



Facultad de Ciencias de la Educación
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

**Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que
realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos**
(Tesis de Licenciatura)

Diana Vanessa López González

Guatemala
2022

FAC-EDU 19-14-05-2021

**Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que
realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos**

(Tesis de Licenciatura)

Diana Vanessa López González Estudiante

Magíster Rossen Jenniffer Mirón López Asesora

Doctora Flor de María Bonilla Arévalo Revisora

Guatemala

2022

Autoridades Universidad Panamericana

M.Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. HC. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. Cesar Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

Autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación

M.A. Sandy Johana García Gaitán

Decana

M.A. Wendy Flores de Mejía

Vicedecana

DICTAMEN DE APROBACIÓN
INFORME DE TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD PANAMERICANA

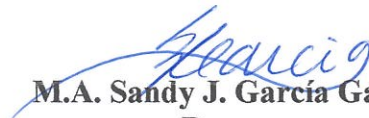
ASUNTO: Diana Vanessa López González


Estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de esta Facultad, solicita autorización para realizar Informe de Tesis para completar requisitos de graduación.

FAC-EDU-19-14-05-2021

Después de haber estudiado el anteproyecto presentado a esta Decanatura para cumplir los requisitos para elaborar Informe de Tesis, que es requerido para obtener el título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Se resuelve:

1. El anteproyecto presentado con el nombre de: **“Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos”**.
2. Está enmarcado dentro de los conceptos requeridos para la elaboración del Informe de Tesis.
3. La temática se enfoca en temas sujetos al campo de investigación con el marco científico requerido.
4. Habiendo cumplido con lo descrito en el reglamento de egreso de la Universidad Panamericana en opciones de Egreso, artículo No. 5 del inciso a) al g).
5. Por lo antes expuesto, la estudiante **Diana Vanessa López González**, recibe la aprobación de realizar Informe de Tesis, solicitado como opción de Egreso con el tema indicado en numeral 1.

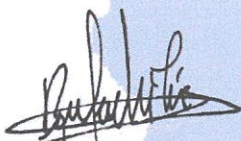

M.A. Sandy J. García Gaitán
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, Guatemala 14 de mayo del 2021.

En virtud de que el Informe de Tesis de Licenciatura con el tema: **Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos.**

Presentado por la estudiante: **Diana Vanessa López González.** Previo a optar al Grado Académico de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.



Aseñor (a)

Rossen Jenniffer Mirón López

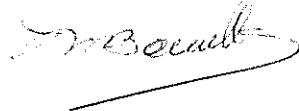
Licenciatura en Administración Educativa

Magister en Medición, Evaluación e Investigación Educativas

Número de colegiado 16,665

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
Guatemala, 8 de abril de 2021

*En virtud de que el Informe de Tesis con el tema: **Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos.** Presentado por la estudiante **Diana Vanessa López González.** Previo a optar al Grado Académico de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa,** cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.*

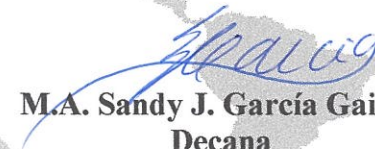


Revisora
Flor de María Bonilla Arévalo
Doctora en Educación

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Guatemala, marzo del año dos mil veintiuno.-----

En virtud del Informe de Tesis con el tema: **“Factores que inciden sobre los resultados de la prueba de matemáticas que realiza el Ministerio de Educación a estudiantes graduandos”**. Presentado por la estudiante **Diana Vanessa López González** previo a optar al grado académico de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, y con el requisito de Dictamen de Asesor (a) y Revisor (a), se autoriza la **impresión** del Informe de Tesis.




M.A. Sandy J. García Gaitán
Decana
Facultad Ciencias de la Educación

Para efectos legales únicamente el sustentante es responsable del contenido del presente trabajo

Contenido

Resumen	i
Introducción	iii
Capítulo 1	1
Marco conceptual	1
1.1 Antecedentes del problema	1
1.2 Importancia de la investigación	2
1.3 Planteamiento del problema	3
Marco teórico	4
2.1 Evaluaciones de graduandos un camino hacia la mejora continua	4
2.2 Enseñanza de la matemática	5
2.3 La evaluación externa en Guatemala	6
2.4 Evaluación interna en Guatemala	8
2.5 La evaluación de graduandos	11
2.6 Los contenidos que mide la prueba del área de matemáticas para los estudiantes graduandos	12
2.7 El proceso que conlleva la evaluación para que divulgar los resultados a la población	15
2.8 Evaluación para la mejora de resultados	16
2.9 Enseñanza de Matemáticas con material concreto	16
2.10 Regletas Cuisenaire como un recurso didáctico	18
Capítulo 3	19
Marco metodológico	19
3.1 Problemática a investigar	19
3.2 Enfoque de investigación	19
3.3 Alcance de la investigación	20
3.4 Justificación	20
3.5 Pregunta de investigación	22
3.6 Objetivos	22
3.6.1 General	22
3.6.2 Específicos	22
3.7 Operacionalización de las variables	23
3.7.1 Variable dependiente	23
3.7.2 Variable independiente	23

3.8 Definición operativa	23
3.9 Delimitación	27
3.9.1 Temporal	27
3.9.2 Espacial	27
3.10 Universo	28
3.11 Muestra	28
3.12 Sujetos de investigación	29
3.13 Técnicas de análisis de los datos	29
3.14 Instrumentos	29
3.15 Factibilidad y viabilidad	30
3.16 Cronograma	30
Capítulo 4	32
Presentación y discusión de resultados	32
4.1 Presentación de resultados	32
4.2 Discusión de resultados	42
Conclusiones	46
Capítulo 5	47
Propuesta de intervención	47
5.1 Nombre de la propuesta de intervención	47
5.2 Descripción de la propuesta	47
5.3 Objetivos	48
5.3.1 Objetivo general	48
5.3.2 Objetivos específicos	48
5.4 Resultados esperados	49
5.5 Actividades	50
5.5.1 Cronograma de actividades	52
5.6 Metodología	54
5.7 Recomendaciones para la implementación y sostenibilidad de la propuesta	54
5.8 Recursos	55
Referencias	56
Anexos	58
Anexo 1 Solicitud de autorización para realizar proyecto de intervención	58
Anexo 2 Constancia de la institución donde se va a llevar a cabo el proyecto de intervención	59

Contenido de Tablas

Tabla No. 1 Tabla de variables	24
Tabla No. 2 Cronograma de trabajo Marco Metodológico	30
Tabla No. 3 Cronograma de actividades para propuesta de intervención	52
Tabla No. 4 Cronograma de Descripción de los recursos para la implementación de la propuesta	55
Tabla No. 5 Presupuesto para propuesta de intervención	55

Resumen

Para el desarrollo y elaboración de la tesis se llevaron a cabo una serie de lineamientos apegados al método científico, los cuales han sido descritos en los distintos capítulos del presente informe. El proceso permitió recabar la información necesaria para profundizar en el tema de investigación. La tesis se enfocó en realizar un análisis en la base de datos de los resultados de las evaluaciones de graduandos que realiza el Ministerio de Educación en conjunto con la Dirección General Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA). La base utilizada es la correspondiente a la de las evaluaciones realizadas en el año 2019. La variable de interés es la del logro de matemática.

A continuación, se describe brevemente el contenido del informe de tesis, el cual consta de cinco capítulos, los cuales fueron distribuidos de la siguiente manera:

En el capítulo uno se redactó el Marco conceptual donde se procedió a exponer cuáles son los antecedentes del problema a investigar, de igual forma se fundamentó y justificó por qué llevar a cabo la investigación, esto con el fin de establecer un punto sustentable de partida para el desarrollo de la tesis.

En el capítulo dos se encuentra el Marco teórico, en esta sección se procedió con la recopilación de información relacionada al tema a investigar, se utilizaron como referencia bibliográfica libros electrónicos de escritores nacionales como internacionales. Investigaciones previas de estudiantes, revistas electrónicas, también manuales que el Ministerio de Educación tiene como información de acceso público en su página oficial. A partir de esto se construyó la fundamentación teórica del tema de estudio. En este capítulo se pretende sustentar el proyecto de investigación mediante la selección de información ya que en el Marco teórico se encuentra todo el soporte teórico, legal y contextual de los conceptos relacionados en el planteamiento del problema de la investigación.

En el capítulo tres se desarrolló el Marco metodológico en esta sección de la tesis se describe como se realizó el análisis del tema a investigar, definiendo que la pregunta de investigación fue ¿cuáles son las posibles causas que en los establecimientos donde imparten la carrera de magisterio no

logren obtener resultados satisfactorios en las evaluaciones de graduandos en el área de matemáticas?

Para darle respuesta a la pregunta en el Marco metodológico se expuso cual es la problemática para investigar, el enfoque de la investigación, se define el objetivo general y los específicos además de definir los métodos, procedimientos y las técnicas que fueron aplicados para su elaboración.

En el capítulo cuatro se elaboró la presentación y discusión de resultados. En esta sección para la presentación de los datos se colocaron apoyos visuales utilizando gráficas según las variables seleccionadas en la base de datos del Ministerio de Educación, también, se utilizaron gráficos de barras, gráficos circulares, gráfico de líneas para interpretar de mejor manera los datos extraídos.

Para la discusión de los resultados se expusieron los hallazgos encontrados durante el análisis de resultados obtenidos de la investigación. Se tomó en cuenta el problema a investigar, el objetivo general y los objetivos específicos, esto con el fin de señalar si los resultados obtenidos tienen algún efecto con respecto a al logro de la prueba de matemática.

En el capítulo cinco se desarrolló la propuesta de mejora en base a los hallazgos encontrados, para la elaboración de la propuesta, se indicó el lugar donde se realizaría la intervención, también se describió la propuesta, objetivo general y específico, además de describir cuáles son los resultados esperados e indicar como la propuesta seria sostenible, se enlisto los recursos y presupuesto a utilizar y se realizó un cronograma de actividades para posteriormente llevar a la realidad lo planteado es esta sección.

Con la elaboración de cada uno de los pasos antes descritos en la presente investigación se pretende dar algunas sugerencias pedagógicas esto con el fin de contrarrestar el impacto del problema planteado en las distintas áreas involucradas en el proceso.

Introducción

La presente tesis hace referencia al tema seleccionado para la investigación sobre el bajo rendimiento obtenido por los estudiantes graduandos de la carrera de magisterio en las evaluaciones que se realizaron en el año 2019 específicamente en el área de matemáticas, dichas evaluaciones son realizadas anualmente con el fin de medir las competencias adquiridas por los estudiantes de nivel diversificado durante toda su preparación académica, porque miden competencias básicas para la vida.

La principal característica de esta evaluación no es definir si los estudiantes que participan en estas evaluaciones pueden graduarse o no, en realidad es únicamente un requisito que el Ministerio de Educación tiene establecido para que los graduandos puedan obtener la impresión del título que les avala el grado académico correspondiente al nivel medio que han culminado. Estas evaluaciones son utilizadas, en el Ministerio de Educación como evidencia para la toma de decisiones que promueva la calidad educativa en Guatemala.

Partiendo de lo anterior, la razón por la que se tomó la decisión de elaborar este estudio fue principalmente para conocer cuáles son los factores que pueden incidir en la obtención de los resultados insatisfactorios en los estudiantes graduandos de la carrera de magisterio, ya que a partir de los resultados obtenidos se puede tomar decisiones para contrarrestar la problemática estudiada.

El interés que tiene la presente investigación en el contexto social es porque la educación es fuente de desarrollo y al brindar a la población estudiantil una educación de calidad se garantiza el desarrollo económico, social, y personal de los estudiantes por lo que es importante que los estudiantes a lo largo de su preparación académica se les brinde los conocimientos necesarios para que puedan desenvolverse a lo largo de su vida.

Que los estudiantes logren adquirir las competencias matemáticas necesarias hoy en día es un gran reto ya que esta área es considerada difícil de aprender, sin embargo se tiene este pensamiento ya que el aprendizaje del mundo matemático lleva una serie de procesos cognitivos para lograr

dominar esta disciplina el interés científico es brindar una posible solución al problema planteado mediante el análisis de las variables ya que al realizar este análisis se logró encontrar algunas de las causas por la que los estudiantes no obtuvieron una nota satisfactoria en el área de matemáticas por lo que dentro de las sugerencias que se brindó en la intervención es que los docentes logren ofrecer a sus estudiantes estrategias adecuadas para lograr consolidar el aprendizaje matemático desarrollándolas desde la educación pre primaria.

Por lo que el desarrollo del presente informe de investigación aporta una serie de conocimientos para quienes se han interesado en abordar la misma problemática educativa.

Capítulo 1

Marco conceptual

1.1 Antecedentes del problema

Según el análisis realizado por el Banco Mundial (2018) el cual fue publicado en el Informe sobre el Desarrollo Mundial 2018 advierte que existe una crisis del aprendizaje en la educación a nivel mundial. Concretamente, señala que millones de jóvenes estudiantes de países de ingreso medio y bajo podrían perder oportunidades y percibir sueldos más bajos en el futuro debido a que la escuela primaria y secundaria no les brinda las herramientas necesarias para prosperar. Según el reporte, incluso después de asistir a la escuela durante varios años, millones de niños no saben leer, escribir ni hacer operaciones matemáticas básicas.

Según los datos proporcionados por Morales Fortín (2013), en el año 2004 “el Ministerio de Educación realizó la primera evaluación de estudiantes del último año del Ciclo Diversificado del nivel Medio (Evaluación de Graduandos) con apoyo de la Universidad de San Carlos de Guatemala” (p. 25)

En la actualidad la Dirección General de Evaluación e investigación Educativa (DIGEDUCA) es el ente encargado de ejecutar las evaluaciones a los estudiantes graduandos anualmente, los resultados presentados indican que en el año 2019 fueron 157,318 estudiantes evaluados los cuales obtuvieron un logro nacional en matemáticas del 13.56 % resultado de las evaluaciones realizadas en centros educativos públicos y privados. (DIGEDUCA, 2019)

Dichos indicadores han hecho que distintas esferas sociales se interesen en los resultados de las evaluaciones tal es el caso de uno de los medios escritos muy reconocidos en Guatemala que hacen mención a lo siguiente Matemática sigue siendo una asignatura pendiente para el país, pues al igual que en el anterior ciclo escolar, solo uno de cada 10 estudiantes que egresaron del Diversificado alcanzó el nivel satisfactorio. El logro nacional de este año fue de 13.56%, el año pasado, 11.44%.

La mejora fue de 2.12% (Ola, 2019). Así mismo, indica que los resultados evidencian una mejora que empieza a notarse a partir del año 2017 sin embargo, expertos mencionan que el avance es lento.

1.2 Importancia de la investigación

La importancia de la investigación se basa en un profundo interés en conocer cuáles son las posibles causas por la que en los centros educativos donde se imparte la carrera de magisterio no obtienen resultados satisfactorio en la evaluación de matemáticas realizada anualmente a todos los estudiantes próximos a graduarse, dicha evaluación no es un requisito para graduarse, tampoco se gana o pierde sin embargo, en dicha prueba se puede evidenciar si los estudiantes durante su preparación académica han alcanzado las competencias necesarias para la vida.

Debido a estos aspectos importantes se puede decir que la magnitud de la investigación es abordar los elementos que intervienen en la obtención de resultados en las evaluaciones de graduandos y a partir de esos resultados poder tomar decisiones que lleven a los docentes a fortalecer la adquisición de las competencias necesarias en los estudiantes en el área de matemáticas que son tan necesarias porque son parte del diaria vivir.

De igual forma la investigación pretende exponer porque es importante realizar la evaluación de graduandos ya que, a través de los resultados obtenidos se puede evidenciar la calidad educativa que se está impartido en el país lo cual es algo transcendental debido a los efectos que tiene que las personas reciban una educación de calidad.

Se encontró evidencia que la evaluación tiene tres posturas, la primera es la evaluación como una herramienta que asegura la calidad educativa, la segunda como una herramienta que permite obtener información psicométrica y la tercera da información sobre si las vivencias en las aulas realmente están cumpliendo sus metas. Por lo tanto, Morales Fortin (2013) define a la evaluación de los aprendizajes de la siguiente manera:

a) La evaluación como herramienta para la gestión: La preocupación principal se centra en la gestión del sistema educativo como un todo, La evaluación es considerada un eje del componente de aseguramiento de la calidad. b) La evaluación como objeto de análisis psicométrico: Desde esta postura la preocupación principal es asegurar que la evaluación sea una herramienta válida que produzca información rigurosa y sólida. c) La evaluación como fuente de información pedagógica: Los argumentos que se generan desde esta visión se basan en el quehacer en el aula. Hay un gran interés por conectar la evaluación con aquello que los docentes y los estudiantes hacen (P.42)

La vulnerabilidad está principalmente en las causas por la que los estudiantes de la carrera de magisterio en el sector oficial obtienen un resultado bajo en el área de matemáticas; así mismo el impacto de la investigación es plantear algunas sugerencias partiendo de las causas identificadas para mejorar los resultados obtenidos en las instituciones educativas en todos los sectores.

1.3 Planteamiento del problema

En Guatemala desde el año 2004 el Ministerio de Educación lleva a cabo las evaluaciones a estudiantes que cursan el último año del nivel diversificado en las diferentes carreras en todo el país, sin embargo desde su inicio los resultados no son los esperados específicamente en la carrera de magisterio en el sector público, dicha problemática ha provocado que diversas instituciones, personas y la sociedad pongan especial interés en los resultados insatisfactorios de las evaluaciones de graduandos.

Derivado a esto surge la inquietud de abordar el tema ya que si bien se sabe las evaluaciones que se realizan están enfocadas a evaluar competencias básicas para la vida por lo que es preocupante que las instituciones educativas obtengan esos resultados. Motivado a esto el enfoque de la investigación se basó en verificar ¿cuáles son las posibles causas que en los establecimientos donde imparten la carrera de magisterio no logren obtener resultados satisfactorios en las evaluaciones de graduandos en el área de matemáticas?

Capítulo 2

Marco teórico

2.1 Evaluaciones de graduandos un camino hacia la mejora continua

La palabra evaluación tiene su etimología en el francés *évaluer* que significa acción y efecto de evaluar. En Guatemala la evaluación tiene importancia como proceso que se lleva tanto dentro como fuera del aula. Es decir, en el ámbito educativo la evaluación dentro del aula la realiza el docente y la evaluación externa y estandarizada la lleva a cabo el Ministerio de Educación.

Con base en ello, se observa que en el proceso interviene el evaluado y el evaluador, que en este sentido el evaluado será el estudiante. Que se define como la persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza (Real Academia Española 2019) Dicho estudiante, a lo largo de su vida escolar, es evaluado tanto por el docente en el aula como por el Ministerio de Educación por medio de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA).

La DIGEDUCA fue creada el 12 de septiembre del año 2008 bajo el Acuerdo Gubernativo 225-2008 del Ministerio de Educación, la cual está definida como la institución encargada de velar y ejecutar los procesos de evaluación e investigación, esto con el fin de asegurar la calidad educativa por medio de información obtenida derivado de sus actividades y quien a partir de eso permite tomar decisiones.

Por tanto, la DIGEDUCA es la entidad encargada de realizar la evaluación a estudiantes graduandos. Comprendiéndose la palabra graduando como una persona que está próxima a recibir un grado académico.

Las evaluaciones son realizadas anualmente y se aplican en todas las carreras que existen a nivel medio en Guatemala como es el caso la carrera de magisterio en sus distintas modalidades según

El fin principal de estas evaluaciones es conocer si los estudiantes a la largo de su preparación académica han logrado alcanzar las competencias necesarias para desarrollarse sin ningún problema en su vida cotidiana.

Según los resultados presentados por el (DIGEDUCA, 2019) los estudiantes que cursan la carrera de Magisterio deben mejorar los resultados en el área de matemáticas, por lo que se debe poner especial atención para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en esta área que es considerada compleja y difícil.

2.2 Enseñanza de la matemática

La palabra matemática se deriva del latín *mathematicus*, y este del griego *mathēmatikós* que significa conocimiento. Siendo que matemática se define como la ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones.

La Enseñanza de las matemáticas en la actualidad está muy vinculado con el pensamiento, en este enfoque según el DIGEDUCA (2016) “implica que el estudiante deberá aprender, antes que contenidos, la lógica que rige en el mundo matemático y que dará pie a los procesos que le servirán a lo largo del aprendizaje de estos. Evidentemente los contenidos no son prioritarios en estas nuevas tendencias de enseñanza, sino los procesos del pensamiento matemático” (P 19).

Actualmente existen centros que brindan apoyo a instituciones educativas para llevar a cabo talleres de actualización docente específicamente de cómo enseñar matemáticas a los docentes para los estudiantes logren descubrir el gusto por esta área partiendo del contexto cotidiano, incentivando la participación, uso de material concreto, descubrimiento y construcción de conceptos, resolución del problema además de la integración de la tecnología dentro del proceso.

2.3 La evaluación externa en Guatemala

La Dirección General de Investigación y Evaluación Educativa se sustenta en acuerdos Gubernativos y Ministeriales para realizar las evaluaciones de graduandos a nivel nacional, se extraen los siguientes artículos donde se hace referencia por que llevar a cabo las evaluaciones de graduandos año con año cómo y quiénes deben de realizar la evaluación.

Las evaluaciones tienen su sustento en el Acuerdo Gubernativo No. 421-2004, (2005) en su artículo número 2 hace mención que toda persona que haya realizado el examen general a cargo del Ministerio de Educación tendrá derecho a que se le extienda el título que le acredite la validez de sus estudios. En el cual literal sustenta lo siguiente:

Artículo 2. Títulos y Diplomas. Las personas que conforme el Reglamento de Evaluación del Rendimiento Escolar, aprueban la totalidad de las asignaturas y se sometan a la evaluación sumativa general que practique el Ministerio de Educación al concluir el ciclo diversificado y cumplan con todos los requisitos del plan de estudio de dicho ciclo, tendrán derecho a que el Ministerio de Educación les extienda el título o diploma que acredite la validez de sus estudios, de acuerdo al procedimiento que se establece en el presente reglamento. (párr. 6).

También se toma como base legal el Acuerdo Gubernativo Número 225-2008, (2008) Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Educación en el cual se hace mención en su Artículo 8 las atribuciones que deben realizar la Dirección General de Evaluaciones e Investigación Educativa en la cual se designa las evaluaciones de graduandos, así mismo en el artículo 9 se Detallan las actividades que debe desarrollar en la dirección General de Acreditación y Certificación que está ligada a velar por el cumplimiento de la calidad educativa.

En el cual literalmente, el artículo 8 dice:

La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, la que podrá denominarse con las siglas –DIGEDUCA- es la dependencia del Ministerio de Educación responsable de evaluar el desempeño de la población estudiantil los subsistemas escolares y extraescolar y divulgar tal información. Tendrá las funciones siguientes:

- a) Evaluar el Sistema Educativo Nacional y los programas del Ministerio de Educación que lo requieran, mediante la medición del desempeño de los estudiantes, de acuerdo con los estándares educativos.
- b) Analizar las evaluaciones que permitan establecer la dirección y magnitud de los cambios del sistema, en términos del desempeño de los estudiantes, y que proporcionan insumos con los cuales se pueda desarrollar estrategias para mejorar el desempeño de los actores educativos
- c) Establecer los lineamientos de reglamentación y la implementación de mecanismos para evaluar las competencias y el desempeño de docentes y directores, en las áreas curriculares y de competencias lingüísticas.
- d) Desarrollar investigaciones de variables directas e indirectamente asociadas con el aprendizaje (Factores asociados).
- e) Efectuar evaluaciones diagnósticas del recurso humano docente.

Asimismo, en el artículo 9 se menciona:

La dirección General de Acreditación y Certificación, lo que podrá denominarse con las siglas –DIGEACE-, es la dependencia del Ministerio de Educación responsables de acreditar y certificar oficialmente los procesos educativos institucionales e individuales para asegurar la calidad educativa. Tendrá las funciones siguientes:

- a) Acreditar o certificar a las personas e instituciones que se relacionen e incidan en la calidad educativa.
- b) Normar y supervisar el cumplimiento de los criterios, requisitos, procedimientos y lineamientos necesarios para la acreditación y/o certificación de las personas,

instituciones e insumos requeridos por el modelo de calidad educativa y el modelo de entrega vigente.

- c) Diseñar y desarrollar criterios para la elaboración y ejecución de los proyectos educativos institucionales, los que serán aprobados sobre la base de los resultados de las evaluaciones, así como los contextos socioculturales y socio económicos de los centros educativos escolares y extraescolares.
- d) Administrar el Registro de instituciones para la prestación de Servicios Educativos – RISE- al ministerio de Educación.
- e) Revisar y actualizar los formatos y procesos, de títulos, diplomas, certificados de estudiantes y registros de resultados finales de cada evaluación, en los distintos niveles y ciclos de los subsistemas escolar y extraescolar del Sistema Educativo Nacional.
- f) Dar seguimiento al cumplimiento de los diferentes componentes de los proyectos educativos institucionales, que afectan los procesos de certificación o acreditación.
- g) Revisar y asegurar la calidad educativa de los textos que edita el Ministerio de Educación, como requisito para su impresión.

2.4 Evaluación interna en Guatemala

El Acuerdo Ministerial Número 1171-2010, (2010) es una reforma realizada al Acuerdo Ministerial No. 2692-2007 y al Acuerdo Ministerial No. 436-2008 en este acuerdo se indica la importancia de realizar las evaluaciones internas y externas.

En los primeros artículos se define la evaluación como una herramienta pedagógica que permite disponer información sobre el nivel de logro de las competencias, esto con la finalidad de tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Además de indicar las finalidades de dicha evaluación. En el cual se indica textualmente, dentro del artículo 1 que se refiere a la evaluación de los aprendizajes y en el 2 que aborda la finalidad de la evaluación que:

La evaluación de los aprendizajes es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, participativo, flexible, analítico y reflexivo que permite interpretar la información obtenida

acerca del nivel de logro que han alcanzado las y los estudiantes en las competencias esperadas.

La finalidad de la evaluación de los aprendizajes es esencialmente formativa en el proceso y sumativa en el producto, por que debe:

- a. Motivar y orientar el aprendizaje.
- b. Estimular en forma equitativa las potencialidades de los y las estudiantes y de la y el docente.
- c. Determinar el nivel de logro de los aprendizajes de forma cualitativa y cuantitativa y el desarrollo integral de la persona.
- d. Promover el análisis y la autoreflexión en los diferentes actores que intervienen en el proceso educativo, sobre el nivel de logro alcanzado.
- e. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los resultados obtenidos.
- f. Determinar la promoción y certificación de los y las estudiantes en los diferentes grados y niveles.
- g. Facilitar y orientar la toma de decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- h. Definir el rendimiento individual, institucional y del Sistema Educativo Nacional, para mejorar el nivel de calidad.
- i. Establecer la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos y el Sistema Educativo.

En el artículo número tres se hace mención sobre las funciones de la evaluación según el momento del proceso de enseñanza aprendizaje, estas son las siguientes: Diagnostica, formativa y sumativa, en el artículo número 4 indica las características de la evaluación de los aprendizajes las cuales son:

Holistica, determina el desempeño integral de los estudiantes, es participativa por que involucra a los sujetos que intervienen, es flexible por que ademas toma en cuenta las diferencias individuales, asi como las condiciones del centro escolar, es sistemática por que se realiza en forma periódica, ordenada y intencionalidad expresa, interpretativa por que explica el significado de los procesos y

el producto de los alumnos en el contexto educativo, técnica por que aplica procedimientos e instrumentos que valoran el desempeño de los alumnos y científica por que se fundamenta en las investigaciones y avances del aprendizaje humano.

En este mismo Acuerdo en el artículo 46 se define la evaluación externa como ajena al centro educativo que cumplen con criterios técnicos y de calidad, estos instrumentos son administrados y calificados con lineamientos y condiciones específicas y no es vinculante para la promoción de los estudiantes.

En los siguientes artículos se menciona los propositos, explica como se realiza las evaluaciones con estudiantes que presentan necesidades educativas especiales y el calendario de las evaluaciones externas. Que literalmente en Artículo 47 Propósitos sustenta lo siguiente:

La evaluación externa se realizará con el propósito de obtener información oportuna y pertinente que:

- a. Permita establecer al nivel de calidad del sistema educativo nacional
- b. Permita detectar áreas débiles del Sistema Educativo Nacional.
- c. Facilite la toma de decisiones con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- d. Brinde elementos que conformen un marco de referencia para la mejora continua del Sistema Educativo Nacional.
- e. Incida en la toma de decisiones para la formulación de políticas educativas

En su artículo 48 que habla sobre la evaluación externa de estudiantes con necesidades educativas especiales se indica que la evaluación se realizará con base en las adaptaciones que se consideren necesarias, preparadas para el efecto. Finalmente, en el artículo 49 sobre el calendario de evaluación externa. El Ministerio de Educación elaborará y publicará de forma anual el calendario de evaluación externa en el que indicará a quién está dirigida el tipo de evaluación y sus características.

2.5 La evaluación de graduandos

Es el proceso por el cual la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) rinde cuentas al Estado sobre el cumplimiento de sus objetivos entre los cuales está verificar que los estudiantes del último año del ciclo diversificado hayan alcanzado los logros esperados durante su preparación académica, las áreas curriculares a evaluar son de Matemática y Lectura del área curricular de Comunicación y Lenguaje.

DIGEDUCA (2019) indica que los objetivos de la evaluación son:

- Aportar evidencia de las competencias básicas para la vida que están siendo alcanzadas por los estudiantes.
- Obtener, de manera confiable, los datos necesarios para realizar los análisis respectivos sobre el estado de la educación al finalizar el Ciclo de Educación Diversificada en el país.
- Proveer información sobre la calidad de los aprendizajes, basada en criterios y estándares sistemáticos.
- Proporcionar información del desempeño de los establecimientos educativos en lectura comprensiva y matemática. Es importante mencionar que esta evaluación es uno de los indicadores que permite conocer la calidad educativa del país, porque sus resultados reflejan en qué medida los estudiantes han desarrollado destrezas y habilidades que les permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida; además, proveen información valiosa que posibilitan al Ministerio de Educación planificar acciones y tomar decisiones (p. 171).

La evaluación de graduandos está basada en juicios y estándares sistemáticos por lo que se aseguran un alto grado de objetividad en los resultados y esto permite al Ministerio de Educación tomar acciones sobre decisiones del diagnóstico de los aprendizajes y poder realizar un mejoramiento de las prácticas educativas.

La aplicación de las pruebas es realizada de forma censal es por esto por lo que deben realizarse a todos los estudiantes que están legalmente inscritos en el último año del Nivel Medio.

DIGEDUCA (2019) indica que “Existen dos evaluaciones anuales, la evaluación ordinaria o regular y una evaluación extemporánea, esta última se realiza al finalizar el año y es para todos aquellos estudiantes que no lograron participar en la evaluación regular” (p. 172).

Además, el DIGEDUCA (2019) asegura que los resultados obtenidos no están relacionados con la promoción de grado de los estudiantes el interés de realizar las pruebas a graduandos es obtener información si realmente se están cumpliendo los logros esperados durante la preparación académica de los estudiantes.

Según el Acuerdo Gubernativo número 421- 2004 artículo No. 2 indica que si el estudiante evaluado no alcanza un resultado satisfactorio en la evaluación estandarizada no impide que el estudiante pueda graduarse, sin embargo se hace la salvedad que para la impresión del diploma de la carrera que acredita la validez de sus estudios es necesario la participación en la evaluación

2.6 Los contenidos que mide la prueba del área de matemáticas para los estudiantes graduandos

El proceso de evaluación se centra en la medición de los aprendizajes en lectura y matemática, y permite conocer los logros alcanzados por los estudiantes graduandos durante su paso por el sistema escolar del país.

El Ministerio de Educación de Guatemala (2019) indica que en el área curricular de lectura se evalúa los siguientes ítems: desarrollo de destrezas de vocabulario, destrezas cognitivas de comprensión lectora y el uso de estrategias de comprensión lectora. En matemática se evalúan habilidades y destrezas relacionadas con el pensamiento lógico matemático esto con el fin obtener información sobre el cumplimiento de las competencias necesarias para desempeñarse efectivamente en la vida profesional y social de los estudiantes que anualmente se gradúan en el país.

En el informe elaborado por la Dirección General de Evaluación e investigación Educativa (DIGEDUCA) se detallan las capacidades que se evalúan al estudiante al culminar los estudios del nivel medio previo a graduarse.

Los temas para evaluar que se contemplan son: Aritmética, álgebra, geometría y estadística.

En aritmética se toma en consideración para la realización de la evaluación, según el Ministerio de Educación, lo siguiente:

- Conversiones (unidades de longitud)
- Interés simple (aplicación de interés simple)
- Monedas (conversión de moneda nacional a extranjera, presupuesto de gastos)
- Operaciones básicas (sumas, restas, multiplicación, divisiones, potenciación y radicación, propiedades rectas numérica)
- Porcentaje (aplicación del tanto por ciento)
- Proporción Geométrica (igualdad que existe entre dos razones)
- Regla de tres (aplicación simple y compuesta)
- Reparto Proporcional (Reparto directo y regla de sociedad)
- Prorrato de facturas (aplicación)

En las últimas cinco se hace énfasis de estos subcontenidos para las carreras de Perito y Secretariado en las distintas especialidades

En Álgebra se evalúan los siguientes subcontenidos:

- Desigualdad (Resolución de desigualdades, intervalos, Gráficas de desigualdades lineales)
- Ecuaciones (Lineales, racionales, cuadráticas, exponenciales, Fórmulas)

- Expresiones Algebraicas (Representación de cantidades desconocidas, Escritura del lenguaje habitual al lenguaje matemático, Lectura de expresiones algebraicas, Reducción de términos semejantes)
- Funciones (Funciones lineales y cuadráticas, Evaluación de funciones, Aplicación de funciones)
- Plano Cartesiano (Identificación de cuadrantes, localización de puntos, Gráficas)
- Relaciones (Dominio, Contra dominio, Producto Cartesiano, Gráficas)
- Sistemas de Ecuaciones (Lineales, planteo y solución de problemas)
- Valor Numérico (Expresiones Algebraicas)

En Geometría se evalúan los siguientes subcontenidos:

- Ángulos (Agudo, recto, obtuso, colonial, adyacente, apuesto por el vértice, suplementarios, complementarios)
- Área (Figuras Geométricas planas, circunferencia, área de figuras compuestas)
- Figuras Planas (Triángulos, rectángulo y cuadrado)
- Perímetro (Figuras Geométricas planas, compuestas, circunferencias)
- Polígonos Regulares (Apotema, radio, área, perímetro, diagonales y ángulos)
- Sólidos geométricos (Poliedros y cuerpos redondos)
- Teorema de Pitágoras (Aplicación)
- Triángulos (Triángulos congruentes y semejantes. Aplicaciones de semejanza de triángulos)
- Volumen (Cubo, paralelepípedo, pirámide, Prisma)

En Estadística se evalúa los siguiente Subcontenidos:

- Interpretación de gráficas (Circulares, Barras, Pictogramas)
- Interpretación de tablas (Lectura e interpretación)

- Medidas de tendencia central (Promedio aritmético, mediana y moda. aplicaciones de medidas de tendencia central)
- Probabilidad (Evento Simple, Condicionada, aplicaciones de probabilidad)

También se toma en consideración los planes de estudio de las distintas carreras que existen a nivel nacional para evaluar matemática se elabora una prueba distinta para estudiantes de bachillerato y técnicos y otra para peritos contadores y secretariados en estos últimos se hace énfasis en el desarrollo de competencias laborales.

2.7 El proceso que conlleva la evaluación para que divulgar los resultados a la población

Para obtener los resultados de las evaluaciones de graduandos la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (2015) realizó un informe técnico en el cual se explica cuál es el proceso a realizar el cual es “un tipo de análisis de ítems en Teoría Clásica de los Test para el cual se emplea el software SPSS y la Teoría de Respuesta al Ítem, cuyos programas son Winsteps y jMetrik. Con estos se realiza el proceso de calificar las pruebas tanto de Matemáticas como de Lectura y generar los resultados” (p. 5).

En el informe se explica cómo es la aplicación del software jMetrik para realizar el análisis de los ítems de las pruebas estandarizadas de Lectura y Matemáticas de las evaluaciones.

Después de realizar este proceso se pone a disposición los resultados de las evaluaciones realizadas que se publican en la página oficial del Ministerio de Educación, además de enviar los resultados a los establecimientos participantes de las evaluaciones, además se puede generar una constancia electrónica por alumnos de los resultados.

Según Teresa Marroquin, (s.f.) en un informe realizado por el Ministerio de Educación indica que de los resultados obtenidos a partir de las evaluaciones han surgido materiales para docentes que

pueden ser utilizados como material didáctico en el aula para reforzar las competencias lectoras, habilidades matemáticas y destrezas de escritura de los alumnos que necesitan fortalecerse, y así asegurarse de consolidar la calidad de la educativa del sistema educativo guatemalteco.

2.8 Evaluación para la mejora de resultados

La DIGEDUCA (2019) indica que la evaluación es parte importante del sistema educativo porque permite determinar si los procesos de enseñanza-aprendizaje que se realizan en las aulas de los establecimientos educativos del país, responden a criterios de calidad.

Es por esto por lo que año con año se realizan las evaluaciones a estudiantes con el propósito de conocer que tanto los estudiantes están logrando adquirir los aprendizajes durante su preparación académica en el Sistema Educativo Nacional; esto con el fin de proporcionar elementos que ayuden a lograr una mejora de la calidad de enseñanza en todos los niveles del país.

2.9 Enseñanza de Matemáticas con material concreto

Según Icaza (2019) el aprendizaje de las matemáticas se da a través de las experiencias con material que les permitan la manipulación y la exploración a los estudiantes y esto complementarlo con actividades lúdicas.

Para ella, la enseñanza de matemáticas es más exigente todavía, porque el mundo matemático es abstracto por lo que considera necesarios elementos de forma concreta para poder representarles a los estudiantes, los contenidos que tengan que ver con esta área, por lo que utilizar el correcto material didáctico es fundamental dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

De igual manera el lograr manipular este material se asocia a la educación preprimaria y esto no debería estar limitada únicamente en esta etapa, al contrario es necesario que los docentes puedan realizar actividades que les permitan a los estudiantes utilizar todos sus sentidos para poder comprender ese mundo abstracto y aplicarlo en todas las etapas de su preparación académica.

Asimismo, esto se lograría con la constante preparación docente, porque son ellos los que deben presentar esas múltiples oportunidades de exploración a los estudiantes según la edad y la etapa académica en la que se encuentren. “No es lo mismo memorizar una receta que cocinarla, tampoco ver una foto de otra ciudad que visitarla” (Icaza, 2019)

2.9 Aprendizaje apoyado en la acción

En educación infantil, se considera importante que los niños construyan los conocimientos matemáticos tocando y manipulando recursos y materiales concretos que les permitan comprender, construir y asimilar conocimientos de pensamiento lógico-matemático.

El aprendizaje se da por la adaptación y reorganización de las nociones previas que se poseen y a partir de eso se forman nuevos conocimientos. El desarrollo del pensamiento lógico matemático se va fortaleciendo del desarrollo de cuatro capacidades básicas:

- a) Observación: es importante presentarles a los estudiantes actividades que pueden realizar de forma autónoma y que sean capaces de centrar la atención en propiedades, características o fenómenos.
- b) Imaginación: se debe ofrecer actividades que les permitan desarrollar múltiples y diferentes acciones.
- c) Intuición: es entendida como la capacidad para anticipar los resultados que se pueden obtener de una acción
- d) Razonamiento Lógico: se debe potenciar la capacidad de los alumnos en relación con la obtención de unas conclusiones a partir de ideas o resultados previos considerados.

Según Arteaga Martínez y Macías Sánchez (2016)

Estas cuatro capacidades básicas no aparecen de manera aislada en la construcción de pensamiento lógico-matemático en estas edades, sino que requiere que se vinculen con la

construcción de los conceptos matemáticos más básicos: el número, la geometría y el espacio, así como las magnitudes y su medida. En todo este proceso, juega un papel trascendental la naturaleza abstracta de los objetos matemáticos, pues a diferencia de lo que ocurre con otras áreas de conocimiento, no existen en la realidad, teniendo que recurrir a la representación o simbolización para poder trabajar con ellos. (p. 35).

A si mismo ellos mencionan la utilización para que puedan comprender de forma real, lo abstracto de las matemáticas el uso de las Regletas Cuisenaire que es un material que permite a los docentes ofrecerles a sus alumnos una variedad de actividades para su comprensión mediante la manipulación.

2.10 Regletas Cuisenaire como un recurso didáctico

Las regletas Cuisenaire en la actualidad es utilizado como un material didáctico en distintos países por su particular aporte al mundo matemático, su creador fue Georges Cuisenaire un maestro de música quien lo dio a conocer en su libro: *Los números en colores* publicado en el año 1952. Este material está compuesto por 10 regletas de distintos colores elaborado de madera a plástico que varían en longitud, cada una de las regletas tienen asignado un valor numérico por lo que son utilizadas en la enseñanza de la matemática.

Murcia Carrion, (2014) indica que las regletas le permiten al estudiante adquirir sentido numérico a través de la comparación, ordenación, de este material por lo que es muy util para la enseñanza en matematica por que son apoyo visual y manipulativo que permite comprender operaciones básicas y de esta forma pasar de lo abstracto a lo real.

Capítulo 3

Marco metodológico

3.1 Problemática a investigar

Abordar las causas por la que en los establecimientos de todos los sectores a nivel nacional los graduandos de la carrera de magisterio del sector público obtienen resultados insatisfactorios en la prueba diagnóstica del área de Matemáticas que el Ministerio de Educación en Guatemala realiza a los estudiantes al finalizar la carrera del nivel medio.

El interés surge debido a que los resultados que no son nada alentadores, en especial para los estudiantes que egresan de su carrera de magisterio. En el año 2019 se evaluaron 157,318 estudiantes de distintas carreras del cual los 11,320 estudiantes son de la carrera de magisterio y presentan el 7% de la población evaluada. Los resultados indican que el 6.56 % de los estudiantes lograron un nivel de desempeño satisfactorio mientras 58.62% obtuvo un desempeño insatisfactorio por lo que al encontrar estos datos surge el interés por encontrar las posibles causas de los bajos resultados en los estudiantes.

3.2 Enfoque de investigación

Para desarrollar la investigación se utilizó el enfoque cuantitativo que, según Hernández Sampieri, Collado Fernández y Baptista Lucio (2006) es “el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 5).

Los datos cuantitativos son presentados de forma numérica utilizando diversas herramientas como promedios, porcentajes, entre otros. Esto implica que en la investigación cuantitativa se utilizan herramientas que permiten obtener muestras numéricas, por lo tanto el enfoque posee estándares de validez y confiabilidad por lo que se consideró el enfoque cuantitativo es el oportuno para

abordar la problemática planteada en el cual se realizó un análisis de las bases e informes publicados en la página de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) por lo que se podrán conocer las posibles causas por las cuales los establecimientos públicos oficiales que imparten la carrera de magisterio obtienen un resultado no satisfactorio en los exámenes de graduandos en la prueba de matemáticas.

3.3 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación será descriptivo según Hernández Sampieri; Collado Fernández; Baptista, Lucio (2014) “Los estudios descriptivos busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice describe tendencias de un grupo o población” (p. 92).

Por tanto, la presente investigación tuvo alcance descriptivo porque permitió describir a profundidad y cuidadosamente las causas por la que los establecimientos públicos oficiales donde imparten la carrera de magisterio en las evaluaciones de graduandos obtienen resultados no satisfactorios en matemáticas, las evaluaciones son realizadas anualmente por el Ministerio de Educación a cargo de la DIGEDUCA.

3.4 Justificación

En Guatemala los subsistemas de Educación Escolar están comprendido, para la realización del proceso educativo en establecimientos escolares, por niveles, ciclos, grados y etapas los cuales son Nivel de Educación Inicial, Nivel Educación Preprimaria, Primaria, Nivel de Educación Media el cual se dividen en Ciclo Básico y Diversificado, durante este recorrido académico el estudiante va adquiriendo distintas habilidades como la lectoescritura, habilidades numéricas, competencias como pensamiento crítico, creatividad, comunicación, cualidades de la personalidad como la resiliencia, liderazgo entre otros, cada uno de estos aspectos son importantes para que el estudiante puede desenvolverse en el futuro sin ninguna dificultad.

Derivado a estos aspectos importantes se considera que la magnitud de la investigación es conocer los aspectos por los cuales en los centros educativos que imparten la carrera de magisterio no se lograron obtener resultados en el nivel Satisfactorio en las evaluaciones de graduandos que cada año se les realiza en el área de Matemática y Lectura, dicha evaluación es ejecutada por el Ministerio de Educación a cargo de la DIGEDUCA.

La trascendencia que la evaluación tiene es permite promover la calidad educativa en el país tal como lo propone Morales, (2013):

Hacen énfasis en tres posturas sobre la evaluación: a) La evaluación como herramienta para la gestión: La preocupación principal se centra en la gestión del sistema educativo como un todo, La evaluación es considerada un eje del componente de aseguramiento de la calidad. b) La evaluación como objeto de análisis psicométrico: Desde esta postura la preocupación principal es asegurar que la evaluación sea una herramienta válida que produzca información rigurosa y sólida. c) La evaluación como fuente de información pedagógica: Los argumentos que se generan desde esta visión se basan en el quehacer en el aula. Hay un gran interés por conectar la evaluación con aquello que los docentes y los estudiantes hacen. (p.42)

La vulnerabilidad está principalmente en la formación que están recibiendo los estudiantes de la carrera de magisterio en instituciones públicas debido al bajo rendimiento en el área de matemáticas el cual es evidenciado en los resultados publicados por el Ministerio de Educación en las pruebas realizadas en los últimos años.

El impacto de la investigación es indagar las causas por la que los estudiantes de la carrera de magisterio obtienen notas no satisfactorias en el área de matemáticas de acuerdo a Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (2017), las pruebas tienen un referente que sirve de apoyo para la construcción de las pruebas a el Currículo Nacional Base (CNB) y las competencias para la vida, porque proporcionan información de cuál debería ser el desempeño mínimo que los estudiantes deben de evidenciar en las evaluaciones, sin embargo no se están

obteniendo los resultados esperados, año con año se realizan dichas evaluaciones y según los resultados obtenidos en el año 2019 se refleja mejorías sin embargo los resultados no son los esperados.

La importancia de conocer cuáles son las posibles causas de este problema es muy importante ya que los ciudadanos guatemaltecos deben recibir una educación que garantice que serán capaz de poner en práctica las habilidades y conocimientos que adquirió en su proceso formativo lo cual le ayudara a tener éxito en diversos aspectos de su vida sin olvidar que en las manos de esos estudiantes estará acompañar el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos los cuales serán el futuro del país.

3.5 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las causas que en los establecimientos donde imparten la carrera de magisterio no logren obtener resultados satisfactorios en las evaluaciones de graduandos en el área de matemáticas?

3.6 Objetivos

3.6.1 General

Determinar las posibles causas que provocan que los conocimientos del área de matemáticas que los estudiantes de la carrera de magisterio no dominan produzcan resultados insatisfactorios en la prueba de matemáticas de graduandos que anualmente el Ministerio de Educación realiza.

3.6.2 Específicos

Determinar las áreas en donde los estudiantes de magisterio presentan dificultad al momento de resolver la evaluación.

Analizar los sectores educativos Oficial, Privado, por Cooperativa y Municipal que presentan bajo rendimiento en el área de matemáticas.

3.7 Operacionalización de las variables

Las variables son aquellas características o atributos que el investigador estudia. “Al formular la hipótesis o preguntas de investigación, es indispensable definir las variables incluidas en ella. (Hernández Sampieri, et. al., 2014, p. 119).

3.7.1 Variable dependiente

Estudiantes de magisterio de todos los sectores

3.7.2 Variable independiente

Los resultados de las pruebas de graduandos del área de matemáticas 2019

3.8 Definición operativa

En el presente punto se plasman en la tabla de variables los aspectos más importantes del Marco metodológico.

Tabla No. 1
Tabla de variables

Problema central de la investigación (1)	Variable de estudio (2)	Variable dependiente (3)	Variables independientes (4)	Objetivo general (5)	Objetivos específicos (6)	Sujetos de investigación (7)	Preguntas para los instrumentos (8)
Cuáles son las posibles causas que en los establecimientos donde imparten la carrera de magisterio no logren obtener resultados satisfactorios en las evaluaciones de graduandos en el área de matemáticas	La causa por la que los jóvenes graduandos de la carrera de magisterio a quienes se les realiza las evaluaciones que anualmente realiza la DIGEDUCA obtienen resultados insatisfactorios en el área de Matemática	Los estudiantes de magisterio del sector público oficial	Los resultados de las pruebas del área de matemáticas 2019	Determinar las posibles causas por las cuales en los establecimientos públicos oficiales donde imparten la carrera de magisterio no obtiene resultados satisfactorios en el área de matemáticas en las evaluaciones de graduandos que el Ministerio de Educación realiza anualmente.	Determinar cuáles son las áreas donde los estudiantes de magisterio presentan dificultad al momento de resolver la evaluación.	Estudiantes Graduandos	¿Cuál cree que es la causa principal por la que los estudiantes obtienen resultado insatisfactorio en el área de matemáticas? ¿Se presenta un plan de mejora al Ministerio de Educación basado de los resultados obtenidos en el área de matemáticas?

					<p>Analizar si en todos los sectores educativos se presenta el bajo rendimiento en el área de matemáticas</p>		<p>¿Considera que existe diferencia en la calidad educativa según el sector donde estén inscritos los estudiantes y esto incide en que los estudiantes no alcanzan un resultado satisfactorio en el área de matemáticas?</p>
							<p>¿Existe un plan de mejora en los establecimientos previo a la revisión de los resultados obtenidos de las</p>

							pruebas estandarizada? ¿Cuál son las medidas que como institución toman al momento de conocer los resultados de las evaluaciones de graduandos?
Responden a:	Parte del marco teórico			Parte del marco metodológico			Instrumentos

Fuente: propia.

3.9 Delimitación

La investigación se realizó a partir de la información extraída en la página web del Ministerio de Educación de Guatemala ya que en su página oficial colocan información de acceso público como rendición de cuentas a las distintas entidades interesadas en la educación de la sociedad Guatemalteca, así mismo se descargó informes, bases de datos, documentos informativos en la página oficial de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA).

El tiempo utilizado para llevar a cabo el desarrollo de la investigación fue de dos meses, tiempo en el que se realizó una serie de procesos como la selección y análisis de la información recabada, para el desarrollo de la investigación se tomó como muestra a los establecimientos educativos donde se impartió la carrera magisterio de los sectores públicos, privados, municipales y por cooperativa partiendo de los resultados obtenidos por los estudiantes en la evaluación de graduandos en el año 2019 del área de matemáticas a nivel nacional.

3.9.1 Temporal

El Tiempo utilizado para la realización de la investigación documental fue de un mes, tiempo el que se buscó, recabo, selecciono y analizo la información obtenida para llevar a cabo la elaboración del Marco Teórico, en cuanto a la realización del trabajo de campo este se desarrolló en un mes, por lo que en su totalidad el tiempo en él se llevó a cabo el proceso de investigación y trabajo de campo fue de dos meses.

3.9.2 Espacial

La investigación se realizó tomando como muestra los resultados de los estudiantes del año 2019 que realizaron las evaluaciones de graduandos específicamente del área de matemáticas

en los establecimientos educativos públicos, privados, municipales y por cooperativa donde se imparte la carrera de magisterio a nivel nacional.



Fuente: <https://Googlemaps>. Guatemala, (2020).

3.10 Universo

El universo de la investigación lo conforman los estudiantes graduandos del año 2019. De ahí se encuentran los resultados que obtuvieron los estudiantes de todas las instituciones educativas que registraron a sus estudiantes graduandos para la evaluación de Graduandos que realizó la DIGEDUCA a nivel nacional por medio de la evaluación censal que hace cada año.

3.11 Muestra

La población tomada como muestra de estudio pertenece a todos los estudiantes graduandos de cualquier carrera con orientación en educación que se estudie en el nivel medio de educación nacional. La información se obtuvo de las bases de datos presentados por el

Ministerio de Educación en su sitio web. Se utilizó la información de los 22 departamentos de los centros educativos públicos, privados, municipales y por cooperativa que se evaluaron por estudiar una carrera de magisterio.

3.12 Sujetos de investigación

Los sujetos del estudio son los estudiantes graduandos a quienes se les aplicó la evaluación estandarizada que recoge información de matemáticas en el año 2019. La delimitación fue específicamente, estudiantes de la carrera de magisterio.

3.13 Técnicas de análisis de los datos

La técnica utilizada para el análisis de datos se realizó a partir de la técnica del muestreo probabilístico aleatorio a conveniencia tomando como muestra a los estudiantes graduandos de la carrera de magisterio en el año 2019.

Según Hernandez Roberto, Collado Fernández, Baptista Lucio (2006) definen la distribución de frecuencia como un conjunto de puntuaciones ordenadas en categorías, las cuales pueden ser presentadas en forma de histogramas o graficas. Por lo que el análisis de los datos fue elaborado a partir de la herramienta de distribuciones de frecuencia y presentado en gráficas para su interpretación.

3.14 Instrumentos

Las fuentes secundarias consultadas son las bases de datos e informes que la Dirección General de Evaluación e Investigación educativa (DIGEDUCA) publican en la página oficial, material que se procedió a realizar un análisis del contenido para obtener los resultados esperados.

3.15 Factibilidad y viabilidad

El tema de investigación cuenta con información accesible y de fuente confiable ya que la información se encuentra disponible en el sitio web de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) entidad a cargo de las pruebas estandarizadas de graduandos en Guatemala, se tomó en cuenta para realizar el trabajo de campo el tiempo estimado para realizar un análisis profundo de los datos obtenidos en la página de DIGEDUCA el cual fue de 20 días, la investigación se desarrolló a partir de un profundo análisis de las bases de datos e informes y todo el material recopilado, los gastos que se realizaron por parte del Tesista para la ejecución del trabajo de campo fueron de servicios primordiales como acceso a Internet y Energía Eléctrica.

3.16 Cronograma

A continuación, se presenta el cronograma que evidencia el trabajo realizado para abordar el Marco Metodológico.

Tabla No. 2
Cronograma de trabajo Marco metodológico

Cronograma de trabajo / Marco metodológico																	
	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				
	Semana				Semana				Semana				Semana				
Capítulo 3: Marco metodológico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1 Problemática a investigar																	
3.2 Enfoque de investigación																	
3.3 Alcance de la investigación																	
3.4 Justificación																	
3.5 Objetivos																	
3.5.1 General																	

Capítulo 4

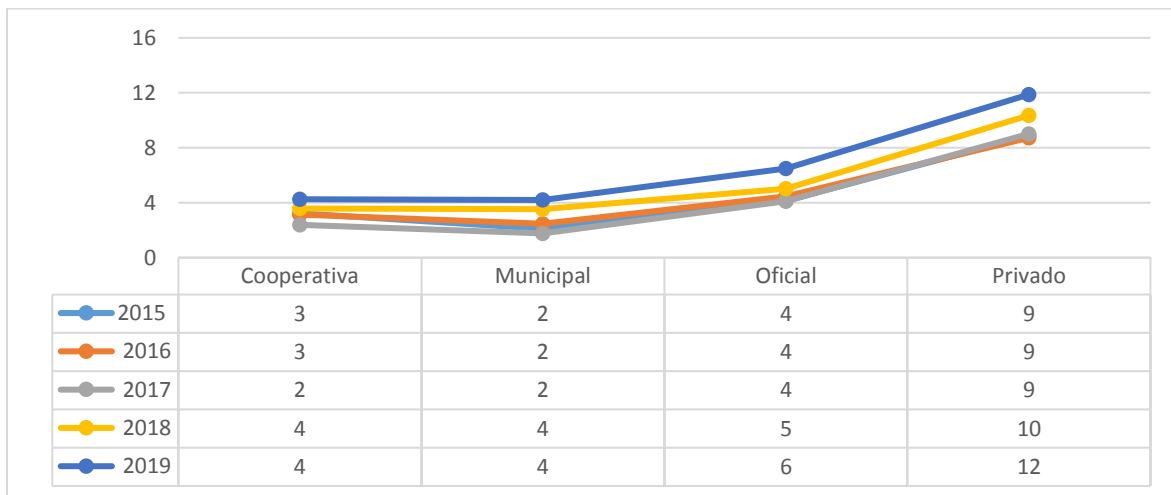
Presentación y discusión de resultados

4.1 Presentación de resultados

Se realizó un análisis en la base de datos que el Ministerio de Educación presentó en el año 2020 como informe de los resultados obtenidos por los graduandos evaluados del año anterior en las áreas de Comunicación y Lenguaje y Matemáticas con el fin de hallar las posibles causas por la que los estudiantes graduandos de la carrera de Magisterio no obtienen una nota satisfactoria en Matemáticas tomando como base de análisis las siguientes variables:

Gráfica No. 1

Logro en la prueba de matemáticas desde el año 2015 al 2019

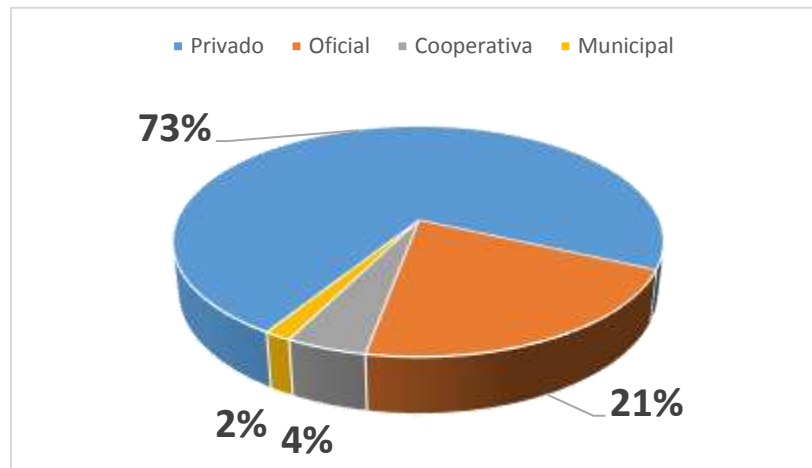


Fuente: propia.

En la gráfica No. 1 se observa el promedio de los resultados obtenidos en la prueba de matemáticas de los estudiantes de los sectores por cooperativa, municipal, oficial y privado desde al año 2015 al 2019. Al analizar la gráfica se destaca que el sector privado en el año 2019 obtuvo un promedio del 12 % de logro, mientras que el sector oficial reportó en promedio el 6 % de logro seguido del sector Municipal y Cooperativa con 4% de logro. Además, que en los últimos 5 años se ha visto una leve mejora en los resultados en todos los sectores.

Gráfica No. 2

Total de estudiantes graduandos evaluados en el año 2019

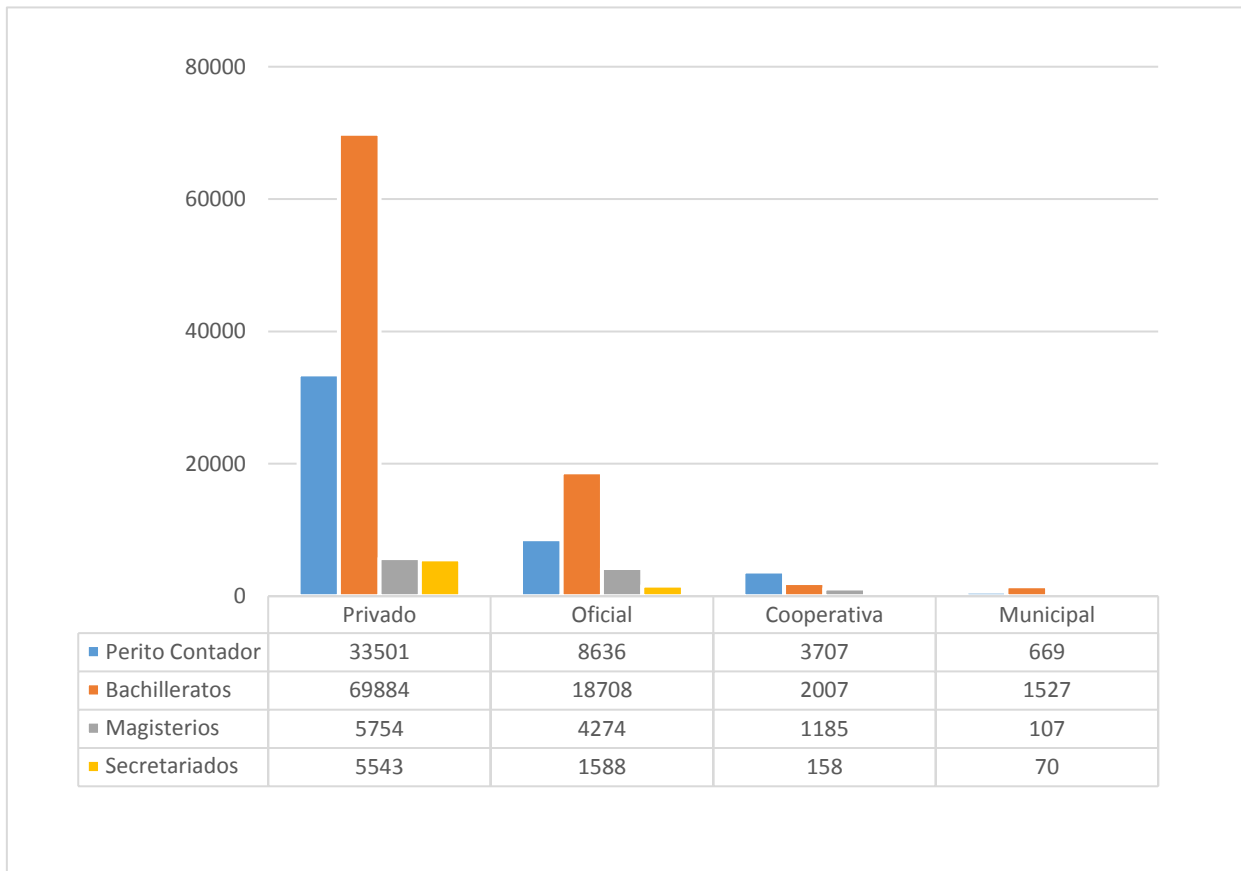


Fuente: propia.

La gráfica No. 2 contiene información de las evaluaciones del año 2019 sobre el porcentaje de los estudiantes evaluados según los sectores, en total fueron evaluados 157,318 estudiantes en las distintas carreras que se ofrecen en el país. En el sector privado se evaluaron 114, 682 estudiantes que corresponden al 73 % de la población, del sector oficial 33, 206 estudiantes que corresponden al 21 % de la población, en el sector por cooperativa fueron evaluados 7,057 que representa el 4 % y en el sector municipal 2,373 estudiantes que fueron el 2 % de la población evaluada.

Gráfica No. 3

Total de estudiantes graduandos evaluados por carrera

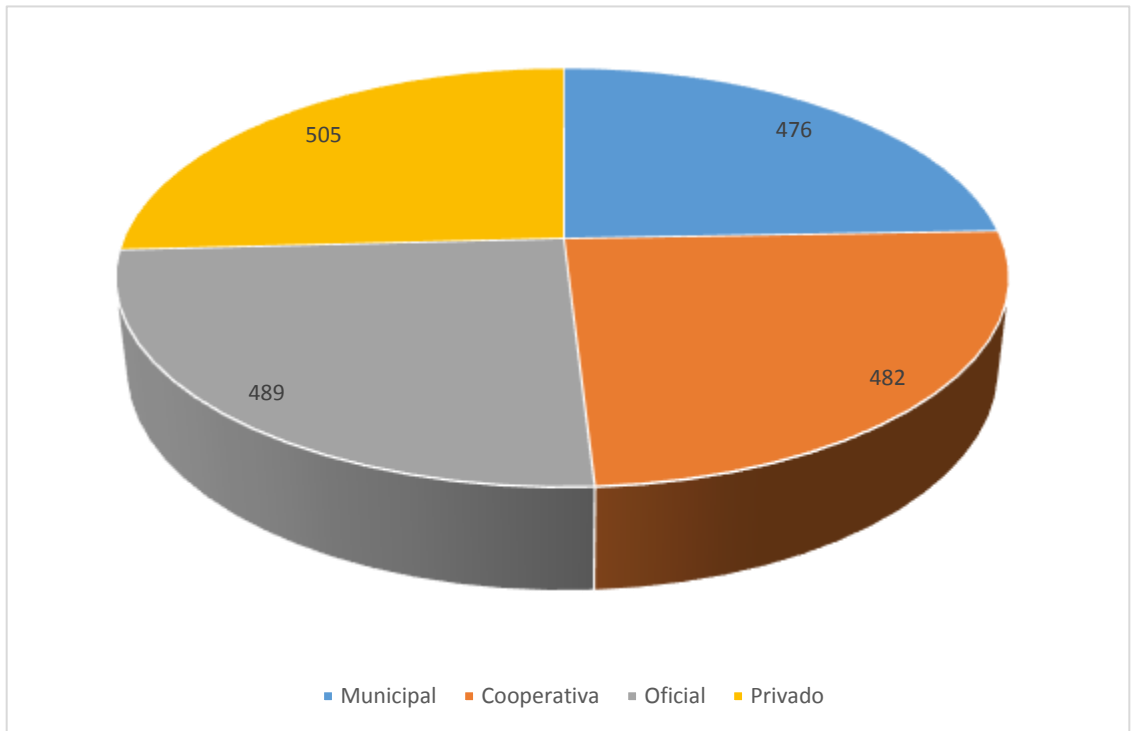


Fuente: propia.

En la gráfica No. 3 se aprecia la cantidad de estudiantes que fueron evaluados en el año 2019 las variables representadas son los sectores y las carreras, se logra apreciar que las carreras con mayor cantidad de estudiantes evaluados en el año 2019 fue la carrera de bachillerato, seguido de Perito Contador, luego de Magisterio y Secretariado.

Gráfica No. 4

Promedio de puntos obtenidos en la prueba de Matemática (Sobre media de 500)

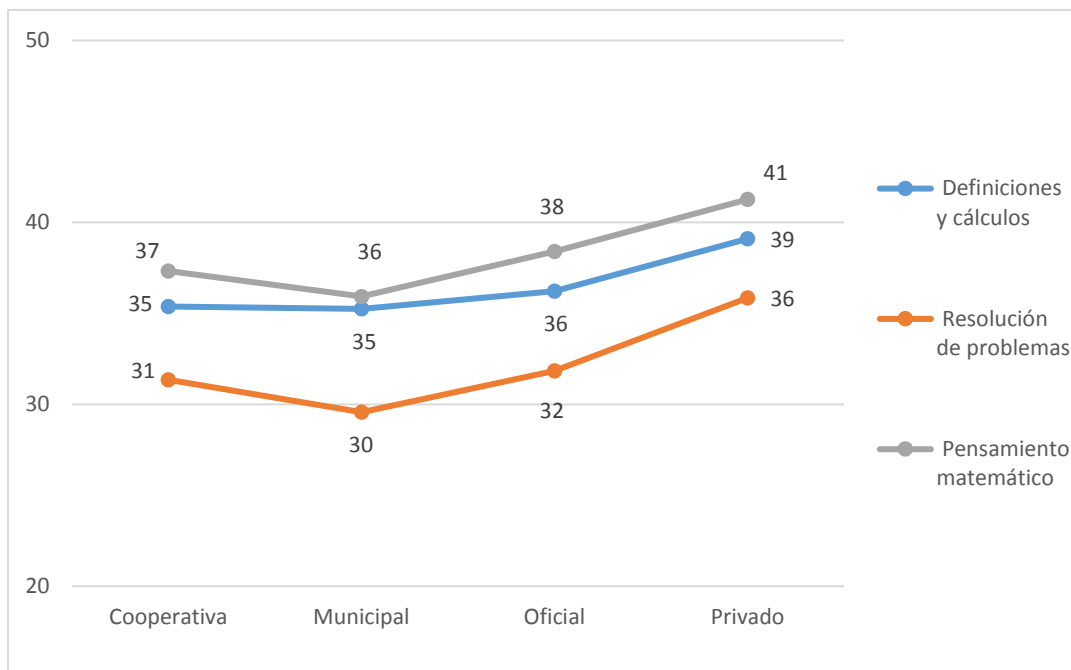


Fuente: propia.

La gráfica No. 4 contiene información con relación al promedio de puntos obtenidos en matemáticas sobre una media de 500 puntos, las variables presentadas son los sectores y el promedio obtenido, se puede apreciar que el sector oficial se encuentra sobre la media con 505 puntos promedio obtenidos, muy cerca se posiciono el sector oficial con 489 puntos promedio, seguido del sector Cooperativa con 482 puntos promedio, luego del sector municipal con 476 puntos promedio.

Gráfica No. 5

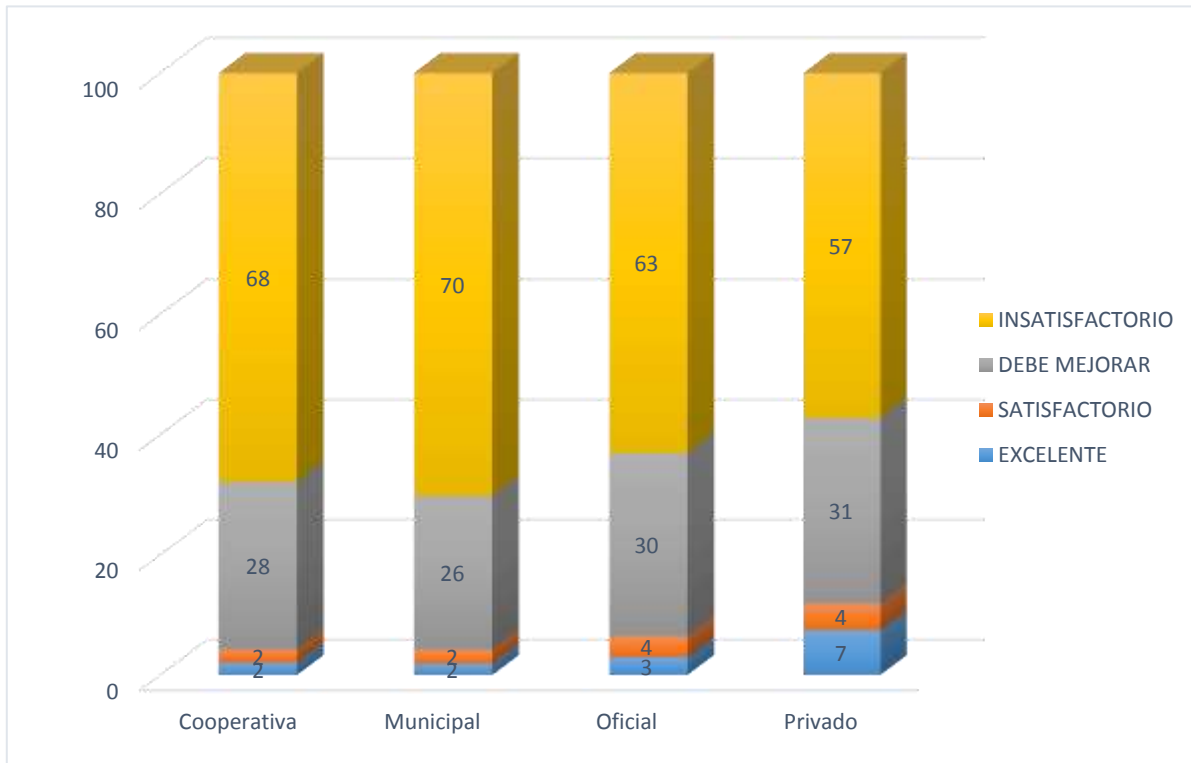
Respuestas correctas de competencias matemáticas por sector



Fuente: propia.

En la gráfica No. 5 se presentan los resultados obtenidos en competencias matemáticas por sectores de las competencias evaluadas se aprecia que en pensamiento matemático se obtuvo un promedio de respuestas correctas mayor a las otras dos competencias evaluadas, seguido por definiciones y cálculos y pensamiento matemático.

Gráfica No. 6
Desempeño por sector en la prueba de matemáticas

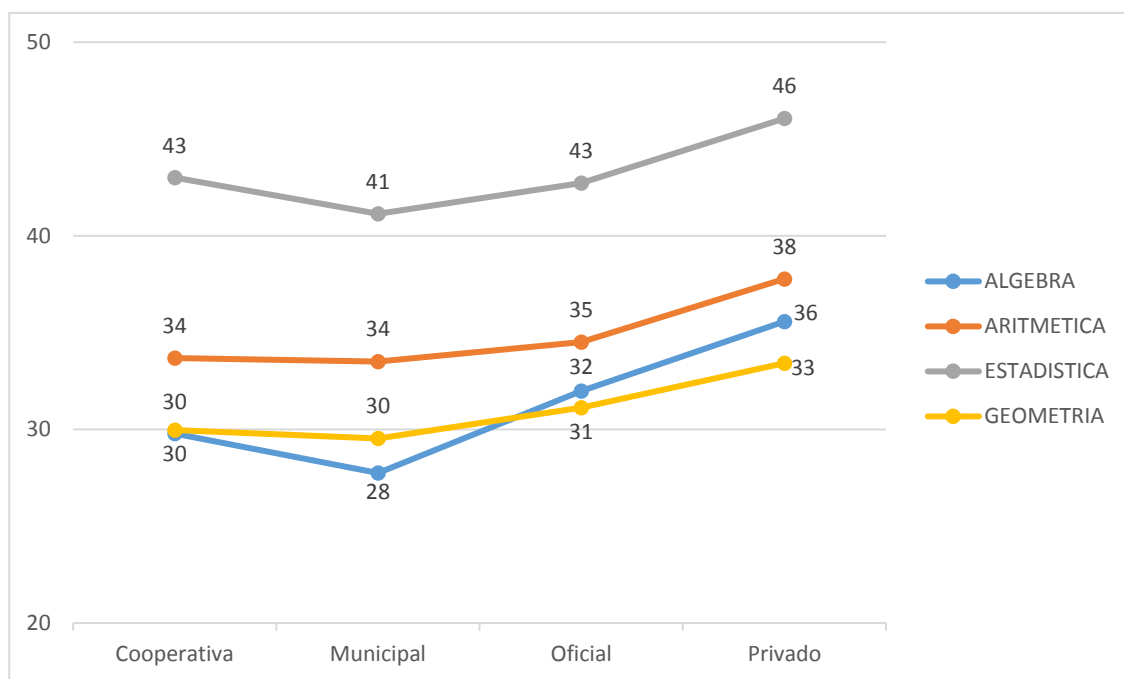


Fuente: propia.

La gráfica No. 6 representa los resultados obtenidos en el desempeño por sectores de los estudiantes de magisterio en la evaluación de matemáticas, para una mejor interpretación se diseñaron cuatro indicadores de desempeño los cuales son insatisfactorio, debe mejorar, satisfactorio y excelente, se observa que el desempeño con mayor presencia fue insatisfactorio, seguido de debe mejorar, en tercera posición satisfactorio y el desempeño excelente se encuentra en la última posición los resultados demuestran que en todos los sectores la tendencia a un desempeño insatisfactorio es el que más predomina.

Gráfica No. 7

Promedio por establecimientos de los resultados de logro en Álgebra, Aritmética, Estadística y Geometría de las carreras de magisterio

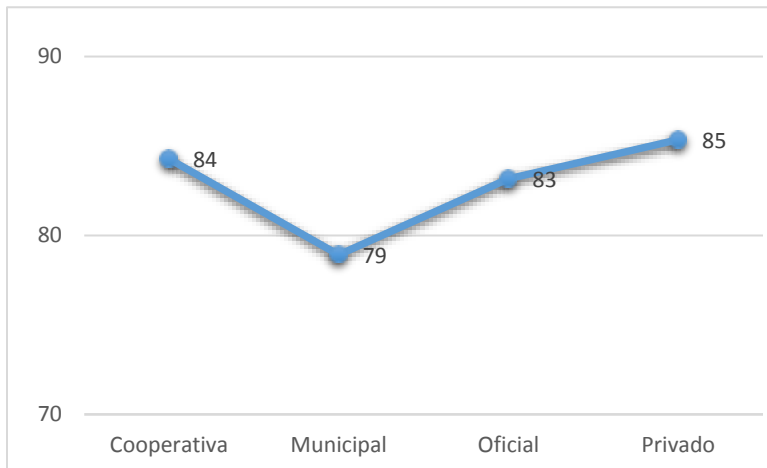


Fuente: propia.

La gráfica No. 7 contiene información sobre el promedio obtenido por establecimientos en los contenidos en álgebra, aritmética, estadística y geometría de los estudiantes de magisterio evaluados en el 2019, se puede observar que el contenido con mayor dominio en todos los sectores fue estadística, seguido de aritmética, geometría y álgebra en los sectores cooperativa y municipal obtuvieron un promedio similar se mantuvieron por debajo del 30% mientras que en el sector oficial y privado geometría y álgebra de igual manera obtuvieron un promedio similar por arriba del 30%.

Gráfica No. 8

Promedio por sector de estudiantes que asistieron a preprimaria

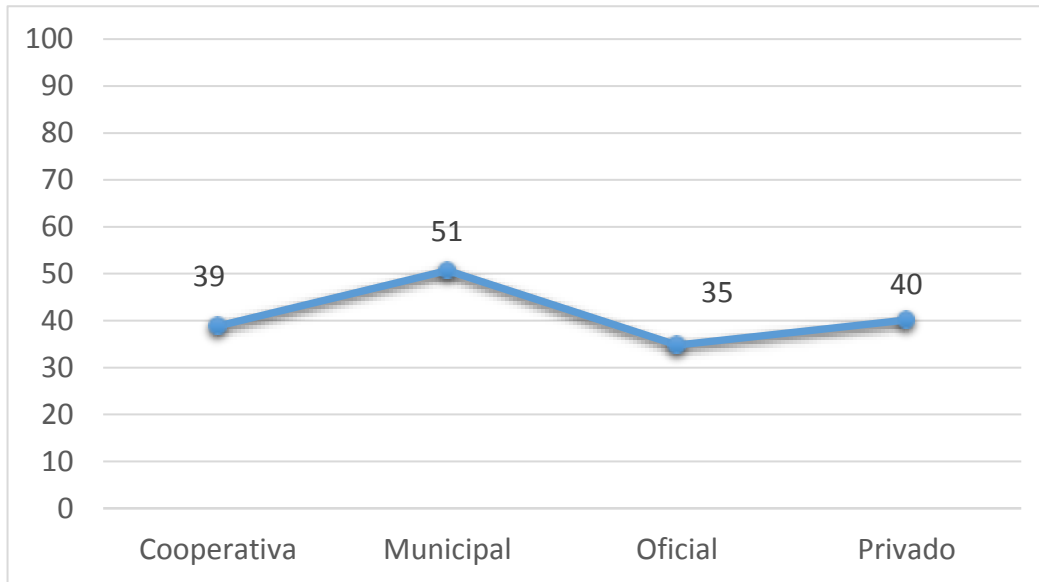


Fuente: propia.

La gráfica No. 8 contiene información sobre el promedio de estudiantes que iniciaron su preparación académica desde preprimaria, se aprecia que en todos los sectores la asistencia se mantuvo en un promedio similar de asistencia.

Gráfica No. 9

Promedio por sector de estudiantes que repitieron año escolar

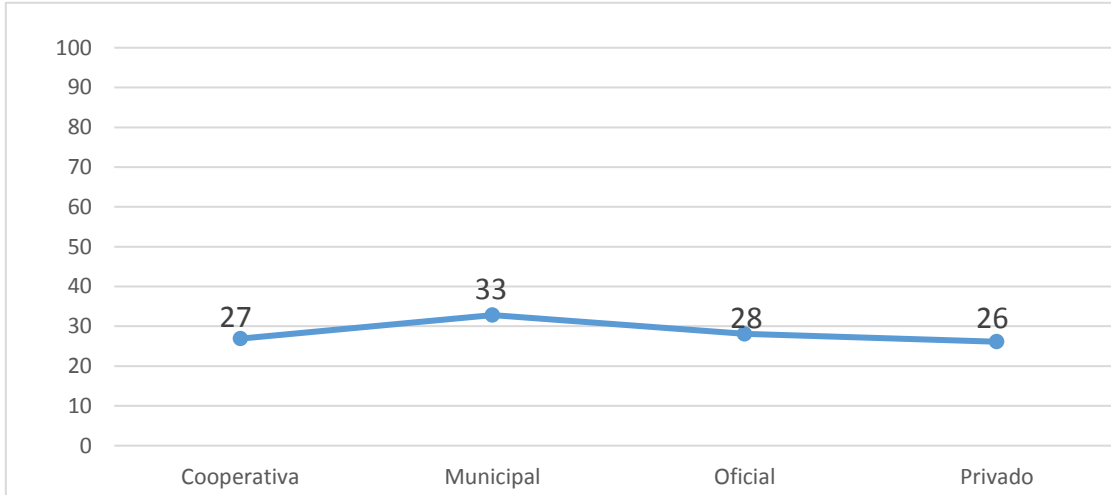


Fuente: propia.

La gráfica No. 9 contiene información con relación al promedio de estudiantes que repitieron por lo menos algún año escolar, el sector municipal obtuvo en 51% de estudiantes que indicaron haber repetido algún año escolar, seguido por el sector privado, en tercera posición se posicionó el sector cooperativa y en cuarta posición el sector oficial en el cual el 35% indicaron haber repetido el año.

Gráfica No. 10

Promedio por sector de estudiantes que trabajan para ganar dinero

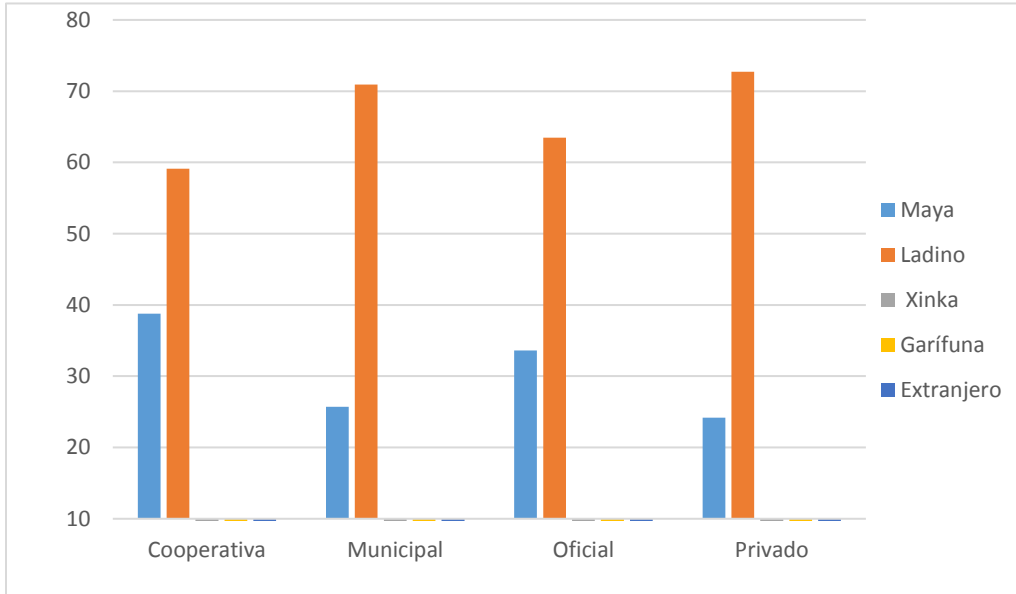


Fuente: propia.

La gráfica No. 10 presenta el promedio obtenido por sector de los estudiantes que tuvieron que trabajar en el año 2019 para generar dinero mientras estaban cursando el ciclo escolar, el sector municipal obtuvo un promedio del 33% de estudiantes que indicaron estar trabajando, seguido por el sector oficial con un promedio del 28% de estudiantes, en tercera posición el sector cooperativa con el 27% y en la cuarta posición el sector privado con el 26% de estudiantes que indicaron estar trabajando, la gráfica demuestra que la tendencia de estudiantes que trabajaron se mantuvo similar en todos los sectores evaluados.

Gráfica No. 11

Promedio por sector de estudiantes que se identifican con alguna etnia



Fuente: propia.

La gráfica No. 11 contiene información sobre el porcentaje por sector de estudiantes que se identificaron de alguna etnia, en la gráfica se aprecia que en todos los sectores en su mayoría los estudiantes se identificaron como ladinos y con un porcentaje menor como Mayas.

4.2 Discusión de resultados

El problema por investigar se originó a raíz de los resultados de las evaluaciones de graduandos del año 2019 que presentó el Ministerio de Educación de Guatemala en su página oficial por lo que atrajeron especial interés en el área de matemáticas ya que los resultados indican que 1 de 10 alumnos obtuvieron resultado satisfactorio en la prueba.

De la base de datos se extrajeron algunos ítems donde se obtuvo el promedio en matemáticas desde el año 2015 al año 2019 de los estudiantes evaluados de la carrera de magisterio en

todos los sectores, en el sector cooperativa en el año 2015 logro un promedio del 3% mientras que en el año 2019 un 4%, en el sector municipal en el año 2015 de obtuvo un promedio del 2% y en el año 2019 se logró un 4% , el sector oficial logro un 4% en el año 2015 y para el año 2019 obtuvo un 6%, el sector privado en año 2015 9% mientras que en el año 2019 alcanzo el 12% por lo que es evidente que los resultados en el área de matemáticas han ido mejorando sin embargo existe un camino largo por recorrer para lograr un cambio y lograr consolidar en los estudiantes las competencias necesarias en el área de matemáticas.

Durante el desarrollo del análisis se evidencio que de los 157, 318 estudiantes evaluados a nivel nacional, el sector con más alumnos evaluados fue el privado con 114, 682 estudiantes, seguido del sector oficial con 33, 206 estudiantes, el sector por cooperativa con 7,057 estudiantes y en el sector municipal 2,373 estudiantes evaluados.

La población analizada fueron los alumnos que estudiaron la carrera de magisterio en Guatemala de los cuales 11,320 estudiantes cursaron magisterio en las diferentes modalidades impartidas a nivel nacional estos estudiantes representan el 7% de la población evaluada en el año 2019.

La ponderación que el Ministerio de Educación considero como media fue de 500 puntos por lo que se aprecia que todos los sectores evaluados se encuentran ubicados bastante cercanos a la media, únicamente el sector privado logro llegar a la media con 505 puntos en la prueba de matemáticas los demás sectores se encontraron bastante cerca de la media.

Además, los resultados obtenidos en competencias matemáticas indican que es necesario realizar cambios en la enseñanza de matemáticas para poder desarrollar estas competencias ya que en todos los sectores se evidencia que los estudiantes de magisterio tienen dificultad en resolución de problemas con un promedio del 35.02 % seguido de definiciones y cálculos con 38.49% y pensamiento matemático con 40.63 %.

De igual manera para obtener información con relación al desempeño de los estudiantes en las áreas evaluadas, la DIGEDUCA diseñó cuatro rangos de desempeño donde se describen las habilidades que los estudiantes sí alcanzan, por ende, el nivel de desempeño insatisfactorio es que indica menores competencias adquiridas y excelente enmarca a aquellos estudiantes que sí alcanzan todas las competencias esperadas. Específicamente, los niveles de desempeño son 4: insatisfactorio, debe mejorar, satisfactorio y excelente. El porcentaje obtenido por sector en el desempeño de los estudiantes demuestra que en su mayoría se ubican en un desempeño insatisfactorio, y el más abajo se obtuvo en el desempeño Excelente.

El promedio obtenido en álgebra, aritmética, estadística, y geometría en todos los sectores indica que las áreas que les presento mayor dificultad para resolver los problemas a los estudiantes fueron álgebra en el sector Cooperativa con una nota promedio de 30% Municipal 28%, Oficial 32% Privado 36% mientras que en geometría se logró en el sector por Cooperativa un 30%, Municipal 30%, Oficial 31% Privado 33%.

De los 4 sectores evaluados se obtuvo un promedio de asistencia a preprimaria en el sector por cooperativa del 84 %, en el sector municipal 79 %, en el sector oficial 83 % y en el sector Privado del 85 % es importante resaltar que en su mayoría los estudiantes graduandos sí tuvieron acceso a la educación preprimaria. evidenciándose que entre sectores los estudiantes del sector municipal son los que menos oportunidad de asistencia a la preprimaria tuvieron.

De igual forma se presenta el promedio de estudiantes graduandos de magisterio que repitieron algún año escolar durante su preparación académica en donde se encontró que en el sector municipal obtuvo el promedio más alto con 33%, seguido del sector Oficial con 28%, sector por cooperativa con 27% y el sector Privado con el 26% de la población estudiantil. Se observa importante mencionar que el sector municipal registra mayor promedio de estudiantes repitentes en relación con los otros sectores comparados.

De la población estudiantil que cursaron magisterio en el 2019 en los 4 sectores evaluados se hayo que en el sector municipal un promedio del 51% tuvieron que trabajar para poder obtener dinero. Se hace notar que, el sector municipal tiene el promedio más alto en cuanto a cantidad de estudiantes que además de estudiar deben trabajar.

Además, que los estudiantes de magisterio que realizaron la prueba indicaron en su mayoría ser de etnia ladina y maya, y promedio bastante bajo garífuna y extranjero.

Conclusiones

A partir del análisis realizado se determinó que las posibles causas por las cuales en los establecimientos donde imparten la carrera de magisterio no obtiene resultados satisfactorios en el área de matemáticas en las evaluaciones de graduandos que el Ministerio de Educación realiza anualmente aplica es porque los estudiantes, no lograron adquirir las competencias matemáticas necesarias como el uso de estrategias para dar solución a los problemas planteados, también en definiciones y cálculos presentan dificultad de realizar representación de equivalencias, la aplicación de propiedad matemáticas, y el uso de expresiones con símbolos y fórmulas.

Se determinó que los contenidos matemáticos donde los estudiantes de la carrera magisterio presentan dificultad para dar resolución a la evaluación es en geometría y algebra por lo que se considera necesario el fortalecimiento en la enseñanza de estos contenidos en los estudiantes.

Se concluyó que tanto en los sectores educativos Oficial, Privado, Cooperativa y Municipal se presenta un nivel de desempeño insatisfactorio y debe mejorar por lo que se considera necesario que los docentes en todos los niveles implementen estrategias que permitan a los estudiantes consolidar los contenidos matemáticos.

La constante actualización docente es necesaria en las instituciones educativas porque a partiendo de eso el docente tiene acceso conocer estrategias que le permitirán contribuir con el fortalecimiento de la calidad educativa, la constante actualización docente permite estar a la vanguardia de temas educativos y de esa forma brindar mejores oportunidades de aprendizaje a los estudiantes.

Finalmente se concluye, que se observa que el sector con mayor desventaja en condiciones es el municipal, es decir es posible aseverar que estudiar en el sector municipal también es una causa del no logro en las pruebas de matemáticas de graduandos.

Capítulo 5

Propuesta de intervención

5.1 Nombre de la propuesta de intervención

Presentación de Informe de resultados de estudiantes graduandos del año 2019.

5.2 Descripción de la propuesta

El ministerio de Educación en conjunto con la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) realizan la evaluación de graduandos año con año, con el fin de poder medir las competencias que los estudiantes adquirieron durante su preparación académica y a partir de eso poder tomar decisiones para mejorar la calidad educativa a nivel nacional.

Sin embargo, los estudiantes evaluados en el año 2019 obtuvieron resultados muy por debajo de lo esperado en el área de matemáticas en los sectores públicos, privados, municipales y por cooperativa dado a eso es que surge el interés de poder analizar las posibles causas por la que los estudiantes no alcanzaron las competencias necesarias.

El principal objetivo del estudio fue contribuir en la mejora de la calidad educativa se tomó la decisión de analizar los resultados obtenidos en las evaluaciones a graduandos de los estudiantes de magisterio del año 2019 en el área de matemáticas y de esa forma lograr identificar cuáles fueron las áreas de oportunidad encontradas a partir de los resultados de las evaluaciones.

Partiendo de eso se tomó la decisión como propuesta de intervención de realizar una presentación de los resultados del análisis realizado en la base de datos del Ministerio de

Educación de las evaluaciones del año 2019, contando con la participación de docentes invitándolos a reflexionar, analizar y mejorar procesos de enseñanza aprendizaje.

Además de la participación de cinco docentes en un taller donde se conversó sobre temas relacionados a la enseñanza de las matemáticas con material concreto, este taller fue recibido por docentes formadores de futuros docentes del nivel preprimario. Se consideró importante contar con esta población porque los estudiantes que forman son quienes serán los que llevarán la guía de la enseñanza en los próximos años dentro del Sistema Educativo Nacional.

5.3 Objetivos

5.3.1 Objetivo general

Dar a conocer a los docentes sobre la importancia de implementa estrategias innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos con la finalidad que sus estudiantes reciban los cimientos necesarios para adquirir las competencias deseadas durante su preparación académica.

5.3.2 Objetivos específicos

- Compartir con los docentes formadores de formadores los resultados de la investigación de tesis realizada con la base de las evaluaciones a Graduandos 2019, con la finalidad que los docentes tomen decisiones en la planificación de enseñanza con base en la información existente.
- Orientar a los docentes sobre estrategias que pueden implementar en sus aulas para la enseñanza de matemáticas en los estudiantes de magisterio.
- Motivar a los docentes a mantenerse activos en su propia formación que esté relacionada con temas referidos a la enseñanza del área de matemáticas.

5.4 Resultados esperados

Los resultados esperados son que a partir de la intervención se pueda sensibilizar a los docentes de educación diversificada de la carrera magisterio de la Escuela Normal Bilingüe Intercultural de Huehuetenango a través de una charla donde se presentaran los resultados de las Evaluaciones realizadas en el año 2019 en el área de matemática por el Ministerio de Educación en Conjunto con la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa.

En dicha charla se presentaran las posibles áreas de mejora en el área de matemáticas, esto con el fin que los docentes conozcan el impacto de su labor como docente a lo largo de la preparación académica de los estudiantes, por que sin duda alguna ellos son los maestros que forjaran los cimientos a los futuros docentes de como desempeñar su labor docente en el nivel pre primario estudiantes quienes serán los encargados de la formación de futuras generaciones.

Además de asistir a dos talleres sobre estrategias pedagógicas innovadoras para la enseñanza de matemáticas con material concreto conocimiento que se espera puedan transmitir a sus estudiantes de la carrera de magisterio ya que serán ellos quienes tendrán a cargo el inicio de la adquisición de competencias matemáticas en el nivel pre primario ya que según Cardoso Espinosa & Cerecedo Mercado (s.f.) la importancia de desarrollar la logica en la infancia es por que permite fortalecer las bases del razonamiento, no solo matematicos si no fortalece otras áreas de conocimiento.

De igual manera Cardoso Espinosa & Cerecedo Mercado, (s.f.) indican que en la primera infancia se inicia el desarrollo de tres operaciones lógicas que son la clasificación, la seriación y la correspondencia tres competencias que ayudan a desarrollar la lógica matemática en los niños. Por lo que a partir de estas acciones se espera que los docentes puedan conocer estrategias de aprendizaje de las matemáticas para niños en edad escolar y ese conocimiento poder transmitirlo a sus estudiantes, además de resaltar la importancia de estar constantemente participando en diplomados, talleres, cursos para mantenerse a la vanguardia

en temas educativos referente al área de matemáticas, porque se considera importante que el docente esté constantemente aprendiendo, preparándose, para lograr en sus alumnos una educación de calidad.

5.5 Actividades

A continuación, se enlista una serie de actividades a realizar para llevar a cabo la intervención:

- Gestionar los permisos necesarios en la institución educativa para desarrollar el proyecto de intervención con las autoridades.
- Elaborar la carta de solicitud para la institución y posteriormente entregarla al director para confirmar con sello y firma el visto bueno para realizar la intervención.
- Gestionar con la institución Numbers la participación de los cinco docentes en dos talleres:
 - Desarrollo de destrezas básicas de Matemática con regletas.
 - Regletas para el desarrollo del concepto del sistema decimal
- Solicitar datos de los docentes como nombre, correo electrónico, celular para mantenerlos informados sobre la forma en que se realizara la reunión y talleres.
- Preparar una presentación en Power Point sobre los resultados del análisis realizado de las evaluaciones donde participaron los estudiantes de la carrera de magisterio a nivel nacional.
- Crear una reunión virtual por la plataforma Zoom y enviarles a los docentes el link de ingreso para que puedan conectarse en la reunión y talleres.

- Realizar una reunión final agradeciendo a los maestros su participación en el proyecto de intervención

5.5.1 Cronograma de actividades

Tabla No. 3

Cronograma de actividades para propuesta de intervención

Descripción de la propuesta	Resultados esperados	Actividades	Oct	Nov	Observaciones
Reunión con cinco docentes de diversificado de la carrera Magisterio Bilingüe Intercultural de Huehuetenango, para presentarles resultados del análisis de la base de datos de las evaluaciones de los estudiantes graduados de la carrera de magisterio.	Sensibilizar a los docentes de educación diversificada de la carrera magisterio que logren transmitir el enorme compromiso que adquieren sus alumnos futuros docentes al momento de impartir clases y fortalecer	Gestionar los permisos necesarios en la institución educativa para desarrollar el proyecto de intervención con las autoridades.			
		Elaborar la carta de solicitud para la institución y posteriormente entregarla al director para confirmar con sello y firma el visto bueno para realizar la intervención.			
		Gestionar con la institución Numbers la participación de los cinco docentes en dos talleres			
		Solicitar datos de los docentes como nombre, correo electrónico, celular para mantenerlos informados sobre la forma en que se realizara la reunión y talleres.			

Participación de cinco docentes de diversificado de la carrera Magisterio Bilingüe Intercultural de Huehuetenango 2 talleres sobre estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática	desde la educación preprimaria el conocimiento lógico matemático.	Prepara una presentación en Power Point sobre los resultados del análisis realizado de las evaluaciones donde participaron los estudiantes de la carrera de magisterio a nivel nacional.		
		Crear una reunión virtual por la plataforma ZOOM y enviarles a los docentes el link de ingreso para que puedan conectarse en la reunión y talleres.		
		Realizar una reunión final agradeciendo a los maestros su participación en el proyecto de intervención.		

Fuente: propia.

5.6 Metodología

Los objetivos trazados se alcanzarán con la participación de los docentes del área Didáctica Pedagógica de la Escuela Normal Bilingüe Intercultural de Huehuetenango en una reunión donde se presentarán los resultados de obtenidos de las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Educación en el año 2019, con el fin de sensibilizar a los docentes participantes sobre la importancia de capacitarse.

Además de la participación de los docentes de dos talleres con los temas a abordar sobre el desarrollo de destrezas básicas de matemáticas con regletas y regletas para el desarrollo del concepto del sistema decimal.

5.7 Recomendaciones para la implementación y sostenibilidad de la propuesta

Es importante que las entidades educativas gestionen oportunidades de actualización docente constante por medio de capacitaciones, talleres, diplomados entre otros.

Es conveniente una revisión año con año de los resultados de las evaluaciones a graduandos que presenta el Ministerio de Educación en su página oficial esto con el fin de poder conocer cuáles son las áreas de oportunidad que tienen como institución y fortalecerlas mediante el análisis, planeación e implementación de estrategias pedagógicas.

Por ello, la propuesta se vuelve sostenible porque busca cerrar de alguna manera esa brecha de aprendizaje que a lo largo de los años no ha sido posible satisfacer por lo que en primera instancia se considera como de carácter principal la constante capacitación de los docentes en todos los niveles especialmente en la enseñanza de las matemáticas, ya que a lo largo de la vida es una de las ciencias más aplicadas.

5.8 Recursos

Para llevar a cabo la propuesta de intervención es necesario contar con los siguientes recursos:

Tabla No. 4
Descripción de los recursos para la implementación de la propuesta

Recursos	Descripción
Recursos Humanos	Participación de Tesista, 5 docentes, 2 conferencistas
Recursos Financieros	Inversión de Q600.00 quetzales exactos para inscripción de Tesista y docentes a los 2 talleres en la institución Numbers
Recursos Técnicos	Es necesario poder tener acceso a internet, computadora, uso de aplicaciones como Zoom, Classroom
Recursos Materiales	cuaderno, lapicero, hojas, impresora

Fuente: propia

5.9 Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto invertido para llevar a cabo la propuesta de intervención.

Tabla No. 5
Presupuesto para propuesta de intervención

Gasto	Costo
Inscripción de 5 docentes a taller Numbers	Q 600.00
Acceso a Internet	Q 310.00
Valor Total:	Q 910.00

Fuente: propia

Referencias

- Acuerdo Gubernativo No. 421-2004. (5 de enero de 2005). Acuerdo Gubernativo No. 421-2004. Acuerdo Gubernativo Número 225-2008. (17 de 09 de 2008). Acuerdo Gubernativo Número 225-2008. Guatemala.
- Acuerdo Ministerial Número 1171-2010. (Julio de 15 de 2010). Acuerdo Ministerial Número 1171-2010. Guatemala.
- Arteaga Martínez Blanca, Macías Sánchez Jesús. (2016). *Didáctica de las Matemáticas*. Obtenido de https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf
- Cardoso Espinosa, E. O., & Cerecedo Mercado, M. T. (s.f.). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. México .
- DIGEDUCA. (2019). *Evaluación logros Graduandos 2019*. Guatemala: Ministerio de Educación. Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa . (2019). *Marco de referencia de las pruebas nacionales. Compendio* . Ministerio de Educacion de Guatemala.
- Dirección General de Evaluacion e Investigación Educativa . (2015). *Análisis de ítems con jMetrik* . Guatemala: Ministerio de Educación.
- Hernandez Sampieri Roberto; Collado Fernandez Carlos; Pilar Baptista Lucio. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Icaza, F. (23 de abril de 2019). *Grupo Educar*. Obtenido de <https://www.grupoeducar.cl/noticia/el-material-concreto-como-base-del-aprendizaje/>
- MINEDUC-DIGEDUCA. (2016). *Así estamos enseñando matemáticas*. Guatemala: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2019). *Lineamientos generales de la evaluación de estudiantes graduandos y de tercero básico 2019*. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1ZtZQd_uBO8cCWfpmlCh4hw-CZQGEqfHW/view?fbclid=IwAR0_4i_U-SJWENk5c2jhxknw5SR2YKMIcliKueFx_rNdnDFpc5xWo0NA8fo
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Información general de la prueba de matemática de la evaluación de graduandos*. Guatemala.
- Morales Fortin, Á. (2013). *Evaluación Educativa Estandarizada en Guatemala*:. Guatemala.

Ola, A. L. (30 de 11 de 2019). *Mejora educativa aún es lenta, evidencian resultados de pruebas de graduandos*. Obtenido de <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/mejora-educativa-aun-es-lenta-evidencian-resultados-de-pruebas-de-graduandos/>.

Real Academia Española. (8 de Septiembre de 2019). *Asociación de Academias de Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/>

Anexos

Anexo 1 Solicitud de autorización para realizar proyecto de intervención

Guatemala noviembre 2020

Escuela Normal Bilingüe Intercultural de Huehuetenango
12 calle 1-50 Colonia Los Encinos zona 5, Huehuetenango
Sr. Marco Tulio Domingo Macario
Director

Respetable Claustro de Maestros:

Reciban un cordial saludo. Soy estudiante de la Universidad Panamericana, estudio la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa, me identifico con número de carne 000103094, en donde me encuentro en la fase de entrega del informe de tesis

De manera atenta solicito su autorización para que los docentes del área didáctica pedagógica de la institución a su cargo puedan participar de la presentación del informe de resultados obtenidos por medio del proceso de tesis titulado: "Enseñanza del mundo matemático de manera Innovadora"

El cual tiene el objetivo dar a conocer a los docentes estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas a sus estudiantes del nivel diversificado quienes al graduarse podrán replicarlo en sus salones de clase con sus alumnos de nivel pre primario.

Por ello, los temas a tratar durante la presentación son: las evaluación del año 2019 de los estudiantes graduandos en dicha reunión se trataran temas relacionados a mejorar la enseñanza de matemáticas, además de la participación de un taller como proyecto de intervención universitaria del trabajo de tesis de la facultad de Ciencias de la Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Panamericana.

El Taller será impartido de forma virtual por la plataforma Classroom de acuerdo al calendario que adjunto. Se tiene contemplado trabajar un día a la semana durante 2 semanas.

Es importante mencionarle que el objetivo de la actividad es brindarle a los formadores de futuros docentes estrategias innovadoras para la enseñanza de matemáticas, que sin duda alguna hoy en día es una de las áreas en las que se presenta dificultad para aprenderlas, por lo que considero será de mucha ayuda para los docentes que participaran.

Agradezco desde ya su apoyo, cualquier duda estoy para servirle.

Diana Vanessa López González
Tesisista Universidad Panamericana
Carnet: 000103094

Anexo 2 Constancia de la institución donde se va a llevar a cabo el proyecto de intervención

Guatemala Noviembre 2020

Diana Vanessa López González
Estudiante Tesista
Universidad Panamericana

Por este medio hacemos constar que la estudiante Diana Vanessa López González con numero de ID 103094, estudiante de la Universidad Panamericana realizó la actividad de intervención con cinco docentes de la Escuela Normal Bilingüe Intercultural del nivel de educación media, de la carrera de Magisterio de Educación Infantil Bilingüe Intercultural en Huehuetenango, la actividad realizada consistió en participar en 3 reuniones por la plataforma ZOOM en la primera reunión la estudiante habló sobre los resultados de las evaluaciones de los estudiantes de la carrera de magisterio en el área de matemáticas en la carrera de magisterio.

En las siguientes reuniones se participó de 2 talleres relacionados a la enseñanza de matemáticas con material concreto, por lo que se hace constar de nuestra participación en las actividades.

A continuación se enlista a los docentes participantes:

1. Judith Anabela Pérez Cifuentes
2. Edgar Romeo Fabián Cardona
3. Doménica Melina Barillas López
4. Felisa Ramírez Méndez
5. Maynor Yubini Gomez Gomez

Sin más que agregar Att.

Claustro de docentes Escuela Normal Bilingüe Intercultural de Huehuetenango



Judith Anabela Pérez Cifuentes



Edgar Romeo Fabián Cardona



Doménica Melina Barillas López



Felisa Ramírez Méndez



Maynor Yubini Gómez Gómez

Anexo 3 Cronograma de trabajo de tesis

II Trimestre												
	septiembre		octubre				Noviembre				Diciembre	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capítulo 2: Marco teórico												
Desarrollo del marco teórico												
Referencias												
Capítulo 4: Presentación y discusión de la investigación												
4.2 Presentación de resultados												
4.3 Discusión de resultados												
4.4 Conclusiones de la investigación												
Resumen												
Introducción												
Capítulo 5: propuesta												
5.1 Nombre de la propuesta												
5.2 Descripción												
5.3 Objetivos												
5.3.1 Objetivo general												
5.3.2 Objetivos específicos												
5.4 Resultados esperados												
5.5 Actividades												
5.5.1 Cronograma												
5.6 Metodología												
5.7 Implementación y sostenibilidad de la propuesta												
5.8 Recursos												
5.9 Presupuesto												
Entrega de dictamen asesor												

Fuente: propia