requiere planeación, poseer habilidades y conocimiento de los efectos de la dinámica de grupo.

Además tenemos por otra parte a Kagan (1994) quien afirma que el aprendizaje cooperativo hace referencia a un conjunto o serie de pasos y estrategias del tipo instruccionales que permiten la interacción cooperativa de estudiante a estudiante, esto con fin de que entre ellos se ayuden y aporten en la resolución de dudas, sobre algún tema asignado por el maestro y en consecuencia bajo su supervisión y guía durante el desarrollo, esto como una parte integral del proceso de aprendizaje.

En este tipo de aprendizaje se busca compartir la autoridad ya que todos deben poseer la intención de lograr el objetivo de grupo, a aceptar la responsabilidad mutuamente y el punto de vista de cada uno, a construir en consenso con los demás dentro del grupo. Para que esto se lleve a cabo, es indispensable compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal donde la retroalimentación juega un papel fundamental. También tenemos el aporte de Gros (2000) quien afirma que lo que debe ser aprendido por el estudiante sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración de todos

por igual. Además es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos o pasos van a adoptar, cómo dividir el trabajo y las tareas a realizar.

2.4. Aprendizaje Mediado

Cuando hablamos de mediación es el acto de mediar y decimos que mediador es cualquier persona que ayuda o sirve de intermedio entre dos personas, en nuestro caso para que se dé con eficacia el aprendizaje, es alguien que estimula el desarrollo de las potencialidades del aprendiz y quien corrige funciones deficientes, entonces si hablamos en el contexto de la enseñanza-aprendizaje en el aula, por lo tanto estamos hablando del maestro.

Según León (2014) La Mediación pedagógica es el tratamiento de contenidos por parte del maestro y de las formas de expresión o de dar a conocer los temas según la edad y desarrollo cognitivo del aprendiz, a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y racionalidad.

Por otra parte Serrano y Pons (2008) se refieren a la mediación pedagógica con términos como influencia educativa o ayuda, cuando escriben lo siguiente:

(...)“la influencia educativa debe entenderse en términos de ayuda encaminada a mejorar los procesos vinculados a la actividad constructiva del alumno y tiene por finalidad generar la necesaria aproximación entre los significados que construye el alumno y los significados que representan los contenidos curriculares” (p. 14)

2.4.1. Funciones del Profesor como Mediador

A continuación se detallan algunas funciones que debe atender el profesor mediador, tomando como referencia las características del docente mediador según León (2014).

- Propiciar espacios de colaboración para que tanto el profesor como los estudiantes participen activamente de los procesos didácticos, trabajen en

equipo, intercambien experiencias y conocimientos en una relación dialogante entre pares donde todos tienen algo que aportar.

- Fomentar el desarrollo de la autonomía de los estudiantes con acciones encaminadas a descubrir métodos eficientes de estudio que les permitan aprender a aprender.
- Facilitar el aprendizaje significativo con estrategias guiadas que apunten al desarrollo de habilidades y a la solución de problemas en la vida real.
- Fomentar la creatividad ofreciendo espacios para que los estudiantes enfrenten y resuelvan situaciones problema, y que se aventuren a proponer ideas
- Originales en un ambiente de respeto por las ideas divergentes.
- Incentivar el desarrollo de valores humanos como la responsabilidad y disciplina, la solidaridad, el respeto, la tolerancia, y la humildad ante el conocimiento; todo con el fin de formar sujetos útiles a la sociedad.
- Desarrollar habilidades comunicativas que le permitan por un lado hacer la representación simbólica de los contenidos, y además, relacionarse con los estudiantes en forma cercana y afectuosa, para conocer las dificultades y demandas de cada estudiante en particular para poder ofrecerle asesoría personalizada que genere seguridad, motivación y confianza en ellos.
- Promover mediante procesos de evaluación de los aprendizajes habilidades metacognitivas en el estudiante, con el fin, de que este reflexione sobre la eficacia de sus métodos de aprendizaje, para que autoevalúe sus logros, busque mejorar sus esquemas internos de comprensión de significados y atribución de sentido y, para que construya conocimientos autorregulados acorde sus capacidades y habilidades de aprendizaje.

2.4.2. Mediación del aprendizaje en Matemáticas

La asignatura que más necesita de la Mediación Pedagógica según los pedagogos, es Matemáticas, esto debido a que el estudiante debe comprender los procesos básicos, para luego poderlos aplicar, además los procedimientos se

van haciendo más complejos y en determinado momento se vuelven una complicación para el estudiante, es por ello que actualmente se buscan nuevas metodologías, recursos y herramientas que ayuden al docente en la mediación de los contenidos. Por lo tanto, el profesor como mediador es quien ayuda al estudiante a lograr la finalidad última de la educación que es aprender a aprender, dicho de otra manera adquirir los conocimientos y aplicarlos cuando sea necesario, así desarrollará sus propios esquemas mentales que le permitirán realizar aprendizajes significativos y dotados de sentido de aprendizaje en lo conceptual, en lo procedimental y en lo actitudinal, donde además de procesos cognitivos también están implicados procesos afectivos y emocionales.

Concluimos que para ser un buen profesor no es suficiente dominar el saber objeto de estudio, como en el caso del profesor de matemáticas, su objetivo tiene que ser buscar herramientas, materiales didácticos que ayuden a que los estudiantes comprendan los contenidos del libro, su tarea como mediador pedagógico trasciende la mera transmisión de contenidos y en lugar de ofrecer contenidos como el conocimiento terminado, lo que debe ofrecer son estrategias que estimulen a los estudiantes a asumir por si mismos el proceso de construcción de conocimiento.

2.5. Principales tipos de aprendizaje

Como sabemos no todas las personas poseemos las mismas habilidades o capacidades para aprender, hablando del aprendizaje en el aula. Las personas perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes, esto implica distintos sistemas de representación o de recibir información mediante canales sensoriales diferentes. Es decir que algunos aprenden por ejemplo viendo, otros aprenden escuchando, otros por medio de imágenes, otros haciendo, etc. Además de los distintos canales de comunicación que existen, también hay diferentes tipos de alumnos. Se han realizado estudios

sobre los distintos tipos de aprendizaje los cuales han determinado qué parte de la capacidad de aprendizaje se hereda y cuál se desarrolla.

Según Ausubel (1983) hay 4 tipos de aprendizajes que se pueden dar en las personas, aunque algunas tienen una combinación de dos o tres de ellas.

- 2.5.1. **Aprendizaje memorístico o repetitivo:** se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos, por lo tanto es a corto plazo.
- 2.5.2. **Aprendizaje receptivo:** también llamado por exposición, en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada. Es decir que el maestro le da toda la información y el estudiante lo comprende y no lo valora porque simplemente lo guardo como información que le tarda muy poco en su esquema cognitivo.
- 2.5.3. **Aprendizaje por descubrimiento:** el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo. El guarda por más tiempo porque le costó más trabajo poder comprenderlo.
- 2.5.4. **Aprendizaje significativo:** es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas. Parte de lo que el estudiante ya posee para luego asimilar los nuevos y reestructurar su sistema cognitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante o aprendiz como lo hemos llamado, relaciona los nuevos conocimientos

con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

Entre las Ventajas del Aprendizaje Significativo según Ausubel (1983) Produce además una retención más duradera de la información. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.

2.6. Métodos de enseñanza de las matemáticas

Existen una gran variedad de métodos y muchos autores que las clasifican según su experiencia profesional, pero en este caso solo citaremos algunos ya que creemos que son los más utilizados en la asignatura de matemáticas por tratarse de razonamientos. Claro está también que la gran variedad de métodos se pueden emplear para las diferentes asignaturas, indistintamente, cabe mencionar que algunas son más específicas para determinada asignatura. Para ello citamos al autor Martínez y Sánchez, (s.f.) basados en el texto de Renzo Titone y de Imideo Nérici nos presentan la siguiente clasificación.

2.6.1. Métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- *Método Deductivo:*

Según Martínez y Sánchez (s.f.) basados en el texto de Titone y de Nérici, es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares

sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las “deducciones”. Evita trabajo y ahorra tiempo. Este método nos lleva

- a) De lo general a lo particular.
- b) De lo complejo a lo simple.

- *Método Inductivo:*

Según Martínez y Sánchez, (s.f.) basados en el texto de Titone y de Nérici, es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado. Es un modo de razonar que nos lleva:

- a) De lo particular a lo general.
- b) De una parte a un todo.

2.7. Método Lúdico para la enseñanza de las matemáticas

Cuando hablamos de método lúdico para enseñar matemáticas nos referimos a metodologías que usa el docente para lograr que el estudiante pueda divertirse y a la misma vez aprenda y se sienta motivado para seguir aprendiendo. La Real Academia Española, define la palabra Lúdica o Lúdico como: juego o relativo a él. Podemos citar a Gonzalez (2014) quien afirma que la palabra Lúdica proviene etimológicamente del latino ludus que significa juego, pero ludus tiene varios significados dentro del campo semántico de juego, deporte, formación y también hacía referencia a escuelas de entrenamiento para gladiadores como las conocidas históricamente necesariamente.

Podemos afirmar que el juego ha formado parte de nuestra vida desde tiempos remotos, de hecho es algo innato en los niños, y es por ello que muchos pedagogos dan mucha importancia al juego como método de enseñanza, especialmente de las matemáticas, para lograr así mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Si bien es cierto que los animales aprenden a defenderse, cazar o luchar por medio del juego, por eso siempre han sido un método eficaz tanto para nosotros como seres humanos y para los animales.

Johan Huizinga *citado por* Gonzalez (2014) afirma que el hombre es un animal que ha hecho de la cultura su juego y que está agradablemente condenado a jugar por siempre ya que esto le brinda placer y diversión.

Se sabe que muchas de las profundas cavilaciones de los pitagóricos, por ejemplo alrededor de los números, tuvieron lugar jugando con configuraciones diferentes que formaban con las piedras. El llamado problema bovino de Arquímedes, álgebra hecha con procedimientos rudimentarios, tiene un cierto sabor lúdico, así como otras muchas de sus creaciones matemáticas originales que hoy en día conocemos.

Si hablamos de Fibonacci en la Edad Media, cultivó una matemática numérica con sabor a juego con la que, gracias a las técnicas aprendidas de los árabes, asombró poderosamente a sus contemporáneos hasta el punto de ser proclamado por el emperador Federico II como *Stupor Mundi*.

En la Edad Moderna Gerónimo Cardano, el mejor matemático de su tiempo, escribió el *Liber de ludo aleae*, un libro sobre juegos de azar, con el que se anticipó en más de un siglo a Pascal y Fermat en el tratamiento matemático de la probabilidad. En su tiempo tomando parte en este espíritu lúdico, los duelos medievales a base de lanza y escudo dieron paso a los duelos intelectuales consistentes en resolver ecuaciones algebraicas cada vez más difíciles, con la

participación masiva, y más o menos deportiva, de la población estudiantil, de Cardano mismo y otros contendientes famosos como Tartaglia y Ferrari.

Así sucesivamente podemos seguir mencionando a varios matemáticos que usaron el juego como herramientas de base para establecer sus teoremas actuales. Según cuenta Martin Gardner, Albert Einstein tenía toda una estantería de su biblioteca particular dedicada a libros sobre juegos matemáticos.

2.8. Materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas

Cuando hablamos de los materiales y/o recursos didácticos que todo buen maestro debe tener a su alcance cuando enseña matemáticas, nos referimos según Ponce (2015) basado en Mattos cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje. Los materiales didácticos son los elementos que emplean los docentes para facilitar y conducir el aprendizaje de los alumnos (libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, software,...entre otros)

Existe una gran variedad de recursos y materiales con las que se *puede disponer en los centros educativos para la enseñanza, además se puede elaborar recursos didácticos a partir de materiales de desecho de los que se dispone.*

Haremos una clasificación de los materiales didácticos según Néreci (1969) que conviene indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente:

- Material permanente de trabajo: Tales como el tablero y los elementos para escribir en él, videoproyectores, cuadernos, reglas, compases, computadores personales.
- Material informativo: Mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, etc.

- Material ilustrativo audiovisual: Posters, videos, discos, etc.
- Material experimental: Aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.
- Material Tecnológico: Todos los medios electrónicos que son utilizados para la creación de materiales didácticos. Las herramientas o materiales permiten al profesor la generación de diccionarios digitales, biografías interactivas, el uso de blogs interactivos y la publicación de documentos en bibliotecas digitales.

2.9. La motivación en la enseñanza-aprendizaje

Ramirez (2012) quien cita a Sexton (1977) afirma que La Motivación es el proceso de estimular a un individuo para que se realice una acción que satisfaga alguna de sus necesidades y alcance alguna meta deseada para el motivador. Según Chiavenato (2,000) citado por Ramirez (2012) para que una persona esté motivada debe existir una interacción entre el individuo y la situación que este viviendo en ese momento, el resultado arrojado por esta interacción es lo que va a permitir que el individuo este o no motivado. Para mí esta interacción lo que originaría es la construcción de su propio significado sobre la motivación. Así mismo, Mahillo (1996) citado por Ramirez (2012) define la motivación como uno de los primeros pasos que nos ponen en marcha para poder lograr satisfacer nuestra necesidad. Entiendo esta definición como que para que el individuo realice sus acciones este debe de estar motivado, de lo contrario hay que empujarlo al igual que un carro cuando este se apaga, para que pueda realizar las acciones, esto también ocasiona desde mi parecer un gasto de energía enorme, lo que origina que los gerentes que no tengan estrategias claras sobre la motivación de sus empleados pasen la mayor parte de su tiempo ocupado en como incentivar a estos trabajadores. Hay dos tipos de motivación:

- **Intrínseca:** Es la que viene de uno mismo, del interior, que aparece especialmente cuando se hace algo de lo que se disfruta. La motivación

intrínseca es muy poderosa, ya que influye en el estado de ánimo y permite mejorar el rendimiento en el trabajo. La persona se muestra interesada por lo que hace, le gusta, y por eso lo hace bien. Esto puede ser en ciertas tareas de su trabajo o en todas sus funciones, aunque lo habitual no es que guste todo. Se pueden crear estrategias para que las tareas más arduas sean más llevaderas si se combinan con las actividades que se disfruta haciendo, por ejemplo, realizar algo sabiendo que una vez que se acabe se va a hacer algo que gusta más (Soto, 2012)

- **Extrínseca:** Viene del exterior, es una motivación que ayuda a que podamos hacer algo de lo que realmente no disfrutamos, algo que hay que hacer aunque no se quiera, y esto puede ser porque después hay una recompensa. Hay que pensar en lo que se puede lograr si se realiza esa tarea, cuál es el fin mismo de lo que se está haciendo. El sueldo puede ser una buena motivación para el rendimiento en el trabajo, pero en la mayoría de las ocasiones no será único. Con ella será más fácil concentrarse, hacer la tarea mejor y más rápida para conseguir lo que se quiere y será todo más llevadero. Para ello puede haber un sistema de recompensas o enfocarse más en la meta que en el propio proceso. El trabajo y sus acciones son actividades de cara a un fin, esta es la motivación extrínseca. Soto (2012)

2.10. Contenido a enseñar

Si bien es cierto que el Currículo Nacional Base de cada país es quien determina el contenido que el maestro debe impartir y que el alumno debe adquirir, pero también es cierto que el maestro según su experiencia elabora sus planes con los contenidos más importantes, según su punto de vista, ya que hay muchos factores que no permiten que se imparta todo el contenido que debiera ser, por ejemplo el tiempo de estudio de cada asignatura, temas que aun se creen un tabú

en comunidades rurales, el ritmo de aprendizaje de cada alumno, las asistencia de los estudiantes irregular, la secuencia de los temas, entre otros factores.

Es por ello que el docente debe planificar y tener presente los temas que abarcará en el transcurso del año, considerando cada uno de los factores anteriores.

Zabalza (1991) considera la selección de los contenidos que se enseñan como un proceso de toma de decisiones por parte del docente, sobre una base de criterios explícitos que corresponden a la significación lógica, representatividad, actualidad, relevancia y contextualización que a su vez se refieren fundamentalmente, a los aspectos epistemológicos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos, los cuales se abren a una diversidad de enfoques y opciones múltiples para los estudiantes.

Consideremos los siguientes criterios según Zabalza (1991)

- Criterio epistemológico: Hace referencia a la estructura lógica de la materia. Se intenta diferenciar los contenidos esenciales de los secundarios y sus relaciones mutuas. Establece el marco conceptual y sitúa la materia en el marco de referencia de las Ciencias de la Educación en relación con otras ciencias de las que se nutre y en las que se fundamenta.
- Criterio de representatividad: Es necesario para seleccionar los aspectos más relevantes del contenido, así como las aportaciones de los autores más destacados en este ámbito.
- Criterio de especificidad: Lo hemos adoptado ya que la materia dispone de un conjunto de contenidos que los estudiantes no trabajarán en otras disciplinas, tal es el caso de los bloque tercero y cuarto que presentamos y su referencia a temáticas específicas.

- Criterio psicológico: Elegido por contemplar la significación psicológica y su incidencia en la educación (Piaget, Bruner, Ausubel,...), de forma que los estudiantes realicen aprendizajes significativos que les permitan ir articulando el conocimiento, los procedimientos y las actitudes de manera coherente. Aunque el equilibrio entre la significación lógica y psicológica es difícil conseguir en la práctica, este criterio ha estado presente en la elaboración del programa.
- Criterio sociológico: Ha sido tenido en cuenta en la labor de contextualizar el programa, dado que los contextos tienen una referencia social muy clara. El conocer las problemáticas, las necesidades y las características de la sociedad circundante facilita a los estudiantes su inserción y responsabilidad social. El programa tiene una estructura equilibrada entre los aspectos teóricos y los prácticos, buscando siempre la integración de una y otra parte.
- Criterio pedagógico: Se ha aplicado para intentar hacer llegar a los destinatarios un programa que tenga en cuenta su adaptabilidad, el desarrollo de una nueva sensibilidad, a la vez que se ofrece una fundamentación teórica consistente. Los contenidos curriculares se conciben abiertos a la discusión y debate críticos y presentan la posibilidad de ampliación por parte de los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.11. *El maestro y la comunicación*

Como sabemos la acción comunicativa representa un papel de suma importancia para todo docente, cabe destacar que, aunque el docente cumple muchas otras funciones dentro de alguna institución educativa, su objetivo principal es formar humanos para las nuevas generaciones, su misión es importante porque gracias a su función es posible la evolución de la especie humana.

González (1990) expresa que el desarrollo de los aprendizajes depende de las estrategias y los métodos de enseñanzas, los cuales siempre orientan a actividad comunicacional. Esta actividad casi siempre es preparada por el docente quien estimula el desarrollo comunicacional en el marco de la estrategia, o los métodos de enseñanza, sin embargo, hay algunas reglas de carácter general que debe caracterizar toda expresión verbal del docente los cuales son:

- La Voz: tono de timbre alto y bajo dependiendo del énfasis que se le quiera dar.
- Control de Movimiento y Expresión Corporal: Hacer movimientos variados a la hora de explicar y dar instrucciones a sus alumnos podría mejorar la comunicación.

2.12. El ambiente escolar

Se refiere a las aulas en buen estado, las instalaciones adecuadamente diseñadas, buen espacio, color de la pintura, el aroma del piso bien trapeado, zonas verdes y espacios de recreación, salas de sistemas, bibliotecas, restaurantes y buenas baterías sanitarias son fundamentales para generar un buen ambiente en las instituciones educativas.

2.13. El clima de aprendizaje

A veces estar enterado de los cambios y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor podrían ser de gran utilidad en la enseñanza y más aún si tienen relación directa con nuestros estudiantes.

En muchas ocasiones sucede que el maestro no le da importancia a su alumno como persona y los problemas que podría estar pasando o viviendo, dentro o fuera de las aulas del centro educativo, ya que antes solo se consideraba la metodología del docente como la más importante para que se dé un aprendizaje eficaz.

Pues bien el clima de aprendizaje se refiere a la estancia de los estudiantes dentro del salón de clases, si se sienten cómodos, felices, si se comunican con el maestro, si hay confianza entre alumnos y maestros, si no existe tensión, miedo, rechazo u otro sentimiento o factor que haga que los estudiantes no se sientan libres y cómodos de participar en el desarrollo de las clases y por lo tanto no sentirse motivados en la clases. Por otra parte hay estudiantes que se mantienen con miedo al bullying que es uno de los factores o problemas, que se ha considerado influye de manera directa en el autoestima del niño provocando bajo rendimiento, deserción, miedo, etc. Además hay estudiantes que tienen problemas familiares y eso indudablemente es parte del clima del salón de clase, así como falta de desayuno antes de ir a la escuela, por factores de pobreza.

2.14. Procedimientos pedagógicos

Según Calderón (2012) son también llamados estrategias de enseñanza, que se tienen presente al desarrollar la sesión de aprendizaje. Se define a los Procesos Pedagógicos como “actividades que desarrolla el docente de manera intencional con el objeto en el aprendizaje significativo del estudiante” estas prácticas docentes son un conjunto de acciones intersubjetivas y saberes que acontecen entre los que participan en el proceso educativo con la finalidad de construir conocimientos, clarificar valores y desarrollar competencias para la vida en común. Cabe señalar que los procesos pedagógicos no son momentos, son procesos permanentes y se recurren a ellos en cualquier momento que sea necesario, estos procesos pedagógicos son:

- **Motivación:** es el proceso permanente mediante el cual el docente crea las condiciones, despierta y mantiene el interés del estudiante por su aprendizaje.
- **Recuperación de los saberes previos:** los saberes previos son aquellos conocimientos que el estudiante ya trae consigo, que se activan al comprender o aplicar un nuevo conocimiento con la finalidad de

organizarlo y darle sentido, algunas veces suelen ser erróneos o parciales, pero es lo que el estudiante utiliza para interpretar la realidad.

- **Conflicto cognitivo:** es el desequilibrio de las estructuras mentales, se produce cuando la persona se enfrenta con algo que no puede comprender o explicar con sus propios saberes.
- **Procesamiento de la información:** es el proceso central del desarrollo del aprendizaje en el que se desarrollan los procesos cognitivos u operaciones mentales; estas se ejecutan mediante tres fases: entrada - elaboración - salida.
- **Aplicación:** es la ejecución de la capacidad en situaciones nuevas para el estudiante.
- **Reflexión:** es el proceso mediante el cual el estudiante reconoce sobre lo aprendido, los pasos que realizó y cómo puede mejorar su aprendizaje.
- **Evaluación:** es el proceso que permite reconocer los aciertos y errores para mejorar el aprendizaje. para tener una idea clara sobre cómo se desarrollan los procesos pedagógicos y cognitivos.

2.15. Evaluación de los aprendizajes

En la actualidad se han hecho grandes debates, existen contradicciones y además algunos pedagogos sugieren nuevos métodos que sean más objetivos, para evaluar a los estudiantes, que indudablemente se debe hacer en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, pero hasta el momento existen varias dificultades en cuanto a este tema. Los maestros usualmente se enfocan más en la enseñanza de los contenidos que de alguna manera serán evaluados, es decir que se le ha perdido el verdadero significado de la evaluación, el cual es en pocas palabras determinar el grado de aprendizaje, además identificar las flaquezas de los estudiantes para hacer un repaso.

Según Boggino y Rosekrans, (s.f.) “La evaluación se realiza después de cada ciclo de acción y permite valorar si es necesario hacer ajustes en cualquiera de los componentes...”, pudiendo afirmar a partir de lo anterior, que la evaluación representa un diagnóstico de la realidad y que sus resultados pueden pronosticar las consecuencias que arrojará dicho proceso, dependiendo de los mismos el profesor/a, realizará los cambios pertinentes y/o ajustes que favorezcan la culminación satisfactoria del aprendizaje y la enseñanza. Existen 4 tipos de evaluación basándonos en el reglamento de Evaluación Escolar, del Ministerio de Educación y tienen su nombre según el momento en que se realizan:

- ✓ Inicial o Diagnóstica: Sirve para verificar el grado de conocimiento de los estudiantes y determinar así un punto de partida.
- ✓ Formativa o Continua: es la que se hace paralelo a la enseñanza para poder determinar las flaquezas y hacer repasos.
- ✓ Final o Sumativa: Sirve para evaluar al final del proceso y verificar si se alcanzaron los objetivos determinados

2.15.1. Evaluación Alternativa

Cualquier forma de conocer el nivel de aprendizaje del estudiante sin recurrir a evaluaciones tradicionales con una hoja de papel. Es decir utilizando formas en que el estudiante no se sienta presionado con la nota que obtendrá, sino en conclusión una forma en la que pueda expresar libremente lo que sabe.

Como ejemplo podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Co-evaluación
- ✓ Auto-evaluación

Además de los textos paralelos, ensayos, resúmenes, entre otras formas de evaluar donde se tome en cuenta la creatividad del alumno, cambio de actitud, capacidad de relacionarse, participación en el aula entre otros aspectos.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para efectos de este estudio se realizó la entrevista a 30 estudiantes que comprendieron la muestra de 137 estudiantes del nivel primario, seleccionados de manera intencionada con el criterio de selección no probabilística, en este sentido se seleccionó a los estudiantes que reprobaron matemáticas en la primera y segunda evaluación de unidad. Cabe mencionar que no se tomó en cuenta el sexo o la edad del niño, ya que se consideró que no tiene relevancia para los efectos de esta investigación.

La entrevista también se realizó con maestros, con la población total de 6 integrantes, porque cada uno imparte un grado desde primero a sexto del nivel primario.

Además de esto también se realizó una observación de clase con cada maestro. Los periodos de clases comprenden 35 minutos. La observación nos sirvió para corroborar que no existan contradicciones entre los maestros y estudiantes o incluso entre ellos mismos.

Para que la investigación sea lo más certera posible se hizo la revisión documental a maestros y para ello se usó una escala de rango.

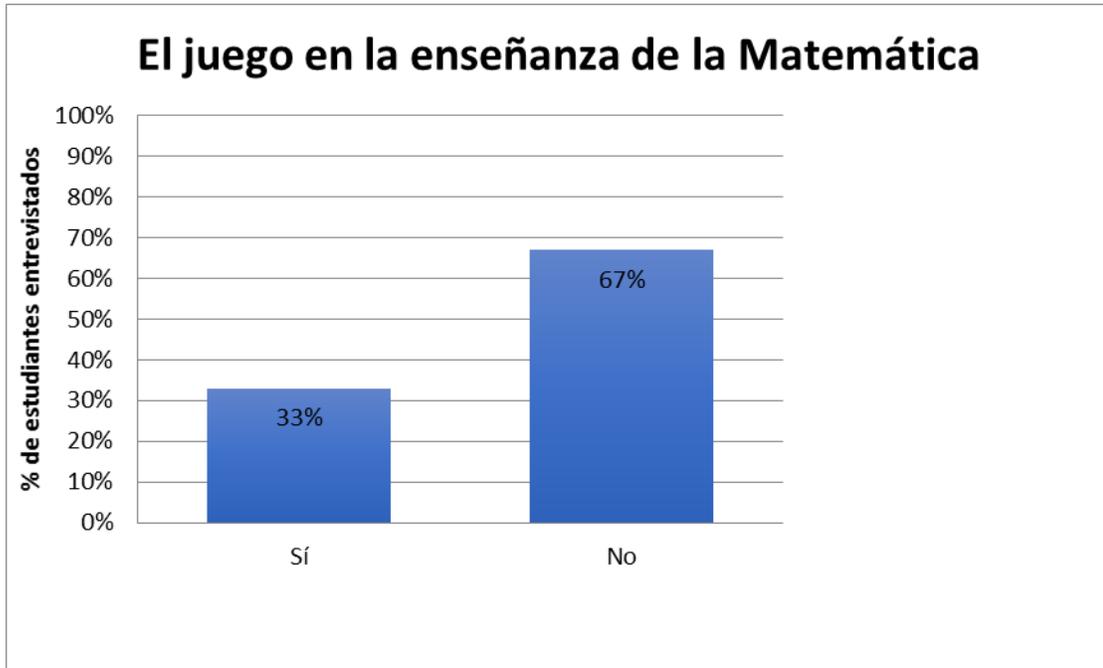
Para la presentación de resultados se utilizaron tablas, además se presentan gráficas de barras elaboradas con porcentajes, posterior a las cuales aparece un pequeño análisis descriptivo de las mismas. Los resultados se presentan por variable, por entrevistas elaboradas a estudiantes y maestros. Para el análisis se utilizaron los porcentajes, los cuales se extraen tomando como referencia el total de personas entrevistadas según la tabla siguiente:

Grado	Cantidad de alumnos entrevistados
Primero	5
Segundo	5
Tercero	5
Cuarto	5
Quinto	5
Sexto	5
Total	30

La Enseñanza es la primera variable que se considera a continuación:

3.1. Variable Enseñanza de la Matemática

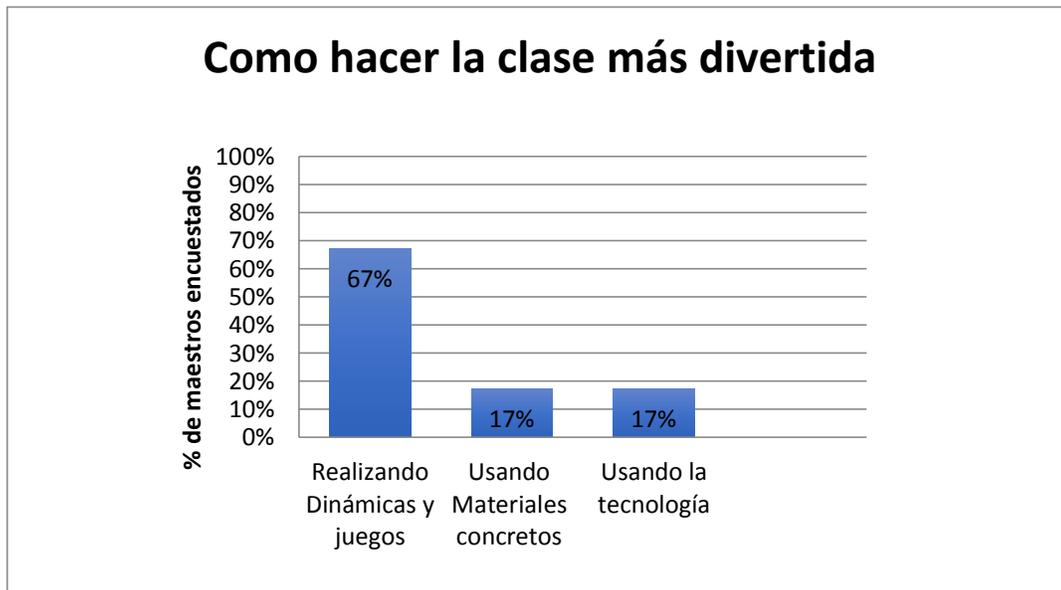
Gráfica 1



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta grafica podemos observar que el 67% de estudiantes dice que su maestro no realiza juegos para aprender matemáticas, un 33% dice que si, pero se sabe por ellos mismos que los juegos que realizan son solo con fines motivacionales, despejarse un poco, quitarse el estrés o cansancio, como por ejemplo la Papa Caliente que no tienen ningún sentido didáctico, por lo que a criterio del investigador ninguno de los maestros realiza juegos didácticos, para ayudar al estudiante en su aprendizaje.

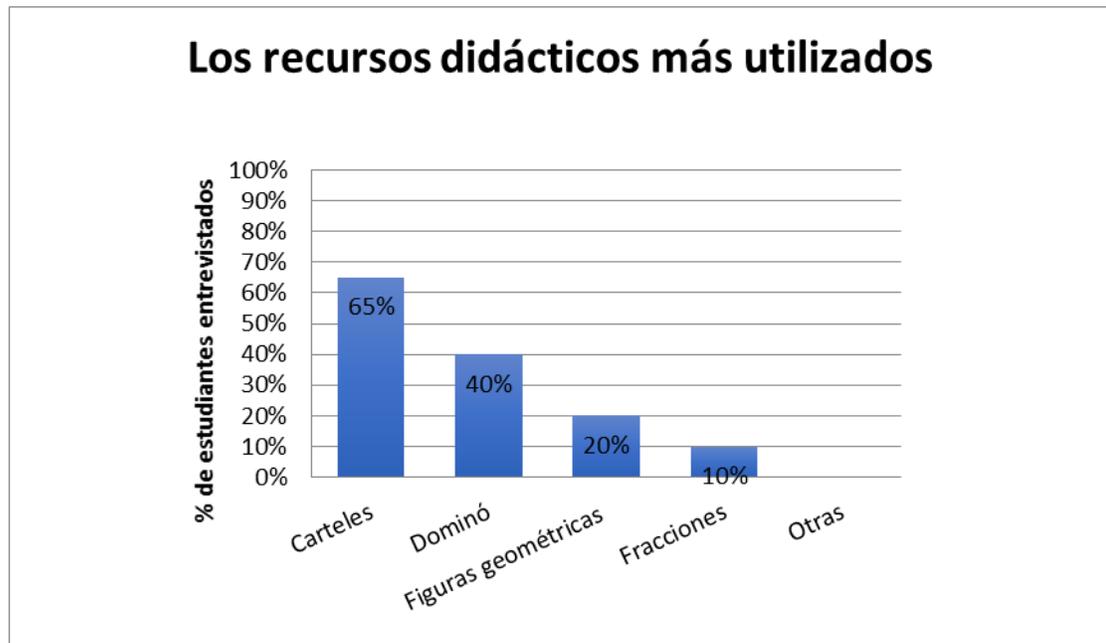
Gráfica 2



Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica podemos observar que el 67% de los maestros cree que para hacer más divertidas las clases de matemática, hace falta realizar dinámicas con fines de aprendizaje y juegos enfocados en los temas que se abordan. Además un 17% cree que usando material concreto y semi-concreto los estudiantes se divertirán al mismo tiempo que aprenderán. Otro 17% de los maestros piensa que el uso de la tecnología hará que las clases sean más divertidas.

Gráfica 3



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos afirmar según manifiestan los niños, que los maestros usan en un 65% los carteles para escribir alguna regla o propiedad de los números, para ayudarles a memorizar, un 40% también dice que usa Dominó para enseñar operaciones básicas, un 20% dice que también usa Figuras geométricas y solo un 10% dice que usa fracciones. Ciertamente coinciden tanto maestros como estudiantes que el material usado con más frecuencia es el cartel.

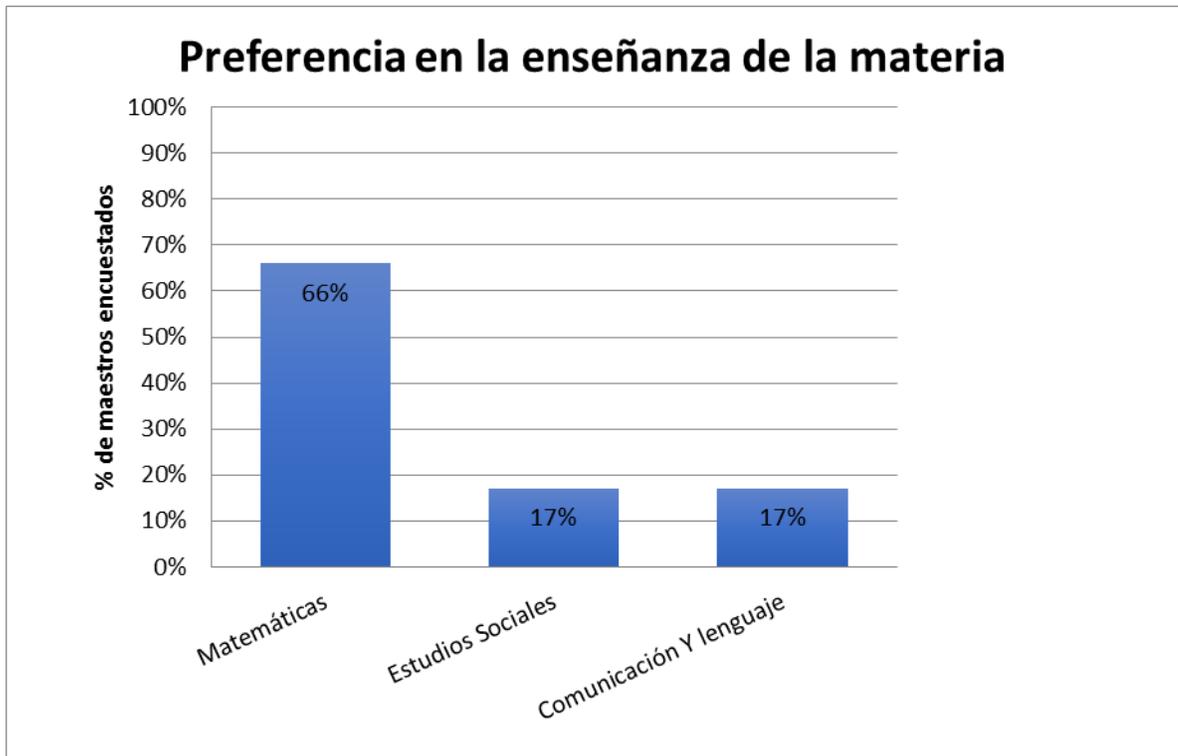
Gráfica 4



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos observar que el 88% de los estudiantes dice que su maestro sí deja tareas diariamente como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además ellos manifiestan que si las revisa al otro día y que en ocasiones el maestro no deja tareas debido a poco tiempo que tienen, esto lo dice un 12% de ellos. Aunque los maestros dejen tareas, no garantiza que todos los estudiantes las realicen de manera correcta.

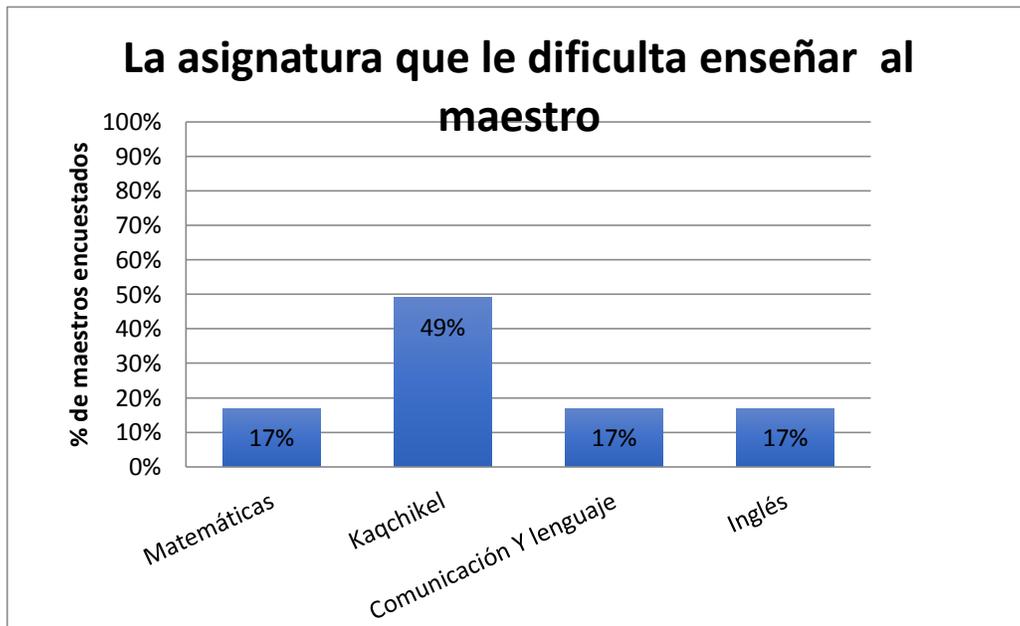
Gráfica 5



Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica podemos observar que el 66% de los maestros entrevistados prefiere enseñar matemáticas, pero que prefieren enseñar matemáticas no significa que usen metodologías o formas adecuadas para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, tampoco garantiza que preparen sus clases o usen materiales didácticos concretos o semi-concretos. Quizá prefieran esa asignatura por el grado de dificultad aparentemente del alumno por entender. Aunque sabemos que el tiempo no garantiza el aprendizaje.

Gráfica 6

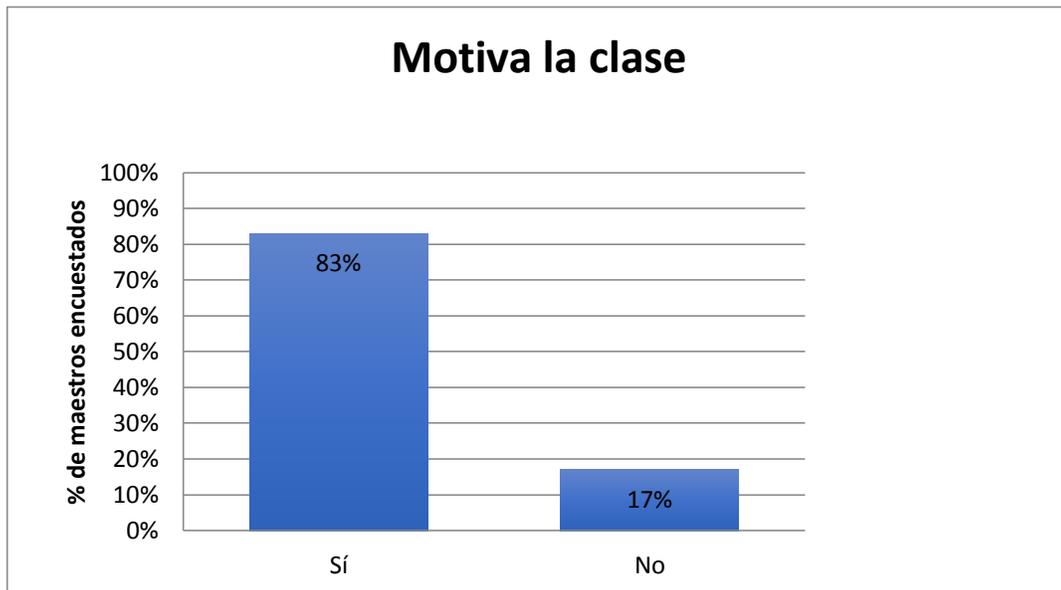


Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica podemos notar que solo el 17% de maestro cree que le cuesta enseñar matemáticas, esto hace pensar que es porque lo hace de la manera en que cree que todos le entienden.

Sin embargo en la observación se pudo constatar que el maestro no contextualiza el contenido, no cuenta con planes, no realiza evaluación después de la clase, entre otros hallazgos que están en las gráficas que aparecen más adelante. Afirmamos entonces que aunque la asignatura que más se les dificulta enseñar a los docentes es Kaqchikel con un 49% hay contradicciones, entre lo que dicen y lo que se observó.

Gráfica 7

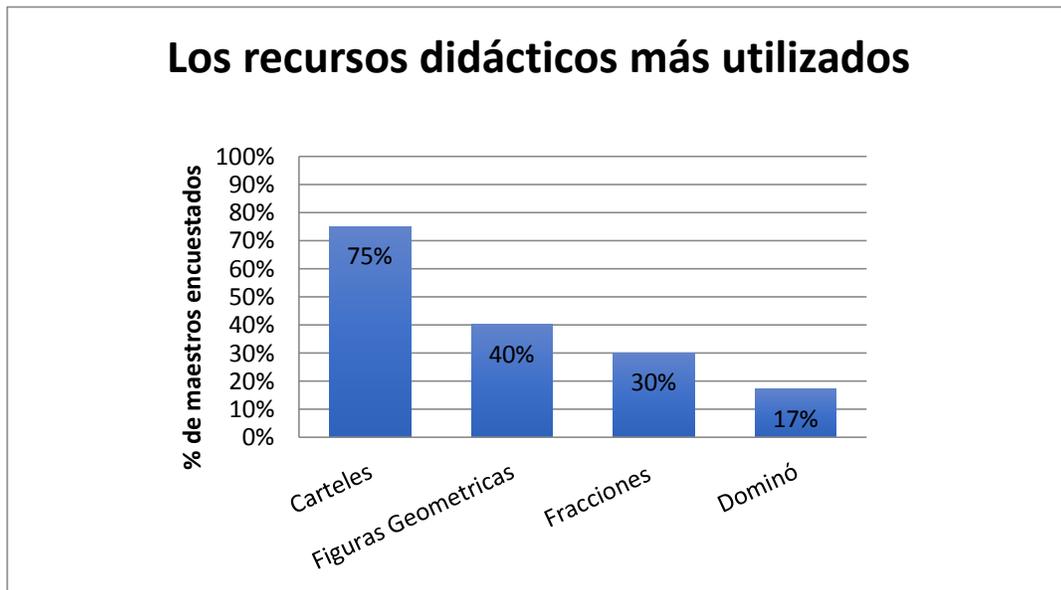


Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica vemos que el 83% de los maestros cree que sus alumnos se sienten motivados con su forma de enseñanza, sin embargo los estudiantes no piensan lo mismo ya que según una de las gráficas de la entrevista realizada con los estudiantes, contestaron que la clase es aburrida. Sin embargo quizá los maestros contestaron así debido a que los estudiantes sí saben que aprender matemáticas es muy importante en la vida.

El 17% de los maestros dicen que sus estudiantes no se sienten motivados por aprender matemáticas.

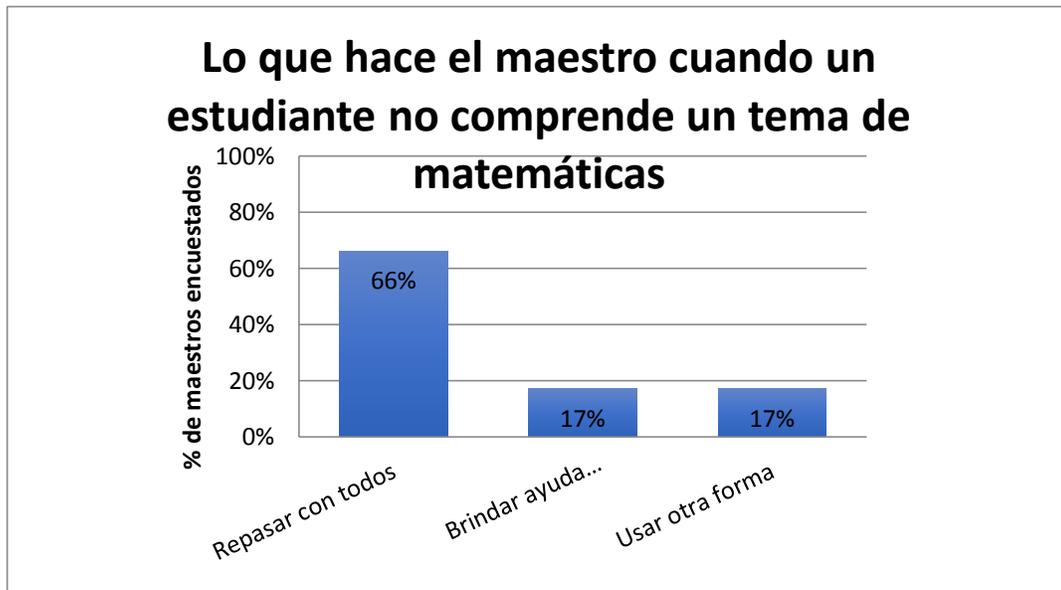
Gráfica 8



Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica vemos que entre los materiales didácticos más usados por los maestros en la clase de matemáticas escasamente resalta el uso de carteles con un 75%, esto hace pensar que escriben las reglas y propiedades de los números en carteles luego lo pegan a la vista para que los estudiantes en algún momento se lo memoricen o lo tengan a la mano cuando se les olvide. Si recordamos los carteles no son materiales didácticos concretos, es decir que poco funcionan como materiales que pueden ser manipulables. Luego las figuras geométricas con un 40%, las fracciones de cartón con 30% y dominó un 17%. Estos son los únicos materiales que utilizan los maestros en la enseñanza, pero no se sabe de qué manera los emplean.

Gráfica 9

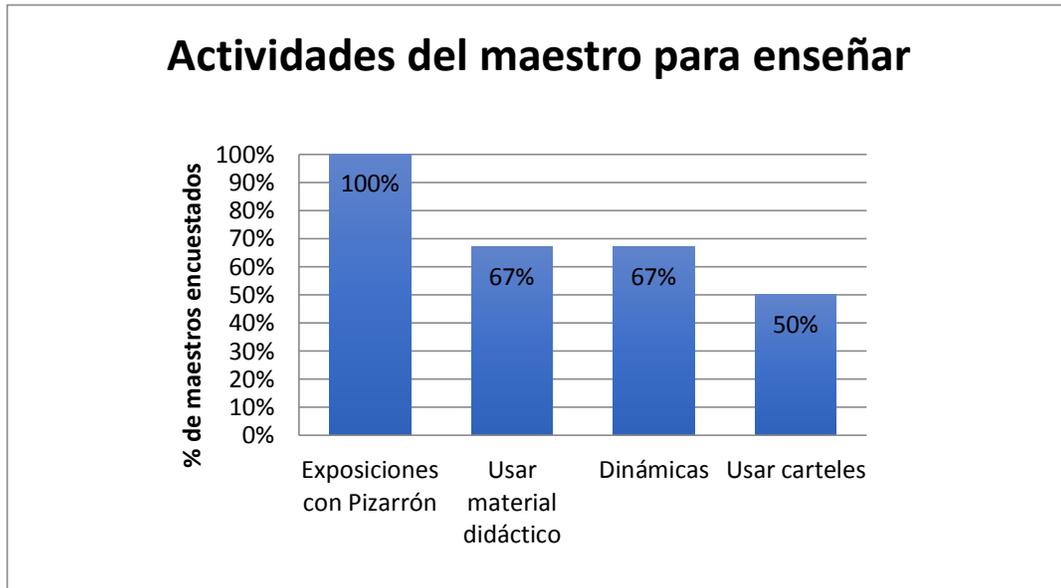


Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica podemos ver que el 66% de los maestros lo que hace cuando alguien no comprende un tema de matemáticas es repasar con todos el tema según lo exponen los maestros. Pero esto hace pensar que el maestro simplemente vuelve a repetir lo que ya dijo, no busca otra forma o manera de transmitir los conocimientos. Se sabe que no todos los niños aprenden de la misma manera y es por ello que el maestro lo que debe hacer ante situaciones como esta, es buscar una forma diferente para explicar lo mismo.

Solo el 17% brinda ayuda de manera un poco más personal y el otro 17% usa otra manera.

Gráfica 10

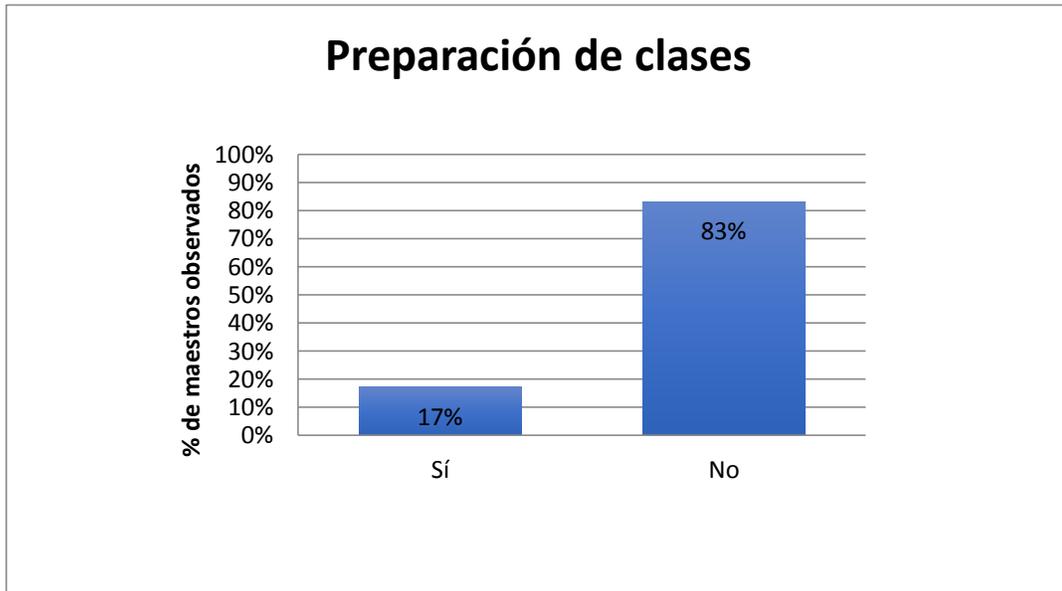


Fuente: Elaboración Propia según la encuesta realizada con maestros.

En esta gráfica podemos ver que lo que hace el maestro frecuentemente en la clase de matemáticas es exponer frente a sus alumnos usando el pizarrón eso lo hace el 100% de los maestros, hace pensar que es muy tradicionalista con su manera de enseñar, además que un 67% dice que también usa material didáctico, 67% dice que también realiza dinámicas y el 50% dice que también se auxilia de carteles.

Aunque los maestros digan que usan materiales didácticos y realizan dinámicas, durante la observación de clase que se hizo, no se vio evidencia de que usara materiales didácticos concretos, dinámicas o carteles.

Gráfica 11



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos ver que el 17% de los maestros observados mostró que había preparado su clase, pero no en su totalidad y un 83% mostró que no preparó la clase. Cuando se habla de preparar la clase, se tomó en cuenta tener el plan de unidad, semanal o de clase a la mano, además materiales didácticos concretos o semi-concretos que ayuden al estudiante a visualizar mejor las cosas, contemplación de una evaluación para el final de la clases y problemas relacionados a la vida del alumno. Pero ninguno de los maestros observados tenía su plan de clases, además contemplación de tiempo para una evaluación, tampoco materiales concretos, los problemas no fueron planificados con anterioridad porque los mismos no estaban relacionados con el entorno del estudiante entre otros detalles observados, los estudiantes no se muestran interesados en la misma y al iniciar la clase nadie de los maestros empezó con conocimientos previos para luego introducirse en el nuevo tema.

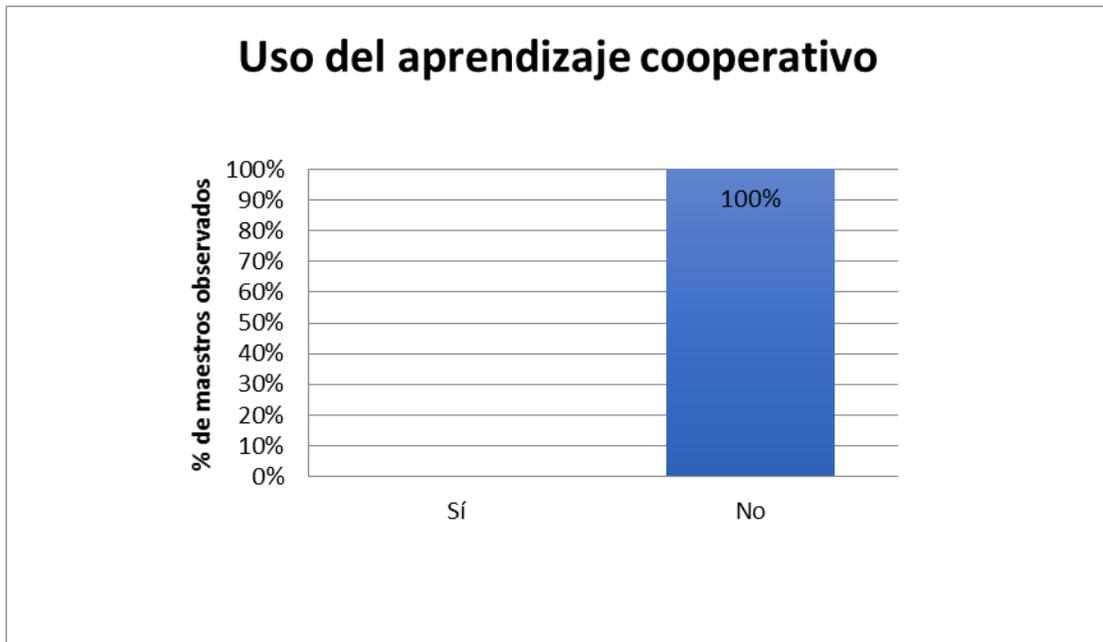
Gráfica 12



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos notar que ninguno de los maestros contextualiza los contenidos de matemáticas para que puedan ser asimilados por los estudiantes fácilmente. Esto no ayuda para que los estudiantes se sientan motivados para aprender, ya que no le encuentran sentido a lo que están haciendo, según interpreta el investigador. Se deben plantear los problemas relacionados al contexto donde se desenvuelve el estudiante.

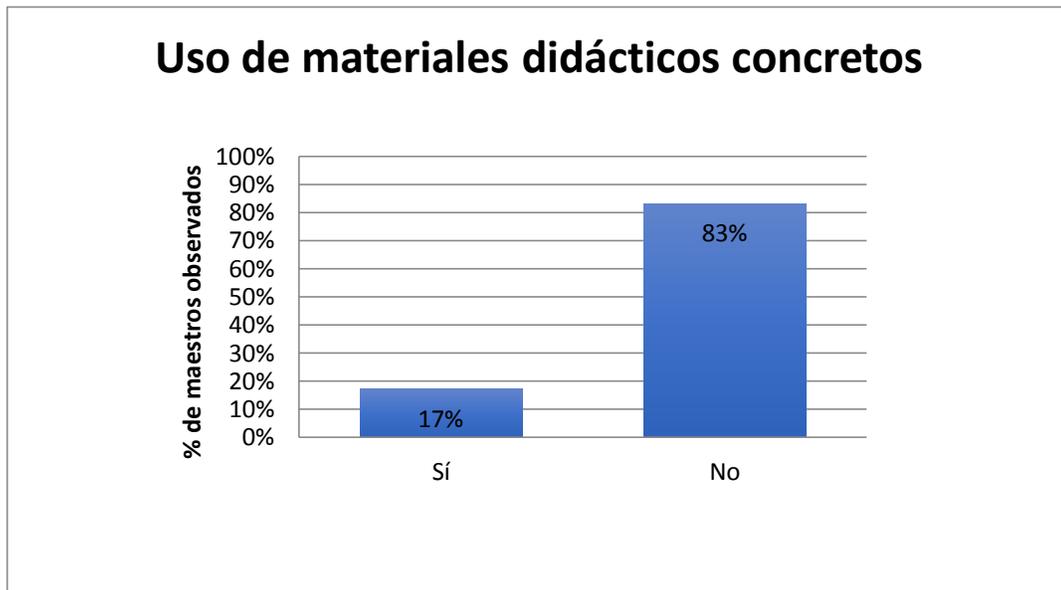
Gráfica 13



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

Podemos ver que ninguno de los maestros observados utiliza el aprendizaje cooperativo en el desarrollo de su clase. Esto hace pensar que los maestros aun no creen que entre ellos mismos se puedan ayudar, explicándose unos a otros o resolviendo las dudas que puedan tener. El aprendizaje cooperativo también es una ventaja en el aprendizaje porque brinda al estudiante el poder de relacionarse con sus mejores amigos en la clase y por la confianza entre ellos poder preguntar sus dudas de manera más cómoda, ya que algunos manifiestan ser tímidos. Pero en vista que el maestro no lo utiliza se pierde la riqueza de esta manera de enseñar y aprender en el aula.

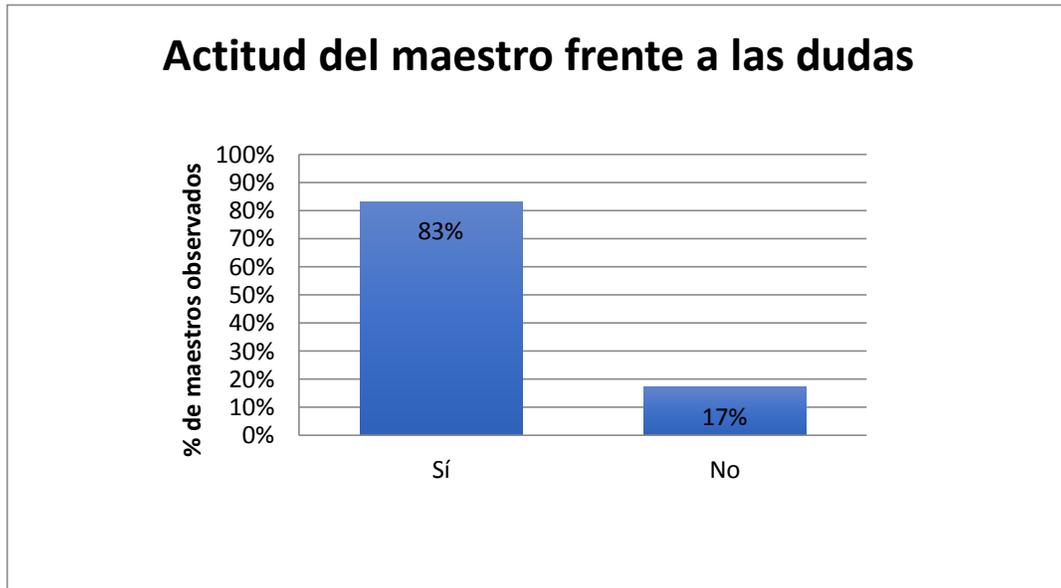
Gráfica 14



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos ver que la mayor cantidad de maestros no utilizan materiales concretos o semi-concretos para apoyarse en el desarrollo de sus clases, a excepción de primero primaria que la maestra utiliza materiales didácticos concretos o cualquier recurso que puedan usarse con fines de enseñanza. Esto hace pensar que desde segundo hasta sexto los maestros han olvidado estos recursos que son de mucha utilidad.

Gráfica 15



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

Como podemos ver la actitud de los maestros hacia las dudas de los estudiantes es atenta ya que solo el 17% mostró una actitud de desagrado cuando le preguntaron. Además podemos afirmar que los estudiantes no participan al 100% en las clases, preguntando sus dudas o haciendo comentarios, hace pensar que no tienen la suficiente confianza o lo que es peor, el maestro no logra despertar en ellos el interés. Algunos estudiantes aparentaron entender sobre el tema, pero no se determinó si fue así. Aunque el maestro tiene una buena actitud frente a las dudas, no significa que se las resuelva ya que el maestro solo repite lo que ya había dicho. La actitud debería ser, buscar otros mecanismos para lograr darse a entender. Aunque no muchos de los estudiantes se atreven a preguntar sus dudas debido al miedo o a la burla que le puedan hacer.

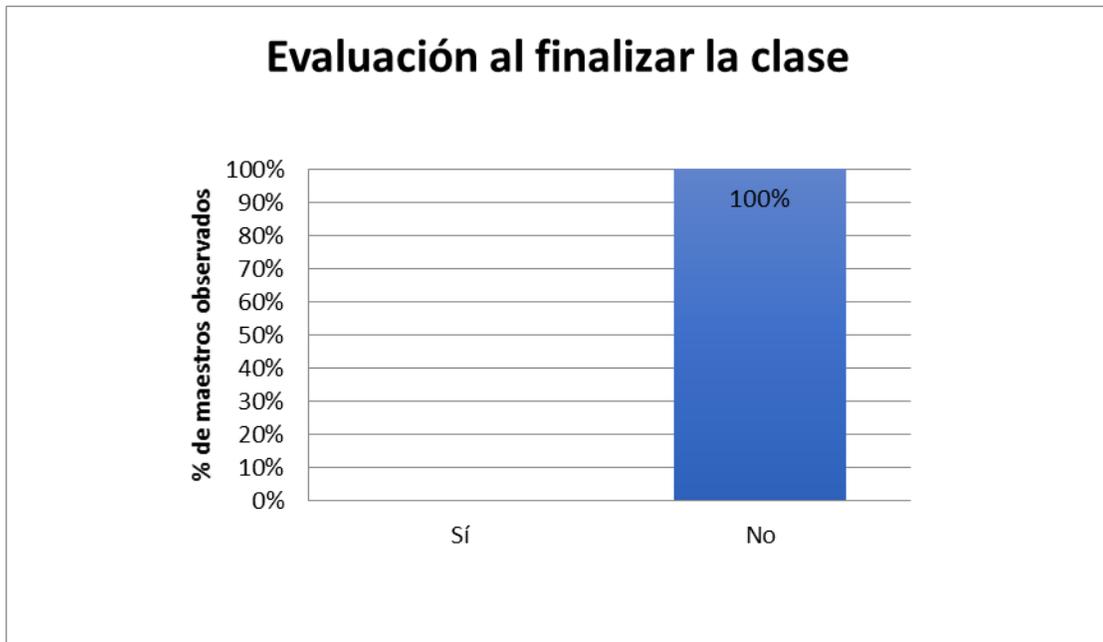
Gráfica 16



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos observar que los estudiantes sí cuentan con el tiempo suficiente para poder preguntar sus dudas, pero esto no garantiza que al finalizar la clase se queden resueltas, ya que el maestro por lo que se observó solo vuelve a repetir lo que ya había dicho, es decir que no busca otra forma de enseñar. Por otro lado, las dudas en matemáticas surgen cuando se resuelven los problemas o cuando se hace la evaluación al finalizar la clase, según lo manifiestan los estudiantes. Los estudiantes pueden entender y no tener dudas en el momento, pero cuando hacen las tareas pueden resultar con dudas.

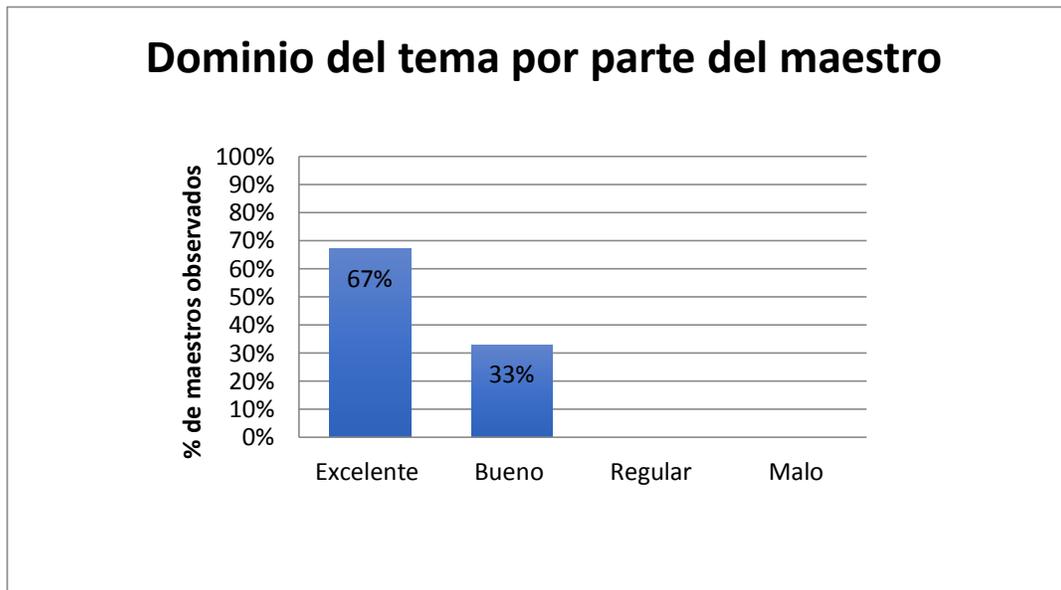
Gráfica 17



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica vemos que el 100% de los maestros observados no realiza una evaluación al finalizar la clase, la misma sirve para determinar el grado de entendimiento de los estudiantes, de manera que esto no le permite verificar si los estudiantes han entendido La evaluación es parte esencial de la clase.

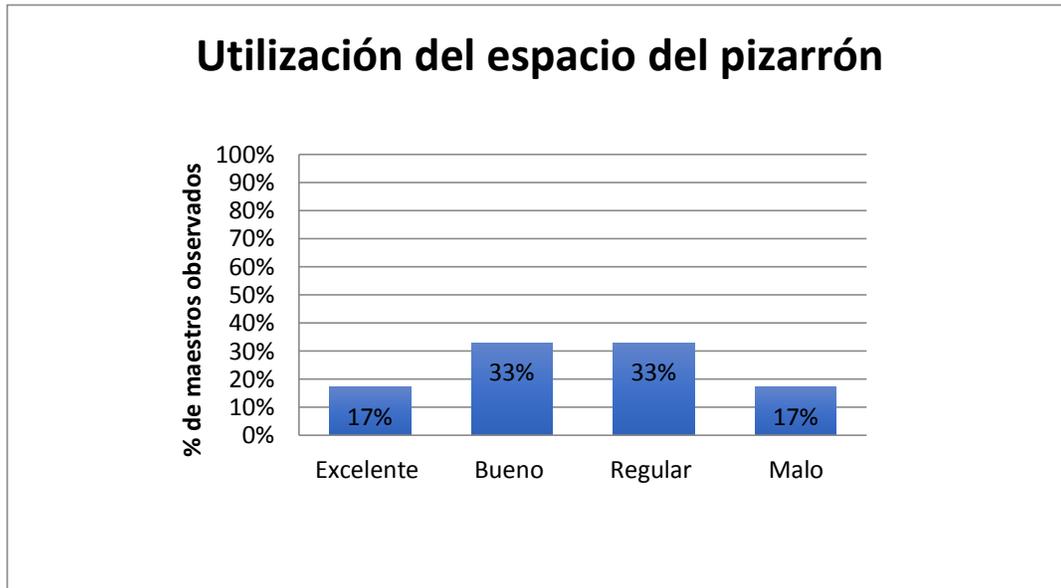
Gráfica 18



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos ver que el dominio del tema de parte de los maestros es excelente en un 67% mientras que un 33% es bueno. Esto significa que el maestro sí domina los temas, tiene el conocimiento, pero es diferente saber que saber enseñar. Es por ello que consideramos que aunque el maestro domine el tema, se le dificulta enseñar. Para transmitir el conocimiento el maestro debe evaluar la forma en la que lo hace, si no es adecuada debería buscar otras maneras. El 33% de los maestros tienen un buen dominio del tema.

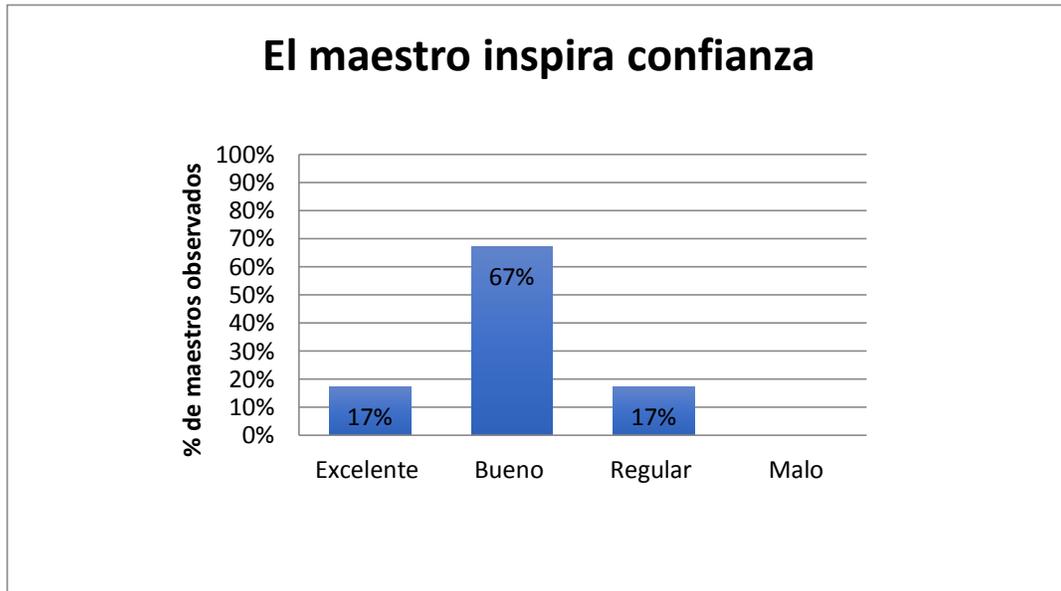
Gráfica 19



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

Como podemos observar en esta gráfica la utilización del espacio del pizarrón de parte del maestro no es uniforme ya que mientras algunos saben aprovechar y ser ordenados en la distribución del espacio, a otros no les interesa, y otros que definitivamente no hacen buen uso del pizarrón en el sentido de que no separan los enunciados y ejercicios, además a simple vista no dan la impresión de ser ordenados y respecto al tamaño de las letras que podría hacer que se le dificulte al estudiante ver claramente sí se sienta hasta atrás en el salón.

Gráfica 20



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos observar que el maestro inspira confianza para algunos más que para otros, esto debido a que hay estudiantes que son muy tímidos y les cuesta hablar, mientras que para otros no. Además podemos ver que la confianza es buena en un 67%. En un 17% es excelente y solo en un 17% es regular.

3.2. Variable Aprendizaje de las matemáticas

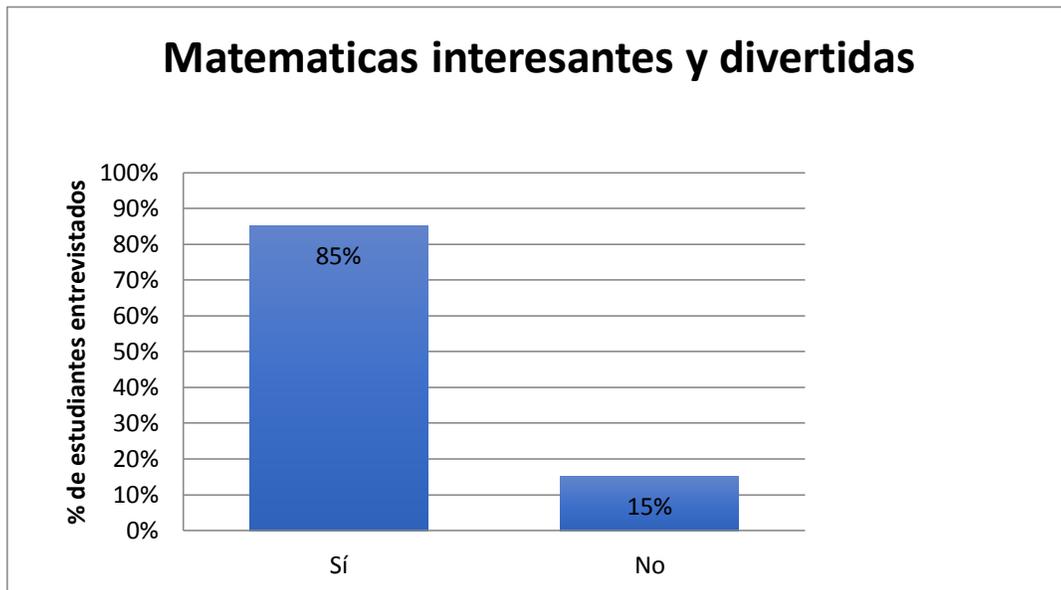
Gráfica 21



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos ver que entre los estudiantes el 91% piensa que las hojas de trabajo son muy importantes porque les ayuda a aprender y estudiar para los exámenes, además para que no se les olvide fácilmente. Pero también ellos mismos afirman que el maestro no deja muchas hojas de trabajo después de los temas vistos, solo algunos ejercicios en el cuaderno para calificarlos el siguiente día de clases.

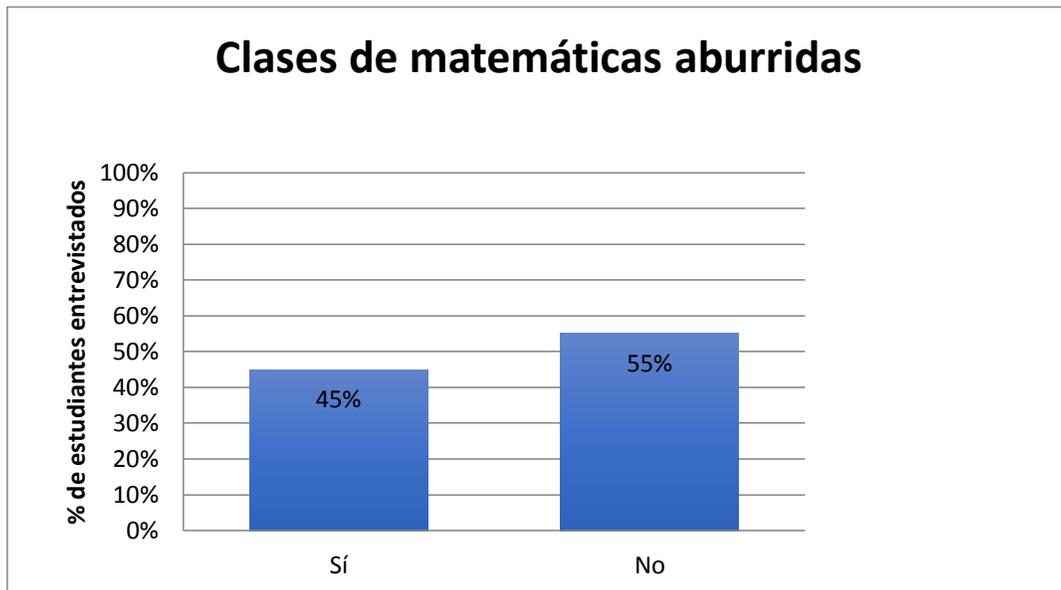
Gráfica 22



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos observar que el 85% de estudiantes piensa que las matemáticas pueden ser interesantes y divertidas, además solo el 15% de los mismos contestó que con los números no se puede jugar por el motivo de que son exactas y no se prestan para el juego, así que no son divertidas. Lo que sucede según el investigador es que los estudiantes le tienen tanto miedo a los números debido a que los maestros nunca juegan con ellos en esa clase, además les piden poner especial atención a cada detalle y procedimiento para no perder la secuencia, ya que con un error que cometan, en el procedimiento, hace que todo esté incorrecto.

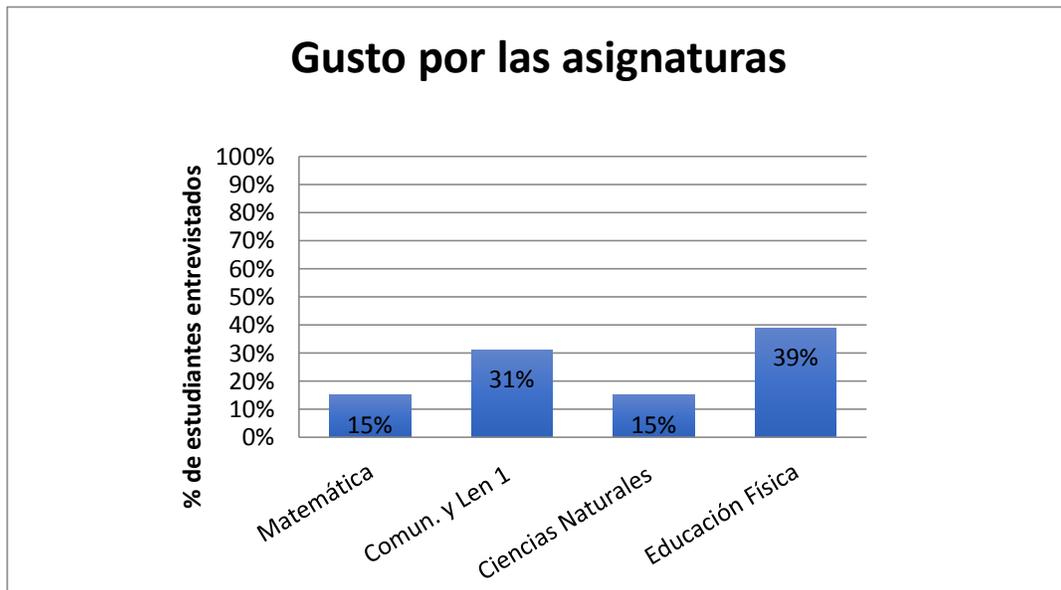
Gráfica 23



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos observar que el 45% de los estudiantes dijo que la clase de matemáticas es aburrida, ya que el maestro constantemente hace lo mismo todos los días, usando únicamente el pizarrón y marcadores, pero el 55% dijo que no, pero en este caso los estudiantes creen que no son aburridas porque saben que les ayudará en la vida, conocen la importancia que tienen, es por eso que confunden la importancia que tienen con lo aburrida que es la clase. Algunos otros estudiantes no logran concebir que el maestro sea monótono al dar su clase.

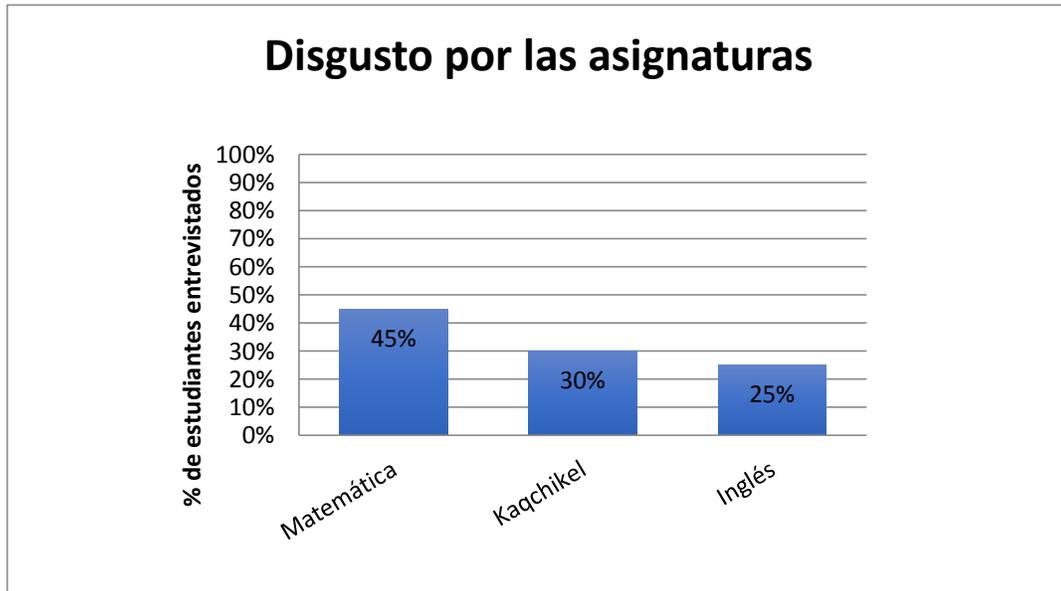
Gráfica 24



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que la asignatura que prefieren aprender los estudiantes es Educación Física con un 39%, esto es debido a que es una clase donde pueden correr, saltar, gritar, entre otras actividades que ejercitan su cuerpo, algo que a la mayor parte de niños les gusta por naturaleza. Le sigue Comunicación y Lenguaje 1 con 31%, además Matemática tanto como Ciencias Naturales con un 15%, cuando se le preguntó la razón, ellos coincidieron que Educación Física es más de juegos y hacer ejercicios, estar en constante movimiento lo que les fascina.

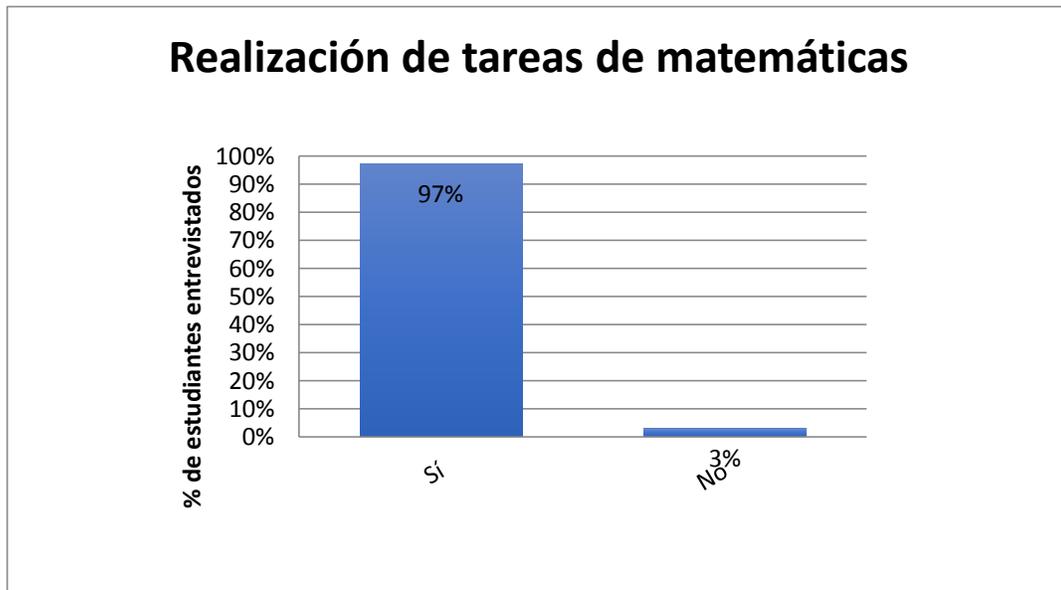
Gráfica 25



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que la materia que menos les gusta a los estudiantes es Matemática pero con un porcentaje de solo el 45%, pero cuando se les preguntó el motivo, la mayor parte de ellos respondió que las clases son muy aburridas y que les cuesta memorizar y hacer procedimientos largos, les cuesta pensar. Además dijeron que los problemas no tienen mucho que ver con lo que ellos hacen en sus casas.

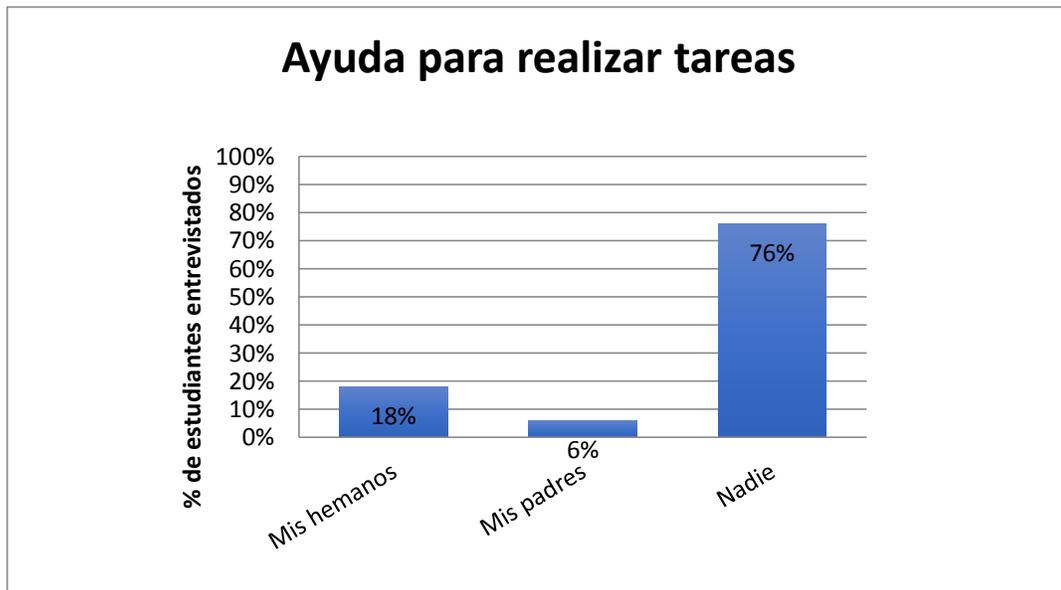
Gráfica 26



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada a los estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que los estudiantes sí realizan la tarea en su casa, según ellos lo manifiestan, lo que sería de gran ayuda al aprendizaje de los conceptos, sin embargo también hay niños que no las hacen. Ahora bien hacer las tareas no significa que lo hagan de manera correcta ya que en matemáticas no importa que tanto el estudiante trabaje en hacer los ejercicios, lo más importante es que llegue a las respuestas correctas, lo que muy pocos hacen, aunque se supone que comprendieron en la clase. Hace pensar que el aprendizaje que obtienen es a corto plazo y de manera memorística.

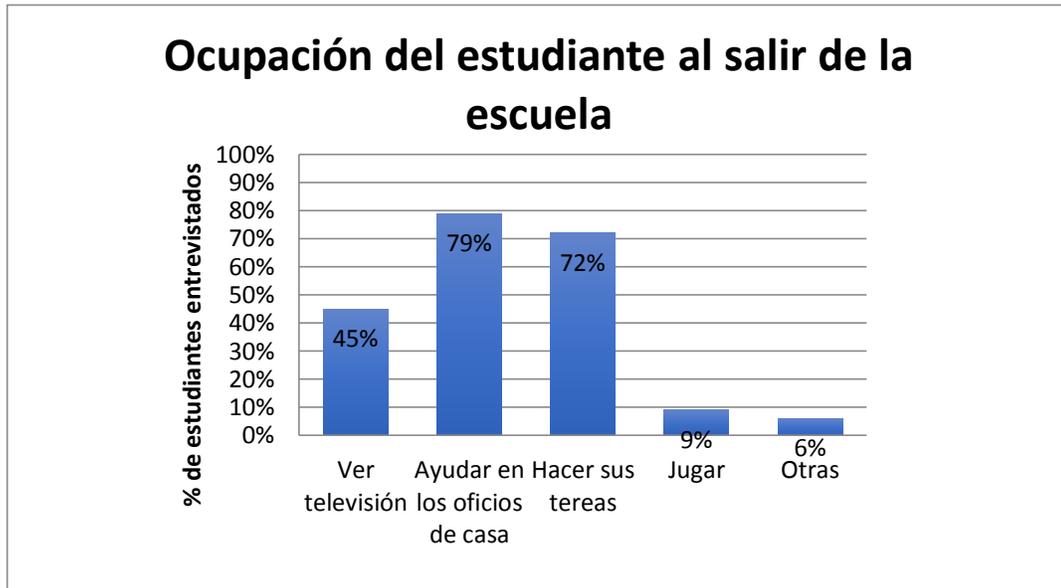
Gráfica 27



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica observamos que la mayor parte de estudiantes entrevistados hacen la tarea solos en sus casas en un 76% y solo algunos reciben la ayuda de sus padres o hermanos. Cuando se les preguntó por qué los padres no los ayudan respondieron que ellos no saben leer y que se mantienen fuera de casa trabajando, otros simplemente no les interesa o no les gusta hacerlo. Cabe mencionar que muchas de las familias residentes en el caserío son de escasos recursos además no tuvieron la oportunidad de estudiar cuando fueron niños.

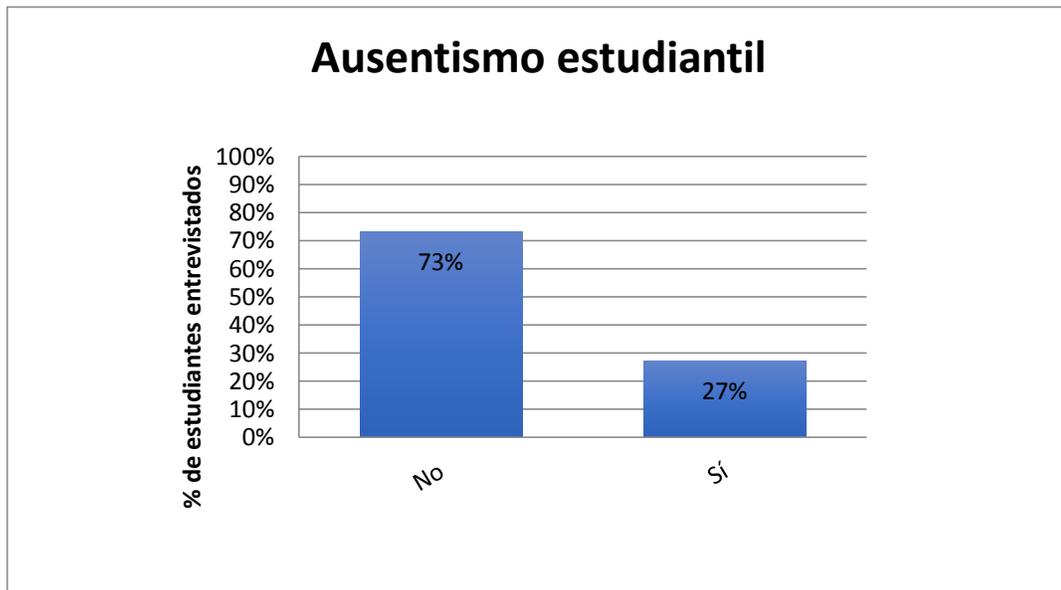
Gráfica 28



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que el 79% de los encuestados dicen ayudar a sus padres que se dedican a la siembra de maíz, frijol, maicillo y ejote, que durante el año hay meses en los que hay más trabajo que hacer. En caso de las mujeres, ayudan en el oficio de la casa, entre ellos también, cuidar a sus hermanos menores. Además de ayudar a sus padres después de la escuela el 72% dice que también hace sus tareas, como también ver televisión, jugar con sus amigos y otras actividades. Esto hace pensar que los padres aunque les exigen a sus hijos que les ayuden, les dan espacio para la realización de las tareas.

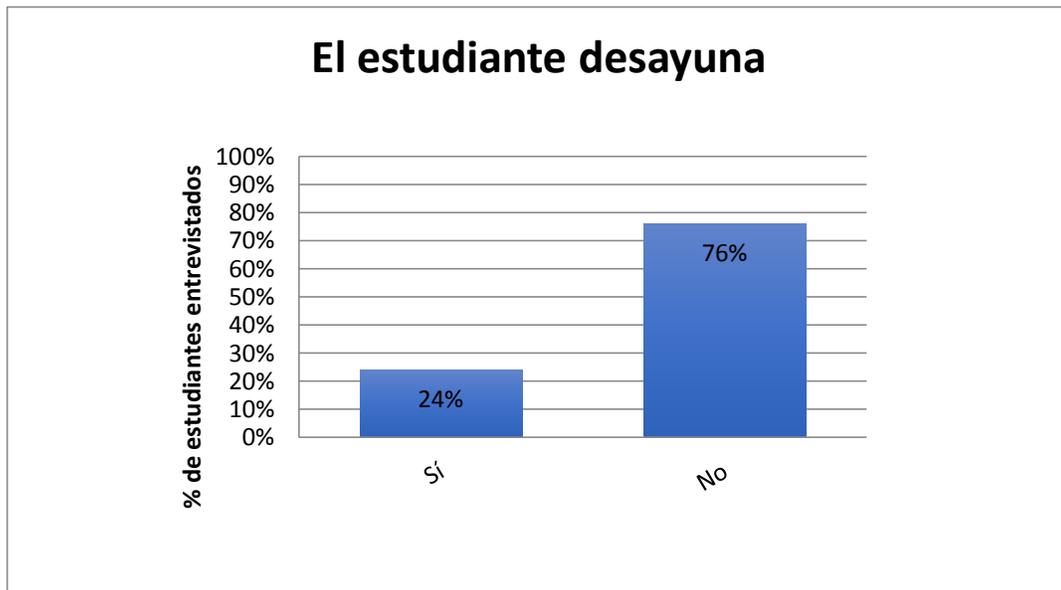
Gráfica 29



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que el 73% de los estudiantes dice que no falta a la escuela a menudo, mientras que el 27% si lo hace. Cuando se les preguntó el motivo de sus faltas ellos contestaron que a veces deben quedarse a cuidar a sus hermanitos porque la mamá sale a trabajar o hacer mandados. Además también porque se enferman, o tienen q acompañar a su mama a un viaje de compras o ventas. Algunos otros prefieren no ir a clases porque no hicieron la tarea.

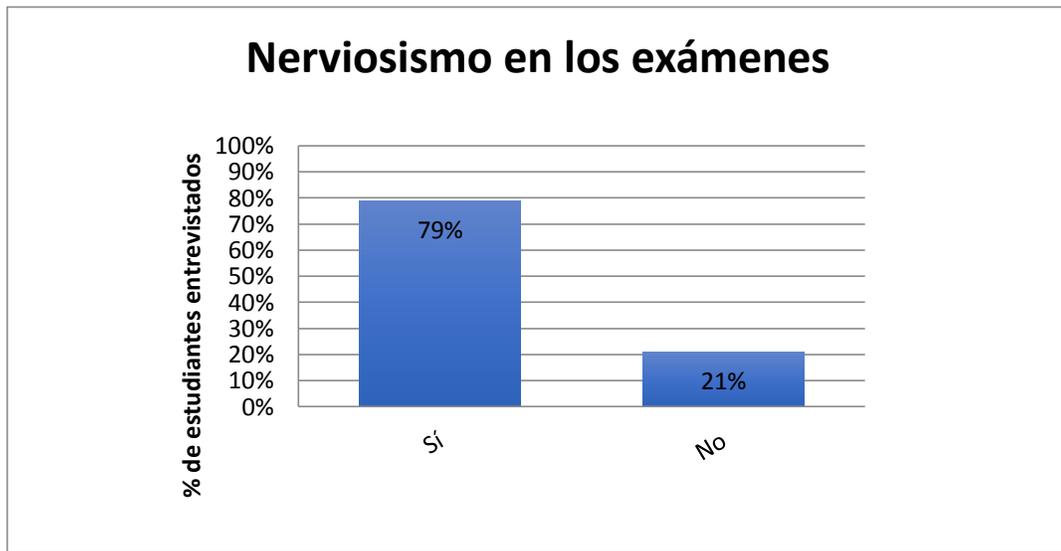
Gráfica 30



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

Como podemos ver en esta gráfica el 76% dice que no desayuna antes de ir a la escuela y cuando se les preguntó el motivo muchos respondieron que por que sus padres no se preocupan por atenderlos, es por ello que muchos solo toman café con un pan o una taza de atol entre otros, algunos padres solo les dan dinero para poder comprar alguna refacción en la tienda manifiestan. El 24% de los estudiantes respondió que si desayuna con tortillas.

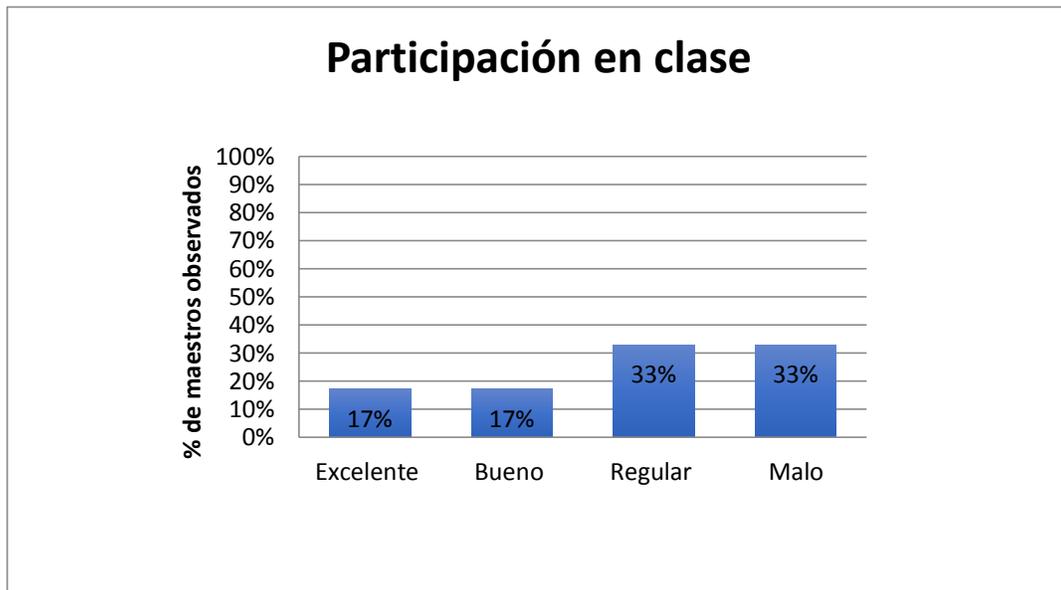
Gráfica 33



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

Como podemos observar en esta gráfica el 79% de los estudiantes manifiesta que se pone nervioso cuando le toca el examen de matemáticas ya que consideran que los exámenes valen muchos puntos y que podrían perder el año si sacan puntajes bajos, o si se confunden a la hora de realizar el mismo. Otros manifiestan que porque se les olvida con tan solo ver las hojas en blanco.

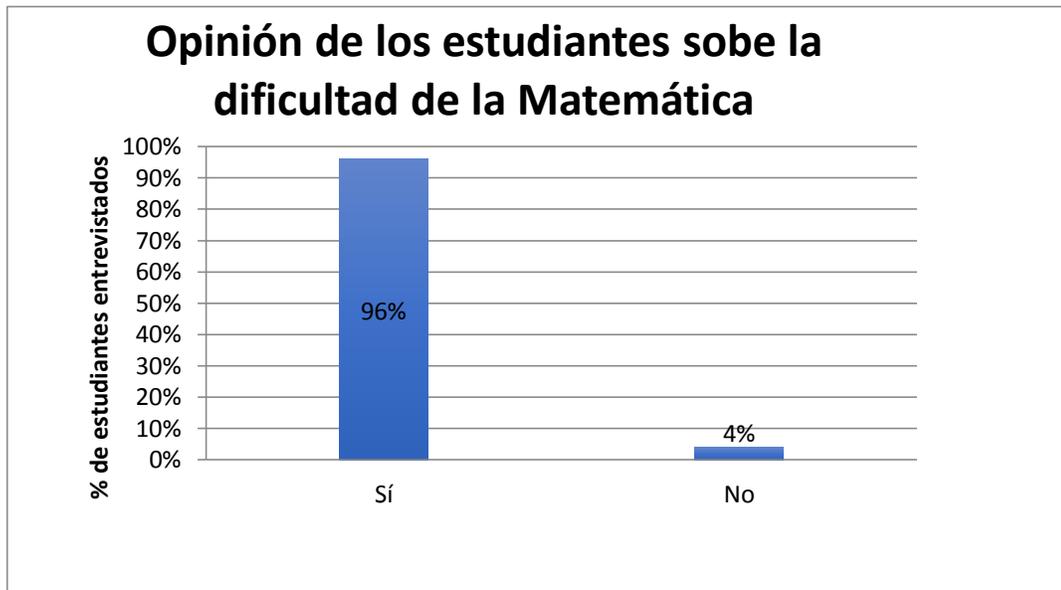
Gráfica 34



Fuente: Elaboración Propia según la observación de clase.

En esta gráfica podemos ver que la participación del estudiante no es muy buena, ya que en un 33% es regular tanto como malo. Un porcentaje de 17% tiene una participación excelente, tanto como los que tienen una buena participación. Podemos afirmar según la observación de clases que no a muchos estudiantes les gusta participar en el desarrollo de las clases. Algunos pocos son los que participan. Aunque participar tampoco garantiza que tengan mejor rendimiento que los que no, debido a que los maestros le ponen más valor a los exámenes escritos de cada unidad. Por otra parte si los problemas fueran contextualizados, despertarían el interés y por lo tanto la motivación de los estudiantes a participar.

Gráfica 35

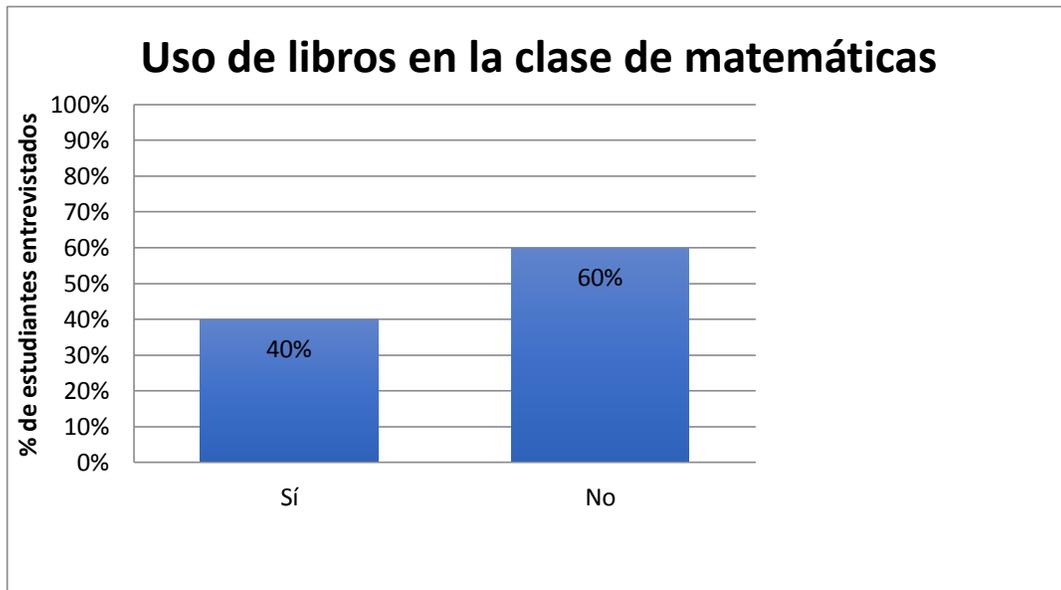


Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes.

En esta gráfica podemos observar que el 96% de los estudiantes dijo que sí le cuesta la matemática, mientras que el 4% dijo que si le costaba.

Luego en dicha entrevista se les preguntó las razones por las que se les dificulta las matemáticas, a lo que en su mayoría respondió que les cuesta la memorización de las tablas de multiplicar, así como entender los problemas relacionados a la multiplicación y división, fracciones y raíces. El investigador concluye que lo que hace falta para realizar bien estas operaciones es el conocimiento de las tablas de multiplicar.

Gráfica 36



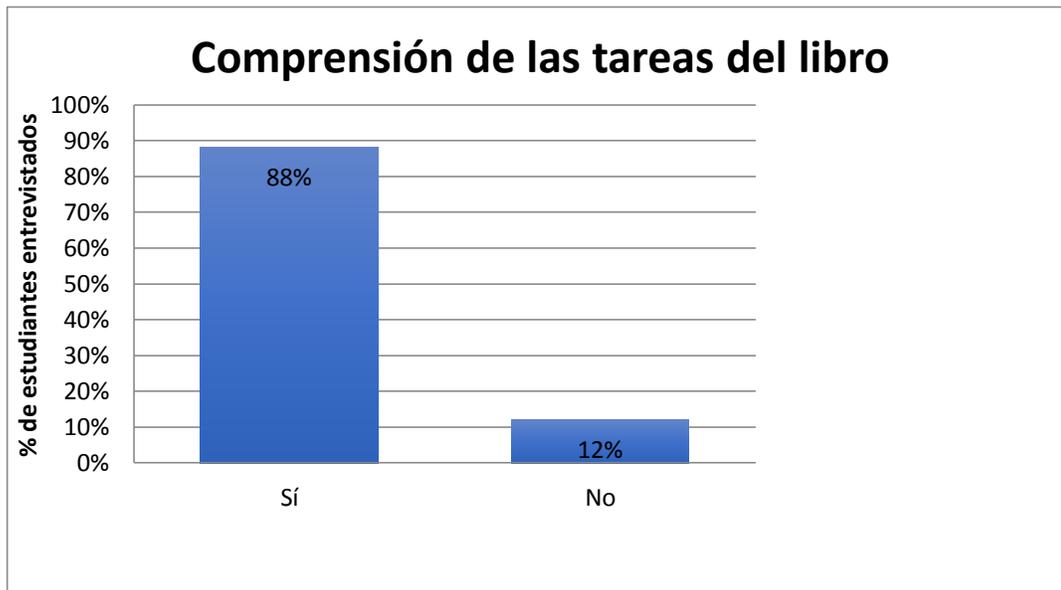
Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta grafica podemos observar que el 60% no tienen libros de matemáticas, mientras que el 40% si los tienen.

En esta gráfica podemos comprobar que la mayor parte de estudiantes manifiestan que no usan libros cuando reciben la clase de matemáticas y esto es debido a que el Ministerio de Educación no los manda para todos y tampoco lo hace todos los años.

Se han tenido experiencias en donde se han recibido libros solo para ciertos grados al año y esto influye en los resultados de los niños en matemáticas ya que el libro ayuda a que se dé un aprendizaje mejor organizado, guiado, en donde cada uno puede leer lo que se va a tratar diariamente, así como hacer las tareas y ejercicios del libro, que contribuye al mejor aprendizaje.

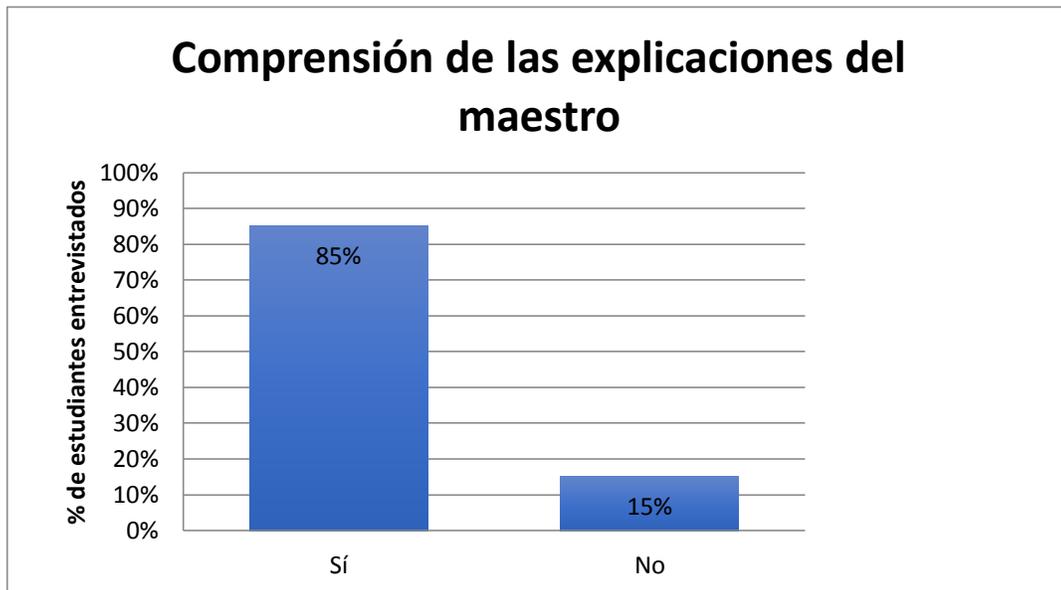
Gráfica 37



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos observar que los estudiantes sí entienden las tareas de los libros que manda el Ministerio de Educación (MINEDUC) en un 88%, algunos niños expresan que usar libros les ayuda a que se les quede, cabe mencionar que los estudiantes que no poseen libros no se les hicieron esta pregunta. El 12% dice no entender el libro porque trae muchas letras y números juntos según ellos.

Gráfica 38



Fuente: Elaboración Propia según la entrevista realizada con estudiantes

En esta gráfica podemos ver que el 85% manifiestan que sí le entiende a su maestro cuando está explicando la clase, solo el 15% manifiesta que no. Esto hace pensar que los estudiantes solo reciben información y aparentemente comprenden pero no retienen por mucho tiempo la información, así que el problema podría ser que los estudiantes no le encuentran un significado o un uso a lo que aprenden. Los conocimientos deben ser adquiridos de forma constructiva o por ensayo error que es un método más funcional, donde el estudiante comprende el porqué de las operaciones y resultados. Además al finalizar la clase el maestro solo deja una tarea y casi nunca evalúa el aprendizaje de sus alumnos como ya se había afirmado.

3.3. Registro Anecdótico

OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE POR QUÉ LOS ESTUDIANTES OBTIENEN UN APRENDIZAJE DEFICIENTE EN CLASE DE MATEMÁTICAS

Tabla 1

Lo que sucedió	Interpretación
Los estudiantes, sobre todo de los grados de primero y segundo año, reiteradamente preguntan en las mañanas sobre la refacción escolar.	Se interpreta que los estudiantes no desayunaron y por lo tanto están ansiosos por recibir la refacción y eso no permite que pongan completa atención en las clases de matemáticas.
En las reuniones con padres de familia, al finalizar las mismas, un número representativo de asistentes firman con su huella digital	Un alto porcentaje de padres y madres de familia no escriben y por lo tanto no están en condiciones de apoyar a sus hijos en sus tareas escolares
Los estudiantes saben que las matemáticas les servirán en la vida futura.	Sin embargo les va mal en las evaluaciones, eso hace que se frustren, que se sientan decepcionados.
En el momento del desarrollo de la clase muy pocos estudiantes preguntan sus dudas y participan.	Hace pensar que han entendido bien el tema que se les impartió, sin embargo, se puede pensar que no se atreven a preguntar por temor o timidez

3.4. Revisión documental de la planificación de la clase de matemáticas

LISTA DE COTEJO

TABLA 2

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentarios
1	Cuenta con planificación anual	X		Se observa que las planificaciones son fotocopias de años pasados.
2	Cuenta con planificación bimestral		X	
3	Cuenta con planificación semanal		X	
4	Cuenta diario pedagógico		X	
5	Las planificaciones responden al CNB	X		No se evidencia claramente
6	Las planificaciones señalan las competencias a desarrollar		X	
7	Se aprecia claramente la metodología para la enseñanza aprendizaje de la matemática		X	
8	Indica los recursos didácticos a utilizar		X	No cuenta con ningún material o recurso e la vista
9	Incluye la lúdica para la enseñanza aprendizaje de la matemática		X	
10	Cuenta con alguna hoja de evaluación para el final de la clase		X	
11	Total	2	8	

En esta tabla se puede apreciar que el 80% de los maestros a los que se les hizo la revisión documental, no presentó los requerimientos para poder dar una clase de la manera más eficaz, ya que no contaba con planes, tampoco se apreciaba claramente las competencias a desarrollar, no presenta materiales didácticos, no incluye la lúdica en la enseñanza de la matemática, no contempla una evaluación al finalizar cada clase. Hace pensar que los maestros confían mucho en la improvisación y la forma de enseñar basada en la exposición con el pizarrón.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Variable aprendizaje de las Matemáticas

Cuando hablamos de aprendizaje según Bruner, J. (1978) es un proceso de interrelación o intercomunicación, en el cual una persona, a quien llamaremos aprendiz, obtiene nuevas estructuras cognoscitivas o cambia antiguas ajustándose a las distintas etapas del desarrollo intelectual, es decir que cuando una persona aprende cambia o modifica el conocimiento que tenía o posee, para darle nueva estructura.

En esta investigación se determinó que los maestros utilizan a menudo el aprendizaje memorístico, porque los conocimientos los estudiantes los adquieren como información, algunos los memorizan durante un tiempo, pero luego se les olvida fácilmente, tal es el caso de las tablas de multiplicar, son un dolor de cabeza según las entrevistas a los niños, porque ellos manifiestan que se les dificulta en gran medida la memorización de las mismas. Las nuevas tendencias dicen que el estudiante le debe encontrar un significado, una razón, una utilidad a lo que aprende. Además podemos darnos cuenta que la mayor parte de los estudiantes dicen que las matemáticas pueden ser divertidas y también interesantes,

A menudo a los estudiantes de primaria les gusta mucho la asignatura de Educación Física según la entrevista con un 39% luego Comunicación y Lenguaje L1 con un 31% Matemática y Ciencias Naturales con 15%. Ellos manifestaron que les gusta porque salen a hacer ejercicios y jugar, además se sabe que desde que los animales nacen necesitan jugar para aprender las reglas de caza y supervivencia, el ser humano no es la excepción como lo afirma González, P (2014) el juego ha formado parte de nuestra vida desde tiempos remotos, de

hecho es algo innato en los niños, y es por ello que muchos pedagogos dan mucha importancia al juego como método de enseñanza, especialmente de las matemáticas, para lograr así mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.. En la mayoría de las clases observadas se vio que los maestros no generan discusión, tampoco genera curiosidad en los estudiantes y menos los motivan a querer saber más.

4.1.1. Relacionado al estudiante y su familia

Cuando se les preguntó a los estudiantes si las hojas de trabajo en matemáticas ayudan a que ellos aprendan, dijeron en un 91% que si y solo el 9% dijo que no, esto nos indica que sí son de gran ayuda las hojas de trabajo que los maestros asignan cada cierto tiempo.

Otra pregunta que se les hizo contestaron en un 45% que las clases de matemáticas son aburridas y el 55% dijo que no lo son, esto es debido a que muchos estudiantes por respeto a sus maestros no dicen que sus clases son aburridas, además ellos saben que las matemáticas son muy importantes en la vida real, es por ello que creen que no son aburridas. Un porcentaje de 45% afirma que no le gustan las matemáticas, cuando se les preguntó la razón muchos contestaron que porque se necesita pensar mucho y que hay que aprenderse las tablas de multiplicar de memoria, hacer procedimientos y es aburrida la clase entre otros motivos, pero eso hace pensar que el maestro es en parte culpable por la manera en que se les enseña.

Se pudo determinar también que los estudiantes en un 76% no reciben ayuda para hacer sus tareas en casa, de manera que cuando tienen alguna duda se quedan con ella y realizan la tarea de manera errónea, obteniendo bajas calificaciones, además cuando se trata de preguntar sus dudas o participar en clases el 70% de ellos dijeron que si preguntan a sus maestros y un 30% dijo que no lo hace y esto es debido a que tiene miedo de que los compañeros se burlen,

son tímidos o que no tienen mucha confianza. Aunque es verdad que muchos de los estudiantes entrevistados salen a trabajar en las tarde en el campo con sus padres, otros cuidan a sus hermanos menores, otros juegan, otros lavan ropa, hacen limpieza entre otros oficios, pero es muy importante que se tenga una buena relación de apoyo entre padres e hijos que permita la mejora en el rendimiento de los estudiantes, esto lo afirma Juan Maldonado(2017) en su investigación, además deben tener un horario para hacer las tareas y sobre todo practicar.

Pero el apoyo de los padres es muy escaso en el caserío donde se realizó la investigación debido a que se tiene constancia en fichas anecdóticas que muchos de ellos son personas que no pudieron asistir a una escuela, algunos otros solo sacaron en promedio hasta tercer grado, eso no les permite ayudar a sus hijos por tener muy poco conocimiento de las tareas de sus hijos, además se sabe también que muchos de ellos se dedican a trabajar en el campo desde las siete de la mañana hasta las cuatro de la tarde.

El maestro en muchas ocasiones conoce los materiales didácticos y recursos para enseñar matemáticas, pero utilizan frecuentemente la exposición para dar las clases, se puede decir por simple comodidad, esto lo corrobora Julián Rodenas(2016) además usan el método memorístico con sus alumnos, que según David Ausubel (1983) tiende a ser poco provechoso para el estudiante porque no le encuentra secuencia, no los relaciona, simplemente los memoriza y además no le encuentra un significado. Pero aparte de eso comprender matemáticas siempre ha implicado salirse de la zona de confort y hacer un esfuerzo por razonar y pensar lógicamente, algo que no muchos estudiantes lo hacen, porque entra en juego la capacidad de pensar, además todo lo que se aprende tiene su secuencia de uso, por lo tanto si el estudiante no maneja de manera correcta algún concepto básico anterior, posteriormente se le dificultará. El aprendizaje debe ser por descubrimiento como lo afirma Ausubel (1983) es cuando el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva, descubre los

conceptos y sus relaciones, los reordena para adaptarlos a su sistema cognitivo y el guarda más tiempo, ya que le ha costado entender.

4.1.2. Relacionado a la Didáctica y el uso de Libros

Respecto a la didáctica de los maestros un aspecto sin duda muy importante para la enseñanza, según la encuesta a niños manifiestan en un 85% que si le entienden cuando explica pero el problema radica en la memoria a corto plazo que se maneja ya que por tratarse de información de manera memorística los estudiantes olvidan muy pronto, haciendo la tarea de manera errónea en casa.

En cuanto a los libros se tiene constancia de que donde se reportan más estudiantes con notas bajas y bajo rendimiento, son los estudiantes que no usan libros cuando reciben la clase de matemáticas, ya que el 60% contestó que si los usan y el 40% dijo que no tienen. No contar con el libro es un problema que no está en manos del maestro resolverlo ya que es el Ministerio de Educación el encargado de velar por que cada estudiante cuente con su libro desde el inicio de año y cabe mencionar que en muchas ocasiones los libros llegan a mitad de año o a veces nunca llegan a las escuelas o lo que también es un problema es que no mandan la cantidad necesaria para todos los grados. Como sabemos los libros ayudan al aprendizaje de los alumnos porque por medio de ellos los estudiantes pueden leer y comprender cada paso, cada proceso, cada detalle, además es aprendizaje es mas guiado y organizado. Recordando también que estudiar matemáticas requiere de mucha mediación pedagógica y el uso de libros facilita relativamente la mediación entre el contenido a impartir y el aprendizaje de parte del estudiante.

Se espera entonces que si todos los años se tuvieran libros el aprendizaje de parte de los estudiantes mejoraría relativamente y al contrario, sin libros habrá un aprendizaje poco eficiente.

La didáctica del maestro juega un papel muy importante a la hora de ponerse frente a sus estudiantes y enseñar los contenidos, como lo afirma León (2014) para ser un buen profesor no es suficiente dominar el saber objeto de estudio, como en el caso del profesor de matemáticas, su objetivo tiene que ser buscar herramientas, materiales didácticos que ayuden a que los estudiantes comprendan los contenidos del libro, su tarea como mediador pedagógico trasciende la mera transmisión de contenidos y en lugar de ofrecer contenidos como el conocimiento terminado, lo que debe ofrecer son estrategias que estimulen a los estudiantes a asumir por si mismos el proceso de construcción de conocimiento.

Entonces según la observación que se hizo ninguno de los docentes usa algún tipo de material didáctico concreto o semi-concreto, a excepción de primero, únicamente se observa el uso de carteles, marcadores y el pizarrón, esto hace pensar que el maestro no prepara sus clases con anticipación, si no únicamente se basa en su libro de texto y con la ayuda del pizarrón expone frente a sus alumnos y sabemos muy bien que los estudiantes necesitan ver, tocar, escuchar y participar para entender mejor algún contenido, aparte también se necesita del juego, para motivarlos en el proceso, porque aunque el 67% afirma que juegan en clases, los juego no son realizados con fines de enseñanza y aprendizaje porque no son enfocados al tema. Se esperaría que el aprendizaje mejore por parte de los estudiantes mediante el uso de materiales didácticos y el juego como complemento, para motivar la participación y la confianza.

También por lo que se observó en las clases de matemáticas de los maestros, en su mayoría no contextualiza los problemas de matemáticas, es decir que cada problema debe estar relacionado a una situación problema conocida por el estudiante, esto ayuda a que el estudiante se motive a sí mismo, sentir más interés en querer resolver el problema. Se esperaría que si el maestro contextualizara los contenidos de matemáticas se lograría mejoras en el aprendizaje de parte de los estudiantes.

Cuando un estudiante no comprende el contenido y resuelve la tarea de manera errónea lo que el maestro debe hacer es repasar únicamente con el resolviendo la duda que tenga, pero según la investigación lo que hacen los maestros es repasar con todos, eso implica que muchos que ya comprendieron no pongan atención y como es un repaso general quizá se escape la duda que el estudiante individual tenga.

Que el maestro prefiere enseñar matemáticas no significa que el estudiante también quisiera hacerlo ya que muchos de los maestros piensan que ellos se sienten motivados, lo que no es cierto porque en un 45% contestaron que la clase es aburrida aunque podría ser interesante, esto hace pensar que los maestros no se dan cuenta de la manera en que dan clases, según ellos todo está bien y no lo está.

Actualmente el Ministerio de Educación sugiere que hay necesidad de invertir en la formación académica de los maestros en servicio, debido a la importancia que tiene como base del desarrollo educativo a nivel nacional, pero eso implica que el maestro debe invertir su tiempo y recursos económicos, lo que muy pocos tienen, además hay poca motivación para hacerlo.

4.2. Variable Enseñanza de la Matemática

4.2.1. Relacionado al juego

Varios pedagogos han considerado el juego como un recurso para la enseñanza de las matemáticas en los niños del nivel primario, porque consideran que los niños aprenden mejor jugando. El juego es parte de la naturaleza de las personas y además entre la matemática y los juegos hay una relación, se sabe que muchos matemáticos de la edad antigua, media y moderna, descubrieron algunos

teoremas usando como principio el juego y el azar, se sabe que Leibniz (1646-1716) fue un gran promotor de la actividad lúdica intelectual: "Nunca son los hombres más ingeniosos que en la invención de los juegos... Sería deseable que se hiciese un curso entero de juegos, tratados matemáticamente", escribía en una carta en 1715. Y en particular comenta en otra carta en 1716 lo mucho que le agrada el ya entonces popular solitario de la cruz, y lo interesante que le resulta el jugarlo al revés.

Por una parte tenemos la investigación de Marín, A. (2015) titulada "Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa la piedad" quien concluyó que:

Los niños tienen el erróneo concepto de que la Matemática es un área difícil, aburrida y monótona, esto no parece ser diferente a lo que respondieron los estudiantes en esta investigación, pues el 96% piensa que es muy difícil aprender matemáticas, debido a que les cuesta memorizar, entender los problemas, relacionados a la multiplicación, división, fracciones y raíces. Solo el 4% dijo que no se le dificulta. Además el 33% de ellos dicen que juegan en la clase, pero refiriéndose a las dinámicas muy conocidas y tradicionales como la papa caliente que no tienen fines didácticos y pasar al pizarrón a resolver algún ejercicio. El otro 67% dice que no realizan ningún juego en la clase, haciendo pensar que les parece la clase aburrida o monótona, porque en un 85% respondieron que ellos creen que las clases podrían ser interesantes y también divertidas, solo el 15% dice que con las matemáticas no se puede jugar.

Además Adriana Marín (2015) descubrió que la Lúdica en la enseñanza de las Matemáticas, permite a los estudiantes ver las matemáticas como un área útil y práctica en su vida cotidiana y eso es lo que se espera en los estudiantes que formaron parte de esta investigación, porque tiene un gran valor en la enseñanza de las matemáticas además estimula la socialización de los estudiantes en el ambiente escolar.

Según la encuesta a los maestros el 100% afirma que haciendo las clases más divertidas los estudiantes aprenderán mejor. Además coinciden entre ellos en un 67% que la clase sería más divertida haciendo dinámicas y juegos que tengan propósitos didácticos, un 17% dicen también ayudaría usar materiales concretos y un 17% afirma que la tecnología sería buena forma de mantener a los niños motivados.

4.2.2. Relacionado a la Metodología de enseñanza

Cuando hablamos de la metodología nos referimos a la manera o el camino que el maestro usa para transmitir los conocimientos de matemáticas a sus niños y es muy importante puesto que de ello depende mucho que los estudiantes comprendan.

En cuanto a la metodología de enseñanza del maestro, cada vez más se convierte en una rutina ya que el 75% de estudiantes dicen que el cartel es el único material didáctico más utilizado, pero que su uso es muy escaso, ya que el maestro utiliza con más frecuencia el pizarrón y marcadores eso lo afirma el 100% de estudiantes, otros maestros usan dinámicas que no tienen fines didácticos, solo usan el pizarrón cuando explican, eso se constató también por medio de las observaciones realizadas en cada grado y eso está muy lejos del verdadero significado de enseñanza, la cual según Fenstermacher, G.(1989) es cuando el maestro instruye al estudiante sobre cómo, puede adquirir el contenido a partir de sí mismo, del texto u otras fuentes. Recordemos lo que dice Ausubel, D (1993) el aprendizaje constructivista, el sujeto no debe recibir los contenidos de forma pasiva; si no debe descubrir los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo. De esta manera el estudiante lo guarda por más tiempo porque le costó más trabajo poder comprenderlo.

Según los estudiantes los maestros rara vez usan materiales didácticos que sean concretos o semi-concretos eso lo afirma el 83% de los entrevistados y que solo

el 17% dice que si lo utilizan. En la observación que se realizó a maestros que imparten clases se pudo constatar que no hay evidencia de que hayan preparado sus clases, ya que no contaban en su momento con planes de unidad, únicamente algunos tenían el plan anual a la vista pero no cumplen con los contenidos y tiempos que han estipulado. Se observó que el 100% de los maestros no contextualizan los contenidos de matemáticas a la realidad de los estudiantes, aunque intentan hacerlo pero con ejemplos con pocas aplicaciones. Respecto al aprendizaje cooperativo que según Kagan, S(1994) es un conjunto de pasos que permiten la interacción de estudiante a estudiante, que permite la socialización para que puedan comprender mejor el contenido estudiando y es guiado por el maestro, se ha identificado que se ninguno de los maestros observados lo implementa. Respecto a las dudas que pueda tener el estudiante, el 70% manifiesta que si preguntan, solo un 30% dice que no lo hace, aunque se observó que la actitud del maestro es cordial en un 83%. Es muy importante la evaluación del aprendizaje según Boggino & Rosekrans, (s.f.) representa un diagnóstico de la realidad y que sus resultados pueden pronosticar las consecuencias que arrojará dicho proceso, dependiendo de los mismos el profesor/a, realizará los cambios pertinentes y/o ajustes que favorezcan la culminación satisfactoria del aprendizaje y la enseñanza, además para determinar el logro del aprendizaje de los estudiantes y poder así hacer repasos necesarios dentro del proceso sin embargo el 100% de los maestros no lo hace según la observación que se hizo, pero por el contrario sí dejan tareas para que los estudiantes las hagan en su casa, posteriormente calificarla en el siguiente día de clases. Según la observación que se hizo al maestro el 67% de ellos sí dominan el tema de clase y un 33% tiene un buen dominio. También se observó que el maestro en un 67% tiene una excelente de inspirar confianza, en un 17% buena manera de inspirar confianza, tanto como una manera regular de inspirar confianza a sus estudiantes, eso hace suponer que desde casa no tiene el hábito de opinar o participar, tienen poca costumbre.

CONCLUSIONES

- a) Se pudo determinar que los estudiantes obtienen bajas notas y por lo tanto un aprendizaje deficiente en matemáticas por las siguientes razones:
- El aprendizaje que obtienen de parte del maestro es del tipo memorístico a corto plazo, se da debido a que no se le busca un sentido, un significado, una aplicación en la vida real de las reglas y propiedades de los números y operaciones.
 - El maestro no contextualiza los contenidos que imparte, si bien, sabemos que el maestro es un mediador, debe planificar los contenidos de acuerdo al área y contexto donde vive el estudiante.
 - El maestro no usa materiales y recursos didácticos, si bien es cierto que hay muchos niños de escasos recursos que no pueden obtener los materiales necesarios, se puede hacer uso de recursos desechables.
 - El maestro no utiliza la Lúdica como herramienta en el aula, esto no permite que existan mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - El estudiante no recibe apoyo familiar en la realización de sus tareas.
 - El estudiante no desayuna todos los días, esto hace que no se concentre y ponga mayor atención a las explicaciones del maestro.
 - El estudiante se encuentra nervioso cuando realiza las evaluaciones de matemáticas, debido a que tiene el concepto de que son difíciles y que si pierde la asignatura podría repetir el grado.
 - El estudiante no cuenta con un libro en las escuela, dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que no permiten a los estudiantes ir al rimo de la explicación del maestro y además los libros contienen tareas diversas con ejemplos claros.
 - La falta de planificación por parte del maestro también dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que las matemáticas deben

enseñarse con una secuencia de dificultad y los estudiantes deben entender un concepto para poder comprender otro.

- La falta del uso del aprendizaje cooperativo, como sabemos esta técnica permite la socialización de ideas, trabajo en equipo, respeto entre otros.
- b) Se pudo Identificar la forma en que el maestro imparte sus clases de Matemáticas y es:
- Usando solamente el pizarrón, borrador y marcadores, el maestro expone el tema en clases, sin el uso de planes, materiales didácticos, juegos o dinámicas para motivar la participación, se basa en la memorización de propiedades y reglas, sin explicar la razón o significado de los mismos, es una enseñanza muy tradicional, poco motivadora, además no verifica el grado de conocimiento del niño después de cada clase.
 - El maestro no usa el aprendizaje cooperativo que trae grandes ventajas ya que permite la socialización del conocimiento, trabajo en equipo y se aprenden valores como la responsabilidad.
- c) Indagar cual es la opinión de los/as estudiantes acerca de la forma en que se les enseña Matemáticas.
- Los estudiantes opinan que las matemáticas pueden ser muy divertidas e interesantes, saben que son muy importantes en la vida real, pero que no les gusta es la forma monótona en que se les enseña, es por ello que los conocimientos que ellos adquieren llegan en forma de información, algo que se olvida con facilidad. También dicen que lo que más les cuesta es aprenderse de memoria las tablas de multiplicar, pensar, plantear los problemas y resolverlos.

RECOMENDACIONES

a) Para que los estudiantes mejoren sus notas

- El maestro debe cambiar la metodología de enseñanza, para ello debe planificar sus clases, usar materiales didácticos concretos y semi-concretos, juegos y dinámicas enfocados al tema de clases, contextualizar el contenido, evaluar al finalizar cada clase, buscar maneras de hacer que sus estudiantes piensen y razonen de manera lógica, es decir que debe usar el aprendizaje constructivista.
- El uso de libros es muy importante, así que si el Ministerio de Educación no lo manda a cada año, se recomienda usar fotocopias en la medida de lo posible, que permitan a los estudiantes estar más conectados con las explicaciones del maestro.
- Realizar las Evaluaciones como simples hojas de trabajo y con menos contenido que evaluar y para ello se pueden realizar a cada mes, pero que al final sumen lo mismo que lo de la unidad, sin anticipar al estudiante para que no se predisponga a pensar que le ira mal y evitar que se ponga nervioso.

b) Mejorar la forma en que se enseña

- Se recomienda usar mas el método de aprendizaje cooperativo que ayuda el estudiante a interrelacionarse, a preguntar sus dudas entre ellos, genera respeto, confianza entre otros valores. Realizar la evaluación al finalizar cada clase para identificar flaquezas, para posteriormente explicarlo de otra forma.

c) La opinión de los estudiantes

- Los estudiantes conocen la importancia de las matemáticas en la vida real, es por ello que se debe contextualizar los contenidos para despertar en ellos el interés y no dejar que se aburran.

REFERENCIAS

LIBROS Y DOCUMENTOS

- Álvarez, J. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. En J. Álvarez, Evaluar para conocer, examinar para excluir. (págs. 20, 21 y 34.). España: Morata.
- Ausubel, N. H. (1983). Psicología Educativa. En Ausubel, Un punto de Vista Cognoscitivo (pág. s. p.). México: Trillas.
- Barrón. (2006). Criterios de desempeño. En Barrón, Criterios de desempeño (págs. 90-94).
- Boggino, N., & Rosekrans, K. (s.f.). Reflexión Crítica Sobre la Práctica Educativa. En N. Boggino, & K. Rosekrans, Reflexion crítica sobre la Práctica Educativa (págs. 85,86).
- Cacallana. (s.f.). Materiales estructurados y no estructurados.
- Del Valle de Rendo, A., y Vega, V. (s.f.). La Capacitación Docente. En A. Del Valle de Rendo, y Vega, La Capacitación Docente (pág. página 91).
- Feldman, R. S. (2005). Psicología. México: McGrawHill.
- Fenstermacher, G. (1989). Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. Madrid, Barcelona: Paidós.
- González, G. .. (1990). Principios Básicos de comunicación. México: Trillas.
- Gros, B. (2000). Aprendizaje Colaborativo.

Gvirtz, Silvina y Mariano Palamidessi (1998), “La enseñanza” y “Una tarea abierta: pensar la buena enseñanza”, en El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza, Argentina, Aique, pp. 133-137 y 186-187.

Johnson, D. Johnson, R., y Holubec, E. (1994). Cooperative Learning in the Classroom. Virginia: Association For Supervision and Curriculum Development.

Kagan, S. (1994). Cooperative learning. San Clemente: Resources for Teachers

Miguel Ángel Zabalza Beraza. (1987). Diseño y Desarrollo Curricular. Compostela: Narcea.

Milqueya, I. (2013). Matematica Divertida. República Dominicana: ICEMACYC.

Prensa Libre (6 de Diciembre de 2016). BBC Mundo. ¿Cuáles son los países que tienen la mejor educación del mundo? ¿Y cómo se ubica América Latina?

Tamayo, C. A. (s.f.). El Juego; un pretexto para el aprendizaje de las Matemáticas. Medellín.

TESIS

Ávila, C. (2013) Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en alumnos de sexto grado de primaria, del área urbana del municipio de San Martín Jilotepeque. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.

Lara, G. (2012) Comunidad educativa como influencia en el aprendizaje de las Matemáticas del nivel primario. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.

Maldonado, J. (2017) Causas que dificultan el aprendizaje de la Matemática de alumnos del nivel primario del sector educativo 1210.3 municipio de Tejutla departamento de San Marcos. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Marín, A. (2015) Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa la piedad. (Tesis de Licenciatura) de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Molina, M. (2012) Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Universidad de Granada de Chile
- Monroy, D. (2017) Material didáctico en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del Segundo Ciclo del nivel Primario de las escuelas públicas de la aldea Villalobos, del municipio de Villa Nueva. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala
- Pineda, J. (2016) El juego educativo: Una Metodología que facilita el Aprendizaje de las Matemáticas. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rodenas, J. (2016) El aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemáticas y las estrategias que emplea el docente. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Vargas, A. (2015) La práctica de la enseñanza de las Matemáticas a través de situaciones de contingencia. (Tesis de Licenciatura) Universidad Autónoma de Barcelona de España.
- Véliz, M. (2015) Influencia de la Metodología docente en el rendimiento académico de las Matemáticas. (Tesis de Licenciatura) de la Universidad de San Carlos de Guatemala

RECUPERADOS DE INTERNET

- Beatriz Soto. (Jueves de Julio de 2012). Gestion.Org. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Gestion.Org:
<https://www.gestion.org/marketing/marketing-online/30930/en-que-consiste-el-inboud-marketing/>

- Blogdiario.com. (03 de 03 de 2009). Planeación estratégica . Recuperado el Jueves de Mayo de 2017, de Planeación estratégica <http://planeacionestrategica.blogspot.es/1236115440/>
- Bruner, J. (s.f. de s.f. de 1978). El proceso mental en el aprendizaje. Recuperado el 24 de Mayo de 2017, de Educación y Didáctica: <https://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/000didactica.htm>
- Fundación Unam. (1 de Septiembre de 2014). Fundación Unam. Recuperado el 5 de Octubre de 2017, de Fundación Unam: <http://www.fundacionunam.org.mx/educacion/metodo-singapur/>
- Gestiopolis. (07 de 10 de 2016). Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/motivacion-concepto-y-teorias-principales/#que-es-motivacion>
- Glenda Sánchez (2015). Reportera de prensa Libre en su artículo denominado “Preocupa Descenso en Calidad educativa”. Recuperado de <http://www.prensalibre.com/preocupa-descenso-en-calidad-educativa>.
- Guzmán, M. (07 de 06 de 2016). Ineverycrea. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Ineverycrea: <http://ineverycrea.mx/comunidad/ineverycreamexico/recurso/juguemos-a-aprender-matematicas/5f4f83d5-f697-4d52-9ff9-b19b8bf27239>
- Higor Rodríguez Vite. (s.f.). Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Recuperado el miércoles de mayo de 2017, de Universidad Autónoma del estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>
- León G. (2014). Aproximaciones a la mediación pedagógica. Recuperado el 16 de Mayo de 2017, de Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior: <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/revistacalidad/article/view/348/249>

León, G. (Mayo de 2014). Revista Calidad en la Educación Superior. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Revista Calidad en la Educación Superior: <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/revistacalidad/article/view/348/249>

Lourdes Capote Bracho. (Septiembre de 2011). Monografias.com. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos15/comunic-didactica/comunic-didactica.shtml>

Martínez, E. y Sánchez, S. (s.f.). Educación y Didáctica. Recuperado el 23 de Mayo de 2017, de Educación y Didáctica: <https://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/000didactica.htm>

Nallely Téllez Tinoco. (s.f.). Ensayo sobre el Diseño de Ambientes de Aprendizaje. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Ensayo sobre el Diseño de Ambientes de Aprendizaje: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n3/e3.html>

Néreci, I. (1969). En I. Néreci, Hacia una didáctica general dinámica. (págs. P. 282-356.). México.: Editorial Kapelusz.

Pérez Porto, Julián; Merino, María. (2012). Definición.de. Recuperado el Viernes de abril de 2017, de Definición.de: <http://definicion.de/matematicas/>

Piaget, J. (1985). Seis estudios de Psicología. Barcelona: Planeta.

Ponce, M. (18 de Noviembre de 2015). Elaboracion de Recursos Didácticos. Recuperado el 26 de Mayo de 2017, de Elaboracion de Recursos Didácticos: <http://tallerelaboracionrecursosdidacticos.blogspot.com/>

Pons, R., y Serrano, J. (Marzo de 2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017,

de El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación.:
<http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/download/268/431>

Posada Gonzalez, R. (2014). La Lúdica como estrategia Didáctica. Bogotá, Colombia: Fuente de impresion propia.

Ramirez Santos, A. (29 de Marzo de 2012). La Motivación. Recuperado el 8 de Mayo de 2017, de La Motivación:
<http://motivaciongrupob.blogspot.com/2012/03/motivacion-segun-varios-autores.html>

Richard Feld. (Marzo de 2011). Estudio: Guías y Estrategias. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Estudio: Guías y Estrategias:
<http://www.studygs.net/espanol/cooplearn.htm>

Rita Calderón. (10 de Octubre de 2012). Intel. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Intel: <https://engage.intel.com/docs/DOC-38531>

Rius, M. (21 de Mayo de 2015). La Vanguardia. Recuperado el Martes de Abril de 2017, de La Vanguardia:
<http://www.lavanguardia.com/vida/20150521/54431772174/estudiantes-odian-matematicas.html>

Rodríguez Chávez, J. A., Lorenzo Suárez, A., & González Permuy, L. (2005). Acercamieto Necesario a la Pedagogía General. La Habana: Educación y Pueblo.

Serrano, J. M., & Pons, R. M. (mayo de 2008). Revista mexicana de investigación educativa. Recuperado el 16 de Mayo de 2017, de La concepción constructivista de la instrucción: Hacia un replanteamiento del triángulo interactivo. Revista mexicana de investigación educativa: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14>

Tejeira, A. (6 de Mayo de 2012). Matemática Lúdica. Recuperado el 12 de Marzo de 2017, de Matemática Lúdica:

<http://ladvertidamatematica.blogspot.com/2012/05/la-actividad-matematica-ha-tenido-desde.html>

Vaquero, M. (s.f. de Noviembre de 2009). Tipos de actividades de Aprendizaje. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Tipos de actividades de Aprendizaje:

<http://www.deciencias.net/ambito/disenoud/actividades/paginas/act1.htm>

Wikipedia la Enciclopedia Libre. (8 de mayo de 2010). Método Lúdico.

Recuperado el miércoles de mayo de 2017, de Método Lúdico:

https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_L%C3%ADico

WorldPress.com. (s.f. de Enero de 2007). Aprendizaje Significativo. Recuperado el Miércoles de Mayo de 2017, de Aprendizaje Significativo:

<https://jesusangelmeneses.wordpress.com/zona-de-desarrollo-proximo/>

Zabalza, M. (1991). Diseño y Desarrollo Curricular. Madrid: Narcea.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES
DE ENSEÑANZA MEDIA –EFPEM–

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Nombre del alumno: _____ Fecha: _____
Edad: _____ Grado: _____

1. ¿Cuál es la asignatura que más te gusta?

2. ¿Cuál es la asignatura que menos te gusta?

3. ¿Te cuesta la matemática?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es sí: ¿Por
qué? _____

4. ¿Usan libro en las clases de matemáticas?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es sí: ¿Cuál es el
libro? _____

5. ¿Entiendes las tareas del libro de matemática?

a) Sí

b) No

Si tu respuesta es no: ¿Por
qué? _____

6. ¿Haces tus tareas de matemática?

- a) Sí
b) No
Si tu respuesta es no: ¿Por qué?_____
7. ¿Quién te ayuda a hacer tus tareas de matemática?_____
8. ¿Qué materiales usa tu maestro para enseñar matemáticas?
a) Carteles
b) Dominó
c) Figuras geométricas
d) Fracciones
e) otros:_____
9. ¿Tu maestro deja tareas de matemática todos los días?
a) Sí
b) No
Si tu respuesta es no. ¿Por qué?
10. ¿Juegan para aprender matemáticas?
a) Sí
b) No
Si tu respuesta es sí: ¿Como que clases de juegos?_____
11. ¿Qué haces en la tarde después de la escuela?
a) Ver Televisión
b) Ayudar en los oficios de casa o el campo
c) Hacer las tareas de la escuela
d) Otras:_____
12. ¿Crees que las hojas de trabajo ayudan en tu aprendizaje de los temas de matemáticas?_____
- a) Sí
b) No
13. ¿Crees que las clases de matemáticas pueden ser interesantes y divertidas?_____
14. ¿Crees que la clase de matemáticas es aburrida?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es si ¿Por
qué? _____

15. ¿Faltas mucho a la escuela?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es si, ¿Por
qué? _____

16. ¿Le entiendes a tu maestro en la clase de matemáticas?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es no. ¿Por
qué? _____

17. ¿Desayunas antes de venir a clases?

a) Si

b) No

Si tu respuesta es no ¿Por
qué? _____

18. ¿Te pones nervioso cuando te toca el examen de matemáticas?

a) Sí

b) No

Si tu respuesta es si ¿Por
qué? _____



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES
 DE ENSEÑANZA MEDIA –EFPEM–

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
 ENCUESTA A MAESTROS

Fecha: _____ Su último grado académico: _____

Grado: _____ sexo F M

1. ¿Cuáles es la materia que prefiere enseñar?

2. ¿Cuáles es la materia que se le dificulta más enseñar? ¿Por qué?

3. ¿Cree que sus estudiantes se sienten motivados con su forma de enseñar matemáticas? _____
4. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la enseñanza de la matemática?
 - a) Carteles
 - b) Dominó
 - c) Figuras geométricas
 - d) Fracciones
 - e) Otros: _____
5. ¿Qué hace cuando los estudiantes no comprenden tema de matemáticas?
 - a) Repasar con todos
 - b) Ayuda individual
 - c) Busca otra forma de enseñar
6. ¿Cuáles de las siguientes actividades usa frecuentemente para enseñar Matemática?
 - a) Exposiciones usando el pizarrón

- b) Demostraciones usando materiales didácticos
- c) Juegos matemáticos
- d) Presentaciones utilizando carteles
- e) Dinámicas
- f) Otros: _____

7. ¿Cómo cree usted que puede hacer para que la clase sea más divertida? _____



ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES
DE ENSEÑANZA MEDIA –EFPEM-
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE
LISTA DE COTEJO

Nombre del maestro observado: _____

Fecha: _____ Grado: _____

Instrucciones: Marcar sí o no y hacer anotaciones en las Observaciones.

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentarios
1	Evidencia que prepara su clase			
2	Contextualiza el contenido			
3	Utiliza el aprendizaje Cooperativo			
4	Se auxilia de materiales o recursos didácticos concretos			
5	La actitud es cordial frente a las dudas de sus estudiantes			
6	Cuenta con el tiempo suficiente para la resolución de dudas			
7	Evalúa el aprendizaje de los estudiantes al finalizar la clase			

Instrucciones: Coloque una X según la observación

No.	Indicador	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
1	El dominio del tema explicado por el maestro es					
2	La utilización del espacio del pizarrón es					
3	La confianza que inspira el maestro para motivar a sus alumnos a participar en clases es					
4	Participación de los estudiantes en las clases es					



OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE
REGISTRO ANECDÓTICO
FACTORES RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE DEFICIENTE
EN CLASE DE MATEMÁTICAS

Tabla 1

Lo que sucedió	Interpretación



REVISIÓN DOCUMENTAL DE LA PLANIFICACIÓN DE LA CLASE DE
MATEMÁTICAS
LISTA DE COTEJO

TABLA 2

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentarios
1	Cuenta con planificación anual			
2	Cuenta con planificación bimestral			
3	Cuenta con planificación semanal			
4	Cuenta diario pedagógico			
5	Las planificaciones responden al CNB			
6	Las planificaciones señalan las competencias a desarrollar			
7	Se aprecia claramente la metodología para la enseñanza aprendizaje de la matemática			
8	Indica los recursos didácticos a utilizar			
9	Incluye la lúdica para la enseñanza aprendizaje de la matemática			
10	Cuenta con alguna hoja de evaluación para el final de la clase			
11	Total			