



---

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

LA INCIDENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA  
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS  
ESTUDIANTES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES.

Maria Gilda de Paz Civil

Asesor (a):  
MSc. Lorena Patricia Rendón Rodas

Guatemala, julio de 2018





Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

LA INCIDENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA  
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS  
ESTUDIANTES DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES.

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

Maria Gilda de Paz Civil

Previo a conferírsele el grado académico de:  
Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y Física

Guatemala, julio de 2018

## **AUTORIDADES GENERALES**

MSc. Murphy Olympo Paiz Recinos	Rector Magnífico de la USAC
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

## **CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Representante de Profesores
M.A. José Enrique Cortez Sic	Representante de Profesores
Licda.Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
Lic. Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
Lic. José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

## **Tribunal Examinador**

Dra. Walda Flores	Presidente
MSc. Lorena Patricia Rendón Rodas	Secretario
Lic. Antonio Monterroso	Vocal



## APROBACIÓN DE INFORME FINAL

Guatemala, 11 de abril del 2018

**Maestro**  
**Mario David Valdés López**  
**Secretario Académico**  
**EFPEM – USAC**  
**Presente.**

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesor del trabajo de graduación denominado: "La incidencia de la especialización de los docentes en la Enseñanza de la Matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del municipio de Villa Canales", correspondiente al estudiante: Maria Gilda de Paz Civil, carné: 200917290 DPI/CUI: 1729844320117 de la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de Física y Matemática, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del informe final precitado y en la revisión realizada a la tesis, 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,



  
MSc. Lorena Patricia Rendon Rodas

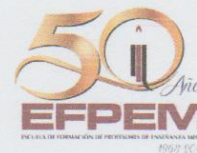
Asesora de tesis

Colegiada. 10,578



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores  
de Enseñanza Media  
-EFPEM-



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 *“La incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del municipio de Villa Canales, plan sábado de la EFPEM”*, presentado por el(la) estudiante **MARIA GILDA DE PAZ CIVIL**, registro académico **200917290**, CUI 1729844320117, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO


Que la Terna Examinadora ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **once** días del mes de **julio** del año dos mil **dieciocho**.

**“ID YENSEÑAD A TODOS”**

  
**M.Sc. Haydeé Lucrecia Crispín López**  
Directora a.i.  
EFPEM



Ref. SAOIT034-2018  
c.c. Archivo  
MDVL/caum

## DEDICATORIA

**A:**

**DIOS:** por darme la sabiduría necesaria para poder adquirir y poner en práctica los conocimientos necesarios durante mi vida escolar; por la fortaleza durante los momentos de flaqueza; y sobre todo por la vida y salud que me da para lograr mis metas.

**MI MADRE: Tomasa Civil,** por ser el pilar de mis metas, por apoyarme en mis años de estudio, tanto económica como emocionalmente; por sus palabras y abrazos de apoyo cuando más los necesitaba; por ser mi soporte y acompañarme en los desvelos.

**MI PADRE: Tadeo de Paz,** por estar siempre apoyándome en todos los momentos de mi vida; por sus palabras y valores que me ha inculcado.

**MI HERMANA: Virginia de Paz,** por siempre apoyarme en los momentos de felicidad como los de tristeza, así como en las noches de desvelo y llanto cuando sentía no poder; por su amor y cariño hacia mí.

**MIS SOBRINITAS: Ely de Paz y Tefy de Paz,** por sus abrazos que sin saberlo ellas me dan la paz cuando la necesito; por el cariño y momentos de alegría que vivo.

**MIS TÍAS: Laura de Paz y Catalina de Paz,** por estar conmigo desde pequeña; por sus consejos y palabras de motivación durante estos años.

**Saúl Bonilla:** por las palabras de apoyo durante el desarrollo de mi trabajo; por preocuparse por mi salud y siempre motivarme a ser una persona diferente y mejor cada día.

**MIS AMIGAS:** Nancy González, Yemina Vásquez, Cibeles Vásquez, Silvia Barillas; todas por el cariño, las palabras de motivación y fortaleza durante el proceso de realización de mi trabajo; y compartir la alegría del logro de mis metas.

**Benjamin Vásquez:** quien además de ser un patrón es como un padre; quien me ha brindado su apoyo cuando lo necesito.

**MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO:** Guisela Alvarado, Lourdes Cifuentes y Alejandro Avilés, que de una u otra forma me apoyaron durante la realización de mi trabajo.



## **AGRADECIMIENTOS**

### **A:**

MSc. Lorena Patricia Rendón Rodas, por la motivación para culminar mi trabajo; por la paciencia y ayuda en las correcciones necesarias.

Compañeros de estudio por sus aportes y conocimientos compartidos en mejora de mi trabajo.

Los catedráticos de la EFPEM, por sus conocimientos compartidos para que llegara al final de la carrera.

USAC en general por ser mi casa de formación.

Autoridades de las Instituciones tanto públicas como privadas que abrieron sus puertas para poder llevar a cabo el trabajo de campo de mi informe.

Alumnos de las diferentes instituciones que participaron en la realización de trabajo de campo.

Alumnos que con sus palabras de motivación y cariño brindaron fortaleza para continuar en el proceso.

## RESUMEN

En la siguiente tesis se presenta una investigación sobre la incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza del área de Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, con el fin de verificar si es un factor que influye en el rendimiento académico de los estudiantes.

La investigación es de tipo descriptiva porque se detalla tanto las ventajas como desventajas de la especialización docente en el proceso educativo, así como las características del perfil de los docentes que cuentan con la especialidad; para ello se utilizaron técnicas como: la encuesta dirigida a docentes del área de Matemática, entrevista a alumnos y observación; utilizando como instrumentos el cuestionario y lista de cotejo.

Se tomó como muestra tres docentes que imparten el área de Matemática y alumnos del primer grado del ciclo de educación básica, de establecimientos públicos y privados del municipio de Villa Canales, del departamento de Guatemala.

Entre los resultados obtenidos se tiene que los docentes que cuentan con la especialización en la enseñanza de la Matemática dominan los temas, creando un ambiente de armonía y se preocupan por el rendimiento académico de sus estudiantes, lo evidencian realizando varias actividades durante el desarrollo de su clase, así como al momento de evaluar los contenidos, con lo cual motivan a sus alumnos; contribuyendo a obtener un mejor rendimiento académico en ellos.

## **ABSTRACT**

The following thesis presents a research on the incidence of the specialization of teachers in the teaching of Mathematics in the teaching-learning process of students, in order to verify if it is a factor that influences academic performance of the students.

The research is descriptive because it details both the advantages and disadvantages of the teaching specialization in the educational process, as well as the characteristics of the profile of the teachers who have the specialty; For this, techniques were used such as: the survey directed to teachers in the area of Mathematics, interviewing students and observation; using the questionnaire and checklist as instruments.

It was taken as sample three teachers who teach the area of Mathematics and students of the first grade of the basic education cycle, public and private establishments of the municipality of Villa Canales, of the department of Guatemala.

Among the results obtained, the teachers who have the specialization in Mathematics teaching dominate the topics, creating an atmosphere of harmony and are concerned about the academic performance of their students, evidenced by doing several activities during the development of their class, as well as when evaluating the contents, with which they motivate their students; contributing to obtain a better academic performance in them.

## ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	9
1.3. Objetivo.....	11
1.4. Justificación.....	12
1.5. Hipótesis.....	13
1.6. Variables.....	14
1.7. Tipo de investigación.....	15
1.8. Metodología.....	15
1.9. Población y muestra.....	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	
2.1. La matemática en la historia.....	18
2.2. Especialización.....	23
2.3. El proceso de aprendizaje de los alumnos.....	25
2.4. Metodología.....	26
2.5. Evaluación.....	29
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
Presentación de resultados.....	37
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	
Discusión y análisis de resultados.....	56
Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	62
Referencias.....	63

Apéndice.....	66
---------------	----

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica No. 1: El profesor de Matemática estudia actualmente.....	38
Grafica No. 2: El profesor de Matemática utiliza medios tecnológicos en su clase.	39
Grafica No. 3: El profesor de Matemática realiza diferentes actividades en su clase.....	40
Grafica No. 4: El profesor de Matemática se preocupa porque sus alumnos comprendan el tema.....	41
Grafica No. 5: Actividades que realiza el profesor de Matemática para evaluar los temas.....	42
Grafica No. 6: Herramientas y técnicas utilizadas por el profesor de matemática para evaluar.....	43
Grafica No. 7: El profesor de Matemática asiste a capacitaciones sobre su área de trabajo.....	44
Grafica No. 8: El profesor de Matemática realiza diferentes actividades para motivar a sus estudiantes.....	45
Grafica No. 9: El profesor de Matemática es dinámico al impartir su clase.....	46
Grafica No. 10: El profesor de Matemática resuelve dudas sobre los temas y tareas.....	47
Grafica No. 11: El profesor de Matemática califica tareas y realiza correcciones.	48
Grafica No. 12: Especialidad del docente que imparte Matemática.....	49
Grafica No. 13: Medios tecnológicos que utiliza el profesor de Matemática.....	50
Grafica No. 14: Métodos que utiliza el profesor de Matemática.....	51
Grafica No. 15: Recursos que utiliza el profesor de Matemática en su clase.....	52
Grafica No. 16: Asistencia a capacitaciones de los profesores de Matemática. ....	53
Grafica No. 17: Estrategias de motivación que utilizan los profesores de Matemática.....	54
Grafica No. 18: Rol que desempeña el profesor de Matemática.....	55

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se requiere que los estudiantes tengan una mejor adquisición de los conocimientos básicos de todas las áreas curriculares; y en Matemática no es la excepción; por ello la importancia de la incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para que puedan transmitir los conocimientos aplicando los métodos, técnicas y estrategias más adecuadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello la presente investigación da a conocer la incidencia de la Especialización en la enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales, para mejorar la calidad educativa de los estudiantes de dicho municipio.

Es importante mencionar que los antecedentes sobre la especialización de los docentes de Matemática son fundamentales para determinar la influencia que éstos ejercen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se pudo determinar la deficiencia que presentan los estudiantes sobre el conocimiento del área y la aplicación de los mismos para la solución de problemas. Estableciendo que los docentes que imparten los conocimientos del área de Matemática necesitan tener el dominio de la didáctica para realizar diversas actividades con sus estudiantes y obtener un aprendizaje significativo.

Para la comprensión de esta investigación, se describe a continuación la estructura del informe.

En el capítulo I: se abordan los antecedentes que indican los estudios relacionados sobre la incidencia de la especialización en la enseñanza de los docentes del ciclo básico, los cuales nos ayudan a comprender la importancia de la realización de dicha investigación. También se presenta el planteamiento del problema que da a conocer cómo surge el problema presentado a través de una pregunta principal y dos secundarias dando origen al objetivo general y los específicos; los cuales indican la dirección que debe seguir dicha investigación. Asimismo se presenta el porqué de la

investigación a través de la justificación. Y desde luego las variables, tipo de investigación y la población con quien se realizó el estudio.

En el capítulo II: se presenta la fundamentación teórica, donde se abordan temas notables que respaldan la investigación. Entre los que se pueden mencionar: la Matemática en la historia; debido a que es importante conocer los aportes de los antepasados para utilizarlas en el presente; la especialización docente y su importancia en el proceso educativo; el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para determinar la mejor manera de impartir los conocimientos; la metodología utilizada por los docentes tanto en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de sus estudiantes.

En el capítulo III: se presentan los resultados de la investigación, a través de gráficas circulares, los cuales se obtuvieron mediante la realización de encuestas dirigidas a estudiantes del primer grado del ciclo básico; así como de las entrevistas efectuadas a docentes que imparten el área de matemática en dicho grado y observaciones realizadas en los establecimientos educativos públicos y privados del municipio de Villa Canales.

Capítulo IV: se presenta el análisis y discusión de resultados los que nos llevan a analizar si con la presente investigación se lograron los objetivos planteados, a través de las conclusiones presentadas; generando así las recomendaciones sugeridas para la contribución al sistema educativo. También se presenta las referencias consultadas así como el apéndice formado por los respectivos instrumentos que se utilizaron en el trabajo de campo, y fotos que evidencian dicho trabajo.

# CAPÍTULO I

## PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Antecedentes

En el municipio de Villa Canales existen varios Centros Educativos que atienden a estudiantes del ciclo básico; los cuales cuentan con docentes en las diferentes especialidades; debido a que se necesita que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos para luego seguir una carrera que les servirá para desenvolverse en la sociedad, teniendo así un ingreso económico y satisfacer sus necesidades básicas, radicando en ello la importancia que los docentes tengan una especialización en su área, específicamente en Matemática, y no porque vaya a ser matemático sino porque debe conocer esa disciplina para poder guiar a los alumnos en sus respectivos aprendizajes (Boch, 2013). Por lo que se mencionan a continuación varios estudios realizados respecto al tema de la Especialización Docente.

Boch, E. (2013). En su tesis “La formación en Matemática del profesor de educación media y su incidencia en la preparación académica del estudiante” previo a obtener el título de Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y la Física, en la Escuela de Formación e Profesores de Enseñanza Media, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo su objetivo contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de la Matemática de los y las estudiantes del nivel medio de la Escuela Normal Rural Dr. Pedro Molina la Alameda Chimaltenango. Utilizando una investigación de tipo descriptivo, con enfoque mixto porque presentan datos cualitativos y cuantitativos sobre el estudio, con una muestra de 259 estudiantes y 10 docentes la cual es homogénea. Obtuvo los siguientes resultados: hay docentes que no poseen la especialización en el área de Matemática y sus estudiantes poseen un bajo conocimiento de los temas del curso, mientras que los estudiantes que son atendidos por docentes que poseen un profesorado o Licenciatura en Matemática presentan un alto conocimiento; concluyendo con lo anterior que la especialización de los docentes en sus áreas es imprescindible para llevar a cabo el proceso educativo de la forma más correcta posible.



Esteban, M. (2015). En su tesis titulada "Influencia de la metodología docente en el rendimiento académico de las matemáticas" previo a obtener el título de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En la cual su objetivo principal era 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. Utilizando el tipo de investigación cuantitativo y cualitativo con una población de 83 estudiantes de sexto primaria y tres docentes que imparten el grado. Obteniendo como resultados que la metodología utilizada y la especialización del docente influye en el rendimiento académico de los estudiantes y lo determinó a través de la utilización de una prueba estandarizada del MINEDUC (2007), aplicada a los estudiantes, la cual era confiable; así también comprobó que uno de los docentes era especializado indicando que lo anterior influye en el interés prestado por los estudiantes ya que el maestro muestra un actitud diferente.

Según lo presentado por MINEDUC, DIGEDUCA. (2016). Guatemala. En su estudio titulado "Así estamos enseñando Matemáticas". Situación de la enseñanza de las Matemáticas en Guatemala. Una perspectiva de docentes de Matemática y expertos especializados en el área. Siendo su objetivo general describir el estado actual de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Guatemala, a través de la perspectiva de profesionales expertos en el área y docentes de Matemática. Aplicando la investigación de tipo descriptivo y exploratorio ya que se obtuvo la información desde el punto de vista de la persona que participó. La muestra utilizada fueron seis expertos en el área, entre ellos Licenciados en Matemática, maestros en la enseñanza de la Matemática y especialistas en Matemática. Los resultados obtenidos fueron que los expertos indican que el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática en nuestro país es grave debido a que la metodología adecuada para el proceso se ha estancado, algunos docentes que imparten el área no poseen el conocimiento adecuado, afectando el bajo aprendizaje de los estudiantes. Los docentes que imparten el área reconocen que la situación observable es grave según los resultados obtenidos por la DIGEDUCA, pero indican que esos datos no miden

realmente la calidad del proceso educativo. Asimismo se obtuvo aspectos que podrían influir en el bajo conocimiento de la Matemática entre los cuales mencionan, bajo interés de los estudiantes por aprender así como poco interés de los docentes porque sus estudiantes aprendan; poco conocimiento y especialización por parte de los docentes; falta de motivación e incentivos a los docentes; poco interés por capacitar al personal en dicha área entre otros; en conclusión los expertos indican que la situación se ha vuelto monótona, memorística y tradicionalista, indicando que una de las causas que más afecta es el perfil del docente en el área; coinciden que se debe motivar al estudiante a aplicar la Matemática en situaciones de su vida diaria.

Según Durán, O. (2015). En su trabajo "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje que emplean los Docentes de Matemática en el Instituto Belga Guatemalteco" presentado ante el Consejo de la Facultad de Humanidades de la Universidad Rafael Landívar, Ciudad de Guatemala; previo a obtener el título de Magíster en Educación y aprendizaje, siendo su objetivo principal identificar las estrategias de enseñanza aprendizaje que usan los educadores del Colegio Belga en el área de Matemática. Realizando una investigación con enfoque cuantitativo descriptivo transversal ya que no se manipularon las variables. La metodología utilizada para elegir la población fue el muestreo no aleatorio debido a que por conveniencia se trabajó con los 13 docentes del nivel primario y secundario del establecimiento correspondientes al área de Matemática. Los resultados obtenidos fueron: los docentes realizan retroalimentación sobre temas anteriores, realizan ejemplos sobre situaciones de la vida diaria aplicando diferentes estrategias de solución, fomentando la participación de todos los estudiantes en un ambiente de armonía; todo lo anterior porque poseen una especialización en su área y aplican diferentes estrategias en el proceso.

Godoy, J. (2016). En su investigación "Programa de capacitación docente en el área de Matemática de quinto bachillerato, enfocado en las pruebas del ministerio de educación", previo a graduarse de la Licenciatura en Educación con Especialidad en Administración Educativa de la Facultad de Educación, de la Universidad de ISTMO. Guatemala. Donde su objetivo primordial es reducir a un 30% la cantidad de

alumnos de Quinto Bachillerato en Computación del ITC que presentan deficiencias en Matemática, según las pruebas del MINEDUC; siendo su población dichos estudiantes. Como resultados se obtuvo la importancia de que los docentes comprendan lo trascendental del rol que desempeñan en la vida de los estudiantes, por ello se requiere que no solamente cuenten con los conocimientos necesarios, sino que también se preparen pedagógicamente para hacer más significativo el proceso enseñanza-aprendizaje; es decir que estén en constante especialización para aplicar diferentes técnicas y estrategias didácticas en la enseñanza de su área logrando con ello un adecuado proceso educativo, otra evidencia obtenida es que los docentes que imparten el área de Matemática son jóvenes por lo que tienen más comunicación con los estudiantes.

Martínez, R. (2012). En su tesis de Maestría en Formación de Docentes de Educación Básica, de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa, Honduras. Titulada: Actitudes de los docentes en la enseñanza de Geometría en el primer y segundo ciclo de Educación Básica, de la Escuela de Aplicación Dionisio Herrera; donde su objetivo principal era analizar la actitud de los docentes en la enseñanza de la Geometría en el primero y segundo ciclo de Educación Básica de la Escuela de Aplicación Dionisio Herrera, de la ciudad de La Paz. Utilizando una metodología con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo ya que su propósito era describir e interpretar los factores sobre la actitud de los docentes de Matemática en el aula; el estudio se realizó con docentes del establecimiento mencionado tanto del primer ciclo como del segundo, obteniendo los siguientes resultados: a 14 docentes les gusta el área de Matemática, todos poseen el mismo conocimiento, sin embargo cada uno utiliza diferentes formas de enseñanza a la hora de impartir sus clases. También se determinó que a los docentes se les dificulta la enseñanza porque los profesores que han tenido anteriormente los estudiantes no les enseñaron los temas; concluyendo que la especialización docente en el área de Matemática es uno de los factores que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Murillo E. (2013). En su trabajo de Tesis “Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemática de los estudiantes del noveno grado en los Centros de Educación Básica de la ciudad de Tela, Atlántida” previo a graduarse de la Maestría en Formación de Formadores de Docentes de educación Básica de la Universidad Pedagógica Francisco Morazán. Honduras. En el cual su objetivo principal fue determinar si la metodología, evaluación y capacitación son los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la ciudad de Tela, Atlántida. Dicha investigación presenta una metodología de tipo cuantitativo con carácter descriptivo a través de la recolección de datos para comprobar la hipótesis establecida. Para el presente estudio se tomó una muestra de 169 estudiantes conformada por hombres y mujeres comprendidos entre la edad de 12 a 16 años, los cuales fueron elegidos aleatoriamente. Obteniendo los siguientes resultados: la mayoría de los estudiantes no dedica el tiempo suficiente para el estudio de la Matemática debido a que no les gusta el área o no se sienten motivados por las estrategias que utilizan los docentes, indicando con lo anterior que la actitud del docente incide en el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo la actitud no es suficiente se debe poseer el dominio y la didáctica adecuada para la enseñanza de la Matemática es decir contar con la especialización en dicha área.

Murillo, A. (2014). En su trabajo “Las prácticas de enseñanza empleadas por docentes de Matemáticas y su relación en la solución de situaciones cotidianas con fracciones” presentado para obtener el título de Maestría en la Facultad de Educación, de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Siendo su objetivo principal de investigación el análisis de las prácticas de enseñanza de algunos docentes de Matemáticas de grado séptimo, en concordancia con las destrezas que evidencian sus estudiantes, con relación a la solución de situaciones cotidianas con el fin de proponer estrategias didácticas. La metodología utilizada es la de investigación cualitativa con enfoque de la Teoría fundamentada apoyada con el muestreo teórico basado en el estudio de casos; debido a que pretende analizar prácticas de enseñanza. Tomando como muestra de la población tres profesores y seis estudiantes de una clase de matemáticas del séptimo grado, la característica

que se tomó en cuenta para elegirlos es la comunicación con el investigador para poder tener acceso a la información de forma más fácil. Los resultados que se obtuvieron son: los docentes planifican su clase incluyendo todos los elementos necesarios porque poseen la especialización en el área de Matemática aplicando diferentes estrategias en el proceso, lo que motiva a los estudiantes a mostrar interés por el aprendizaje y aplicación de la Matemática en situaciones que se les presenten.

Según Marin & Mejía. (2015). En su trabajo de grado para optar el título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica, de la Fundación Universitaria Los Libertadores de Medellín, Colombia; titulado “Estrategias lúdicas para la enseñanza de las Matemáticas en el grado quinto de la institución educativa La Piedad” en el cual su objetivo principal era diseñar y estructurar una propuesta lúdica que brinde a los docentes de grado quinto estrategias metodológicas que les permita dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas; según lo indican el docente debe tener una formación permanente para actualizarse y transmitir de forma adecuada los conocimientos a sus estudiantes, utilizando la lúdica y las diferentes estrategias en el proceso; el estudio realizado es de tipo descriptivo debido a que se pretende nombrar las características tanto de los sujetos involucrados así como de las diferentes estrategias utilizadas; la población son 30 estudiantes de comprendidos entre los 10 y 12 años. En los resultados se obtuvieron los siguientes datos: los docentes indican que a pesar de utilizar material didáctico en su clase creando un ambiente activo, aplicando diferentes estrategias; no a todos les gusta o interesa la matemática, así mismo no todos tiene un rendimiento satisfactorio en la misma sin embargo los estudiantes afirmaron que dedican una hora o menos a dicha área, pero lo que menos tienen es a alguien que les supervise el trabajo o les ayude, que es uno de los factores que más dificulta al proceso y obtienen un bajo rendimiento académico, lo cual indica que poseen docentes con especialización pero que aun así se le dificulta obtener un aprendizaje significativo.

Ruiz, A. (2015). De la Facultad de Formación de Profesores y Educación, de la Universidad Autónoma de Madrid. En su Tesis Doctoral “La Formación Matemático-didáctica del Profesorado de Secundaria”, donde su objetivo principal es revisar,

focalizar y reconceptualizar, sobre todo, conocimientos de actualización formativa, así como proporcionar formación complementaria para impartir la docencia en secundaria y bachillerato. La investigación se lleva a cabo en un enfoque cognitivo sobre la formación del profesorado. Llegando a obtener como resultados de la investigación la necesidad de tomar en consideración la dimensión didáctica del problema de la formación, que surge al integrar lo pedagógico y lo matemático y que cada enfoque lleva a cabo de distinta manera para llevar a cabo el proceso educativo de la forma correcta, concluyendo que la especialización de los docentes es una necesidad para que el proceso de enseñanza-aprendizaje genere un aprendizaje significativo.

## **1.2. Planteamiento del problema:**

En la actualidad la Matemática es una de las áreas básicas en el proceso de enseñanza aprendizaje y la especialización docente en la enseñanza de dicha área es un factor sumamente importante para poder transmitir de forma correcta los conocimientos.

Se ha observado que los alumnos de sexto primaria que han sido atendidos por un docente que no cuenta con la especialización; no presentan la actitud y habilidad al momento de resolver problemas propuestos durante evaluaciones diagnósticas realizadas al inicio del ciclo escolar. Se puede ver reflejado según La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, DIGEDUCA, del Ministerio de Educación en “El Informe de resultados de Evaluación Nacional de tercero básico (2013). Indicando:

En el año 2013, el 22 % de los estudiantes que asisten a un establecimiento del área urbana alcanzó el Logro en Matemáticas, mientras que el 12 % de los estudiantes que asisten a un establecimiento ubicado en el área rural alcanzó el Logro en Matemáticas.

Con lo anterior se deduce que del 100% de los estudiantes ni una cuarta parte obtiene el logro en Matemática lo cual es realmente preocupante.

Otro factor observable es que en el nivel primario los docentes no cuentan con una especialización en el área de Matemática o no les gusta, pero imparten el curso sin tener conocimiento de las técnicas y métodos adecuados para dicho proceso, perjudicando grandemente la transmisión de conocimientos.

Los alumnos del nivel primario que ingresan al nivel básico no poseen el perfil establecido por el CNB ya que no son capaces de resolver operaciones básicas lo cual perjudica grandemente al momento de su ingreso, haciendo con ello más difícil de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje del nivel básico, siendo este uno de los factores que más se ve reflejado según el informe presentado por La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, DIGEDUCA, del Ministerio de Educación, Docente de Matemática del Nivel Primario (2016) afirmando:

Se ha notado que siete de nueve docentes hacen el máximo esfuerzo por explicar, ejemplificar y didactizar sus conocimientos; sin embargo, se espera que el 100 % de ellos tenga esa actitud y capacidad de mejorar sus prácticas en el aula, porque el trabajo fundamental de todo docente es buscar los mecanismos necesarios para mediar los conocimientos para alcanzar la zona próxima de desarrollo de sus estudiantes.(p.28).

Los docentes deben buscar las estrategias para el desarrollo de sus clase, sin embargo no es suficiente, es necesario que cuente con el perfil sobre el dominio del área que se imparte.

Por lo anterior se plantea el siguiente problema

Pregunta principal:

- ¿Cómo incide la especialización del docente de Matemática en el proceso de aprendizaje de los alumnos?

Preguntas secundarias:

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la especialización docente en la enseñanza de la Matemática?
- ¿Cuáles son las características del perfil que posee el docente con especialización en la Enseñanza de la Matemática?

### **1.2.1. Límites**

**Límites geográficos:** el estudio se realizó en el Municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala.

**Límites personales:** el estudio se realizó con estudiantes de primero básico de los Centros Educativos públicos y privados del área urbana del municipio; así como los docentes que imparten el área de Matemática en dichos establecimientos.

**Límites institucionales:** el estudio se realizó en el Instituto Nacional de Educación Básica América INMA, Colegio Integral Canaleño e INEB Villa Canales J.M., los cuales funcionan en jornada matutina.

**Límites temporales:** el estudio se realizó en el primer bimestre del ciclo escolar 2018.

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. General:**

- Determinar la incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del municipio de Villa Canales.

#### **1.3.2. Específicos:**

- Identificar las ventajas y desventajas de la especialización en la enseñanza de la Matemática de los docentes del municipio de Villa Canales.



- Describir las características del perfil de los docentes del municipio de Villa Canales con especialización en la enseñanza de la Matemática.

#### **1.4. Justificación:**

El proceso de enseñanza va de la mano con el aprendizaje, es por ellos que la forma, las técnicas y métodos, son importantes en el desarrollo de dicho proceso. Según lo indica Rico (2004): “El profesor de secundaria transmite conceptos, destrezas, procedimientos y estrategias específicos. Necesita el dominio de los métodos y técnicas propios de las distintas ramas de su disciplina correspondiente” (p.9). Por lo que la especialización docente es uno de los estudios que se deben realizar para la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

En este caso la especialización del docente de Matemática, que por supuesto requiere de un mayor conocimiento matemático y de los procesos que subyacen bajo las meras fórmulas además de un pensamiento altamente creativo (Gascón, 2001). Con el fin de que los estudiantes adquieran el dominio de los temas para resolver problemas propuestos. Adaptándose al enfoque que le da el nuevo paradigma educativo donde los estudiantes son los protagonistas del proceso formativo, construyendo ellos mismos su propio aprendizaje. Basándose en la Teoría del constructivismo donde el aprendizaje es activo, no pasivo. Debido a que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen (Hernández, 2008).

El Ministerio de Educación por medio de La Dirección General de Evaluación e Investigación, DIGEDUCA, puede hacer uso del presente estudio con el fin de mejorar la calidad educativa del País.

Es de dominio público que en la actualidad la Matemática es una de las áreas principales y básicas en el fortalecimiento del conocimiento de los alumnos. Crespo, (s.f), afirma:

Desde edades tempranas, es necesario que los niños aprendan a intuir, plantear hipótesis, hacer conjeturas, generalizar y cuando sea posible, ensayar pequeñas

argumentaciones y demostraciones, aunque sin exigencia de formalización. A nivel de aprendizaje, la forma de razonar puede tener tanto interés como los propios contenidos conceptuales, porque el razonamiento es en sí mismo un gran contenido a aprender. (p.24)

Continuar el proceso en el nivel medio es un deber; para ingresar al nivel educativo inmediato superior, lo cual se ve reflejado en los estudios realizados por DIGEDUCA (2013), según el Informe general de resultados primaria (2013) afirma: “Un 45.79% de los estudiantes de sexto primaria en el área de Matemáticas obtuvieron un Logro” (p.67). Esto indica que más del 50% de los estudiantes tienen problemas en dicha área; así en el Informe de resultados de la Evaluación Nacional de tercero básico en el área de Matemática (2013):

El 1.87 % de los estudiantes obtuvo resultados que los ubica en un nivel Excelente, 16.48 % se encuentra en un nivel Satisfactorio, en el grupo de estudiantes que no alcanzaron el Logro, un 29.48 % se encuentra en el nivel Debe Mejorar y un 52.27 % en Insatisfactorio.(pp.9-10). Lo cual denota un bajo rendimiento académico que podría ser por causa de la falta de especialización de los docentes. Y si no se busca una solución al conflicto, este puede ir maximizándose.

El estudio de la Especialización del docente de Matemática beneficia tanto a los estudiantes como al sistema educativo en general porque contribuye a establecer cómo afecta en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes..

### **1.5. Hipótesis:**

La investigación carece de hipótesis debido a que es un estudio meramente descriptivo.

## 1.6. Variables

Variable	Definición teórica	Definición conceptual	Indicadores	Técnica	Instrumento
La especialización del docente de Matemática	Según Gascón, (2001) afirma la especialización del docente de Matemática, requiere de un mayor conocimiento matemático y de los procesos que subyacen bajo las meras fórmulas además de un pensamiento altamente creativo. Indicando con ello que se debe poseer el dominio de los temas y la forma de transmitirlos.	Para efectos del estudio se define la especialización del docente de Matemática a todo el conocimiento del área en sí, la pedagogía, la didáctica y el perfil que el docente posee en el área de Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del área</li> <li>• Didáctica</li> <li>• Perfil del docente del área de Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Entrevista dirigida a docentes.</li> <li>• Encuesta dirigida a estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Cuestionario</li> </ul>
Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno	Según Pérez Porto, J. y Gardey, A. (2013) el proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversas metodologías que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles.	Para efectos del estudio se define el proceso de enseñanza-aprendizaje a la forma de transmitir los conocimientos por el docente a través del uso correcto de los métodos, las técnicas y estrategias para que los alumnos adquieran el perfil adecuado en el nivel en que se encuentran, así como la forma de evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de enseñanza-aprendizaje</li> <li>• Rendimiento académico</li> <li>• Métodos</li> <li>• Técnicas</li> <li>• Estrategias</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Instrumentos de evaluación</li> <li>• Tipos de evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Entrevista dirigida a docentes.</li> <li>• Encuesta dirigida a estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> <li>• Cuestionario sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.</li> <li>• Cuestionario</li> </ul>

## **1.7. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo, porque busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas (Hernández, 2010). Debido a que enuncia las características de los docentes con especialización; con un enfoque cualitativo-cuantitativo porque muestran datos de forma numérica.

## **1.8. Metodología**

### **1.8.1. Método**

El método que se utilizó en la investigación es el inductivo y en el proceso de campo con los alumnos es el probabilístico ya que todos tienen la misma probabilidad de ser encuestados y en el caso de los docentes el no probabilístico porque solo los docentes del área de Matemática serán encuestados por conveniencia de la investigación.

### **1.8.2. Técnicas**

Las técnicas que se utilizaron son:

- Observación
- Entrevista dirigida a docentes
- Encuesta dirigida a alumnos

### **1.8.3. Instrumentos**

Los instrumentos que se utilizaron fueron:

- Cuestionario para entrevista a docentes
- Cuestionario para encuesta a estudiantes
- Lista de cotejo para la observación

### **1.8.4. Procedimiento**

- Se pidió autorización en los centros educativos para poder realizar las entrevistas, encuestas y observaciones.

- Se pidió el dato sobre la cantidad de alumnos para determinar la muestra.
- Se pidió el dato sobre cantidad de docentes que imparten el área de Matemática.
- Se elaboraron los instrumentos necesarios para el trabajo de recopilación de información.
- Se aplicaron los instrumentos.

## **1.9. Población y muestra**

### **1.9.1. Población:**

La población con que se trabajó está dividida en docentes del área de Matemática y alumnos del primer grado del ciclo de educación básica comprendidos entre los 12 a 15 años de edad, tanto hombres como mujeres; del Instituto Nacional Mixto América, Colegio Integral Canaleño e Instituto Nacional de Educación Básica Villa Canales.

### **1.9.2. Muestra:**

Para elegir la muestra se aplicó el método aleatorio para determinar cuántos alumnos y docentes de cada establecimiento serían parte de la muestra.

Para determinar la muestra se realizó el siguiente procedimiento:

- Primeramente se pidió a los directores de cada establecimiento el permiso respectivo para obtener la información sobre las estadísticas de los alumnos del primer grado de educación básica del presente ciclo y de los docentes que imparten el área de Matemática.
- Con los datos obtenidos se aplicó el método aleatorio, que consistió en que todos los estudiantes tenían la misma probabilidad de participar para ser parte de la muestra pero debido a la cantidad de estudiantes por establecimiento solo se eligieron algunos.
- Se tomó la decisión de entrevistar a los docentes de un área específica por conveniencia de la investigación, aplicando el muestreo intencionado.

**1.9.2.1. Cálculo de la muestra del Instituto Nacional de Educación  
Básica J.M. INMA**

Instituto Nacional de Educación Básica INMA	Primero básico
	Sección A
Cantidad de alumnos	55
Muestra	25
Genero de la muestra	Femenino y masculino
Cantidad docentes	1

**Propia del autor.**

**1.9.2.2. Cálculo de la muestra del Colegio Integral Canaleño**

Colegio Integral Canaleño	Primero básico
	A
Cantidad de alumnos	37
Muestra	25
Género de la muestra	Femenino y masculino
Cantidad docentes	1

**Propia del autor.**

**1.9.2.3. Cálculo de la muestra del Instituto Nacional de Educación  
Básica INEB Villa Canales j.M.**

INEB Villa Canales	Primero básico
	A
Cantidad de alumnos	45
Muestra	25
Género de la muestra	Femenino y masculino
Cantidad docentes	1

**Propia del autor.**

- ✓ Total de la población de estudiantes: 137 estudiantes
- ✓ Total de la muestra de estudiantes: 75 estudiantes
- Total de la población de docentes: 3 docentes
- Total de la muestra de docentes: 3 docentes

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. La Matemática en la Historia

Muchos son los conocimientos matemáticos planteados por diferentes civilizaciones y personajes que han dejado un enorme legado a las generaciones sucesoras; que los han utilizado para situaciones de la vida diaria.

##### 2.1.1. La Matemática como ciencia

“Las Matemáticas son tan antiguas como la propia humanidad. Las Matemáticas avanzadas y organizadas fueron desarrolladas en el tercer milenio a.c., en Babilonia y en Egipto” (Murillo, 2013, p.42). Indicando que ya hace miles de años que existen y en cada época y civilización ha sido una de las ciencias importantes para el desarrollo del conocimiento de la humanidad en general.

Entre las evidencias se encontró que en “Los primeros libros egipcios muestran, un sistema de numeración decimal con símbolos diferentes para las potencias de 10, similar a los números romanos.” (Murillo, 2013, p.42). Con este sistemas realizaban diferentes operaciones como lo es la suma, multiplicación y división. También hay indicios sobre la Geometría, donde se encontró ecuaciones con las cuales calculaban el área de figuras regulares y el volumen de cuerpos tales como la pirámides (Murillo, 2013). Siendo la Civilización egipcia una de las pioneras en el área de la Geometría, por lo que se les conoce como padres de la Geometría.

Además a los egipcios se debe el estudio de las Matemáticas abstractas ya que ellos las obtuvieron a partir de definiciones, axiomas y demostraciones; entre sus máximos exponentes están Tales de Mileto y Pitágoras de Samos (Murillo, 2013). Quienes brindaron numerosos aportes a la Matemática.

Los babilonios en cambio tallaron tablas para representar su sistema de numeración denominado sexagesimal; su símbolo principal era la cuña la cual dependiendo de su posición tenía un valor y para representar valor más altos usaban un proceso

aditivo hasta llegar al 60 en el que utilizaban el 1, luego se usaban las posiciones para poder escribir otras cifras más grades (Murillo, 2013).

Con el tiempo los babilonios fueron ampliando su conocimiento hasta poder resolver raíces positivas y ecuaciones de primer, segundo y hasta tercer grado; aplicaban el teorema de Pitágoras e inventaron modelos matemáticos para resolver multiplicaciones y divisiones de forma rápida y sencilla, también resolvieron progresiones aritméticas y sucesiones de cuadrados y obtuvieron una aproximación de raíz cuadrada (Murillo, 2013).

Demostrando con lo anterior que su civilización poseía un amplio conocimiento e interés por el área de Matemática.

### **2.1.2. Enseñanza de la Matemática**

Enseñar la Matemática es un tema complejo debido a que en algunos casos los estudiantes tienen un mal concepto de dicha área, señalado que es difícil de aprender, que solo cierta población puede tener un puntaje alto en su aprendizaje y es por ello que en un largo tiempo se han aplicado diferentes formas de enseñar la Matemática hasta la actualidad, llegando a una Matemática moderna que según lo indica (Silva, 2008 consultado por DIGEDUCA 2016). Los conceptos y definiciones ayudan a encontrar soluciones a problemas de la vida diaria a través de diferentes actividades en las que se involucra el juego.

Sin embargo lo que ha sucedido es que sólo se ha dado prioridad a algunos conceptos básicos dejando a un lado temas importantes que los estudiantes deben poseer como conocimientos básicos en el nivel. Podemos mencionar entre las diferentes formas:

**Teoricismo:** que se refiere a la forma en la cual el estudiante tiene que memorizar los conceptos, procedimientos y formas para solucionar problemas, sin embargo no puede aplicarlos para resolver situaciones que se le presenten en su vida diaria porque únicamente memoriza para resolver problemas como los ejemplos lo cual no



le permite analizar y comprender los conceptos y aplicarlos (DIGEDUCA, 2016). Obteniendo con ello un proceso memorístico en el cual el docente es el protagonista ya que el estudiante desempeña un papel pasivo donde no interactúa con ningún objeto de su entorno para obtener un aprendizaje significativo.

**Tecnicismo:** es una forma de enseñar la matemática simplificando el procedimiento para resolver algún problema, en el cual no se desarrolla el análisis y comprensión del problema para plantear una solución adecuada según lo indica (Gascón, 2001) citado por DIGEDUCA, MINEDUC (2016).

Estilo de enseñanza o modelo didáctico que surgió a partir de la llamada Matemática moderna, es básicamente similar al anterior, aunque los teóricos matemáticos consideran que simplifica aún más las Matemáticas que el modelo teorista. Vincula directamente las Matemáticas y su enseñanza-aprendizaje con el aprendizaje de técnicas algorítmicas. (p. 15).

**Modernismo:** es otro modelo que plantea que el aprendizaje se da mediante una exploración libre y creativa en el que se busca posibilidades ante problemas que no tienen una forma de solución definida o preestablecida. El momento exploratorio del problema es el que cobra preeminencia en este modelo de enseñanza-aprendizaje. (MINEDUC, 2016). En esta forma se pretende analizar, explorar y buscar el procedimiento adecuado para resolver el problema, entonces el estudiante debe poner en práctica los conocimientos antes adquiridos.

**Procedimentalismo:** esta forma presenta la variante de que el estudiante tiene que analizar y establecer una estrategia para resolver un problema; DIGEDUCA, MINEDUC (2016) afirma: “Pone el énfasis en la dificultad de elaborar y de interiorizar una estrategia de resolución compleja y útil para abordar un determinado tipo de problemas, seleccionado previamente”. (p.17).

Es evidente que las diferentes formas de enseñanza de la Matemática necesitan de la participación tanto del docente como del estudiante, los cuales deben de convivir en armonía siendo partícipes del proceso educativo.

### **2.1.3. Personajes que aportaron a la enseñanza de la Matemática**

Es evidente que muchos son los personajes que han aportado a tan importante ciencia como lo es la Matemática que es necesario nombrarlos tal como lo menciona Echeverría (2010), varios son los personajes que se dedicaron al estudio de las distintas ramas de esta ciencia, tales como: Pierre Fermat y Blaise Pascal (1601-1665), iniciadores de la Geometría Analítica: Alberto Durero y Leonardo Da Vinci (1452-1528), iniciadores de la Geometría Proyectiva. Girard Desargues (1593-1661), considerado fundador de la Geometría Proyectiva y Jean Víctor Poncelet (1788-1867) redescubre sus trabajos. Galileo Galilei (1564-1642), interviene en probabilidades, estudia cálculo de áreas y volumen. Gottfried Wilhem Leibnitz e Isaac Newton (1642-1727), inician el cálculo infinitesimal. (Amorín, 1986). A los cuales se debe el estudio de tan importante temas que han servido al desarrollo de la humanidad.

Entre otros, Echeverría (2010) indica que “George Cantor (1845) creó una aritmética de los números infinitos y su célebre Teoría de Conjuntos. John Venn, realizó importantes estudios de Lógica; más conocido por los diagramas que llevan su nombre” (Mates, 1971). Los cuales no se pueden dejar de mencionar por tan importante aporte a la Matemática que son temas elementales para la educación del nivel básico.

Asimismo los aportes a la Matemática más modernos, donde se puede nombrar a: Taylor, Euler, Cauchy, D’alembert, Gauss, Riemann, Abel, Galois, Bolzano, Dedekind, Weirstrass, Neumann, Enriques, Alexandrovsky, Gödel, Minkovski, Lagrange, Laplace, Bernoulli, Berkeley, Monge, Poncaire y Russell. (Amorín, 1986). Quienes son personajes más recientes que han aportado a la teoría de números, geometría, cálculo diferencial, y han brindado demostraciones y definiciones matemáticas.

### **2.1.4. Didáctica de la Matemática**

La forma de enseñar la Matemática sin duda es uno de los factores primordiales en el proceso educativo, debido a que cada uno de los estudiantes aprende de diferente manera y sobre todo siendo participes de su propio aprendizaje como lo indica Echeverría (2010):

Los estudiantes no deben ser receptores pasivos de las explicaciones del docente, o solamente ejercitarse en la aplicación de las técnicas y procedimientos vistos en el pizarrón. Además de las exposiciones del maestro, los alumnos podrán realizar investigaciones y exponer los resultados en clase, así como organizarse para resolver problemas y discutir sus soluciones entre ellos y con su maestro. (p.70).

Es por ello que el docente de la enseñanza de la Matemática debe ser artista conecedor de la didáctica de la enseñanza de dicha área para transmitir los conocimientos a sus estudiantes, aplicando diferentes procedimientos, técnicas y métodos durante el proceso de aprendizaje; así como se realiza desde tiempos antiguos, tal como lo menciona Gascón (2012):

Antiguamente se consideraba que la enseñanza de las Matemáticas era un arte y, como tal, difícilmente susceptible de ser analizada, controlada y sometida a reglas. Se suponía que el aprendizaje dependía solo del grado en que el profesor dominara dicho arte y, al mismo tiempo, de la voluntad y la capacidad de los alumnos para dejarse moldear por el artista. (p.2).

Surge la problemática de la didáctica desde dos puntos de vista la primera donde al docente se le dan las herramientas para hacer de sus alumnos una obra donde solo es receptor de los conocimientos y el otro punto en el que los principales personajes del proceso educativo son los estudiantes quienes junto al docente construyen su propio aprendizaje (Gascón, 2012). Ya no sería el caso de dejarse moldear, si no de participar siendo ellos los que descubran y creen sus propias soluciones a situaciones que se les presenten, llevándose a cabo un aprendizaje significativo y poderlo acoplar a la vida diaria.

Actualmente las Universidades tienen dentro del Pensum del profesorado la Didáctica para que los docentes amplíen su conocimiento sobre la forma, técnicas, estrategias y procedimientos para impartir su clase y lograr con sus estudiantes un mejor desempeño escolar.

## **2.2. La Especialización**

El docente debe ser conocedor de su área tanto en el dominio de los temas como de la forma de transmitirlos; el departamento de Recursos Humanos del MINEDUC busca que los docentes tengan la especialización en su área para lograr un mejor resultado académico de los estudiantes. Es por ello que la especialización es uno de los factores importantes en el proceso.

### **2.2.1. Especialización Docente**

La especialización docente es una constante formación del profesor en el área donde se desenvuelve, actualizando siempre la forma de sus conocimientos y la forma de poder transmitirlos. Según Rico (2004) la formación del profesorado ha de ser activa, vinculada con el ejercicio de la profesión, sostenida por la necesidad de atender y solucionar los problemas que la práctica plantea; el profesorado debe implicarse en procesos de reflexión compartida, tanto del docente como del estudiante. La preparación docente del profesor de secundaria debe ajustarse a un modelo de competencias, que destaque el carácter funcional del aprendizaje de la profesión docente; ya que el rol del docente será de facilitador de los procesos de enseñanza-aprendizaje; se requiere que haya conexión entre docencia e investigación educativa, para estar a la vanguardia y la transferencia de conocimientos sea la más adecuadamente posible al igual que el aprovechamiento de innovaciones didácticas.

### **2.2.2. Especialización Docente en el área de Matemática**

J. Mulero, J. Navarro, L. Segura & J. Sepulcre (s.f.) indican el lenguaje matemático se caracteriza por su claridad, exactitud y precisión por lo que la especialización docente en el área de Matemática debe ser uno de los factores que se tomen en cuenta en el perfil del docente que va impartir dicha área.

### **2.2.3. Perfil del Docente en el área de Matemática**

El docente de Matemática en general es un profesional de la educación, conocedor de su área; es un consejero, guía y amigo que desempeña el rol de facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje (Norte, 2013), citado por (Godoy, 2016). Creando un ambiente agradable durante el proceso educativo.

La formación del docente del nivel medio es fundamental en el sistema educativo porque es la base para las carreras de nivel medio donde los estudiantes deben poseer el conocimiento y capacidad de análisis y resolución de problemas que se les presenten a diario. Es por ello que el docente debe poseer el perfil adecuado para poder desempeñar su labor lo mejor que pueda, valiéndose de los recursos que tenga a su alrededor.

(Humberto Maturana citado por Echeverría 2010) afirma: el profesor de matemática debe poseer el siguiente perfil:

- Formar seres humanos para el presente, para cualquier presente, seres en los que cualquier otro ser humano pueda confiar y respetar, seres capaces de pensarlo todo y hacer lo que se quiera como un acto responsable desde su conciencia social.
- Poseer la capacidad de cambiar la dirección de nuestro país y del sistema encargado de la educación.
- Desempeña sus funciones por vocación, que posean cultura pedagógica de enseñar y enseñar bien.
- Asume en todo momento la completa responsabilidad de su labor educativa. (Tébar, 2003, citado por Echeverría 2010).
- Actitud de empatía y práctica de valores.
- Buena comunicación con sus estudiantes propiciando un ambiente de armonía y confianza.

- Posee la capacidad de ser mediador en la solución de problemas, para propiciar un mejor ambiente.
- Utiliza lenguaje matemático adecuado.
- Posee dominio de los temas de su área.

Uno de los hechos que más preocupa en nuestro país, es una especie de escepticismo generalizado en la sociedad, desconfía del sistema educativo, y peor aún, dudan de los docentes y critican el actuar de muchos de estos.

### **2.3. El proceso de aprendizaje de los alumnos**

El proceso de aprendizaje de los estudiantes debe darse de la forma adecuada para que sea significativo, es decir que los estudiantes lo puedan aplicar en el momento que se requiera.

#### **2.3.1. Aprendizaje Significativo**

El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados; para aplicarlos a la solución de problemas propuestos. (Ausubel, s.f.). Logrando obtener un cambio de conducta en los estudiantes.

El aprendizaje significativo es muy importante en el proceso educativo porque es el mecanismo humano para adquirir y almacenar la gran cantidad de ideas e información representadas por cualquier ciencia.

#### **2.3.2. Tipos de Aprendizaje**

Existen diferentes tipos de aprendizaje como: cooperativo, colaborativo, asociativo, auditivo entre otros; a continuación se mencionan algunos que son los más utilizados en el proceso de enseñanza de la Matemática.

- **El aprendizaje de representaciones:** del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan, a través de nombrar, clasificar y definir conceptos e ideas. (Ausubel, s.f.).
- **El aprendizaje de proposiciones:** el último, de los significados de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones. (Ausubel, s.f.).
- **El aprendizaje de conceptos:** se representan también con símbolos aislados de la misma manera que los referentes unitarios, (Ausubel, s.f.).

## **2.4. Metodología**

El proceso de enseñanza con el aprendizaje son inseparables por ello; los docentes deben tener conocimiento de la metodología, para utilizarla en el proceso y obtener con ello un aprendizaje significativo de sus estudiantes.

### **2.4.1. Métodos en la enseñanza de la Matemática**

Los métodos son los procedimientos que se deben seguir para la realización de una actividad y en el caso de la enseñanza de la Matemática, se hace referencia a los pasos que se van a realizar para la enseñanza de dicha área con el fin de obtener un aprendizaje significativo. Así lo indica Leal (2015) citado por Esteban, los Métodos son los recursos y formas de enseñanza que facilitan el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la adquisición de los conocimientos y destrezas necesarias para aprender, desarrollar y conocer formas de poder seguir adquiriendo conocimientos sobre ese oficio o profesión.

- **Método Deductivo**

López Molina (2004), citado por Esteban, M. indica:

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular, el método es deductivo. El profesor presenta conceptos o principios definiciones o afirmaciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. (p.27).

En este método al estudiante se le da el tema general y de él parte a los subtemas; un ejemplo claro, es el conjunto de los reales y luego los subconjuntos numéricos, entre otros. Este tipo de métodos no es tan utilizado en la enseñanza de la matemática.

- **Método Inductivo**

López Molina, (2004) citado por Esteban, M.

Es inductivo cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que lo rige éste método se impone a la consideración de los pedagogos debido al desarrollo de las ciencias la técnica del descubrimiento se inspira en la inducción. (p.28).

Este método va de lo más sencillo a lo complejo es por ello que en la enseñanza de la Matemática es el más utilizado, porque pretende que el estudiante vaya de lo fácil a lo difícil en el análisis y solución de problemas.

- **Método Lógico**

López Molina (2004), citado por Esteban, M.

Cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedentes y consecuentes, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos hasta lo más complejo o desde el origen a la actualidad el método se denomina lógico. Pero la principal ordenación es de causa y efecto en secuencia inductiva o deductiva. (p.28).

Es el método utilizado para la enseñanza de la historia de la Matemática y es una combinación de los métodos nombrados anteriormente.



## **2.5.2. Estrategias utilizadas en la Enseñanza de la Matemática**

Las estrategias con las formas de poder enseñar los diferentes temas sobre la Matemática de forma que el estudiante pueda alcanzar las competencias propuestas por el CNB y resolver problemas que se le presenten en su diario vivir. Entre las estrategias están:

### **❖ Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos**

- Lluvia de ideas
- Preguntas

### **❖ Estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información**

- Cuadro sinóptico
- Cuadro comparativo
- Analogía
- Diagramas
- Diagrama de árbol
- Diagrama causa-efecto

### **❖ Mapas cognitivos**

- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- Mapa semántico

### **❖ Otras estrategias**

- PNI (Positivo, Negativo, Interesante)
- QQQ (qué veo, que no veo, que infiero)
- Resumen
- Síntesis

### ❖ Estrategias grupales

- Debate
- Mesa redonda
- Foro
- Talleres

Las estrategias enlistadas anteriormente son utilizadas en la mayoría de disciplinas no científicas, pero eso no indica que no se puedan utilizar en la enseñanza de la Matemática, solo es de adaptarlas al contexto.

## 2.5. Evaluación

(Popham, 1990). Citado por la revista Fundación Instituto Ciencia del hombre. (s.f), indica: “Se puede decir que es una actividad inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática, y que su objetivo es determinar el valor de algo”. De ello que la evaluación es la actividad que se planea paso a paso para obtener el valor de alguna actividad que realice un individuo y en el caso del aprendizaje de la Matemática se debe evaluar los conocimientos adquiridos tanto conceptuales, procedimentales y actitudinales según lo indica el Currículo Nacional Base (CNB) del Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC).

La evaluación es el proceso por medio del cual se verifica si se han alcanzado las competencias o mejor dicho “El grado de suficiencia o insuficiencia, conocimientos, destrezas y habilidades del alumno, como resultado de algún tipo de prueba, actividad, examen o proceso” según la revista Fundación Instituto Ciencia del hombre. (s.f), (Par. No. 7). Donde se obtiene una calificación que no define que tanto ha aprendido el estudiante sino se utiliza para tomar una decisión respecto a cómo se observa durante el proceso y así mejorar o buscar otras formas de enseñar Matemática. Según se indica en Las herramientas de evaluación en el aula del MINEDUC:

Se evalúa para saber: cómo aprenden los estudiantes; qué es necesario hacer para orientar el proceso de aprendizaje; determinar acciones de reflexión que permitan

interpretar mejor el proceso de aprendizaje; planificar, determinar y modificar el ritmo con el que se presentan las instancias del aprendizaje.

Más que una nota es una guía para el docente para mejorar el proceso educativo de su área.

### **2.5.1. Tipos de Evaluación en el área de Matemática**

Es de conocimiento público que existen diferentes tipos de evaluación los cuales se pueden aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, a continuación se presentan algunos:

- **Evaluación estandarizada:**

Fortín (2013) afirma:

Es el modelo propuesto por DIGEDUCA la dependencia del MINEDUC encargada de sistematizar los procesos de evaluación, la cual debe dar información sobre los logros de los estudiantes y debe ser posible utilizar dicha información para comparar modalidades de entrega y logros a través del tiempo con respecto a los aprendizajes esperados. Para cumplir con las demandas de este modelo, la información debe proveer indicadores del desempeño que sean útiles para gestores, directores de escuelas, estudiantes y padres de familia.

La evaluación estandarizada consiste en una evaluación elaborada por personal experto del MINEDUC la cual contiene los temas que se deben de desarrollar en cierto grado de los niveles de educación y los cuales no los elaboran los docentes quienes son los que imparten el área de Matemática en los salones; las cuales las llevan a cabo para obtener resultados de diagnóstico o comparación sobre los logros alcanzados por los estudiantes a nivel departamento, sector entre otros.

- **Evaluación no estandarizada:** que consiste en la evaluación elaborada tanto por los docentes y estudiantes; las cuales pueden ser:
- **Autoevaluación:** es la evaluación en la cual los estudiantes participan en la valoración de su propio proceso de aprendizaje y en la cual determinan de manera consciente qué pueden y qué no pueden hacer. (MINEDUC, 2011).

- **Coevaluación:** es la evaluación en la cual los compañeros y compañeras de los estudiantes que participan en el proceso de aprendizaje evalúan el desempeño de otros y se realiza una retroalimentación sobre su propio desempeño. (MINEDUC, 2011).
- **Heteroevaluación:** es la evaluación que realizan los docentes aunque también puede ser realizada por los padres y madres de familia u otros miembros de la comunidad educativa. (MINEDUC, 2011).

### 2.5.2. Momentos o Funciones de la Evaluación

La valoración de las competencias requiere del establecimiento de unos momentos específicos, los cuales pueden ser: al inicio o al final del módulo o al inicio y final de cada unidad, o solamente al final de cada unidad o al final de todo el módulo, etc. (Rial, 2007).

MINEDUC, (2011) en Las herramientas de evaluación indica los momentos siguientes:

- **Al inicio del proceso:** es la evaluación que se utiliza para explorar y establecer el nivel de preparación, los intereses y expectativas de los estudiantes al inicio de cada ciclo escolar y cada unidad de aprendizaje, sirve de diagnóstico.
- **Durante el proceso:** es el momento para determinar el avance de los estudiantes y las acciones para facilitar el desarrollo de las competencias propuestas. Informar y reorientar a los actores educativos sobre el accionar pedagógico y el desarrollo integral de cada estudiante, verificando si se ha logrado un aprendizaje significativo.
- **Al final de una etapa o proceso:** es el último momento de la evaluación y se utiliza para analizar el logro progresivo de las competencias, con el fin de

determinar la promoción de los estudiantes al final del ciclo escolar. Determinando si se han logrado las competencias de grado establecidas según el CNB.

### **2.5.3. Técnicas e Instrumentos de Evaluación para el área de Matemática**

Para el desarrollo del proceso educativo en el área de matemática son varias las técnicas e instrumentos utilizados (MINEDUC, 2011), para verificar el logro de las competencias. A continuación se nombra algunas.

- **Técnicas de observación**

Permiten a través de la observación y el uso de instrumentos, que el docente evalúe una ejecución o un producto elaborado por el estudiante de una forma objetiva. La técnica de observación hace posible evaluar en forma integral, es decir valorar conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Estos instrumentos pueden construirse con la participación de los estudiantes. Dentro de los instrumentos de observación están: lista de cotejo, escala de calificación y rúbrica.

- ✓ **Lista de cotejo:** consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes.
- ✓ **Escala de calificación o de rango Rúbrica:** consiste en una serie de indicadores y una escala gradada para evaluar cada uno. La escala de calificación puede ser numérica, literal, gráfica y descriptiva.

- **Técnicas de evaluación del desempeño**

Son las técnicas que evalúan lo que los estudiantes pueden hacer. Para evaluar el desempeño es necesario que el estudiante demuestre sus conocimientos o

habilidades, destrezas y actitudes logrando con ello las competencias del área. En dicha técnica se puede utilizar los siguientes instrumentos:

**Portafolio:** es la técnica que permite la recopilación o colección de materiales y producciones elaboradas por los estudiantes donde demuestran sus habilidades y los logros alcanzados. Los mismos se ordenan en forma cronológica e incluyen una reflexión sobre su trabajo. (MINEDUC, 2011).

**Diario de clase:** es un registro individual donde cada estudiante escribe su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado a lo largo del ciclo escolar o durante determinados períodos de tiempo o en actividades realizadas con el fin de analizar el avance y las dificultades que los estudiantes presenten. (MINEDUC, 2011).

**Debate:** Es una técnica de discusión sobre determinado tema en el cual participan dos o más estudiantes. Durante el debate los participantes exponen y argumentan diferentes ideas en torno a un tema polémico. El fin de un debate no es aportar soluciones sino analizar un tema y exponer diferentes puntos de vista sobre el mismo. Es utilizado en la Matemática para discutir sobre el procedimiento más adecuado para llegar a la solución de un problema. (MINEDUC, 2011)

**Estudio de casos:** consiste en el análisis de una situación real, en un contexto similar o igual al de los estudiantes, que les permita analizar, discutir y tomar decisiones para resolver el problema planteado en el caso, para obtener un mejor resultado. (MINEDUC, 2011).

**Mapa conceptual:** es una representación gráfica que sintetiza cierta cantidad de información relacionando conceptos y proposiciones por medio de conectores o palabras de enlace; utilizado en la Matemática ya que dicha ciencia presenta conceptos y definiciones con los cuales se pueden representar de esta forma para una mejor comprensión. (MINEDUC, 2011).

**Resolución de problemas:** una de las técnicas más utilizadas en el área de Matemática en la que el estudiante debe resolver un problema o producir un producto a partir de situaciones que presentan un desafío o una situación a resolver. (MINEDUC, 2011).

**Texto paralelo:** consiste en la recolección del material que el estudiante va elaborando con base en su experiencia de aprendizaje. Se elabora en la medida que se avanza en el aprendizaje de un área curricular y construye con reflexiones personales, hojas de trabajo, lecturas, evaluaciones, materiales adicionales a los que el maestro proporciona, y todo aquello que el alumno quiera agregar como evidencia de trabajo personal, para mejorar el proceso educativo. (MINEDUC, 2011).

**Preguntas:** consiste en una oración interrogativa que sirve para obtener información sobre conceptos, procedimientos, habilidades cognitivas, sentimientos y experiencias, así como para estimular el razonamiento y la expresión oral de los estudiantes, utilizada en todo el desarrollo de la clase para diagnosticar los conocimientos previos de los educandos así como para verificar que los conocimientos nuevos han sido asimilados. (MINEDUC, 2011)

- **Pruebas objetivas**

Una prueba objetiva es una serie de tareas o conjunto de ítems (de respuesta breve, ordenamiento, de selección múltiple, entre otros) que se utiliza en el proceso evaluativo académico y que los estudiantes tienen que realizar o responder en un tiempo determinado. Las pruebas objetivas están elaboradas con ítems de base estructurada, es decir, las respuestas no dejan lugar a dudas respecto a su corrección o incorrección, el estudiante trabaja sobre una situación a la que aporta respuestas concretas. (MINEDUC, 2011).

Las pruebas objetivas presentan las siguientes características: deben ser objetivas, ya que se busca medir el conocimiento adquirido por los estudiantes; tienen una validez, porque deben medir si se ha llevado a cabo correctamente el proceso de

enseñanza-aprendizaje; asimismo deben de ser confiables y están elaboradas de forma adecuada para que los estudiantes comprendan lo que se les está pidiendo que realicen.

Las pruebas objetivas pueden contener series de:

**Completación o completamiento:** que consiste en completar las afirmaciones colocando las palabras, números y símbolos que faltan para darle sentido a la idea.

**Pareamiento:** consiste en relacionar elementos para completar ideas, conceptos o afirmaciones.

**Ordenamiento:** Este tipo de ítem se caracteriza por ofrecer una lista de elementos o datos, a los cuales el estudiante debe dar un orden específico de acuerdo con el criterio que se indica en las instrucciones. En Matemática se puede utilizar en el ordenamiento de pasos para resolver algún problema, así como de aportes de matemáticos al área entre otros.

**Alternativas:** es el tipo de preguntas que se caracteriza por limitar la respuesta a una de dos opciones o alternativas para calificar una aseveración o enunciado. Para determinar si el estudiante ha asimilado los conocimientos nuevos.

**Selección múltiple u opción múltiple:** esta forma de evaluación consiste en presentar varias respuestas a la pregunta planteada en la que únicamente una es la correcta, en el caso de Matemática se puede colocar los ejercicios y varias posibles respuestas en las que los estudiantes a través de la aplicación de los conocimientos resolverá y obtendrá la respuesta adecuada.

Las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente los propone el MINEDUC, para aplicarlos en las diferentes áreas pero pueden ser utilizadas en Matemática ya



que la evaluación de dicha área no se limita a la resolución de problemas sino al conocimiento de leyes, teorías, axiomas y conceptos que se pueden aplicar.

## CAPÍTULO III

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la realización de la presente investigación se efectuaron encuestas a estudiantes tanto masculinos como femeninos que oscilan entre los 12 y 15 años de edad, todos del primer grado del ciclo básico, siendo estudiantes de dos establecimientos públicos y un privado; con el objetivo de conocer la opinión de los estudiantes respecto al área de Matemática y la labor que realiza los docentes que imparten el curso.

Se entrevistó a tres docentes femeninas, las cuales imparten la clase de Matemática en el primer grado del ciclo básico, de las cuales dos de ellas son profesoras especializadas en el área de Matemática y una profesora con especialidad en Idioma Maya.

Se realizaron tres observaciones, una en cada establecimiento, con el objetivo de obtener información específica sobre cómo se lleva a cabo el desarrollo de una clase de Matemática y así utilizar dicho resultado para la descripción y análisis de los resultados.

Para la presentación de resultados se utilizaron gráficas circulares elaboradas con porcentajes; en la parte inferior a cada gráfica aparece una breve descripción para la mejor comprensión del lector.

Los resultados presentados se obtuvieron de las encuestas realizadas a estudiantes, de las entrevistas realizadas a docentes y de las observaciones que se realizaron en los tres establecimientos. Para el análisis se utilizó los porcentajes obtenidos mediante la tabulación de datos.

Cabe mencionar que se obtuvo información sobre los procesos didácticos realizados por los docentes al momento de impartir una clase de Matemática así como los procesos de evaluación de los aprendizajes.

A continuación se presentan las gráficas obtenidas.



Universidad de San Carlos de Guatemala

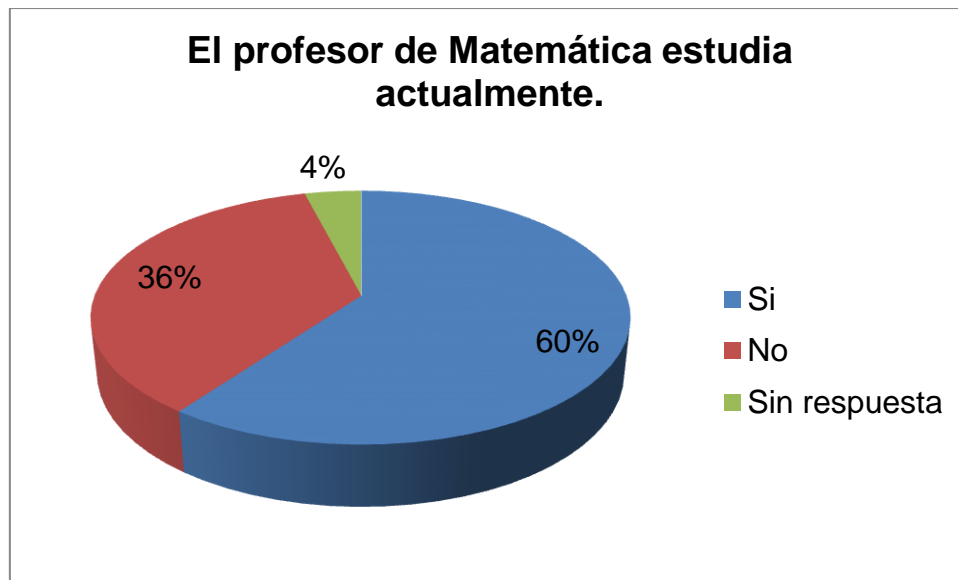
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 1

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 60% de los estudiantes respondió que el profesor de Matemática estudia actualmente en la Universidad, el profesorado en Matemática, Física, Idioma Maya, etc., mientras que el 36% afirma que el profesor no estudia, y el 4% no dio respuesta porque no es de su interés saber si estudia o no.

Esto indica que la mayoría de los profesores de Matemática estudian una carrera universitaria.



Universidad de San Carlos de Guatemala

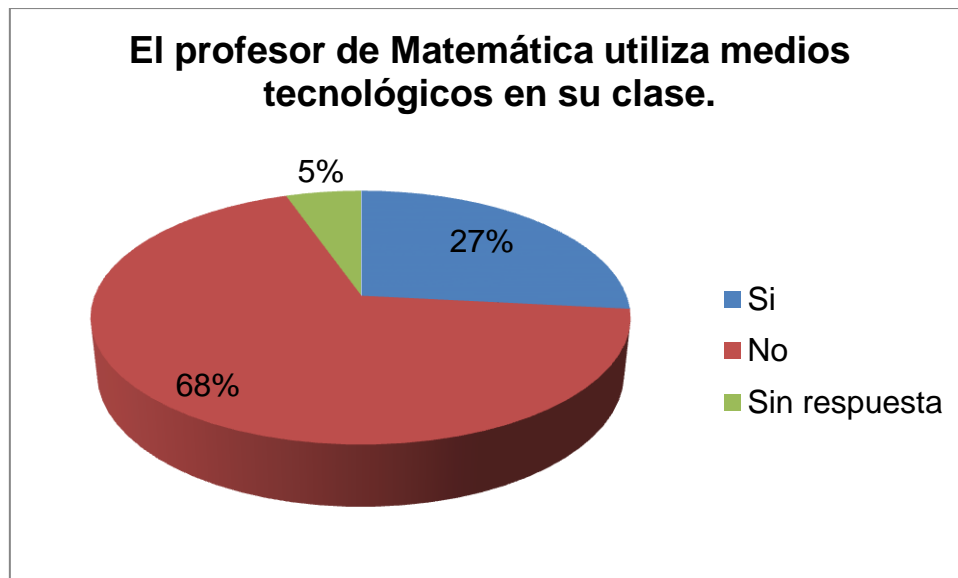
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 2

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 68% indica que el profesor de Matemática no utiliza medios tecnológicos, porque nunca lo han observado hacerlo; mientras que el 27% de los estudiantes afirma que el profesor de Matemática utiliza medios tecnológicos en su clase, tales como, teléfono y computadora; y el 5% no respondió debido a que es un tema de poco interés para ellos.

La mayoría de profesores de Matemática no utiliza medios tecnológicos al impartir su clase.



Universidad de San Carlos de Guatemala

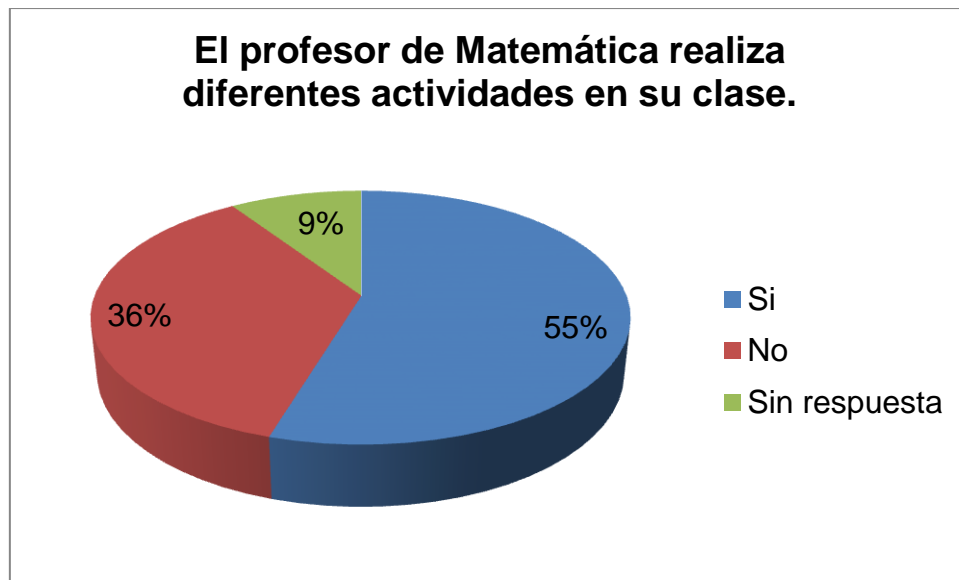
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 3

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 55% de los estudiantes indica que el profesor de Matemática realiza diferentes actividades al impartir su clase, tales como dibujos, juegos ejercicios entre otros; el 36% afirma que el profesor no lleva a cabo ninguna actividad y el 9% no dio respuesta porque no les parece importante que el profesor realice diversas actividades.

Más del 50% de los profesores de Matemática varía el tipo de actividades al momento de impartir su clase.



Universidad de San Carlos de Guatemala

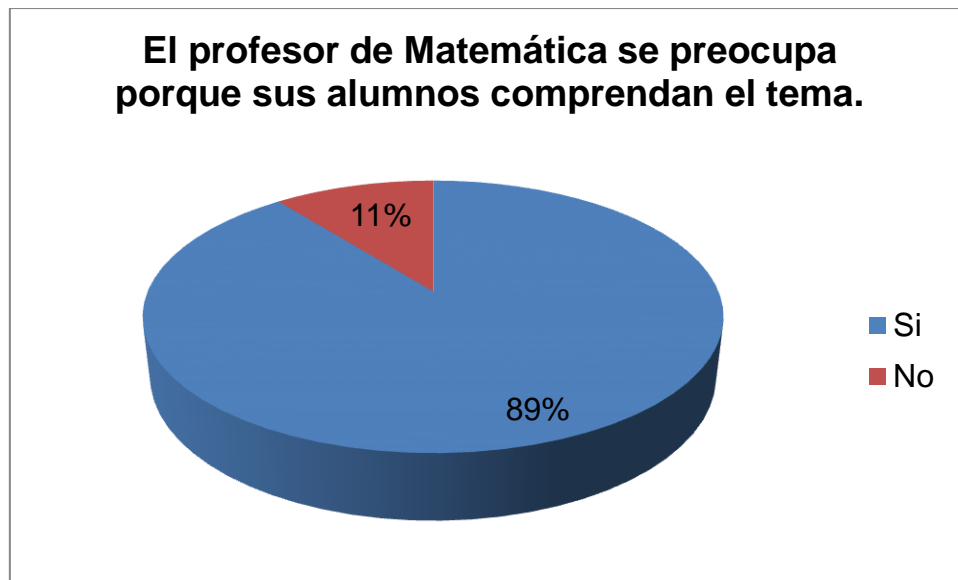
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

#### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 4

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 89% de los estudiantes indica que el profesor de Matemática si se preocupa porque sus estudiantes comprendan los temas y lo evidencia preguntando si hay dudas, pidiendo opiniones y volviendo a explicar los temas; y el 11% afirma que el profesor no se preocupa por el rendimiento de sus estudiantes, ya que no realiza retroalimentación o no resuelve dudas.

Los profesores de Matemática si se preocupan por el aprendizaje de sus estudiantes.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 5

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

19 de los estudiantes no dio respuesta indicando que no tiene conocimiento de las actividades que realiza el profesor de Matemática para evaluar; 12 de los estudiantes sustentan que los profesores de Matemática evalúan los temas a través de preguntas; 10 afirman que los profesores de Matemática evalúan con una prueba objetiva; 9 revelan que los profesores de Matemática evalúan pasando al pizarrón a los estudiantes; 8 aseveran que los profesores de Matemática evalúan con hojas de trabajo; 7 muestran que los profesores de Matemática evalúan con pruebas cortas; 4 declaran que los profesores evalúan con trabajos en grupos; 4 manifiestan que a través de la solución de problemas; 1 dice que trabajando en parejas; y 1 sustenta que por medio de investigaciones.

Los profesores de Matemática realizan diferentes actividades para evaluar los temas vistos en clase, no solo una prueba objetiva.



Universidad de San Carlos de Guatemala

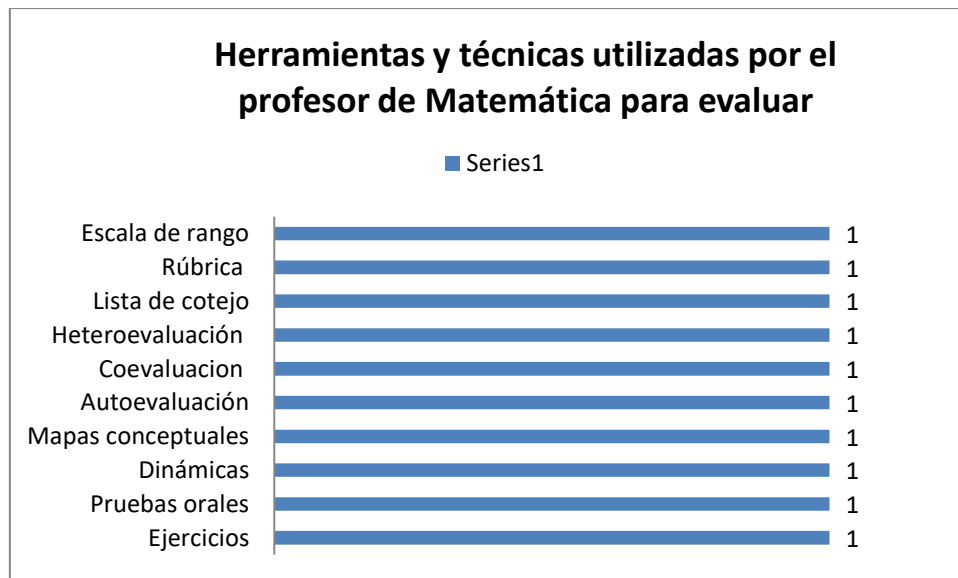
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 6

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Los profesores de Matemática afirmaron que utilizan las siguientes técnicas para evaluar: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, dinámicas, mapas conceptuales, entre otros; también utilizan al 10% las herramientas que se enlistan a continuación: pruebas orales y ejercicios; evaluados con listas de cotejo, rúbrica y escala de rango.

Los profesores de Matemática utilizan diferentes técnicas y herramientas para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.





Universidad de San Carlos de Guatemala

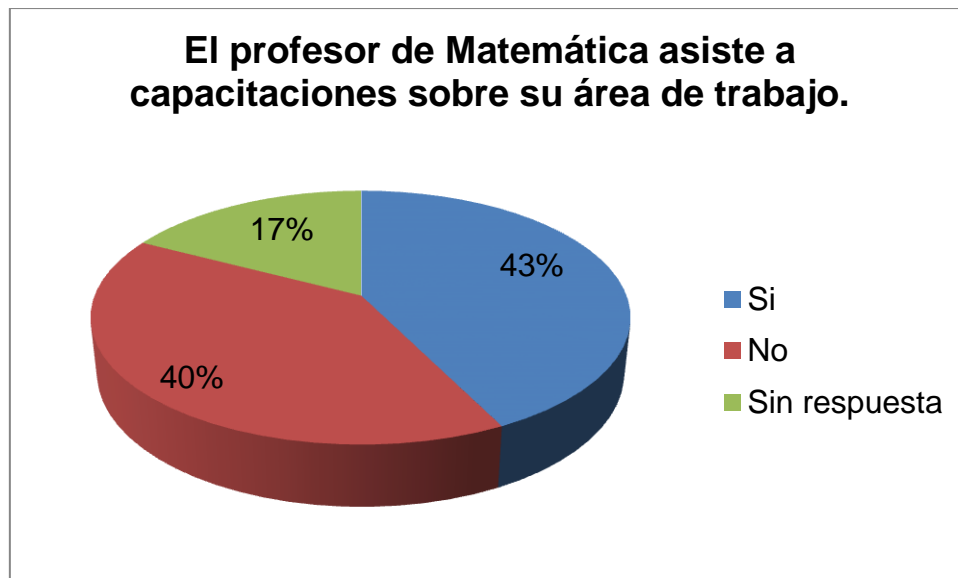
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 7

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 43% de los estudiantes indican que el profesor de Matemática asiste a capacitaciones sobre su área de trabajo; mientras que el 40% afirma que el profesor no va ninguna capacitación, y el 17% no dio respuesta porque no tienen conocimiento de ello.

Los profesores de Matemática asisten a muy pocas capacitaciones y en su mayoría no tienen que ver con su área de trabajo.



Universidad de San Carlos de Guatemala

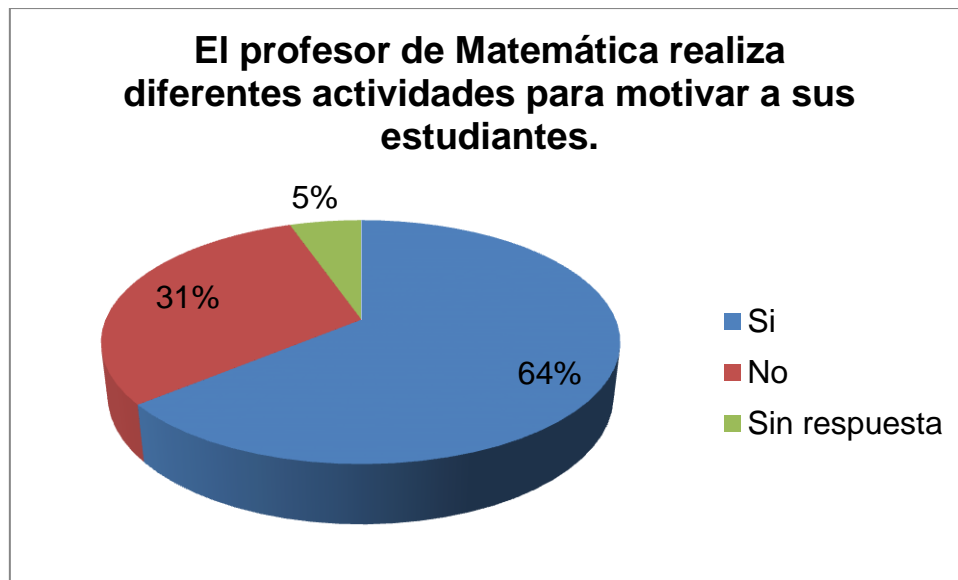
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes - Grafica No.8

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 64% de los estudiantes afirma que el profesor de Matemática realiza diferentes actividades para motivarlos: tales como juegos, charlas, concursos, canciones entre otras; el 31% indica que el profesor no realiza ninguna actividad para motivarlos; y el 5% no dio respuesta porque el tema les parece de poca importancia.

La mayoría de los profesores de Matemática realizan varias actividades para motivar a sus estudiantes y así lograr que les guste la clase y aprendan.



Universidad de San Carlos de Guatemala

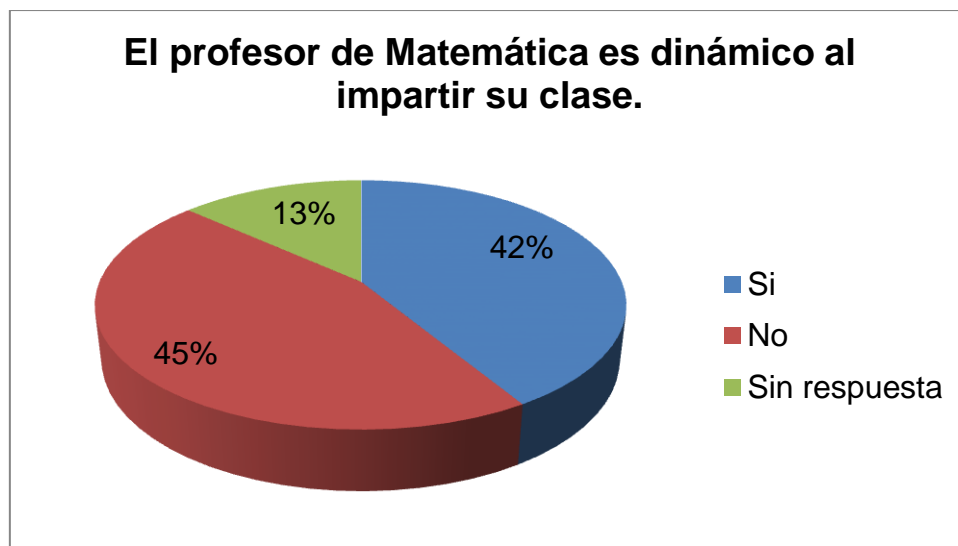
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 9

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 45% de los estudiantes afirma que el profesor de Matemática no es dinámico al impartir su clase porque no tiene evidencia de que lo haga; el 42% de los estudiantes declaran que los profesores de Matemática son dinámicos realizando varias actividades al momento de impartir su clase, tales como juegos, preguntas, etc.; mientras que 13% no dio respuesta porque no les parece importante que el profesor de Matemática sea dinámico.

Son muy pocos los profesores de Matemática que son dinámicos al momento de impartir su clase.



Universidad de San Carlos de Guatemala

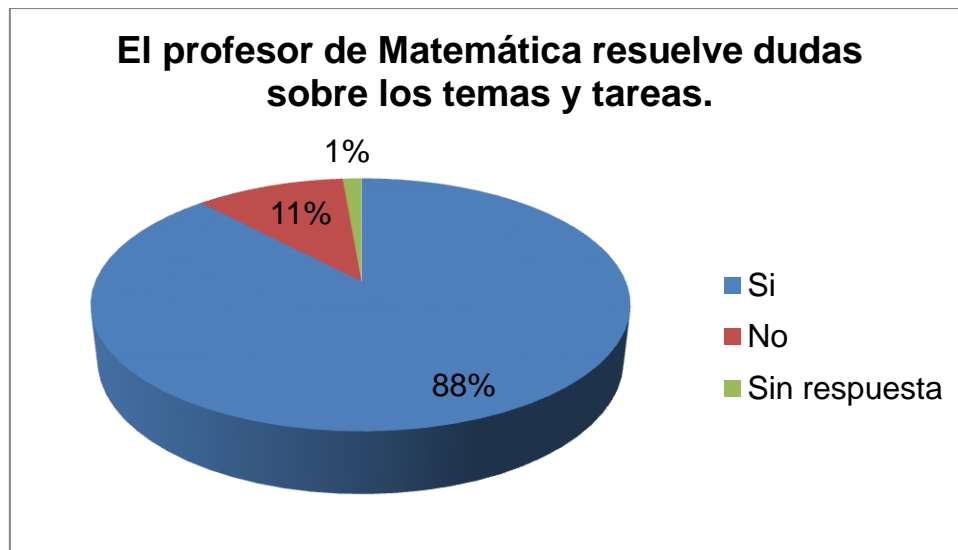
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 10

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 88% de los estudiantes afirman que el profesor de Matemática si resuelve dudas sobre los temas y tareas; y lo evidencia explicando nuevamente. El 11% indica que el profesor de Matemática no resuelve dudas porque solo explica una vez; y el 1% no dio respuesta porque no tiene conocimiento del tema.

Los profesores de Matemática se preocupan porque sus estudiantes comprendan los temas para poder resolver así ejercicios y tareas que se les proponen.



Universidad de San Carlos de Guatemala

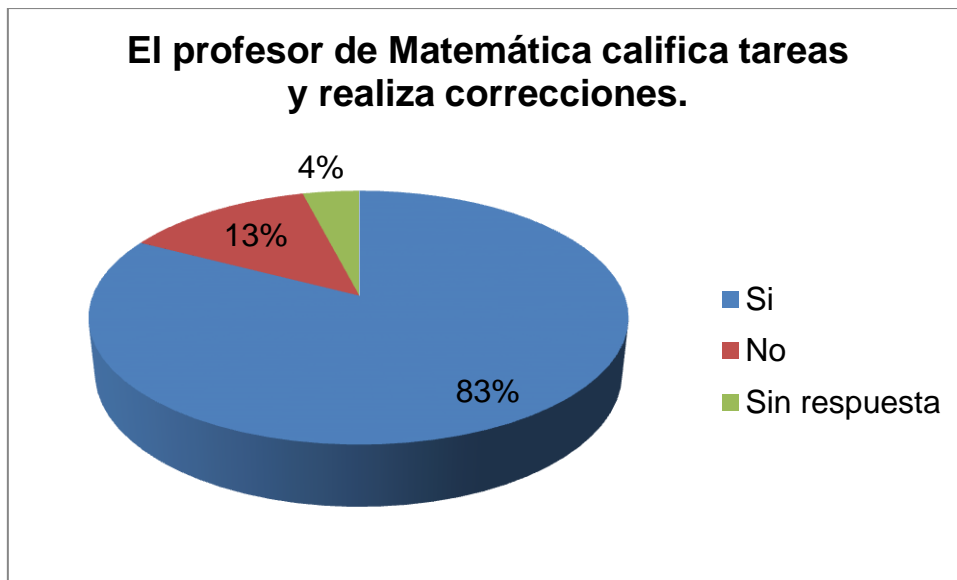
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Encuesta dirigida a Estudiantes – Gráfica No. 11

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 83% de los estudiantes exterioriza que el profesor de Matemática si califica tareas sin embargo alguno no hace correcciones. El 13% afirma que no califica ni corrige; y el 4% no respondió debido a que no les interesa el tema.

La mayoría de los profesores de Matemática si califican las tareas pero no corrigen los errores.



Universidad de San Carlos de Guatemala

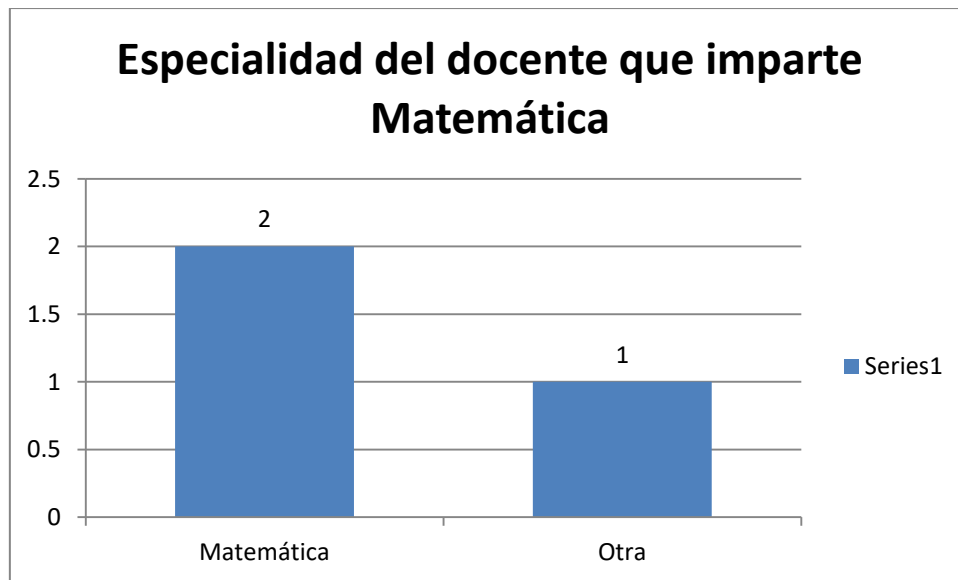
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 12

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Dos de los docentes que imparten el curso de Matemática tienen una especialidad del área uno de los docentes tiene especialidad en otra área, como Contabilidad, Idioma Maya, entre otra.

La mayoría de los docentes que imparten el área de Matemática cuentan con una especialidad en dicha área.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

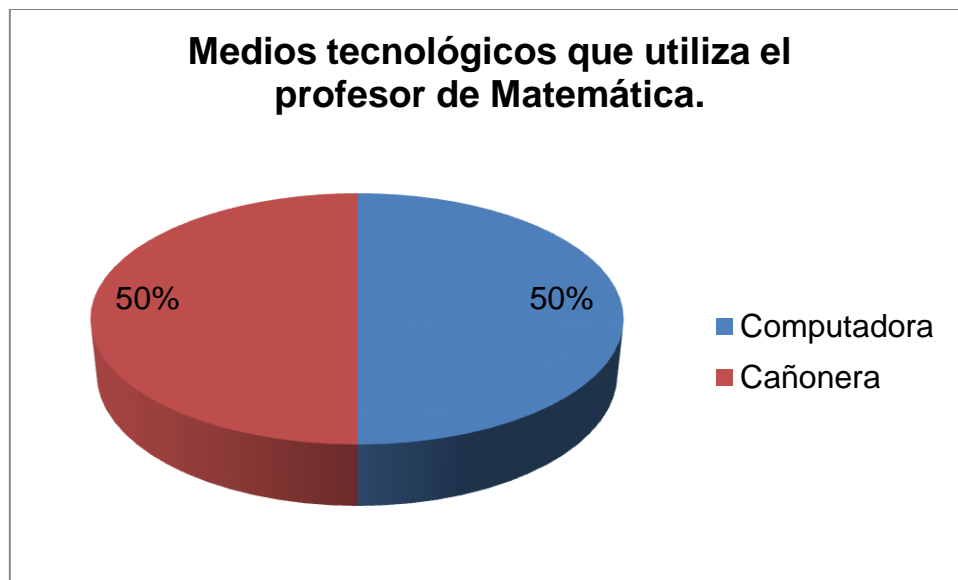
Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 13

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

El 50% de los medios tecnológicos que utiliza el profesor de Matemática es la computadora y el 50% de los medios tecnológicos es la cañonera.

Los medios tecnológicos más utilizados por los profesores de Matemática son la computadora y la cañonera.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

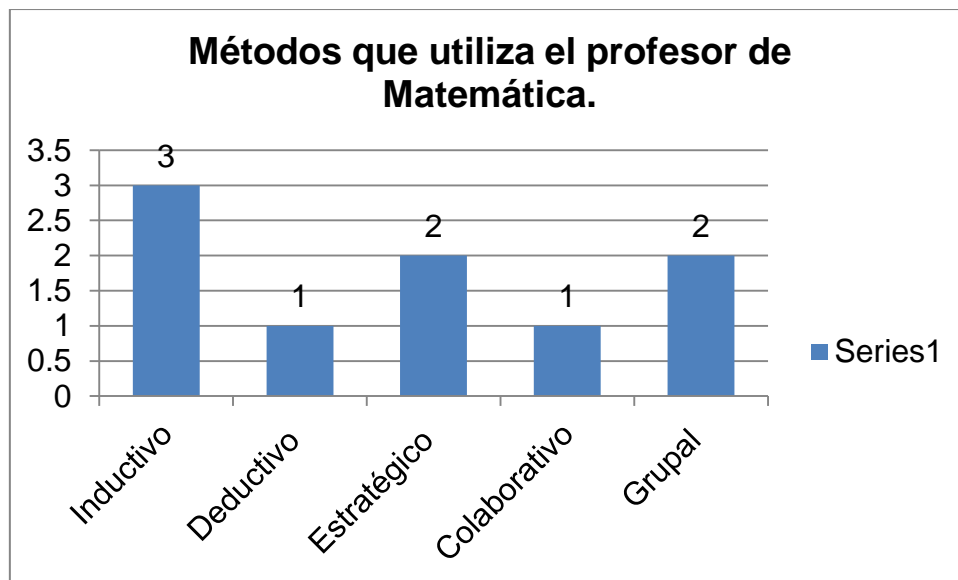
Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 14

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Tres de los profesores de Matemática indican que utilizan el método inductivo; dos de los profesores afirma que utilizan el método estratégico; dos de los profesores señala que el método grupal; uno de los profesores manifiesta que el método deductivo y finalmente uno de los profesores utilizan el método colaborativo.

Los profesores de matemática utilizan varios métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.





Universidad de San Carlos de Guatemala

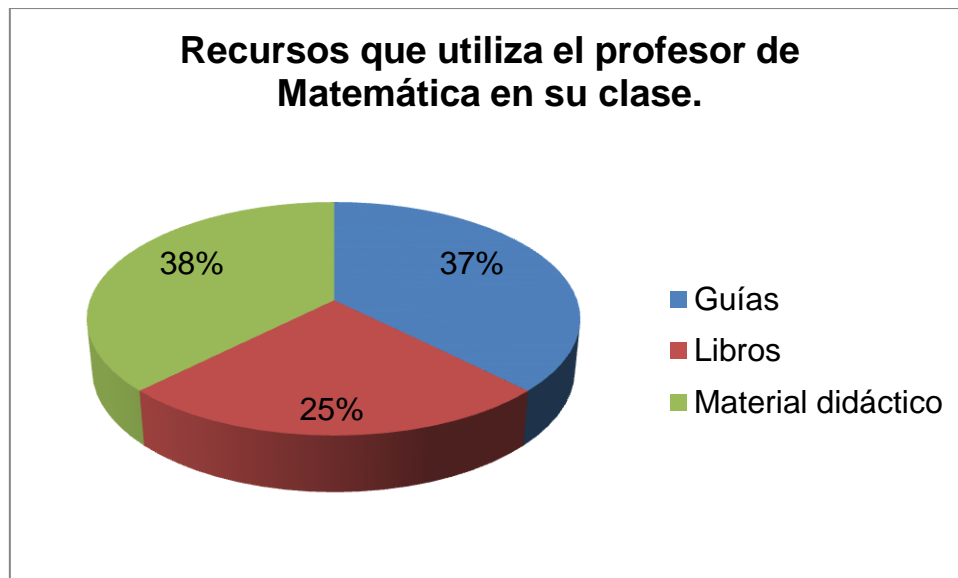
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 15

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Los profesores de Matemática afirman que utilizan el 38% de material didáctico, 37% utilizan guías y 25% utilizan libros al impartir su clase.

Los profesores de Matemática utilizan varios recursos para impartir su clase.



Universidad de San Carlos de Guatemala

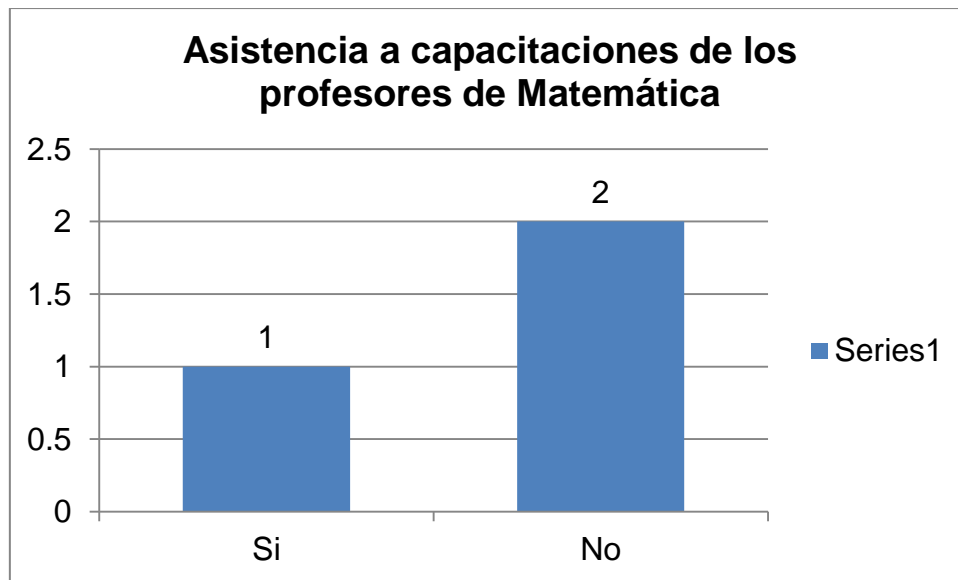
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 16

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Dos de los profesores de Matemática afirman que no asisten a capacitaciones, debido a que no es frecuente que se realicen capacitaciones del área de Matemática y uno afirma que si asiste pero cubre el costo con fondos propios.

Son pocos los profesores de Matemática que verdaderamente les interesa estar actualizados en su área y que asisten a capacitaciones.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

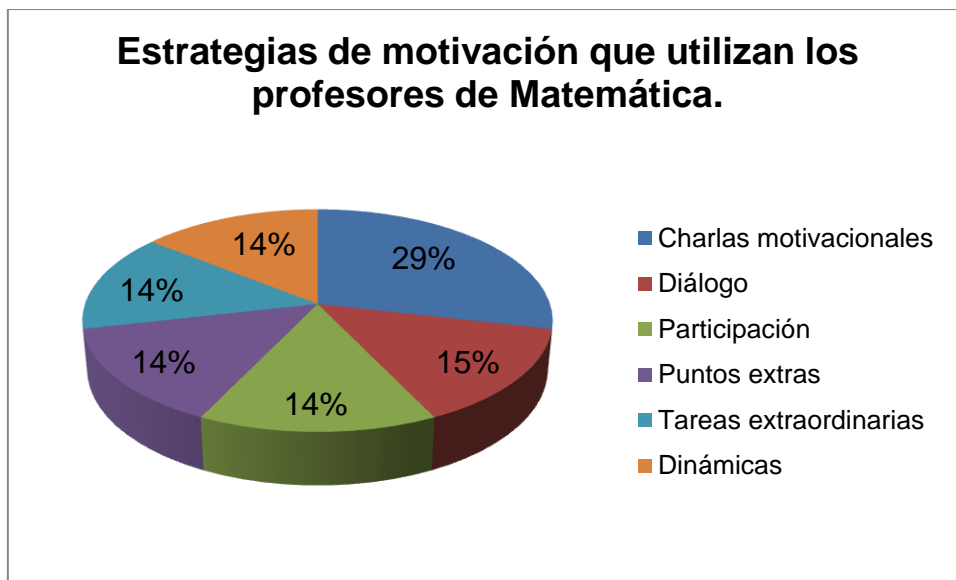
Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 17

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

**Variable:** La especialización del docente de Matemática.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Los profesores de Matemática afirman que utilizan como estrategias de motivación en un 29% las charlas motivacionales, en un 15% el diálogo, en un 14% la participación, en un 14% puntos extras, en un 14% tareas extraordinarias y en un 14% dinámicas.

Los profesores de Matemática utilizan diferentes estrategias de motivación con sus estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.



Universidad de San Carlos de Guatemala

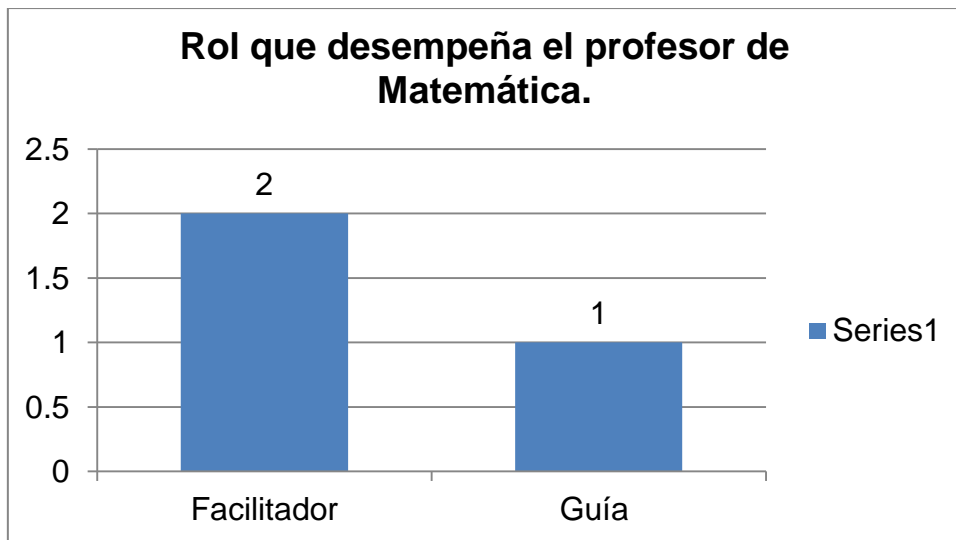
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Nombre: Maria Gilda de Paz Civil

Título: La incidencia de la especialización en la Enseñanza de la Matemática de los docentes del ciclo básico del municipio de Villa Canales

### Entrevista dirigida a docentes – Gráfica No. 18

**Variable:** Proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.



**Fuente:** elaboración propia del autor.

Dos de los profesores de Matemática afirma que el rol que desempeña en su clase con sus estudiantes es el de facilitador debido a que son los estudiantes los que construyen su propio aprendizaje; mientras que uno indica que es un guía porque son los estudiantes los protagonistas de su aprendizaje.

Los profesores de Matemática desempeñan el rol de facilitadores y guías en el proceso educativo, considerando que son los estudiantes los que crean su propio aprendizaje.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Enseñar la Matemática es un tema complejo debido a que en algunos casos los estudiantes tienen un mal concepto de dicha área, señalado que es difícil de aprender, que solo cierta población puede tener un puntaje alto en su aprendizaje y es por ello que en un largo tiempo se han aplicado diferentes formas de enseñar la Matemática, hasta la actualidad; según lo indica (Silva, 2008 consultado por DIGEDUCA 2016). La primera variable se refiere a la especialización de los docentes de Matemática por lo que se consideró necesario preguntar a estudiantes y docentes sobre el tema; debido a que como lo indica Boch, E. (2013). Hay docentes que no poseen la especialización en el área de Matemática y sus estudiantes tienen un bajo conocimiento de los temas del curso, mientras que los estudiantes que son atendidos por docentes que tienen un profesorado o Licenciatura en Matemática presentan un alto conocimiento; por lo anterior la especialización de los docentes en sus áreas es imprescindible para llevar a cabo el proceso educativo, de la forma más correcta posible; se preguntó a los estudiantes sobre el tema, obteniendo como resultado que el profesor de Matemática estudia actualmente en la Universidad, el profesorado en Matemática, Física, Idioma Maya, etc., sin embargo hay un profesor que no estudia; así mismo en las entrevistas realizadas a los docentes se obtuvo que los docentes que imparten el curso de Matemática tienen una especialidad del área y uno de los docentes tiene especialidad pero en otra área; por lo anterior se observa que todavía hay docentes impartiendo el curso de Matemática sin contar con la especialización en la enseñanza de la Matemática, lo que perjudica grandemente obtener un aprendizaje significativo.

El docente de la enseñanza de la Matemática debe de ser artista conocedor de la didáctica de la enseñanza de dicha área para transmitir los conocimientos a sus estudiantes; aplicando diferentes métodos, técnicas y procedimientos durante el proceso de aprendizaje; así como se realiza desde tiempos antiguos, tal como lo menciona Gascón (2012):

Antiguamente se consideraba que la enseñanza de las matemáticas era un arte y, como tal, difícilmente susceptible de ser analizada, controlada y sometida a reglas. Se suponía que el aprendizaje dependía solo del grado en que el profesor dominara dicho arte y, al mismo tiempo, de la voluntad y la capacidad de los alumnos para dejarse moldear por el artista. (p.2).

En la actualidad, la calidad educativa depende del conocimiento que adquieran los estudiantes y de la forma de llevar a cabo el proceso educativo por los docentes, utilizando los métodos, técnicas y procedimientos adecuados. Leal (2015) citado por Esteban, M. (2015), indica los Métodos son los recursos y formas de enseñanza que facilitan el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la adquisición de los conocimientos y destrezas necesarias para aprender, desarrollar y conocer formas de poder seguir adquiriendo conocimientos sobre un oficio o profesión. Es por ello que se preguntó a los estudiantes sobre los procedimientos y las técnicas utilizadas por los docentes que imparten el área de Matemática obteniendo lo siguiente: el 55% de los estudiantes indicó que el profesor de Matemática realiza diferentes actividades al impartir su clase, tales como dibujos, juegos, ejercicios entre otros; el 36% afirmó que el profesor no lleva a cabo ninguna actividad y el 9% no dio respuesta porque no les parece importante que el profesor realice diversas actividades. También se preguntó a los estudiantes sobre si el docente es dinámico al llevar a cabo su labor docente a lo que el 45% respondió que el profesor de Matemática no es dinámico al impartir su clase porque no tiene evidencia de que lo haga; el 42% de los estudiantes declararon que los profesores de Matemática son dinámicos realizando varias actividades al momento de impartir su clase, tales como juegos, preguntas, etc.; mientras que 13% no dio respuesta porque no les parece importante que el profesor de Matemática sea dinámico.

Murillo E. (2013). La mayoría de los estudiantes no dedica el tiempo suficiente para el estudio de la Matemática debido a que no les gusta el área o no se sienten motivados por las estrategias que utilizan los docentes. Por lo que se preguntó a los docentes sobre las estrategias que utilizan para motivar a sus estudiantes en el proceso educativo; obteniendo los siguientes resultados: los profesores de Matemática afirmaron que utilizan como estrategias de motivación en un 29% las charlas motivacionales, en un 15% el diálogo, en un 14% la participación, en un 14%

puntos extras, en un 14% tareas extraordinarias, en un 14% dinámicas. Asimismo se les preguntó sobre el rol que desempeñan en el desarrollo de su clase a lo que el 67% de los profesores de Matemática respondió que el rol que desempeña en su clase con sus estudiantes es el de facilitador debido a que son los estudiantes los que construyen su propio aprendizaje; mientras que el 33% indica que es un guía porque son los estudiantes los protagonistas del proceso educativo. Considerando que los docentes son un ente importante en el proceso, pero como guías y facilitadores debido a que se pretende que los estudiantes construyan su propio aprendizaje y aplicarlo en la vida cotidiana. Godoy, J. (2016). Es importante que los docentes comprendan que su papel es trascendental en la vida de los estudiantes, por lo que se requiere que no solamente cuenten con los conocimientos necesarios, sino que también se preparen pedagógicamente para hacer más significativo el proceso enseñanza-aprendizaje; es decir que estén en constante especialización para aplicar diferentes técnicas y estrategias didácticas en la enseñanza de su área logrando con ello un adecuado proceso educativo.

Durán, O. (2015). Los docentes realizan retroalimentación sobre temas anteriores, realizan ejemplos sobre situaciones de la vida diaria aplicando diferentes estrategias de solución, fomentando la participación de todos los estudiantes en un ambiente de armonía; todo lo anterior porque poseen una especialización en su área y aplican diferentes estrategias en el proceso. Por ello se preguntó a los estudiantes si los docentes se preocupan porque sus estudiantes aprendan a lo que el 89% de los estudiantes indicó que el profesor de matemática si se preocupa porque sus estudiantes comprendan los temas y lo evidencia preguntando si hay dudas, pidiendo opiniones y volviendo a explicar los temas si es necesario; y el 11% afirma que el profesor no se preocupa por el rendimiento de sus estudiantes ya que no realiza retroalimentación o no resuelve dudas cuando los estudiantes lo necesitan.

Según Marin & Mejía, (2015). Indican el docente debe tener una formación permanente para actualizarse y transmitir de forma adecuada los conocimientos a sus estudiantes, utilizando la lúdica y las diferentes estrategias en el proceso; por ellos se preguntó a los estudiantes si los docentes de Matemática asisten a

capacitaciones y el 43% de los estudiantes indicó que el profesor de Matemática asiste a capacitaciones sobre su área de trabajo; mientras que el 40% afirma que el profesor no va ninguna capacitación, y el 17% no dio respuesta porque no tienen conocimiento de ello. También se preguntó a los docentes si asisten a capacitaciones, obteniendo que el 67% de los profesores de Matemática no asisten a capacitaciones, debido a que no es frecuente que se realicen capacitaciones del área de Matemática; mientras que el 33% afirma que si asiste pero cubre el costo con fondos propios.

Otra de las variables de la presente investigación es el proceso de aprendizaje y lo que conlleva; por lo que se les preguntó a los estudiantes sobre los medios tecnológicos que utilizan los docentes obteniendo los siguientes resultados el 68% indicó que el profesor de Matemática no utiliza medios tecnológicos, porque nunca lo han observado hacerlo; mientras que el 27% de los estudiantes afirmó que el profesor de Matemática utiliza medios tecnológicos en su clase, tales como, teléfono y computadora; y el 5% no respondió debido a que es un tema de poco interés para ellos. También se preguntó a los docentes sobre los medios tecnológicos que utiliza en su labor a lo que respondieron que utiliza computadora y cañonera en un 50%.

Cada uno de los estudiantes aprende de diferente forma ya que existen diferentes tipos de aprendizaje como cooperativo, colaborativo, asociativo, auditivo entre otros; es por ello que se preguntó a los docentes el tipo de métodos que utilizan en el proceso de enseñanza y se obtuvo lo siguiente, el 34% de los profesores de Matemática indicaron que utilizan el método inductivo; el 22% de los profesores afirmó que utilizan el método estratégico; otro 22% de los profesores señaló que el método grupal; un 11% de los profesores manifestó que el método deductivo y finalmente un 11% de los profesores utilizan el método colaborativo. Por lo mencionado anteriormente cada uno de los docentes utiliza diferentes formas de enseñanza a la hora de impartir sus clases. Martínez, R. (2012).

La evaluación es la actividad que se planea paso a paso para obtener el valor de alguna actividad que realice un individuo y en el caso del aprendizaje de la Matemática se debe evaluar los conocimientos adquiridos tanto conceptuales,



procedimentales y actitudinales según lo indica el Currículo Nacional Base (CNB) del Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC). Por ello se preguntó a los estudiantes sobre las actividades que realizan los docentes para evaluar los contenidos; el 25% de los estudiantes no dio respuesta indicando que no tiene conocimiento de las actividades que realiza el profesor de Matemática para evaluar; el 16% de los estudiantes sustentó que los profesores de Matemática evalúan los temas a través de preguntas; el 14% afirmó que los profesores de Matemática evalúan con una prueba objetiva; el 12% reveló que los profesores de Matemática evalúan pasando al pizarrón a los estudiantes; el 11% aseveró que los profesores de Matemática evalúan con hojas de trabajo; el 10% mostró que los profesores de Matemática evalúan con pruebas cortas; el 5% declaró que los profesores evalúan con trabajos en grupos; el 5% manifestó que a través de la solución de problemas; el 1% dijo que trabajando en parejas; y el 1% sustentó que por medio de investigaciones. También se preguntó a los docentes sobre las herramientas y técnicas que utiliza para evaluar obteniendo lo siguiente: los profesores de Matemática afirmaron que utilizan al 10% las siguientes tipos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, dinámicas, mapas conceptuales, entre otros; también utilizan al 10% las estrategias e instrumentos que se enlistan a continuación: pruebas orales y ejercicios, evaluados con listas de cotejo, rúbrica y escala de rango.

También se preguntó a los estudiantes sobre si los docentes califican y corrigen tarea; obteniendo que el 83% de los estudiantes afirmó que el profesor de Matemática sí califica tareas sin embargo alguno no hace correcciones. El 13% indicó que no califica ni corrige; y el 4% no respondió debido a que no les interesa el tema.

## CONCLUSIONES

1. La especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática es uno de los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; debido a que se observó que los docentes que cuentan con la especialización en el área tienen más dominio de los temas por lo tanto los estudiantes ponen más atención ya que comprenden mejor los procedimientos realizados; según lo obtenido en la presente investigación no todos los docentes son profesores de Matemática; determinando que una de las ventajas de dicha especialización es poseer el conocimiento y dominio de los temas del área; así como de los métodos, técnicas y estrategias que se pueden aplicar en el desarrollo de una clase; y obtener un aprendizaje significativo en los educandos, siendo ellos los protagonistas del proceso educativo; también se determinó que una de las desventajas de la falta de especialización de los docentes en el área de Matemática es que no cuentan con las herramientas adecuadas para crear un ambiente de armonía en su clase, logrando con ello que los estudiantes no presten la atención necesaria y se desmotiven obteniendo bajo rendimiento académico.
2. El perfil de los docentes que imparten el área de Matemática en el municipio de Villa Canales; según los resultados de la presente investigación; dos de tres docentes cuenta con una especialización en el área que imparten ya que poseen un título en la enseñanza de la Matemática lo cual evidencian por la forma de motivar a sus estudiantes; también aplicando diferentes métodos, técnicas y estrategias al momento de desarrollar su clase y a la hora de evaluar el proceso. Se determinó que a pesar de que no utilizan mucho la tecnología buscan actualizarse en los recursos necesarios para la mejor asimilación de los contenidos. Así mismo se obtuvo que la mayoría de profesores no asisten a capacitaciones sobre su área de trabajo lo cual es realmente preocupante, porque es vital que los docentes estén en constante actualización para lograr las competencias establecidas según el Currículo Nacional Base, del Ministerio de Educación de Guatemala; además que la tecnología cada vez es más utilizada en el proceso y no se pueden quedar

fuera de ello, para apoyar así a sus estudiantes cuando lo necesiten. También se determinó que el rol que desempeñan los docentes en el proceso educativo es ser facilitadores y guías; lo cual indica que los docentes deben estar preparados para acompañar a sus estudiantes en el camino del aprendizaje.

## **RECOMENDACIONES**

1. La especialización docente es una constante formación del profesor en el área donde se desenvuelve, siendo un profesional de la educación, conocedor de su área; sobre los datos obtenidos en la presente investigación se recomienda verificar que los docentes que imparten el área de Matemática cuenten con la especialización en la enseñanza de la Matemática para que además de poseer el conocimiento y dominio de los temas del área; cuenten con el conocimiento de los métodos, técnicas y estrategias que se pueden aplicar en el desarrollo de una clase, utilizándolos de la mejor manera para lograr con ello motivar a sus estudiantes y que estos sean los protagonistas del proceso educativo y puedan obtener un adecuado rendimiento académico; contribuyendo con ello a la mejora de la calidad educativa.
2. Uno de los aspectos del perfil del docente de Matemática, es ser un profesional de la educación, conocedor de su área, que debe estar actualizándose constantemente sobre la forma de transmitir los conocimientos, un consejero, guía y amigo que desempeña el rol de facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje por lo que se recomienda realizar capacitaciones para los docentes que imparten el área de Matemática más que todo sobre la utilización de diferentes estrategias que se pueden emplear en el desarrollo de una clase de Matemática, así como de los medios tecnológicos que se puedan utilizar para el desarrollo de los temas del área, contribuyendo con ello a que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias para resolver problemas que se les presenten en la vida diaria; ayudando así a la formación de seres capaces de desenvolverse en la sociedad actual.

## REFERENCIAS

### Libros

Ausubel, D. (s.f.). *Significado y aprendizaje significativo*. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. Mc. Graw Hill Education.

MINEDUC, (2006). *Curriculum Nacional Base para la Formación inicial de Docentes del nivel primario*. [DICADE].

MINEDUC, (2011). *Herramientas de Evaluación*. Guatemala.

*Modelo del Subsistema de Formación Inicial Docente —PROPUESTA—* (2012) OEI- Ministerio de Educación de Guatemala. (s.f). *Organización y Estructura de la Formación Docente en Iberoamérica*.

Pimienta, J. (s.f.). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Editorial PEARSON.

### Tesis

Boch, E. (2013). *La formación en matemática del profesor de educación media y su incidencia en la preparación académica del estudiante*. Guatemala.

Durán, O. (2015). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje que emplean los docentes de Matemática en el Instituto Belga Guatemalteco*. Guatemala.

Echeverría, P. (2010). *El rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, según la formación del docente*.

Esteban, M. (2015). *Influencia de la metodología docente en el rendimiento académico de las matemáticas*. Guatemala.

- Esteban, M. (2015). *Influencia de la Metodología Docente en el Rendimiento Académico de Matemáticas*. Guatemala.
- Godoy, J. (2016). *Programa de capacitación docente en el área de matemática de quinto bachillerato, enfocado en las pruebas del Ministerio de Educación*. Guatemala.
- Marin, A. & Mejía, S. (2015). *Estrategias Lúdicas para la enseñanza de las Matemáticas en el grado quinto de la Institución Educativa La Piedad*. Colombia.
- Martínez, R. (2012). *Actitud de los docentes en la enseñanza de la geometría en el primer y segundo ciclo de Educación Básica de Aplicación Dionisio Herrera*. Honduras.
- Murillo, A. (2014). *Las prácticas de enseñanza empleadas por docentes de matemáticas y su relación en la solución situaciones cotidianas con fracciones*. Colombia.
- Murillo, E. (2013). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemática de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida*. Honduras.
- Ruíz, A. (2015). *La Formación matemático-didáctica del docente de secundaria. De las matemáticas por enseñar a las matemáticas para la enseñanza*. Madrid. España.

## **E-grafías**

- Crespo, C. (s.f). *La importancia de la argumentación matemática en el aula*. Recuperado de <http://bit.ly/2y1vDQA>
- Gascón, J. (2012). *Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. Barcelona. España.

- Hernández, (2008). *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. Recuperado de: <http://bit.ly/2wmZZxr>
- Meneses, G. (2007). *NTIC, Interacción Y Aprendizaje En La Universidad*. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/han>.
- MINEDUC, (2015). *Informe de resultados de la evaluación de docente optantes a plaza 2009-2014*. [DIGEDUCA]. Recuperado de <http://www.mineduc.gob.gt/Digeduca>.
- MINEDUC. (2016). *Así estamos enseñando Matemáticas*. Recuperado de <http://bit.ly/2yJC5eg>
- Rial, A. (2007). *Diseño curricular por competencias: el reto de la evaluación*. Santiago. Chile.
- Rico, L. (2004). *Reflexiones sobre la formación inicial del profesor de Matemáticas de Secundaria*. España. Recuperado de <file:///C:/Users/hp2/Downloads/145-424-1-PB.pdf>

## APÉNDICE



### UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA

#### OBSERVACIÓN

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

#### PROYECTO DE TESIS

LA INCIDENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA QUE IMPARTEN LOS DOCENTES DEL CICLO BÁSICO DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

**ASESORA:** MSc LORENA RENDÓN RODAS

**ESTUDIANTE:** MARIA GILDA DE PAZ CIVIL

#### INFORMACIÓN GENERAL

Cantidad de alumnos: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de la observación: \_\_\_\_\_

Tiempo de observación: \_\_\_\_\_

#### LISTA DE COTEJO

No.	Ítems	SI	NO	Observación
1.	¿El (la) docente es dinámico(a) al momento de impartir su clase?			
2.	¿El (la) docente tiene dominio del tema?			
3.	¿El (la) docente utiliza tecnología para impartir su clase?			
4.	¿El (la) docente realiza diferentes actividades para lograr un aprendizaje significativo?			
5.	¿El (la) docente (a) evalúa constantemente el aprendizaje de sus estudiantes?			
6.	¿El (la) docente (a) resuelve dudas de sus estudiantes?			
7.	¿Hay evidencia de que el (la) docente planifique su clase?			
8.	¿El (la) docente (a) lleva un registro de las actividades realizadas por sus estudiantes?			
9.	¿El (la) docente (a) aprovecha los recursos de su entorno para impartir su clase?			
10.	¿El (la) docente (a) crea un ambiente de armonía para con sus estudiantes?			



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

**ENCUESTA**

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

**PROYECTO DE TESIS**

LA INCIDENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA QUE IMPARTEN LOS DOCENTES DEL CICLO BÁSICO DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

**ASESORA:** MSc LORENA RENDÓN RODAS

**ESTUDIANTE:** MARIA GILDA DE PAZ CIVIL

Instrucciones: a continuación se le presenta una serie de preguntas, contéstelas marcando con una "X" en la casilla que considere correcta y explique su respuesta.

1. ¿Sabe si su profesor (a) de Matemática, estudia actualmente?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, indique ¿Qué estudio realiza?

---

2. ¿Su profesor (a) de Matemática utiliza medios tecnológicos al impartir su curso?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, escriba uno.

---



---

3. ¿Su profesor (a) de Matemática realiza diferentes actividades al impartir su clase?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, escriba uno.

---

4. ¿Su profesor (a) de Matemática se preocupa porque sus estudiantes comprendan el tema?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, ¿Cómo lo evidencia?

---



5. ¿Qué actividad realiza su profesor (a) de Matemática para evaluar los temas?

---

---

6. ¿Su profesor (a) de Matemática asiste a capacitaciones que tengan que ver con su área de trabajo?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, ¿Sabe a cuál?

---

---

7. ¿Su profesor (a) de Matemática realiza actividades para motivar a sus estudiantes?, SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, escriba una.

---

---

8. ¿Su profesor (a) de Matemática es dinámico a la hora de impartir la clase? SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_ ¿Cómo?

---

---

9. ¿Su profesor (a) de Matemática resuelve dudas sobre los temas vistos o alguna tarea? SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_, de un ejemplo.

---

---

10. ¿Su profesor (a) de Matemática califica las tareas y realiza correcciones? SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



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

### ENTREVISTA

DIRIGIDA A DOCENTES QUE IMPARTEN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

### PROYECTO DE TESIS

LA INCIDENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA QUE IMPARTEN LOS DOCENTES DEL CICLO BÁSICO DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES

**ASESORA:** MSc LORENA RENDÓN RODAS

**ESTUDIANTE:** MARIA GILDA DE PAZ CIVIL

1. ¿Cuál de las siguientes áreas es su especialidad?
  - Comunicación y lenguaje
  - Matemática
  - Ciencias naturales
  - Contabilidad
  - otra
2. ¿Cuál de los siguientes medios tecnológicos conoce y utiliza en su curso?
  - Computadora
  - Cañonera
  - Televisor
3. ¿Qué métodos utiliza en su labor docente?
  - Inductivo
  - Deductivo
  - Estratégico
  - Colaborativo
  - Grupal

4. ¿Cuáles son las herramientas y técnicas para evaluar el conocimiento adquirido por sus alumnos?

---

---

---

5. ¿Cuáles son los recursos didácticos que se utilizan en la clase?

- Guías
- Libros
- Legos
- Material didáctico

6. ¿Asiste a capacitaciones que tengan que ver con su área de trabajo?, SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_, de ser afirmativa su respuesta de ejemplos.

---

---

---

7. ¿Cuáles son las estrategias de motivación que utiliza con sus alumnos?

---

---

---

8. ¿Cuál es el rol que usted desempeña como docente en una clase de matemáticas?

---

---

---

## Observación



Fuente: elaboración propia del autor

## Entrevista



Fuente: elaboración propia del autor

Encuesta



Fuente: elaboración propia del autor



Fuente: elaboración propia del autor



Fuente: elaboración propia del autor



Fuente: elaboración propia del autor