

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física



“Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de Cuarto Magisterio Infantil Bilingüe Intercultural de los centros educativos oficiales en Santa Cruz del Quiché”

Estudiante:

Ilsy Fabiola Zacarías de León

Asesora:

Licenciada Magdalena Lucrecia Medina Sánchez

Guatemala, octubre de 2019.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario del Quiché
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física



“Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de Cuarto Magisterio Infantil Bilingüe Intercultural de los centros educativos oficiales en Santa Cruz del Quiché”

Ilsy Fabiola Zacarías de León

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y la Física

Guatemala, octubre de 2019

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario del Quiché
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física**



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS.

RECTOR: Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos

SECRETARIO GENERAL: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO

Lic. José de Jesús Portillo Hernández

Ing. Mec. Carlos Humberto Aroche Sandoval

Br. Victor Hugo Mayen García

Br. Javier Augusto Castro Vásquez

AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO

DIRECTOR: Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez

COORDINADOR ACADEMICO: Lic. Esteban Enrique Barreno Vicente

Coordinador de la carrera: Ingeniero Midzar Daniel Garciar

Asesor (a): Licda. Magdalena Lucrecia Medina Sánchez

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo

Licda. Rosa Delia Tzunún Pérez

Ing. Edgar Daniel Maldonado Cifuentes

Guatemala, octubre de 2019



El Coordinador de la carrera de la Licenciatura en la Enseñanza de Matemática y Física del Centro Universitario de Quiché, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado “Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de Cuarto Magisterio Infantil Bilingüe Intercultural de los centros educativos oficiales en Santa Cruz del Quiché” presentado por la estudiante Ilsy Fabiola Zacarías de León, carné No. 2010-47717 y CUI 2503 23249 1401, de la presente Licenciatura en la Enseñanza de Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que el asesor de dicho trabajo ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio.

AUTORIZA

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

Dado en la ciudad de Santa Cruz del Quiché, a los cuatro días del mes de Noviembre del año dos mil diecinueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Midzar Daniel García Estrada

Coordinador de carrera





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA

Santa Cruz del Quiché, 16 de octubre de 2019

Ingeniero Midzar Daniel García Estrada
Coordinador de la carrera
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física
Centro Universitario de Quiché –CUSACQ–

Estimado Ingeniero García Estrada:

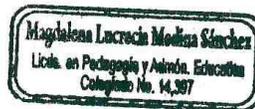
Por medio de la presente apruebo, luego de haber revisado detenidamente el informe final de la investigación titulada "Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de Cuarto Magisterio Infantil Bilingüe Intercultural de los centros educativos oficiales en Santa Cruz del Quiché", presentado por la estudiante **Ilsy Fabiola Zacarías de León** con carné estudiantil No. **201047717**, de la Carrera de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física, a criterio de la suscrita cumple con los requerimientos establecidos por el Centro Universitario de Quiché -CUSACQ- por lo que califico **aprobado** el trabajo para que continúe con el proceso de graduación.

Sin más sobre el particular, me suscribo de usted.

Deferentemente,

Licda. Magdalena Lucrecia Medina Sánchez
Asesora

c.c. Archivo





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

Yo, Ilsy Fabiola Zacarías de León identificada con DPI. 2503 23249 1401 y No. carné 201047717, estudiante de la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física, autora de la Tesis titulada: "Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con estudiantes de Cuarto Magisterio Bilingüe Intercultural de los centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché" DECLARO QUE:

1. El presente trabajo de investigación, tema de la tesis presentada para la obtención del Título de Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y Física, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, así como ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa). Caso contrario, menciono de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.

2. Declaro que el trabajo de investigación que pongo en consideración para evaluación no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título, ni ha sido publicado en sitio alguno. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en la tesis, así como de los derechos sobre la obra presentada.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado.

Deferentemente,


Ilsy Fabiola Zacarías de León
Estudiante Investigadora

DEDICATORIA

A:

Dios Por permitirme ver una vez más su amor incondicional en mi vida al culminar esta etapa trascendental en mi formación académica.

Mi madre Olga Hortensia de León Pérez de Zacarías. Por ser el motor principal de mi vida. Por estar para mí a cada momento y nunca dejarme sola, este logro es más tuyo que mío, madre hermosa.

Mi padre Vicente Zacarías Toño. Por cada una de sus palabras de ánimo para terminar este proceso de mi vida.

Mi hermana Mónica Marizol Zacarías de León. Porque siempre has estado para mí.

Amigas Doris Tobar Sáenz, Gloria Robersy Gómez Coxaj y Carolina López Zaldaña. Por su apoyo brindado. Las risas, refacciones, palabras y por escucharme en todo momento.

Grace Keney de Par Un verdadero ángel. Por escucharme y atenderme cada vez que lo necesitaba, por sus abrazos, consejos y sobre todo por hablarme de Dios con el ejemplo y orar siempre por mí en este proceso en mi vida. ¡Siempre la recordaré mi querida doña Grace!

Ángel Castro Rodríguez Por su paciencia y amor en cada fase de esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Ingeniero Midzar García

Por su tiempo y asesoría brindada en todo momento. Por las excelentes clases impartidas durante varios ciclos académicos y por siempre motivarnos por medio de notas en los exámenes.

Licda. Lucky Medina

Revisora del documento. Por conducirme con excelencia en correcciones y aclaraciones a tiempo ya que contribuyeron grandemente a terminar el proceso.

A todos los catedráticos universitarios que contribuyeron con mi formación académica. Por compartir sus conocimientos en cada período de clases.

RESUMEN

El estudio de “Aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de problemas de ecuaciones de primer con estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché se basa en cuatro capítulos, estructurados de la siguiente manera: capítulo I “Proyecto de investigación”, en el cual están cimentados los antecedentes, el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, variables, el tipo de investigación y metodología, población y muestra; capítulo II “Fundamentación teórica” en el cual se integran cada una de las partes esenciales para definir la investigación en sus dos variables; capítulo III “Presentación de resultados” se presentan los resultados del trabajo de campo en donde se implementaron técnicas e instrumentos como encuesta (estudiantes y docentes) y evaluación diagnóstica (estudiantes), se dan a conocer los porcentajes reales de cada pregunta elaborada para describir lo que sucede en dicho estudio; Capítulo IV “Análisis y discusión de resultados” en él se cuestiona cada variable y se infiere con los resultados de este estudio, describiendo cada aspecto importante como los recursos didácticos, las estrategias empleadas por los docentes para lograr en las y los estudiantes un aprendizaje significativo, asimismo las conclusiones y recomendaciones.

Se presenta una propuesta para darle solución al problema analizado en este estudio, el cual está desarrollado con título de propuesta, descripción, propósito, objetivos general y específicos, antecedentes, justificación, metodología, descripción de diez estrategias, resultados, sistema de evaluación y sostenibilidad.

ABSTRACT

The study of “Application of learning strategies in the resolution of problems of first equations with students of fourth intercultural bilingual children's teachers of the official educational centers of Santa Cruz del Quiché is based on four chapters, structured as follows: Chapter I “Research project”, in which the background, the problem statement, the objectives, the justification, variables, the type of research and methodology, population and sample are based; Chapter II "Theoretical foundation" in which each of the essential parts to define research in its two variables are integrated; Chapter III “Presentation of results” in this chapter the results of the field work are presented where techniques and instruments such as survey (students and teachers) and diagnostic evaluation (students) were implemented, the actual percentages of each question asked to describe what happens in that study; Chapter IV "Analysis and discussion of results" in each question is questioned and inferred with the results of this study, describing each important aspect such as teaching resources, the strategies used by teachers to achieve meaningful learning in students , also the conclusions and recommendations.

A proposal is presented to solve the problem analyzed in this study, which is developed with a proposal title, description, purpose, general and specific objectives, background, justification, methodology, description of ten strategies, results, evaluation and sustainability system .

ÍNDICE

Introducción.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

1.1 Antecedentes	3
1.2 Planteamiento y definición del problema.....	9
1.3 Objetivos:	12
1.3.1 Objetivo general:	12
1.3.2 Objetivos específicos:	12
1.4 Justificación:.....	12
1.5 Variables	15
1.6 Tipo de investigación.....	17
1.7 Metodología	17
1.7.1 Métodos	17
1.7.2 Técnicas.....	17
1.7.2.1 Revisión documental.....	18
1.7.2.2 Encuesta a estudiantes	18
1.7.2.3 Encuesta a docentes.....	18
1.7.2.4 Prueba piloto	19
1.7.2.5 Prueba diagnóstica.....	19
1.7.3 Instrumentos.....	19
1.7.4 Procedimiento	19
1.8 Sujetos de la investigación	20
1.8.1 Población	20
1.8.2 Muestra	20

CAPÍTULO II

2.Fundamentación teórica.....	21
2.1 Estrategias de aprendizaje.....	21
2.1.1 Estrategias de elaboración.....	21

2.1.2 Estrategias de organización	22
2.1.3 Estrategias de revisión y supervisión	22
2.1.4 Estrategias de afecto y motivación.....	22
2.2 Proceso de aprendizaje.....	23
2.3 Recursos didácticos	24
2.3.1 Funciones de los recursos didácticos.....	24
2.4 Clasificación de los recursos didácticos	24
2.4.1 Recursos didácticos tradicionales	25
2.4.1.1 La pizarra	25
2.4.1.2 Material escrito	25
2.4.2 Recursos audiovisuales	26
2.4.3 Nuevas tecnologías.....	26
2.5 Ecuaciones.....	27
2.5.1 Definición de ecuaciones	27
2.5.2 Ecuaciones de primer grado	27
2.5.2.1 Definición de ecuaciones de primer grado	27
2.5.3 Terminología para identificar una ecuación.....	28
2.5.4.Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado	28

CAPÍTULO III

3.Presentación de resultados.....	30
3.1 Proceso de validación de instrumentos.....	30
3.2 Resultados de las encuestas de estudiantes y docentes.....	30
3.3 Resultados de la prueba diagnostica	48

CAPÍTULO IV

4. Análisis y discusión de resultados.....	50
4.1 Resultados de la investigación	50
4.2 Variable independiente: estrategias de aprendizaje.....	51

4.3 Variable dependiente: resolución de problemas de ecuaciones de primer grado	53
Conclusiones.....	54
Recomendaciones.....	55

CAPÍTULO V

5. Propuesta pedagógica	57
5.1 Título	58
5.2 Descripción de la propuesta.....	58
5.3 Proposito de la propuesta	58
5.4 Objetivos	59
5.4.1Objetivo general	59
5.4.2 Objetivos específicos	59
5.5 Justificación.....	59
5.6 Metodología	60
5.7 Descripción	62
5.8 Resultados	85
5.9 Sistema de evaluación	86
5.10 Sostenibilidad.....	86
ANEXOS	88
REFERENCIAS.....	96

Introducción

Las carreras académicas en Guatemala del nivel medio tienen la ventaja de fortalecer el sistema educativo con el área de matemática, enfocándonos en la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural, vemos que se tiene implementado el curso en cuarto grado, lo que indica secuencia de temas de los grados anteriores, conociendo el tema de ecuaciones de primer grado para poder darle seguimiento a los subtemas que ofrecen una amplitud de resolución de problemas tanto científicos como de la vida diaria.

La investigación tiene una estructura de cinco capítulos que están contruidos por bases específicas para dar validación a la misma, la cual tuvo realce en los centros oficiales de Santa Cruz del Quiché, Quiché, que atienden la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural, el objetivo general de la investigación fue identificar cuál es la importancia de aplicar diferentes estrategias de aprendizaje para resolver problemas de ecuaciones de primer grado, dando respuesta a este objetivo se obtiene que al aplicar el enfoque constructivista a dicha área se logra tener un verdadero aprendizaje significativo en las y los estudiantes, con ello se debe implementar diferentes estrategias de aprendizaje. En las clases de ecuaciones de primer grado en cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en centros oficiales de Santa Cruz del Quiché, la implementación de estrategias de aprendizaje son pocas, por parte de los estudiantes se determinaron que sobresalen las tradicionales reflejado por los recursos didácticos implementados, dentro de ellos: el uso de la pizarra, resolviendo dudas, trabajo cooperativo y las explicaciones magistrales, teniendo el porcentaje más elevado en el aprendizaje por medio de la pizarra.

Para dicha investigación se contó con una muestra de doscientos dieciséis (216) estudiantes y cinco (5) docentes, fue de tipo descriptiva-transversal ya que se detallaron las características del problema de estudio a través de las técnicas e instrumentos para dar a conocer el problema en un determinado tiempo, tuvo enfoque cualitativo, asimismo

se usaron los métodos inductivo por los resultados que van de lo particular a lo general y el analítico para la presentación de los resultados del trabajo de campo.

Al final de la investigación se presenta una propuesta llamada “Interactuando con ecuaciones de primer grado” la cual brinda una solución inmediata a la debilidad que se detectó en la aplicación de estrategias en las ecuaciones de primer grado de las y los estudiantes de cuarto magisterio bilingüe intercultural. La propuesta tiene metodología activa-participativa con enfoque pedagógico constructivista, se presentan diez (10) estrategias de aprendizaje que conforman el nombre, objetivo, recursos humanos y materiales, la descripción y la evaluación de cada estrategia de aprendizaje.

CAPÍTULO I

1.1 Antecedentes

Los resultados matemáticos obtenidos son evaluados por el Ministerio de Educación anualmente a estudiantes graduandos de carreras técnicas, magisterio infantil y bachillerato, asimismo este año se retoman las evaluaciones diagnósticas a estudiantes que cursan el grado de tercero básico en el área de matemática y comunicación y lenguaje, es por ello que profesionales en proceso de investigación a nivel de licenciatura profundizan la metodología que utilizan los maestros para conducir temas específicos de la matemática.

Existen estrategias de aprendizaje en la tipificación de apoyo y organización las cuales intervienen en el proceso educativo y fijan el conocimiento a lo largo de la vida de las y los estudiantes y les brindan beneficios posteriores a su rendimiento académico. Santa Cruz del Quiché cuenta con establecimientos públicos que brindan educación secundaria del ciclo básico, los cuales han sido tomados en cuenta en investigaciones de profesionales de matemática y física para verificar el procedimiento y resolución de problemas matemáticos.

González (2018) en su investigación “Metodología para la enseñanza de la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita en segundo básico, en los Institutos de Educación Básica por cooperativa del municipio de Santa Cruz del Quiché”. (p. 18). Previo a obtener el grado académico de Licenciatura en la enseñanza de Matemática y Física de grado de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala. El problema de la investigación se basa en metodología para la enseñanza de la que se genera la estimulación hacia las y los estudiantes por parte de los docentes esto con el fin de despertar el pensamiento independiente de las y los estudiantes, contrariamente si el docente solo dedica tiempo en la explicación y ejercitación de operaciones de manera

ordinaria, matará el interés de ellos. El objetivo de la investigación fue determinar qué metodología utiliza el docente para la enseñanza y aprendizaje de la resolución de ecuaciones de primer grado en segundo básico. (p. 28). Se aplicó a ciento treinta y tres (133) estudiantes y ocho (8) docentes de sexo masculino y se basó en una investigación descriptiva (...) se detectó la falta de utilización de técnicas, estrategias y materiales manipulativos para actividades lúdicas y contextualizadas que propicien el aprendizaje significativo para que las y los estudiantes sean partícipes activos del proceso educativo.

García, (2017) en su investigación “Mapas conceptuales y su incidencia en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita en primero básico del Colegio Evangélico Metodista Utatlán del municipio de Santa Cruz del Quiché, Quiché”. (p. 21). Previa a obtener el grado académico de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala. El problema radica en que aún hay docentes que necesitan estrategias de aprendizaje para actualizar su metodología al impartir la clase de matemática, como implementar estrategias de organización para adquirir un mejor aprendizaje. El objetivo general fue establecer la incidencia que tienen los mapas conceptuales en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita con estudiantes de primero básico. (p.26), el tipo de investigación fue cuasi-experimental, se aplicó a ochenta y nueve (89) estudiantes de primero básico de las secciones A y C, el método empleado para el elegir los grupos fue muestreo no probabilístico (...) en conclusión existe diferencia significativa en el pre test y pos test sobre el uso de mapas conceptuales en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita con estudiantes del grupo experimental, ya que a través del programa Cmap Tools se realizaron los mapas conceptuales que otorgan facilidad, creatividad y claridad en su aplicación, lo cual brindan facilidad al organizar y adquirir conocimientos en matemática.

Monroy (2017) en su investigación “El material didáctico en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del Segundo Ciclo del Nivel de las Escuelas Públicas de la Aldea Villalobos, del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala”.(p. 1). Previa a conferírsele el grado académico de Licenciada en la Enseñanza de la

Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se detecta el problema del desafío que tiene el docente en generar en las y los estudiantes el profundo interés y entusiasmo por aprender Matemática, esto se debe a que actualmente, el uso de los recursos didácticos tiene relevancia en el proceso de aprendizaje enseñanza. El objetivo general de la investigación es determinar la importancia que tiene el uso del material didáctico en el aprendizaje de la matemática con estudiantes del segundo ciclo del nivel primario. (p.13). Para lo que se concluye que el uso adecuado de material didáctico en los estudiantes del segundo ciclo del nivel primario, facilita la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, el estudiante se motiva porque el aprendizaje es activo, participativo y vivencial. La investigación realizada es tipo descriptiva, con enfoque mixto, se utilizó el método deductivo con una población constituida por trece (13) docentes que atienden cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario, participaron trescientos cuarenta y cuatro (344) estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario de los establecimientos educativos ubicados en el área urbana de la Aldea Villalobos del municipio de Villa Nueva, Guatemala (p.19).

Pineda, (2016) en su investigación “El juego educativo: una metodología que facilita el aprendizaje de la matemática en tres escuelas del nivel primario de Villa Nueva, departamento de Guatemala”. (p. 7). Previo a conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Profundiza que los estudiantes presentaron bajo nivel de aprendizaje de Matemática por la falta de una metodología adecuada. (...) el objetivo general fue contribuir a elevar el nivel de aprendizaje de las matemáticas a través del juego educativo numérico para que se pueda mejorar el aprendizaje de las matemáticas a través de un buen tratamiento metodológico de la ciencia matemática, el tipo de investigación fue descriptiva. La población a investigar fue: seis (6) maestros de sexto grado de educación primaria, tres (3) directoras de las escuelas y una muestra ciento dos (102) entre niños y niñas de los establecimientos antes mencionadas. Se ultima que existe la necesidad de propuestas educativas que fortalezcan el conocimiento de los docentes sobre estrategias de aprendizaje lúdicas, para facilitar el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de sexto grado del nivel primario.

Raxón (2016) en su investigación “Influencia del uso de software de geogebra en el rendimiento académico en geometría plana, de los estudiantes de tercero básico del instituto Experimental Simón Bolívar en la ciudad de Guatemala”. (p.2). Previo conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Indagando el estudio, se refleja el uso de estrategias de enseñanza tradicionales lo cual puede generar un estancamiento en el aprendizaje de las y los estudiantes, por lo contrario apoyar el proceso educativo por medio de la tecnología, utilizando el software geogebra puede generar resultados positivos al tema de geometría plana. Este estudio es de tipo experimental y con un enfoque mixto con una población del grupo experimental que consta de ciento treinta y dos (132) estudiantes y del grupo de control con ciento treinta y dos (132) estudiantes (p.16). El objetivo general de la investigación es Contribuir a mejorar el aprendizaje de matemática de los estudiantes con el uso del software GeoGebra (...) se concluyó que es importante destacar el interés del estudiante cuando se cambia el estilo de impartir la clase y que al utilizar esta metodología se contribuye en la formación de los estudiantes para un aprendizaje significativo y el desarrollo de las competencias de la geometría plana.

Ruíz (2015) en su investigación “El aprendizaje de la matemática y su utilización en la vida laboral de los estudiantes”.(p.4). Previo a conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se infiere que el problema radica que las y los estudiantes no aprenden matemática porque no le encuentran utilidad al aprendizaje de la misma lo que ocasiona en algunos casos mal rendimiento en la vida laboral. La investigación que se realizó es descriptiva con una población de ciento sesenta y tres (163) estudiantes. (p.13). En conclusión se evidenció la relación que tiene la matemática con el ambiente laboral de los estudiantes por medio de la resolución escrita, en el cual las y los estudiantes indicaron que los ámbitos de las ventas, cocina, mantenimiento de una empresa, sastrería y construcción, tiene mayor relación.

Valle (2015) en su investigación “Uso del software ludificado como herramienta para la mejora del aprendizaje de la matemática en la escuela oficial urbana de varones número 53 David Vela, zona 7 de la ciudad de Guatemala”. (p. 2). Previo a conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala El problema de la investigación surge de la necesidad que se tiene de implementar el uso del software ludificado como herramienta primordial para estrategias lúdicas. La investigación es de tipo experimental y se trabajó con las niñas y niños de cuarto primaria y la maestra de grado de dicha escuela.(p.15). El objetivo general era demostrar que el aprendizaje de la matemática en un estudiante de primaria, complementado con el aprendizaje tradicional logra una mayor consolidación del conocimiento (...) después de analizar lo anteriormente presentado, se puede concluir que efectivamente el uso de software jugando ha ayudado a la mejora de la nota de matemáticas de los niños de cuarto primaria.

Sáenz (2014) en su investigación “Diseño de una unidad didáctica basada en métodos informales para la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita”. (p.33). Previo a obtener el grado académico de Magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales de la Universidad Nacional de Colombia. El problema es la dificultad que las y los estudiantes tienen al momento de resolver problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita, esto se debe a la falta de análisis causada por una metodología basada en una incorrecta didáctica para desarrollar las habilidades en las y los estudiantes. (...) el estudio se implementó a treinta y seis (36) estudiantes que cursan el grado 601 de Básica Secundaria en el Colegio La Palestina en la ciudad de Bogotá. Los resultados muestran cambios favorables en la superación de las dificultades y en la comprensión del tema, evidenciados en el desarrollo de las sesiones y en los registros elaborados por el docente. En conclusión el trabajo en grupo favoreció el aprendizaje de los estudiantes, integrando sus experiencias y haciéndolos participes en el desarrollo de las actividades. (p. 40). En ellas se generaron varias expectativas a partir de la utilización de recursos tecnológicos, de la manipulación de material y del diseño de guías. Asimismo, generaron en los estudiantes una actitud positiva, y un mayor interés y atención en la ejecución del trabajo.

Ajanel, T. (2012). En su tesis sobre “La aplicación de estrategias y factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos” (p.1). Previo a conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La base del estudio fueron los docentes que imparten carreras del nivel medio relacionadas al magisterio, donde se ve la importancia de la aplicación de estrategias de aprendizaje al resolver problemas del área de matemática, tomando un total de doscientos treinta y ocho (238) estudiantes y cuatro docentes (4), la investigación fue de descriptiva con un enfoque metodológico mixto. El objetivo principal de la investigación es coadyuvar en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática y especialmente en el tema de estrategias de resolución de problemas. Dicha investigación fue de tipo descriptiva. (...) se llega a la conclusión de que las y los estudiantes no han adquirido por completo las estrategias de aprendizaje para resolver problemas y que generalmente son utilizadas de manera intuitiva, observando únicamente a sus maestros que resuelven los problemas del área de matemática, mostrando su habilidad como conocedores de dicha área.

Matala (2005) en su investigación “Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en los alumnos y alumnas”. (p. 2). Previo a conferírsele el grado académico de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (...) la investigación llevada a cabo se realizó a través de un diseño no experimental transeccional de tipo no descriptivo aplicado a 175 alumnos del nivel medio. El estudio surge de la necesidad de establecer si las estrategias de aprendizajes usadas por los docentes demostraban alguna diferencia en el procesamiento de la información en las y los estudiantes. El objetivo principal fue establecer cuáles son las estrategias metodológicas más comunes que utilizan los profesores de matemática en un colegio particular pagado de la comuna de la Reina en los niveles de primero, segundo y tercero medio. (p. 9). Se determina que en

algunos grupos se encontró una correlación entre el rendimiento y los estilos de aprendizaje que demostraron ser débiles.

1.2 Planteamiento y definición del problema

Hoy en día nuestro sistema educativo tiene una serie de requisitos para poder aplicar correctamente una malla curricular, esto hizo pensar en cuánto han sido utilizadas las estrategias en las aulas para facilitar el área de matemática, asimismo cuál es el dominio de los conocimientos de las y los estudiantes y cómo influyen las estrategias de aprendizaje a lo largo de la vida de quienes las reciben. Las ecuaciones de primer grado, tema fundamental en la matemática viéndolo como uno de los que debe ser adquirido con aprendizaje significativo debido a que queda como base fundamental para la adquisición de otros temas posteriores de dicha área. Las estrategias de aprendizaje para Collo (1987) son “Un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de una meta” (p.89). Por ello, surgió la necesidad de hablar de orden y de llevar y conducir el ámbito pedagógico por un camino de éxito.

Una ecuación de primer grado también conocidas como lineales, para Corrales y Obando (1997) son consideradas como “Una igualdad de expresiones algebraicas que contienen una o más variables” (p.243). Las ecuaciones son un instrumento de gran uso cuando se trata de resolver problemas en la vida cotidiana ya que conducen indudablemente a la respuesta exacta de un determinado problema; partiendo de este contenido matemático que se encuentra en las mallas curriculares de primero, segundo, tercero básico, cuarto y quinto bachillerato; dentro del pensum de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en el sistema educativo guatemalteco, se distingue que es uno de los temas básicos para el desarrollo de los otros contenidos algebraicos. Es ahí donde vemos la relevancia que tiene aplicar y adquirir las estrategias de aprendizaje correctas para cada grado, carrera y sección académica.

En Santa Cruz del Quiché sobresale una baja estadística en los resultados de las evaluaciones diagnósticas, donde ponderan con mejores resultados los establecimientos

educativos privados y a pesar de ello se cuenta que son resultados que ocupan los últimos lugares en los recientes años a nivel Nacional, por ejemplo en el año 2016 el departamento de Quiché ocupó el puesto veintitrés (23) con un porcentaje de 20.60% de las áreas de matemática y Comunicación y lenguaje, esto determinado por de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –DIGEDUCA-. Para establecer las estrategias de aprendizaje, se debe tomar en cuenta lo que establece la Ley de Educación Nacional en su Decreto Legislativo 12-91, capítulo I y artículo 1 donde se menciona que el sujeto y centro de la educación es el estudiante, enfocando así las estrategias de aprendizaje para que puedan dominar las destrezas necesarias para elevar el índice estadístico del municipio.

Una de las carreras académicas más buscadas por la sociedad quichelense es la de Magisterio Infantil Bilingüe Intercultural, ya que es tomada como una carrera que tiene amplitud de desarrollo dentro y fuera del proceso académico; cuánto logran los estudiantes retener y analizar el contenido de la resolución de ecuaciones de primer grado, el vínculo más cercano a esta pregunta es: la aplicación de estrategias de aprendizaje que se dan dentro de una clase y cómo estas repercuten a lo largo de la vida de los estudiantes para que su aprendizaje sea significativo.

El Currículo Nacional Base –CNB- surge desde los Acuerdos de Paz firmados el 29 de diciembre del año 1996, en el que se introdujo la reforma educativa con cambios relevantes en el proceso educativo; el nuevo paradigma educativo fortalece el aprendizaje, el sentido participativo y el ejercicio de la ciudadanía. Hace énfasis en la importancia de propiciar un ambiente físico y una organización del espacio que conduzcan al ordenamiento de instrumentos para el aprendizaje en donde la integración de equipos y las normas de comportamiento estén estructuradas para crear un medio que facilite las tareas dentro del proceso de aprendizaje enseñanza.

Cabe resaltar que el Curriculum Nacional Base de Guatemala, nos menciona que el nuevo paradigma educativo se basa en criterios concretos con los que se debe conducir el proceso educativo, entre ellos: la práctica de cooperación y participación, la apertura

de espacios para que se desarrollen las diferentes capacidades, la integración y articulación del conocimiento, el desarrollo de destrezas, el fomento de valores universales y propios de su cultura y el cambio de actitudes, la motivación de las y los estudiantes para que piensen y comuniquen sus ideas. Las ideas de cometer errores para que de ellos se abran espacios de aprendizaje.

Para ello surgió la necesidad de hablar de la aplicación de las estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado, es decir, qué, cómo y cuándo aplicar estrategias para conducir y adquirir los conocimientos correctamente al impartir ecuaciones de primer grado y cómo estas repercuten en la vida de las y los estudiantes.

Por lo antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la importancia de aplicar diferentes estrategias de aprendizaje para resolver problemas de ecuaciones de primer grado para las y los estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural?

De la interrogante planteada se derivan las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué estrategias de aprendizaje son empleadas en las aulas al facilitar el tema de ecuaciones de primer grado?
- ✓ ¿Cuál es el nivel de dominio del conocimiento de las y los estudiantes sobre las ecuaciones primer grado en el ciclo académico de cuarto magisterio bilingüe intercultural en los centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché?
- ✓ ¿Cómo influye la aplicación de estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado para estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en los centros educativos oficiales del municipio de Santa Cruz del Quiché?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Identificar cuál es la importancia de aplicar diferentes estrategias de aprendizaje para resolver problemas de ecuaciones de primer grado con estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en los centros educativos oficiales del municipio de Santa Cruz del Quiché.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Determinar qué estrategias de aprendizaje son empleadas en las aulas al facilitar el tema de ecuaciones de primer grado y su incidencia en el nivel de conocimiento de las y los estudiantes sobre las ecuaciones primer grado en el ciclo académico de cuarto magisterio bilingüe intercultural.
- ✓ Establecer cómo influyen las estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado.
- ✓ Proponer estrategias de aprendizaje que faciliten y mejoren la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado con las y los estudiantes de cuarto magisterio bilingüe intercultural de los centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché.

1.4 Justificación

En la actualidad, el sistema educativo se ha convertido en un tema relevante por las reformas que este ha tenido con el paso del tiempo y hoy en día hablar de la aplicación de estrategias de aprendizaje es un tema que ha cobrado auge por el significado que tienen y más si se trata de aplicarlas en el área de matemática.

Hablar de la resolución de ecuaciones de primer grado dentro de las aulas de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural, es mencionar qué estrategias aplican las y los docentes. Es por ello que se requiere de la selección correcta de estrategias de aprendizaje para cada grupo de estudiantes, recordando que existen diferentes inteligencias dentro del campo psicológico y estas determinan el ritmo de aprendizaje. Dentro de las modificaciones del pensum de estudios, hoy en día se recibe matemática en cuarto grado, lo que hace imprescindible el manejo adecuado de las estrategias para que las y los estudiantes resuelvan problemas que se puedan presentar en la vida cotidiana.

La necesidad que se tiene de adquirir correctamente los contenidos en el proceso de aprendizaje enseñanza cada vez es más relevante debido a la exigencia del perfil de maestros egresados de educación infantil que conlleva a cumplir con las competencias establecidas en el Curriculum Nacional Base para lograr el éxito en ámbito profesional y de educación superior, asimismo los beneficios que se tienen por medio de las estrategias son varias, dentro de las cuales están: el ingreso a la universidad, la formación de niños, el análisis y resolución de problemas de la vida diaria, el servicio que social que puedan brindar los futuros maestros, el desarrollo de destrezas, entre otros. Cabe mencionar que la selección y aplicación de estrategias de aprendizaje son la clave fundamental para adquirir correctamente los contenidos en la resolución de ecuaciones de primer grado.

El nuevo paradigma educativo brinda el panorama en cuanto a las aplicaciones de estrategias debido a la reforma educativa que se dio a partir de los Acuerdos de Paz, ya que hoy en día el estudiante es competente en la vida diaria y debe llegar a eso por medio de una estructura adecuada siguiendo la guía de la malla curricular que presenta el Curriculum Nacional Base –CNB- las cuales son: las competencias, indicadores de logro, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para poder seleccionar las estrategias de aprendizaje y conducir correctamente el proceso educativo de la matemática.

Más allá de las cifras que cada año brinda el Ministerio de Educación –MINEDUC- sobre los índices estadísticos por departamento de las evaluaciones diagnósticas de matemática, se necesita lograr el desarrollo lógico y abstracto en las y los estudiantes por medio de una correcta motivación, organización de conceptos y definiciones aplicando juegos, tecnología, recursos tecnológicos y tradicionales con efectividad y para poder beneficiarlos con conocimientos certeros y acordes a sus necesidades para tener una mejor calidad de vida profesionalmente y económicamente

1.5 Variables

Variable	Definición teórica	Descripción Operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Estrategias de aprendizaje	González (2001) opina que: son un conjunto de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de acción que hacen posible que el alumno se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales y específicas de su aprendizaje. (p.3). Por tanto es necesario seleccionarlas adecuadas para cada grupo de estudiantes.	Diferentes actividades seleccionadas intencionalmente para que el aprendizaje sea mejor y más fácil.	Actitud del docente ante la importancia de facilitar el área de matemática. Motivación para investigar. Empleo de herramientas tecnológicas. Empleo de materiales tangibles. Estrategias de apoyo. Estrategias de organización. Estrategias de trabajo en equipo. Actitud de participación en las actividades. Desarrollo de un aprendizaje significativo	Encuestas a docentes de la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros educativos privados. Encuesta a estudiantes de la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros educativos oficiales.	Cuestionario. Lista de cotejo.

Resolución de ecuaciones primer grado	de Rodríguez (2000) Es una igualdad condicionada que se cumple solo para un valor de la variable o incógnita, que satisfaga la condición planteada.	Es Tema imprescindible dentro el álgebra que influye en la vida de las y los estudiantes.	Conocimientos para resolver ecuaciones de primer grado Resolución de problemas que se presentan en la vida diaria. Facilidad para resolver sistemas de ecuaciones de primer grado.	Evaluación objetiva.	Lista de cotejo. Encuesta a estudiantes de la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros educativos
--	---	---	--	----------------------	--

1.6 Tipo de investigación

De acuerdo al grado de profundidad, duración del estudio y abordaje metodológico, la investigación fue de tipo descriptiva-transversal ya que no se tenía una información previa de la situación a investigar y se detallaron las variables del problema por medio de los objetivos planteados; transversal porque se basa en un período básico de tiempo para obtener la información necesaria y puede existir un corte en cualquier momento. Para Monzón (2000) la investigación descriptiva “Describe una situación o fenómeno dado. Se acostumbra cuando no tiene información previa del objeto o situación a estudiar” (p. 91).

De acuerdo al enfoque fue cualitativa ya que se recolectó información y se le dio significado a lo que los sujetos de la investigación, estudiantes y docentes proporcionaron en las técnicas e instrumentos utilizados. Según Fernández y Baptista (2014) es “La utilización de técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registros de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades” (p. 9).

1.7 Metodología

1.7.1 Métodos

En la investigación se utilizó el método inductivo por los resultados que van de lo particular a lo general, es decir, parte de casos particulares para llegar a concluir en verdades generales, esto por medio de la recopilación de información de estudiantes y docentes. El método analítico que presentó un informe claro de los resultados en las encuestas, diagnósticos, tabulaciones; esto para tener confianza en la investigación.

1.7.2 Técnicas

- ✓ Revisión documental
- ✓ Encuesta a estudiantes
- ✓ Encuesta a docentes

- ✓ Encuesta a estudiantes y docentes para la prueba piloto
- ✓ Prueba diagnóstica

1.7.2.1 Revisión documental

La investigación se llevó a cabo con las diferentes fases y procesos para su realización, para lo cual se tuvo el apoyo para obtener datos e información necesaria para la construcción del estudio, asimismo se necesitó del apoyo de documentos como libros, revistas, sitios web, entre otros.

Se brindó el apoyo para hacer las revisiones y correcciones en el desarrollo de las características de cada proceso de la investigación.

1.7.2.2 Encuesta a estudiantes

Estuvo dirigida a doscientos dieciséis (216) estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural, específicamente a tres centros educativos oficiales, los cuales fueron: Instituto Mixto Juan de León ambas jornadas con ciento noventa y cinco (195) estudiantes y la Escuela Bilingüe Intercultural Oxlajuj Tz'í' con veintiún (21) estudiantes.

La estructura de la encuesta estuvo elaborada con respuesta opcional de sí o no marcando una equis (x) según consideraran las y los estudiantes en cada ítem. Dicho instrumento contó con quince (15) ítems, lo cual permitió tener precisión y claridad en el trabajo de campo.

1.7.2.3 Encuesta a docentes

Estuvo estructurada con la misma información que se necesitaba conocer de las y los estudiantes, con redacción para docentes, esto con el fin de no desviar la información que se quiso obtener; cabe resaltar que se tenían dos opciones para responder, sí o no marcando una equis (x) en la consideración para cada ítem. La encuesta se pasó a cinco

(5) docentes que laboran e imparten matemática en los tres (3) centros y grados educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché anteriormente mencionados, esto con la intención de verificar la relación de las estrategias de aprendizaje con los conocimientos de las y los estudiantes para tener veracidad en el estudio.

1.7.2.4 Prueba piloto

Se les aplicó el mismo cuestionario y prueba diagnóstica que la muestra utilizada para la presente investigación. Dicha prueba se llevó a cabo con estudiantes y docentes de matemática de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural del Colegio Evangélico Metodista Utatlán de Santa Cruz del Quiché. Cabe mencionar que hubo un total de cincuenta (50) estudiantes y dos (2) docentes.

1.7.2.5 Prueba diagnóstica

Estuvo estructurada con diez (10) ejercicios básicos de ecuaciones de primer grado, entre ellos: resolver problemas de edades, encontrar el valor de variables, cantidades consecutivas, problemas de la vida diaria, entre otros.

1.7.3 Instrumentos

- ✓ Fichas bibliográficas
- ✓ Cuestionario para estudiantes
- ✓ Cuestionario para docentes
- ✓ Lista de cotejo para tabular datos de encuestas
- ✓ Lista de cotejo para tabular datos de pruebas diagnósticas

1.7.4 Procedimiento

Para iniciar con el proceso de investigación se realizaron visitas a la biblioteca para la obtención de información deseada estructurando fichas bibliográficas, posterior a ello se

inició el trabajo de campo con las solicitudes a los directores de los Institutos: Mixto Juan de León, jornada matutina y vespertina y Escuela Bilingüe Intercultural Oxlajuj Tz'í para poder encuestar a estudiantes y docentes. Se elaboraron listas de cotejo para tabular datos de encuestas de estudiantes y docentes, como también para tabular datos de pruebas diagnósticas de estudiantes.

1.8 Sujetos de la investigación

1.8.1 Población

La población estuvo conformada por los estudiantes de cuarto, quinto y sexto haciendo un total de quinientos veintiocho (528) estudiantes de ambos sexos y catorce (14) docentes de la de la carrera de magisterio infantil bilingüe intercultural de centros oficiales de Santa Cruz del Quiché.

1.8.2 Muestra

El método que se aplicó en este estudio es el no probabilístico, esto porque se desconoce la probabilidad de selección de cada sujeto de la muestra, la cual se obtuvo mediante la selección al azar a través del aleatorio simple. Tomando una muestra de selección de las y los estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de Santa de Santa Cruz del Quiché de los centros educativos oficiales. El total de la muestra es de doscientos dieciséis (216) estudiantes y cinco (5) maestros que imparten en el área de matemática en dicho grado académico.

CAPÍTULO II

2. Fundamentación Teórica

2.1 Estrategias de aprendizaje

Se define estrategias de aprendizaje al conjunto de acciones o actividades de un proceso que dirigen consciente e intencionalmente las metas del proceso educativo. Las estrategias de aprendizaje son definidas para dar sentido a la educación y dar un cambio radical en las y los estudiantes, Weinstein y Mayer (1986) las definen como:

Conductas y pensamientos que un aprendiz emplea durante el aprendizaje y que intentan influir en los procesos de codificación de éste. Así, la meta de cualquier estrategia de aprendizaje particular puede afectar los estados motivacionales y afectivos del aprendiz, o la forma en la que éste selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento. (p.263)

Existen diferentes clasificaciones de estrategias de aprendizaje, dentro de ellas mencionamos las siguientes:

2.1.1 Estrategias de elaboración

Estas estrategias integran los conocimientos previos con los nuevos, introduciendo todo conocimiento almacenado a lo práctico. Según González, Castañeda y Maytorena (2006) dicen que son “Una actividad en la cual se añade contenido a la información que se está aprendiendo a fin de acentuar el significado y mejorar el recuerdo de lo que se aprende” (p. 35).

Estas estrategias buscan mejorar el aprendizaje de todos los conocimientos con el fin de lograr que el estudiante sea activo y el aprendizaje sea significativo.

2.1.2 Estrategias de organización

Su objetivo se centra en el traspaso de los conocimientos con las ideas esenciales relacionando cada una de ellas para tener un mejor aprendizaje. Según González, Castañeda y Maytorena (2006) consisten en “Combinar los elementos informativos entre sí para formar un todo coherente y significativo. Establece conexiones internas y entre más conexiones se puedan establecer entre los datos informativos, mejor se aprende y se recuerda la información”. (p.35).

2.1.3 Estrategias de revisión y supervisión del tiempo de estudio

Se basan en el monitoreo, en la planeación y la evaluación, es decir, plantear una meta y revisarla con constancia para evaluar el grado de su cumplimiento, González, González, Rodríguez, Núñez y Valle (2005), las definen como:

Es el establecimiento de metas y el desarrollo de temporalizaciones pueden funcionar, además, como inestimables recursos a la hora de vigilar nuestra actuación, ayuda a tener conciencia de cómo hacemos las cosas y nos permiten analizar la cantidad y calidad de nuestros esfuerzos (p. 202).

2.1.4 Estrategias de afecto y motivación

Son las encargadas de mantener la atención, la concentración y la motivación para generar un clima agradable psicológicamente dentro y fuera del aula, Beltrán y Bueno (1995) las definen como:

Una motivación intrínseca relacionada con el manejo de constructos como la curiosidad epistémica, control de la tarea, confianza y desafío. La línea de intervención educativa no va tanto por la acción motivadora del profesor cuanto por la aplicación de estrategias de acción motivadora por parte del estudiante, mejorando su nivel de control, dosificando su dosis de desafío, aumentando su confianza o poniendo a prueba su curiosidad mental (p. 316)

2.2 Proceso de aprendizaje

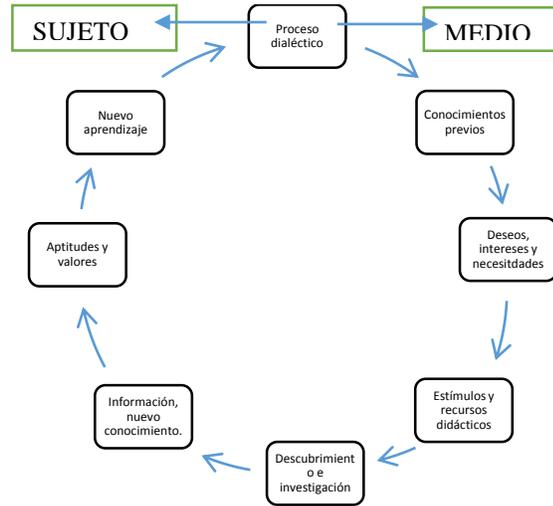


Figura 1. Elaboración propia para este estudio.

Es necesario reflexionar sobre los diferentes aspectos de aprendizaje que el estudiante tiene por ejemplo, el ritmo, contexto y condiciones que hacen que tengan parámetros educativos diferentes; una escalera empinada puede ser un modelo de ello ya que si se avanza a pasos altos la persona se cansa pero para poder darlos es necesario un descanso, entonces estos esfuerzos son comparados con el contexto (recursos didácticos, económicos y estrategias de aprendizaje) que puede hacer que suba o descanse en las escaleras.

Es significativo implementar creatividad e innovación en las y los estudiantes para poder guiar correctamente a las y los estudiantes como afirma Bruner (1963) “Es importante determinar la ayuda que se les brinde a los estudiantes para poder llegar a la cima” (p.189).

Al ser guía en el proceso educativo se debe implementar la creatividad en el enfoque curricular de matemática para poder ayudar pedagógicamente a las y los estudiantes para que puedan alcanzar sus metas.

2.3 Recursos didácticos

Considerados como las armas poderosas para la batalla del día a día de las clases en los centros educativos, contribuyendo a ellos, Corrales y Sierra (2002) dicen que son “todos aquellos instrumentos que, por una parte, ayudan a los formadores en su tarea de enseñar y, por otra, facilitan a los alumnos el logro de los objetivos de aprendizaje” (p.19).

Por lo tanto es necesario seleccionar y aplicar los recursos didácticos acorde a las estrategias de aprendizaje.

2.3.1 Funciones de los recursos didácticos

- ✓ Guiar las estrategia de aprendizajes
- ✓ Ejercitar habilidades
- ✓ Estimular
- ✓ Motivar
- ✓ Evaluar

2.4 Clasificación de los recursos didácticos

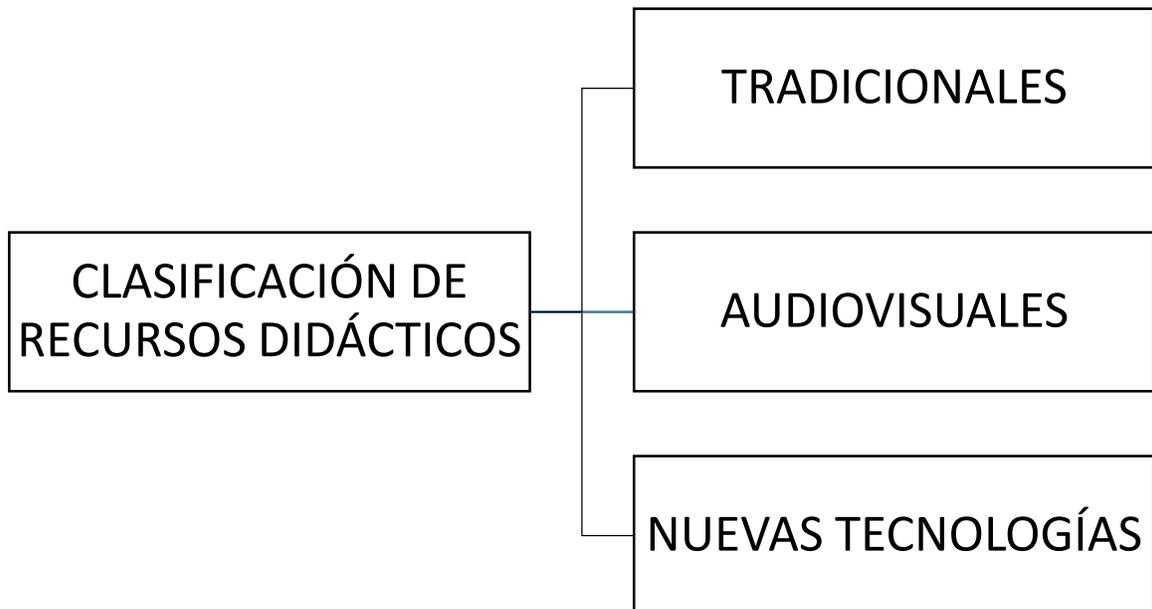


Figura 2 Clasificación de recursos didácticos.

2.4.1 Recursos didácticos tradicionales

Son los que se presentan con mayor frecuencia dentro de las aulas por diferentes situaciones, entre ellas: son de fácil uso y manejo, son económicos, de poco tiempo de empleo, se acoplan a diferentes contextos y situaciones. Según Corrales y Sierra (2002) “Son todos aquellos recursos, que con mayor frecuencia, se han venido utilizando en la enseñanza” (p. 39).

2.4.1.1 La pizarra

Empleado y utilizado tradicionalmente de generación en generación, según Bravo (2003) la pizarra “Permite brindar un apoyo gráfico, dinámico y adaptado a las variadas situaciones que se producen durante una clase”. (p. 5).

Existe en todas las aulas de los centros educativos, es de fácil acceso en ella se plasman las ideas esenciales de un tema. Su uso toma relevancia para la comprensión de los tema y se recomienda utilizarla de izquierda a derecha, imaginando columnas para dividir los contenidos y así tener una mejor organización.

2.4.1.2. Material escrito

Entre ellos están: folletos, libros, revistas, carteles, entre otros.

Considerado como recurso didáctico fundamental para conducir a las y los estudiantes ya que Bravo (2003) afirma que un cartel “Es un proceso de destilación que consiste en purificar, filtrar, organizar, analizar y presentar de forma clara, amena, eficaz y segura una información completa”. (p.18).

Por lo tanto se obtiene información necesaria por medio de un cartel, asimismo de un libro folleto o revista solo que de manera más extensa y científica.

2.4.2 Recursos audiovisuales

Para Rodino (1987) los recursos audiovisuales son consideradas como “Diapositivas con locución y musicalización, cine sonoro, televisión, es decir, combinación de medios” (p. 29). Esta combinación está constituida por medios visuales y auditivos, para emplearlos se debe tener el mayor cuidado para no cometer errores y que estos no traigan consecuencias negativas a las y los estudiantes.

2.4.3 Nuevas tecnologías

Son un conjunto de técnicas e instrumentos que facilitan la comprensión de los contenidos y Gutiérrez (1997) afirma que las nuevas tecnologías son “Recursos didácticos más o menos sofisticados como ordenadores, proyectores, vídeo interactivo, lectores digitales, multimedia, entre otros” (p. 19).

Por lo tanto, se toman las nuevas tecnologías como los recursos actuales y que por sus costos económicos no están al alcance de los docentes y de los centros educativos.

2.5 Ecuaciones

2.5.1 Definición de ecuaciones

Es una igualdad donde puede aparecer una o más incógnitas, está compuesta por dos miembros que representan una expresión algebraica como lo afirma Rodríguez (2005) “Una igualdad que se cumple sólo para el o los valores de la o las variables o incógnitas que incluye.” (pág. 177).

Las ecuaciones cobran importancia al momento de querer resolver problemas de la vida diaria y es necesario conocer cada uno de los miembros y partes para aplicar correctamente las operaciones y darle solución a despejes, problemas de secuencia, sistemas de ecuaciones, encontrar valores desconocidos, entre otros.

Ejemplificación de las partes que componen una ecuación

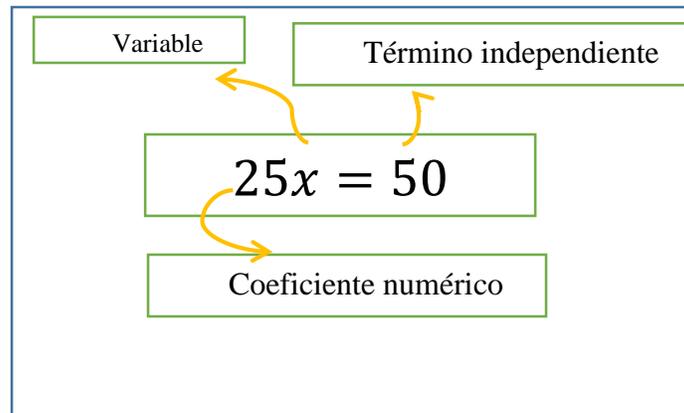


Figura 3. Elaboración propia para este estudio.

2.5.2 Ecuaciones de primer grado

2.5.2.1 Definición de ecuaciones de primer grado

Es una igualdad en la cual involucra una o más variables elevadas a la primera potencia, Matute (2008) establece que "Las ecuaciones de primer grado son afirmaciones donde las dos expresiones iguales y tiene la forma $ax + b = 0$ ". (p. 88).

2.5.3 Terminología para identificar una ecuación

La ecuación de primer grado tiene la forma:

$ax + b = 0$, donde $a \neq 0$, por ejemplo $x + 2y = 7$

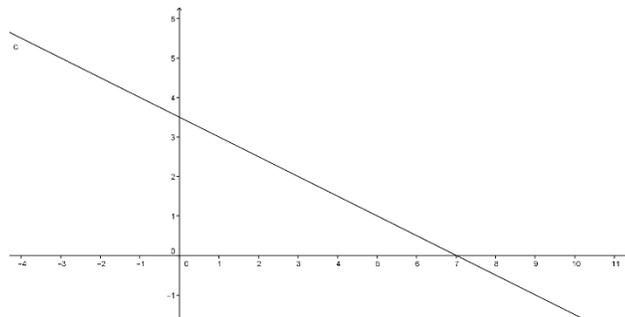


Figura 4. Elaboración propia para este estudio

Terminología para identificar una ecuación

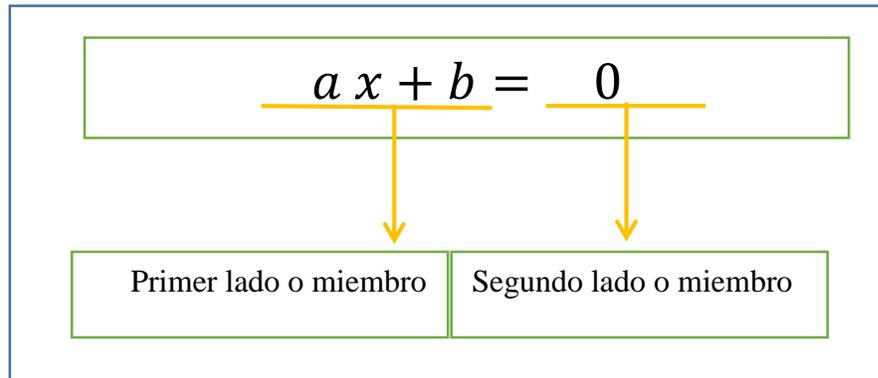


Figura 5. Elaboración propia para este estudio.

2.5.4 Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado

Existen diversos métodos para resolver un sistema de ecuaciones de primer grado, podemos mencionar que los básicos los afirma Matute (2008) “Los métodos para resolver los sistemas de ecuaciones de primer grado son: método de sustitución, método de reducción y método de igualación”. (pág. 110).

Dentro de los métodos para resolver un sistema de ecuaciones de primer grado se pueden trabajar tres básicos, por ejemplo:

Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones de primer grado:
$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 24 \\ 6x - 9y &= 36 \end{aligned}$$

a). Método de sustitución:

Pasos para resolver un sistema de ecuaciones de primer grado por el método de sustitución:

- ✓ Se busca eliminar una de las variables y se procede a despejar, por ejemplo “x” en la primera ecuación.
- ✓ Se sustituye “x” en la segunda ecuación por el despeje de la primera ecuación.
- ✓ Se resuelve, despejando “y”.

- ✓ Se encuentra el valor de "x", se procede a sustituir el valor de y en cualquiera de las ecuaciones.
- ✓ Se hace la comprobación, sustituyendo ambas variables con los valores encontrados.

b). Método de reducción

Pasos para resolver el mismo sistema de ecuaciones de primer grado, pero con el método de reducción.

- ✓ Se busca eliminar alguna de las variables mediante la multiplicación, en este caso la variable "y"
- ✓ Se despeja para encontrar el valor de "x":
- ✓ Se encuentra el valor de y, se procede a sustituir el valor de x en cualquiera de las ecuaciones
- ✓ Se sustituyen los valores encontrados en cualquiera de las ecuaciones.

c). Método de igualación

Pasos para resolver el mismo sistema de ecuaciones de primer grado, pero con el método de igualación.

- ✓ Se busca despejar una de las dos variables.
- ✓ Se debe despejar la misma variable en ambas ecuaciones.
- ✓ Se igualan los dos despejes, y se aplica el concepto de productos cruzados.
- ✓ Se encuentra el valor de "y" (por ejemplo) y se procede a sustituir el valor de "x" en cualquiera de las ecuaciones.

CAPÍTULO III

3. Presentación de Resultados

3.1 Proceso de validación de instrumentos

Para validar los instrumentos empleados en la investigación, se utilizó el juicio de expertos, donde ambas técnicas, encuestas a docentes y estudiantes y diagnósticos a estudiantes fueron revisadas por dos (2) profesionales en la rama científica y pedagógica a nivel superior. La validación de instrumentos se centra en la prueba piloto que fue realizada con estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural del Colegio Evangélico Metodista Uatlán de Santa Cruz del Quiché, específicamente con cincuenta (50) estudiantes de sexo femenino y dos (2) docentes de ambos sexos que participaron en las encuestas y pruebas diagnósticas (estudiantes). Las respuestas de las encuestas y diagnósticos fueron tabuladas e interpretadas para obtener información clara y concisa del grupo seleccionado para el trabajo de campo.

3.2 Resultados de las encuestas de estudiantes y docentes

La aplicación de estrategias de aprendizaje para facilitar las clases es reflejada en diferentes indicadores que miden las variables y dos (2) criterios (si o no) los cuales están orientados al hecho que las y los estudiantes y las y los docentes que imparten matemática en cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros oficiales de Santa Cruz del Quiché siguen ciertas estrategias para la construcción de conocimientos.

El trabajo de campo se realizó en tres centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché, Quiché, los cuales tienen a su cargo el grado y carrera de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural. Los establecimientos son: Instituto Mixto Juan de León jornada matutina con un total de sesenta y nueve (69) estudiantes, Instituto Mixto Juan de León jornada vespertina con ciento veintiséis (126) estudiantes y la Escuela Normal

Bilingüe Intercultural Oxlajuj Tz'í' con veintiún (21) estudiantes, haciendo un total de doscientos dieciséis (216) estudiantes de ambos sexos que están inscritos en el presente ciclo escolar. Del total de estudiantes que formaron parte del trabajo de campo, cabe mencionar que faltaron veintiuno (21), por lo cual se tomó el aporte de ciento noventa y cinco (195) estudiantes y 5 docentes que imparten el área de matemática en ese grado y carrera académica.

La encuesta para docentes y estudiantes está conformada por quince (15) ítems de dos criterios, sí o no. se detallan los resultados agregando la columna sin responder ya que estudiantes dejaron en blanco respuestas de algunos ítems.

Tabla 1.

Respuestas de encuesta a estudiantes

No. de ítems	Si	No	Sin responder	Total
1.	92	99	4	195
2.	118	73	4	195
3.	113	73	9	195
4.	150	39	6	195
5.	146	44	5	195
6.	120	69	6	195
7.	60	131	4	195
8.	85	107	3	195
9.	53	133	9	195
10.	168	19	8	195
11.	143	40	12	195
12.	89	92	14	195
13.	76	110	9	195
14.	79	107	9	195
15.	73	116	6	195

Fuente: elaboración propia para este estudio.

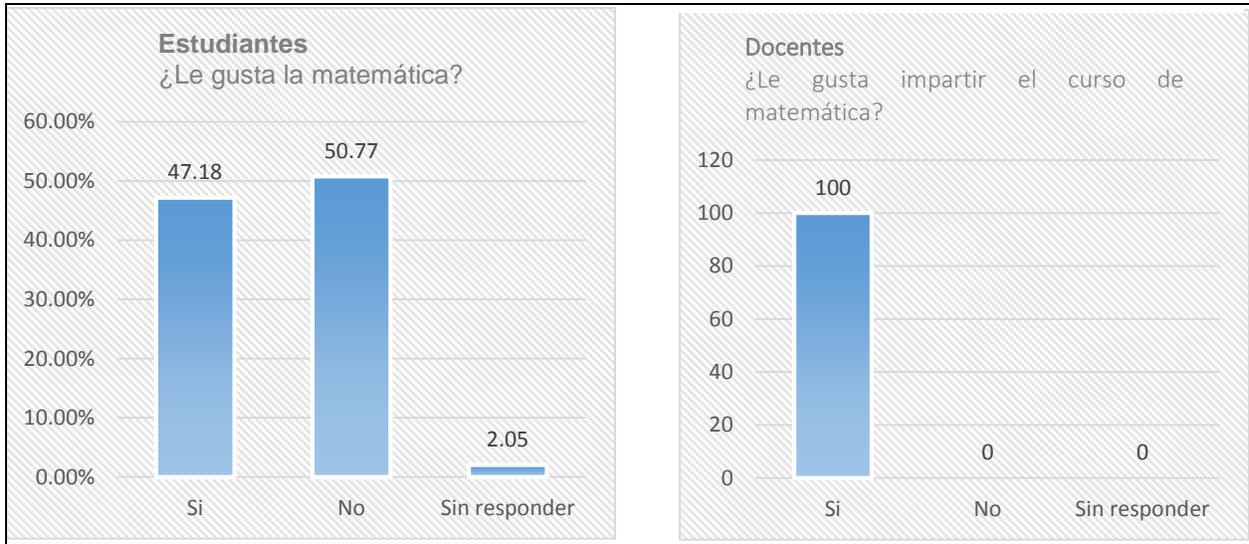
Tabla 2.

Respuestas de encuestas a docentes

No. de ítems	Sí	No	Total
1.	5	0	5
2.	5	0	5
3.	5	0	5
4.	5	0	5
5.	0	5	5
6.	3	2	5
7.	4	1	5
8.	4	1	5
9.	4	1	5
10.	5	0	5
11.	5	0	5
12.	3	2	5
13.	1	4	5
14.	5	0	5
15.	5	0	5

Fuente: elaboración propia para este estudio

Gráfica 1.
Encuesta estudiantes y docentes, ítem 1.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

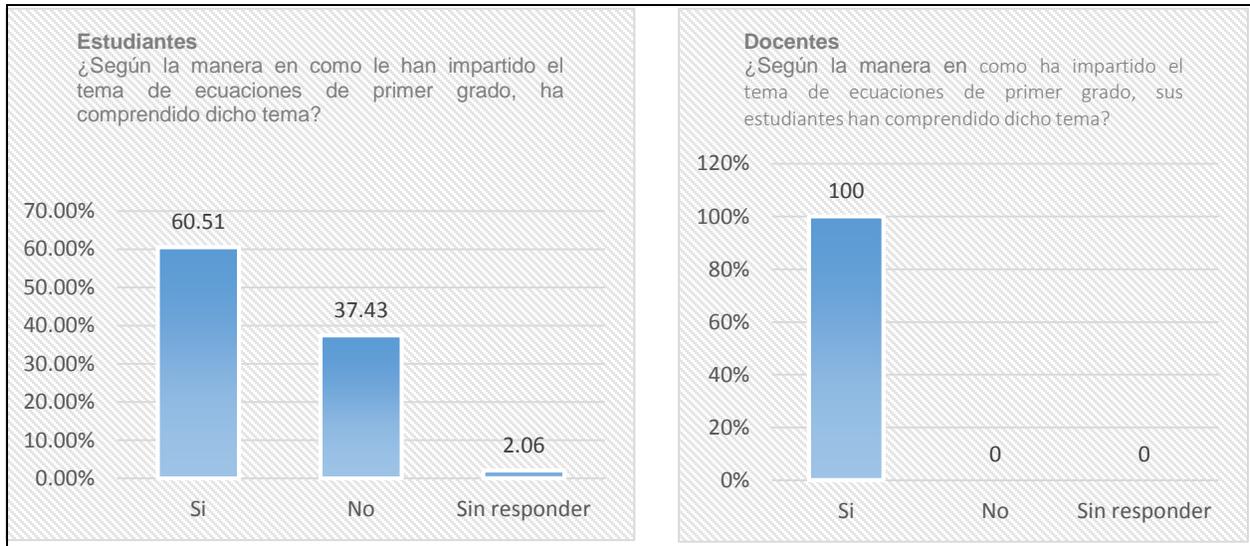
Interpretación

El 47.18% de las y los estudiantes responde que les gusta la matemática y el 50.77% responde que no, en una mínima parte del 2.05% no respondieron.

Los docentes consideran en un 100% que les gusta impartir el curso de matemática.

Por lo tanto, existe una variación considerable por el gusto de aprender e impartir el curso de matemática, por lo cual las actitudes de los estudiantes afectan el proceso de aprendizaje-enseñanza.

Gráfica 2.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 2.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

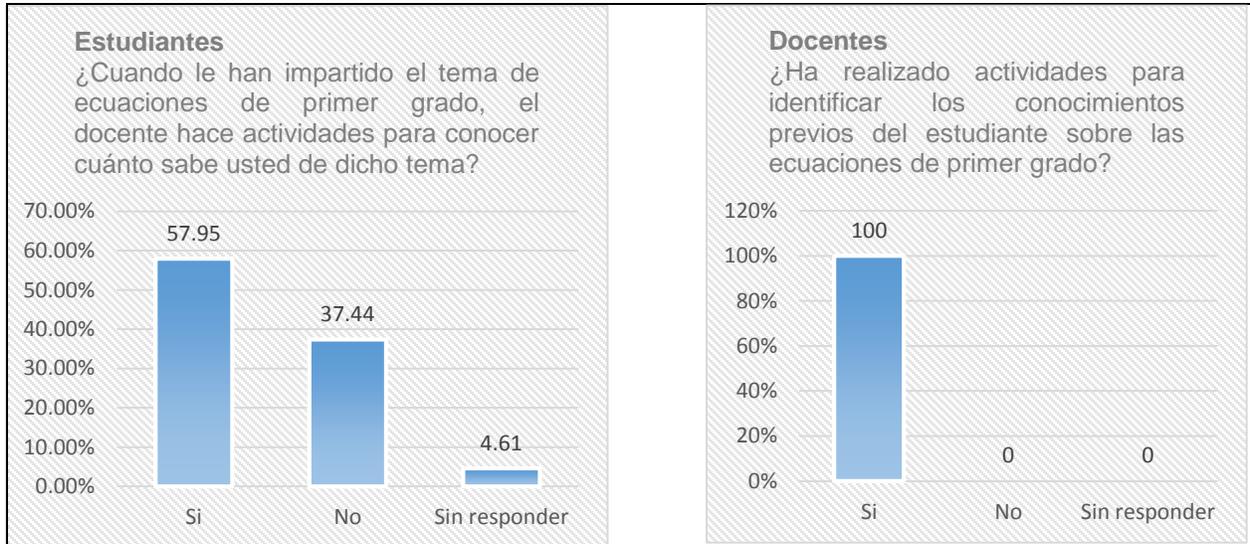
Interpretación

El 60.51% del total de estudiantes dice que si ha comprendido el tema de ecuaciones de primer grado de la forma en que se les ha impartido, el 37.43% dice que no y el 2.06% no respondió.

La información obtenida de los docentes sobre la forma de impartir el tema de ecuaciones de primer grado resalta en un 100% que sus estudiantes si comprenden dicho tema.

Por lo tanto, se afirma por medio del diagnóstico realizado a los estudiantes que la comprensión no se ha logrado como se refleja en las encuestas, ya que los resultados no fueron satisfactorios en todos los ejercicios.

Gráfica 3.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 3.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

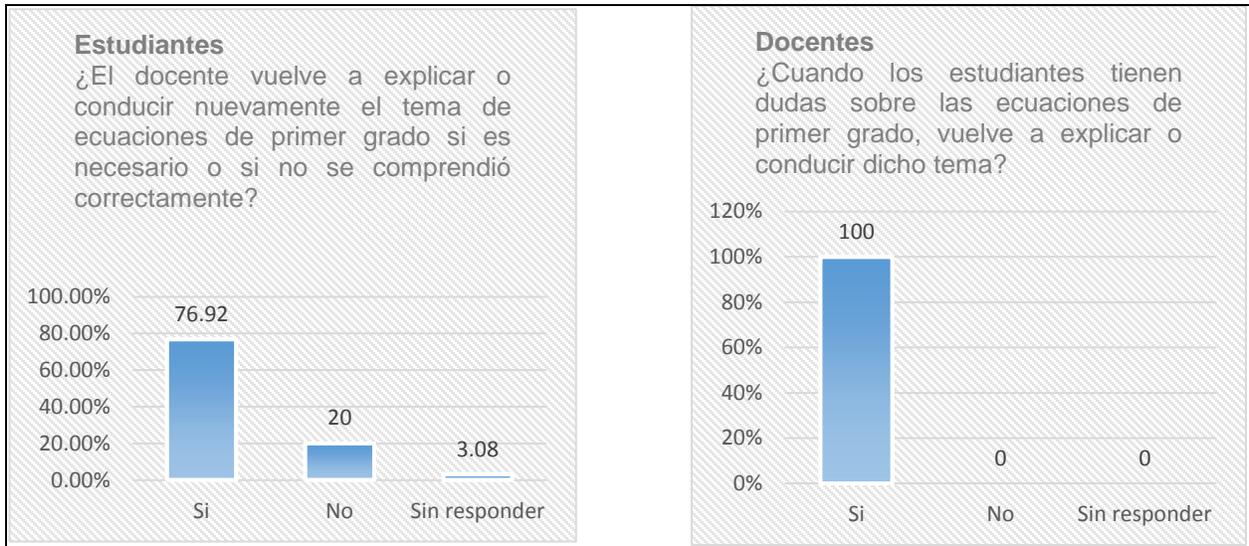
Interpretación

En la investigación de campo se determinó que el 57.95% manifiesta que el docente si hace actividades para identificar los conocimientos previos, el 37.44% dice no, y el 4.61% no respondió. Por parte de los estudiantes se manifiesta que si se trabaja con actividades que generen los conocimientos previos sobre ecuaciones de primer grado.

En los docentes con un 100% se determinó que si hacen actividades para saber los conocimientos previos de ecuaciones de primer grado en sus estudiantes. Lo que indica que los cinco (5) docentes ponen en práctica la fase diagnostica.

Se puede observar que el porcentaje de los alumnos es aceptable para coincidir con las respuestas de los docentes. Esto refleja que si se ponen en práctica actividades de conocimientos previos para el tema de ecuaciones de primer grado.

Gráfica 4.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 4.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

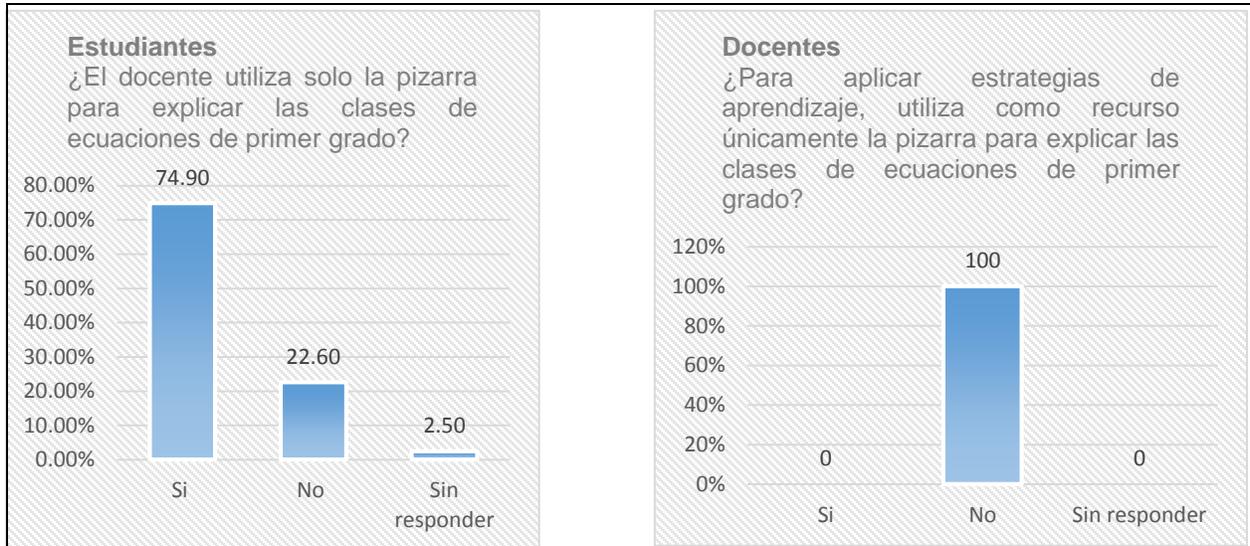
Interpretación

El 76.92% de estudiantes responden que el docente si vuelve a explicar o conducir nuevamente el tema de ecuaciones de primer grado si es necesario o si no se comprendió correctamente, el 20% dice que no y un 3.08% no respondió.

El 100% de los docentes respondió que sí vuelve a explicar o a conducir dicho tema.

Esto evidencia que los docentes en su mayoría explican o conducen nuevamente el tema de ecuaciones de primer grado si es necesario.

Gráfica 5.
Encuestas de estudiantes y docentes, ítem 5.



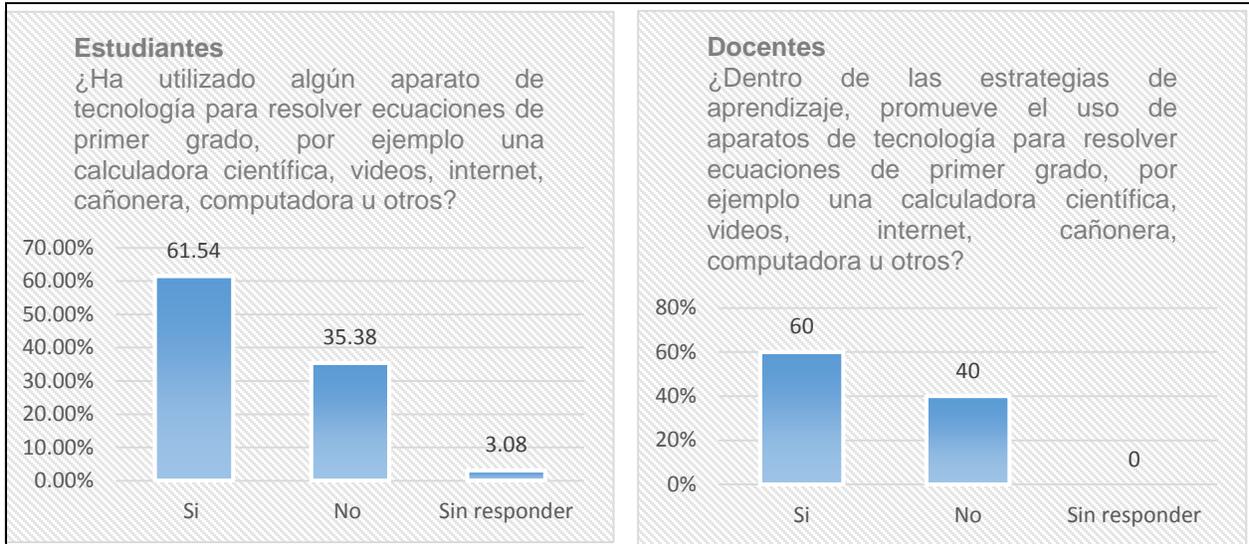
Fuente: elaboración propia para este estudio.

Interpretación

En la investigación se determinó que el 74.90% de estudiantes afirma que el docente utiliza solo la pizarra para explicar las clases de ecuaciones de primer grado, el 22.60% dice que no y el 2.50% no respondió.

El 100% de docentes respondió que no solo utiliza la pizarra como recurso de sus estrategias para explicar el tema de ecuaciones de primer grado.

Se ve contrariedad en las respuestas de estudiantes y docentes, pero resalta el porcentaje de estudiantes por la cantidad representada, por lo tanto, se toma que los docentes en su mayoría de veces, tienen la pizarra como único recurso dentro de sus estrategias.

Gráfica 6.**Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 6.**

Fuente: elaboración propia para este estudio.

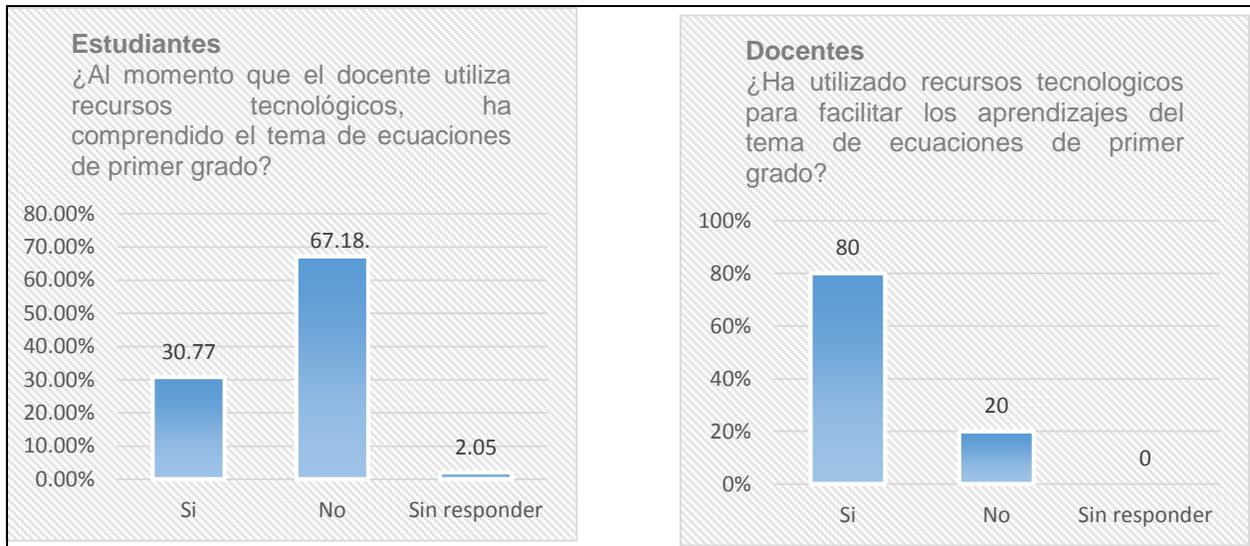
Interpretación

Las y los estudiantes manifiestan en un 61.54% que han utilizado aparatos de tecnología para resolver ecuaciones de primer grado, el 35.38% dice que no y el 3.08% no respondió.

Los docentes manifiestan en un 60% que si promueven en los estudiantes el uso de tecnología para resolver problemas de ecuaciones de primer grado, el 40% dice que no la promueve.

Es evidente que la tecnología no ha sido promovida y utilizada en gran porcentaje, se infiere que de estos aparatos el que más utilizan es la calculadora ya que sobre salió la pizarra como uno de los recursos principales en ítems anteriores.

Gráfica 7.
Encuesta estudiantes y docentes, ítem 7



Fuente: elaboración propia para este estudio.

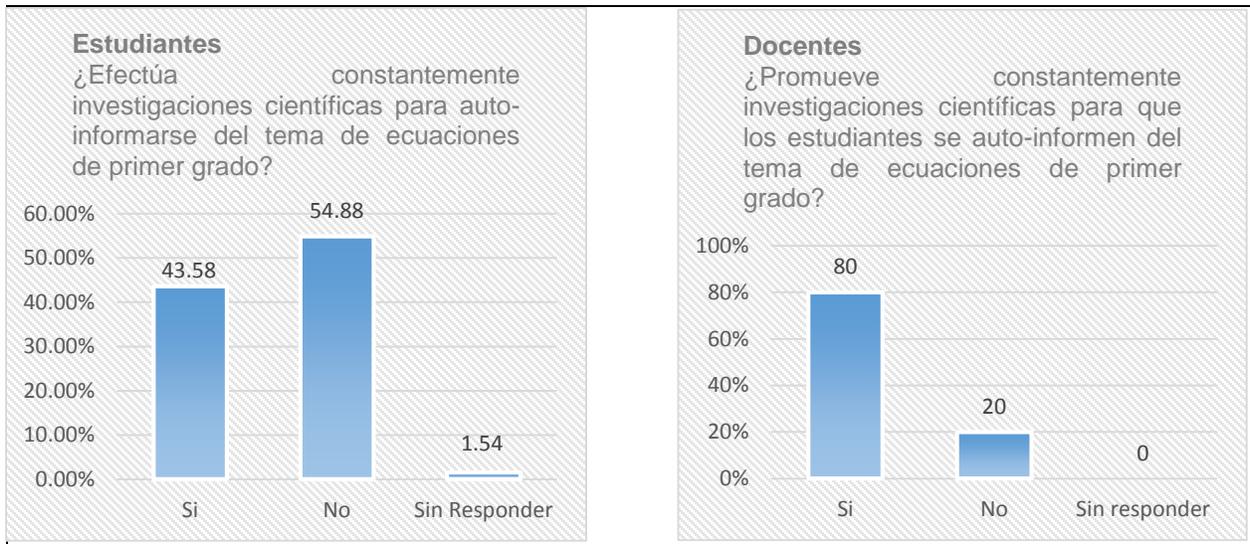
Interpretación

Del total de estudiantes el 48.21% comprende el tema de ecuaciones de primer grado por medio de recursos tecnológicos, el 67.18% no y el 2.05% no respondió.

Los docentes respondieron en un 80% que si han utilizado recursos tecnológicos y el 20% no los utiliza.

Por lo tanto, se afirma que el uso de recursos tecnológicos no se han aplicado y recibido correctamente ya que la comprensión de ecuaciones de primer grado en las y los estudiantes es muy poca.

Gráfica 8.
Encuestas de estudiantes y docentes, ítem 8.



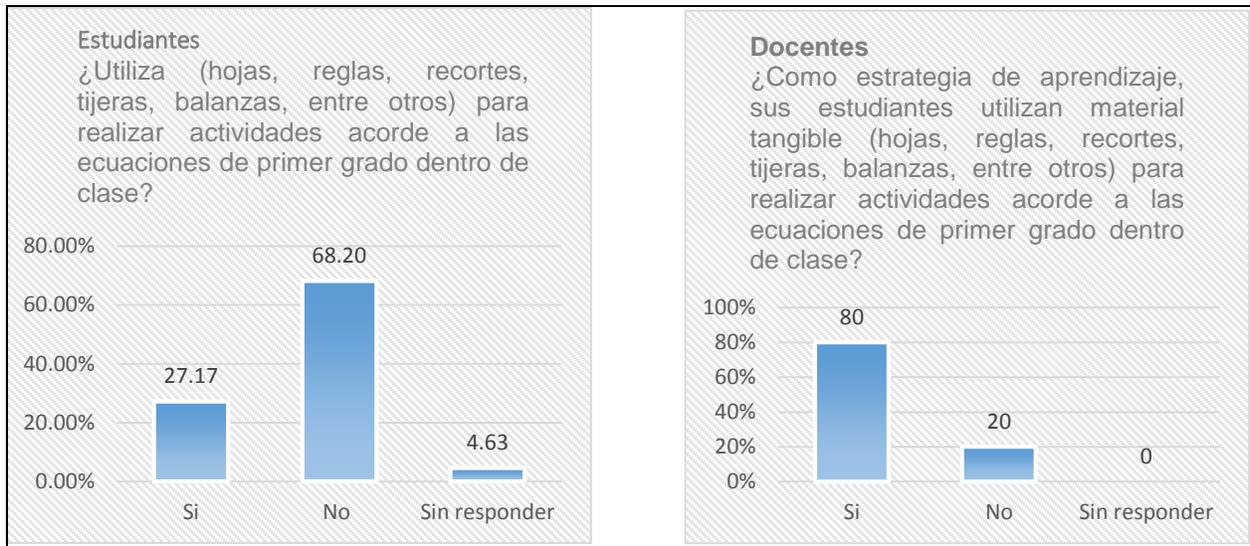
Fuente: elaboración propia para este estudio.

Interpretación

El 43.58% de los estudiantes efectúa constantemente investigaciones para auto-informarse del tema de ecuaciones de primer grado, el 54.88% no lo hace y el 1.54% no respondió.

El 80% dice que si promueve a sus estudiantes para que investiguen y se auto-formen en el tema de ecuaciones de primer grado, el 20% dice que no.

Son evidentes las discrepancias en las respuestas por parte de los docentes y estudiantes ya que el porcentaje y cantidad más alta corresponde a los estudiantes que no investigan para auto-informarse, lo que indica que no existe mayor motivación para que ellos investiguen por cuenta propia, esto revela que en el ítem 6, el internet tomado como un recurso tecnológico es de muy poco uso

Gráfica 9.**Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 9.**

Fuente: elaboración propia para este estudio.

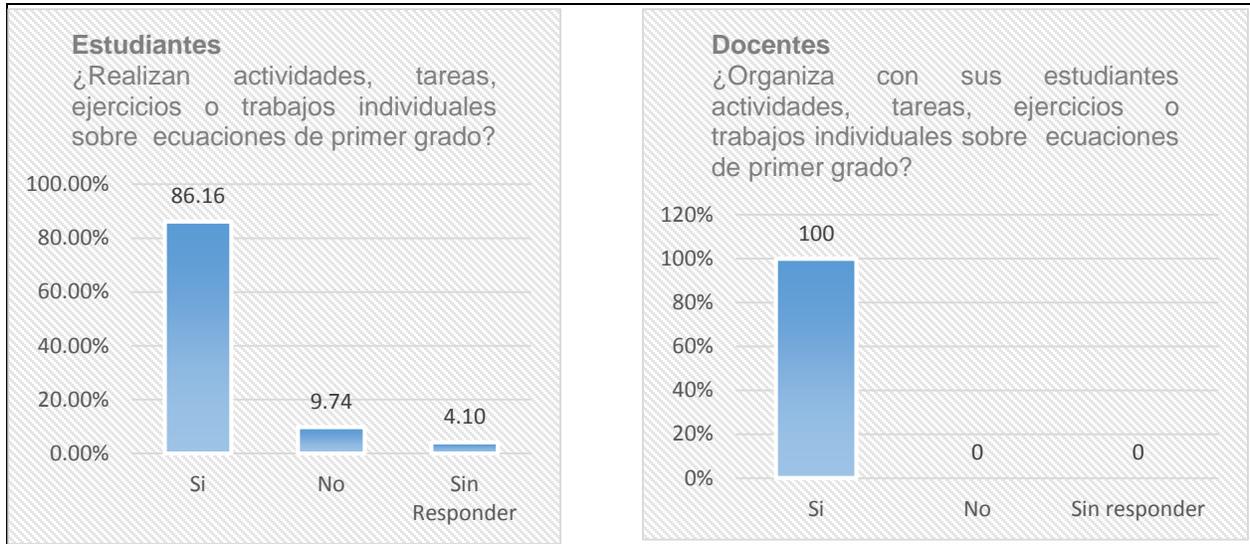
Interpretación

El 27.17% del total de estudiantes respondió que si utiliza diferentes materiales para realizar actividades de ecuaciones de primer grado dentro de clases, el 68.20% dice que no los utiliza y el 4.63% no respondió.

El 80% de los docentes respondieron que si incluyen dentro de sus estrategias la manipulación de material tangible para realizar actividades de ecuaciones de primer grado, el 20% dijo que no.

Se infiere contradicción en las respuestas de los docentes y estudiantes ya que los estudiantes en un porcentaje alto dice que no utilizan recursos o materiales que ellos puedan manipular y los docentes dicen que si ponen en práctica estas actividades en clase. Por la mayoría de respuesta de estudiantes se denota que dentro de clase como estrategia de aprendizaje no se incluye mucho el trabajo practico.

Gráfica 10.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 10.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

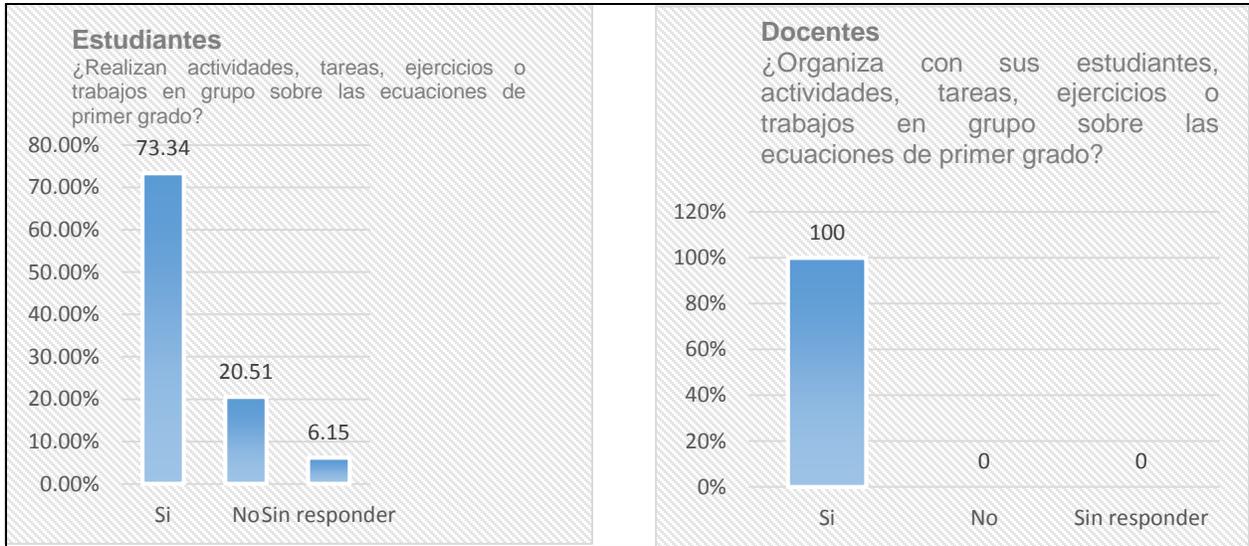
Interpretación

El 86.16% del total de estudiantes respondieron que si realizan actividades, tareas o ejercicios individuales sobre ecuaciones de primer grado, el 9.74% dice que no y el 4.10% no respondió.

El 100% de docentes dice que si organiza con sus estudiantes actividades, tareas o ejercicios individuales sobre ecuaciones de primer grado.

En porcentajes elevados se ve la coincidencia en respuesta por parte de los docentes y estudiantes al responder que los estudiantes realizan actividades, tareas o ejercicios individuales. Los estudiantes ejercitan individualmente los problemas de ecuaciones de primer grado.

Gráfica 11.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 11.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

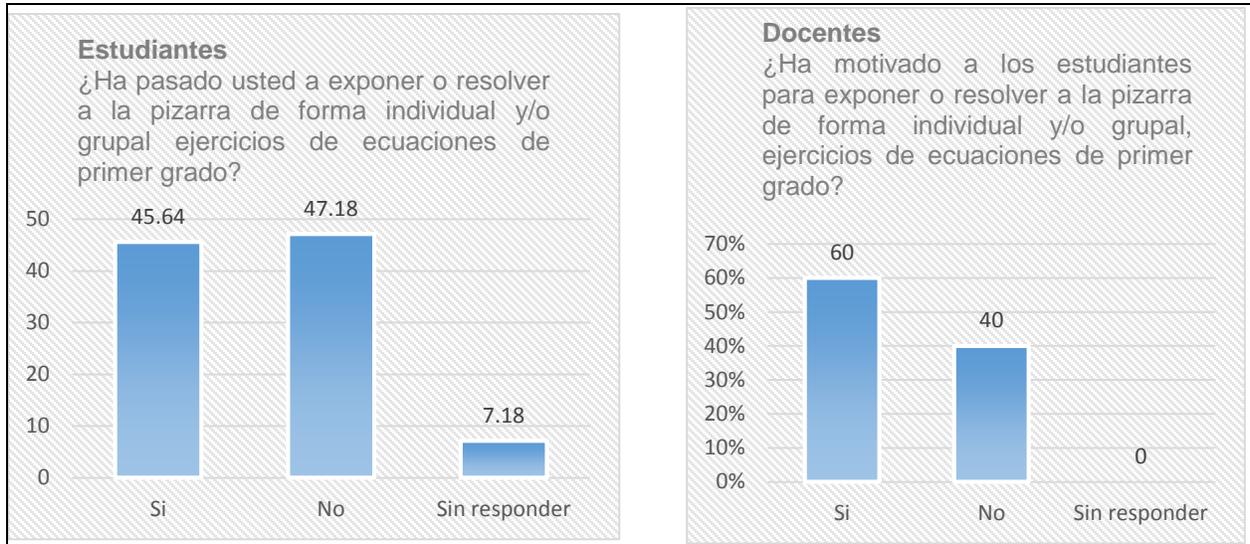
Interpretación

El 74.34% del total de los estudiantes manifiestan que si realizan ejercicios, tareas o actividades grupales sobre ecuaciones de primer grado, el 20.51% dice que no y el 6.15% no respondió.

El 100% de docentes respondió que si organizan con sus estudiantes, ejercicios, tareas o actividades grupales sobre ecuaciones de primer grado.

En porcentajes altos se refleja que estudiantes y docentes coinciden en la respuesta, por lo tanto, se infiere que los estudiantes si resuelven ejercicios, tareas o actividades en grupo, guiadas por la organización de los docentes.

Gráfica 12.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 12.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

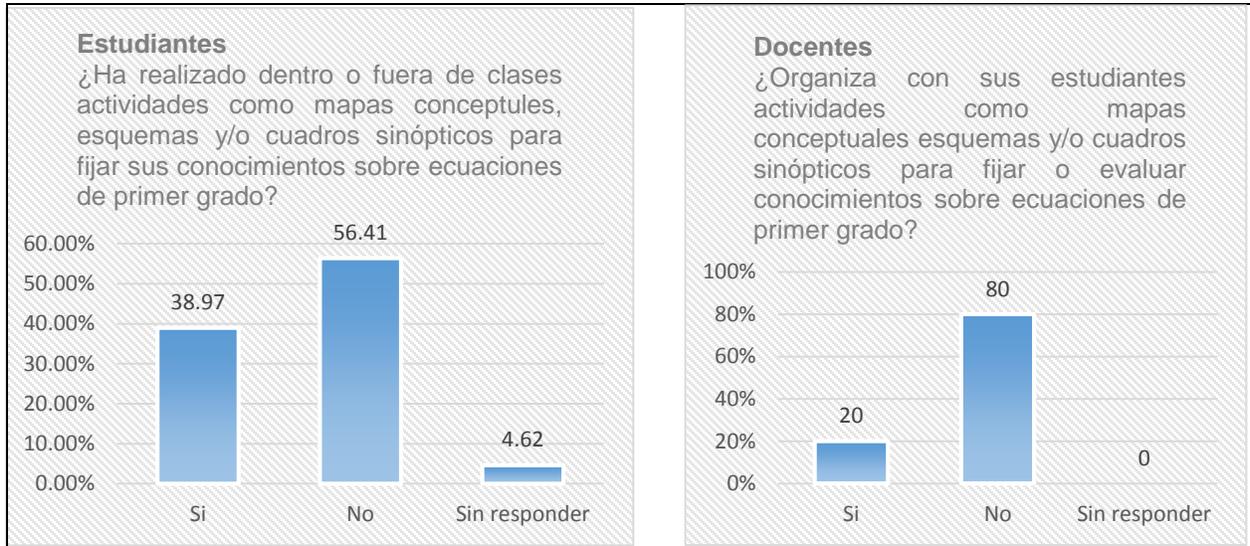
Interpretación

El 45.64% de las y los estudiantes han pasado a exponer o resolver a la pizarra ejercicios de ecuaciones de primer grado, el 47.18% dice que no y el 7.18% no respondió.

El 60% de los docentes respondió que sí ha motivado a sus estudiantes a que pasen a exponer o resolver a la pizarra ecuaciones de primer grado, el 40% no lo ha hecho.

Es evidente que ha faltado motivación por parte de los docentes para que sus estudiantes pasen a exponer o resolver problemas de ecuaciones de primer grado, tomándola como parte de una estrategia de aprendizaje.

Gráfica 13.
Encuesta de estudiantes y docentes, ítem 13.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

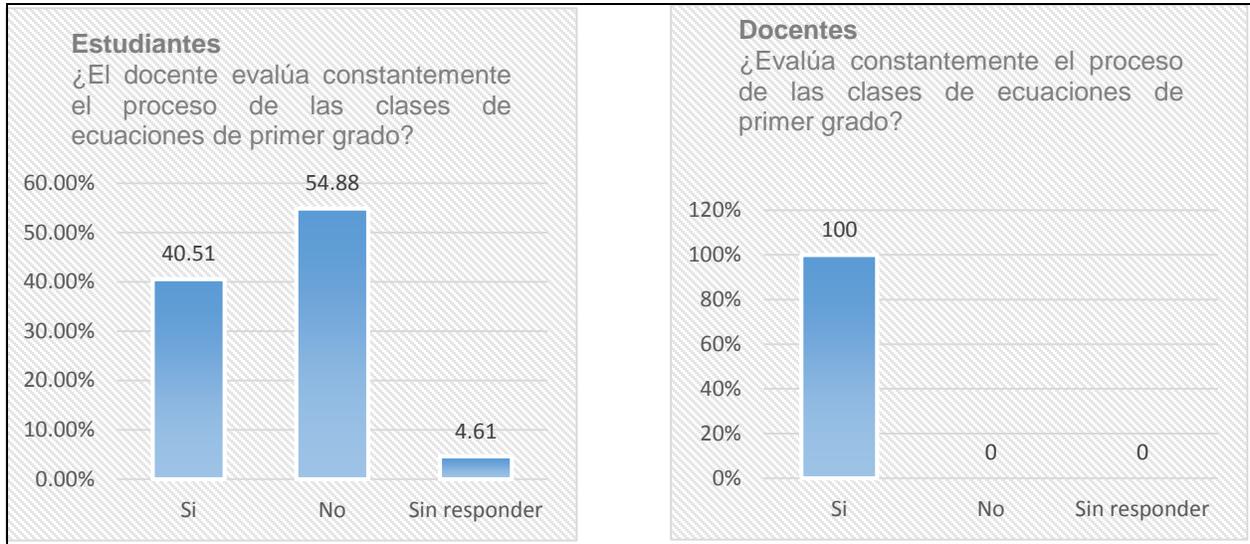
Interpretación

El 38.97% del total de estudiantes respondió que si ha realizado actividades como mapas conceptuales, esquemas y/o cuadros sinópticos para fijar sus conocimientos de ecuaciones de primer grado, el 56.41 dice que no y el 4.62% no respondió.

El 20% de los docentes respondió que si organiza con sus estudiantes actividades como mapas conceptuales, esquemas y/o cuadros sinópticos para fijar sus conocimientos de ecuaciones de primer grado, el 80% dice que no.

Por lo tanto, se afirma que el tema de ecuaciones de primer grado no se brinda y recibe de forma organizada para que sea de fácil comprensión, utilizan estrategias diferentes para su aprendizaje.

Gráfica 14.
Encuestas de estudiantes y docentes, ítem 14.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

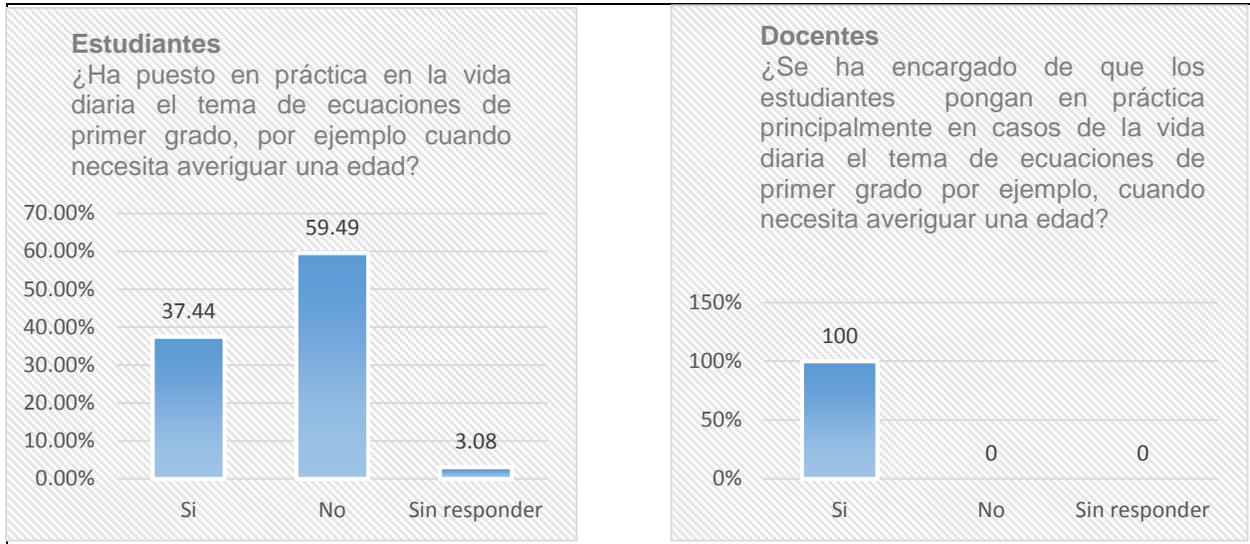
Interpretación

El 40.51% del total de estudiantes respondió que los docentes evalúan constantemente el proceso de las clases que imparten del tema de ecuaciones de primer grado, el 54.88% dice que no y el 4.61% no respondió.

El 100% de los docentes manifiesta que si evalúan constantemente el proceso en clase del tema de ecuaciones del primer grado.

Tomando en cuenta las respuestas de las y los estudiantes con el mayor porcentaje y por la cantidad que representa, vemos que los docentes no evalúan constantemente el proceso en clase cuando se trabaja el tema de ecuaciones de primer grado.

Gráfica 15.
Encuestas de estudiantes y docentes, ítem 15.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

Interpretación

El 37.44% del total de los estudiantes dijo que si han puesto en práctica el tema de ecuaciones de primer grado para resolver problemas de la vida diaria, el 59.49% dijo que no y el 3.08% no respondió.

El 100% de los docentes respondió que si se han encargado de sus estudiantes pongan en práctica el tema de ecuaciones de primer grado para resolver problemas que se les pueda presentar en la vida diaria.

Se ve contrariedad en las respuestas de docentes y estudiantes pero resalta el mayor porcentaje de estudiantes, por lo tanto, los docentes no han tomado la responsabilidad que los estudiantes apliquen en la vida diaria lo aprendido del tema de ecuaciones de primer grado.

3.3 Resultados de la prueba diagnóstica

Para la prueba diagnóstica se tomaron en cuenta a las y los estudiantes de cuarto magisterio de tres centros oficiales mencionados en Santa Cruz del Quiché, tomando a ciento noventa y cinco (195) estudiantes para este estudio del cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.

Total de respuestas de la prueba diagnóstica.

No. de ítem	A	%	B	%	C	%	D	%	SR	%	TOTAL	%	Respuestas correctas
1.	82	42.05%	103	52.82%	4	2.05%	3	1.54%	3	1.54%	195	100%	A
2.	112	57.44%	57	29.23%	13	6.67%	8	4.10%	5	2.56%	195	100%	B
3.	6	3.08%	79	40.51%	94	48.21%	6	3.08%	10	5.13%	195	100%	A
4.	0	0%	3	1.54%	8	4.10%	171	87.69%	13	6.67%	195	100%	D
5.	77	39.49%	46	23.59%	6	3.08%	59	30.26%	7	3.59%	195	100%	D
6.	42	21.54%	23	11.79%	18	9.23%	71	36.41%	41	21.03%	195	100%	D
7.	19	9.74%	35	17.95%	56	28.72%	47	24.10%	18	9.23%	195	100%	B
8.	16	8.21%	34	17.44%	49	25.13%	43	22.05%	33	16.92%	195	100%	D
9.	58	29.74%	46	23.59%	29	14.87%	16	8.21%	46	23.59%	195	100%	D
10.	34	17.44%	35	17.95%	60	30.77%	29	14.87%	37	18.97%	195	100%	A

Fuente: elaboración propia para este estudio

Gráfica 16.

Resultados correctos e incorrectos de la prueba diagnóstica



Fuente: elaboración propia para este estudio.

Interpretación

El resultado de la prueba diagnóstica es insatisfactorio para los estudiantes y docentes con un porcentaje bajo de 29.44% correspondiente a quinientas setenta y cuatro (574) respuestas correctas y el 70.56% equivalente a mil trescientas setenta y seis (1376) respuestas incorrectas. Cabe resaltar que el total de ítems fue de diez (10) y el total de estudiantes fue de ciento noventa y cinco (195), haciendo un total de mil novecientos cincuenta (1950) respuestas.

Es notorio que el rendimiento de las y los estudiantes de cuarto magisterio infantil del sector oficial de Santa Cruz del Quiché es bajo, lo que conlleva a la discrepancia de la aplicación de las estrategias de aprendizaje y los conocimientos de las y los estudiantes en cuanto al tema de ecuaciones de primer grado, llevándonos a la cavidad de la mala conducción y adquisición de los conocimientos para lograr un aprendizaje significativo y obtener grandes beneficios en la vida.

CAPÍTULO IV

4. Discusión y Análisis de Resultados

4.1 Resultados de la investigación

Se validaron los instrumentos por medio de juicio de expertos, revisando cada ítem de las dos (2) encuestas y los ejercicios de la prueba diagnóstica, asimismo se hizo una prueba piloto formal para determinar que todo estuviera acorde al contenido y al grado académico seleccionado.

La muestra corresponde a ciento noventa y cinco (195) estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural del sector oficial de Santa Cruz del Quiche y cinco (5) docentes que imparten el curso de matemática en dicho grado y establecimientos. Las técnicas que se utilizaron fueron para ambos sujetos, esto debido a que el producto final de las estrategias de aprendizaje se mide en función de docentes y estudiantes.

La validez de los resultados de la investigación para la aplicación de las estrategias de aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado, es clara por la diligencia del método inductivo y las técnicas de la encuesta y diagnóstico ya que por medio de estos se procesaron, interpretaron y analizaron los datos obtenidos a partir de un enlace de juicios científicos y propios; los métodos, técnicas e instrumentos están relacionados para llegar a alcanzar los objetivos planteados en la investigación. La obtención de esta información tuvo limitaciones en cuanto al trabajo de campo por factores de tiempo y espacio que no brindaban las autoridades de cada establecimiento educativo y esto causó un retraso para llevar a cabo dicha investigación. Del total de la muestra de estudiantes faltaron veintiuno (21) lo que hace que las respuestas sean de la mayoría (90.28%) y no afecte la credibilidad del estudio, un total de cinco (5) docentes (100%) fueron parte de la investigación. Otra de las limitaciones de esta investigación, fue que

algunos estudiantes no respondieron ítems, en algunos casos los estudiantes dejaron sin responder un ítem por cada encuesta, se infiere que fue por decisión propia.

Los resultados se pueden generalizar y estos se pueden aplicar a otras muestras, es decir, a otros grados académicos como ciclo básico, bachillerato, entre otros, ya que es importante determinar de qué forma se puede conducir correctamente el proceso de aprendizaje en el área de matemática, cabe mencionar, las variables pueden tener una transformación y tomar no solo un tema sino tomar a la ciencia completa para estudiarla.

4.2 Variable independiente: estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje toman importancia desde la selección, conducción y aplicación que los docentes tienen al impartir un tema, con la misma importancia, formalidad y responsabilidad que le dan las y los estudiantes en el proceso educativo, con ello se persigue el aprendizaje significativo, el cual se convierte en el resultado de la correcta selección y aplicación de las estrategias de aprendizaje en las y los estudiantes. Dado a los resultados de esta investigación las y los estudiantes afirman que comprenden el tema de ecuaciones de primer grado con el recurso didáctico de la pizarra, asimismo, se refleja el poco trabajo de organización de contenido como esquemas o mapas conceptuales, el trabajo en equipo es una estrategia favorable que se aplica en las clases de ecuaciones de primer grado, otra debilidad es el poca participación oral de los estudiantes como exposiciones o trabajo donde expresen lo comprendido del tema.

Cabe resaltar la percepción de escasez de la implementación de estrategias de aprendizaje innovadoras en la aplicación del tema de ecuaciones de primer grado, existe una contradicción en respuestas de estudiantes y docentes donde no se ve la sinceridad para responder por parte de los docentes ya que por ser mayoría se le da credibilidad a las respuestas de las y los estudiantes, ahora bien se manifiesta que la estrategias que utilizan son pocas y no son beneficiosas ni provechosas para dicho tema ya que al combinar las respuestas de las y los estudiantes y docentes con los resultados de la

prueba diagnóstica se tiene porcentaje bajo en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, dando como resultado un 29.44% de respuestas satisfactorias en la prueba diagnóstica presentada, lo que refleja que los contenidos, competencias e indicadores de logro de la malla curricular no se están logrando como se desea en las y los estudiantes de cuarto magisterio bilingüe intercultural de Santa Cruz del Quiché.

Uno de los factores importantes es saber que las y los estudiantes aprenden de diferente manera, esto por su naturalidad de aprendizaje, con ello se debe fomentar y motivar a las y los estudiantes a que mejoren su aprendizaje por medio de las estrategias.

Las y los estudiantes afirman que las y los docentes utilizan en su mayoría de veces el recurso didáctico de la pizarra lo que orienta que las estrategias de aprendizaje siguen siendo las tradicionales, sin innovación, creatividad o utilizando la parte activa que pueden y deben tener las y los estudiantes, provocando efectos negativos en el aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje conllevan una serie de actividades y estas necesitan de recursos didácticos para su desarrollo total, se refleja que en las aulas de cuarto magisterio no se cuenta con la organización y dosificación de contenidos ya que los resultados apuntan a que no se aplican estrategias de aprendizaje acorde a la organización, lo que indica que se deben implementar y actualizar estrategias dentro de las aulas, cada una de ellas con sus respectivos recursos, actividades e innovación, para que vaya de la mano a la transformación curricular y el nuevo paradigma educativo, donde se necesita de la participación activa de las y los estudiantes.

Estas estrategias están estrechamente enlazadas con los enfoques pedagógicos y el que sobresale es el constructivista ya que llena las expectativas que tiene el Ministerio de Educación para conducir correctamente el proceso de aprendizaje-enseñanza.

4.3 Variable dependiente: resolución de problemas de ecuaciones de primer grado.

Los resultados del trabajo de campo en la investigación, demuestran un índice bajo de rendimiento académico por parte de los estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en cuanto al tema de ecuaciones de primer grado, confirmando así que las estrategias conjuntamente con sus recursos didácticos no han sido funcionales, esto no es de responsabilizar a los docentes únicamente sino que interviene la comunidad educativa en sí. Se conceptualiza que la cantidad de respuestas correctas es realmente baja comparada a las incorrectas, ya que un 29.44% fueron las respuestas correctas, lo que hace alarmante para la comunidad educativa; las y los estudiantes deben someterse a las evaluaciones diagnósticas cuando cursen el grado académico de sexto magisterio y estos resultados provocan tasas bajas en la estadística departamental, de la misma forma cuando apliquen a alguna carrera universitaria, este tema es uno de los esenciales para exámenes de admisión o ubicación lo que causa pérdida para ingresar, el apoyo a los miembros de la familia también es escaso, la facilidad de resolver problemas de la vida cotidiana es baja, entre otros problemas que puede acarrear este porcentaje bajo de respuestas satisfactorias.

Conclusiones

1. En las clases de ecuaciones de primer grado en cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural en centros oficiales de Santa Cruz del Quiché, la implementación de estrategias de aprendizaje son pocas, por parte de las y los estudiantes se determinaron que sobresalen las tradicionales reflejado por los recursos didácticos implementados, dentro de ellas: el uso de la pizarra, resolviendo dudas, trabajo cooperativo y las explicaciones magistrales, teniendo el porcentaje más elevado en el aprendizaje por medio de la pizarra.
2. Los resultados obtenidos de los conocimientos del tema de ecuaciones de primer grado en tres (3) centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché han sido insatisfactorios ya que es más alto el porcentaje de respuestas incorrectas. La influencia de las estrategias de aprendizaje en los conocimientos de las y los estudiantes, toma relevancia a partir de la resolución de un problema y no poder hacerlo, ya que se demuestra que no se está logrando la calidad educativa deseada.
3. La implementación de una guía de estrategias de aprendizaje dirigida a los docentes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de los centros educativos oficiales de Santa Cruz del Quiché, facilitaran y darán mejora al proceso de aprendizaje enseñanza de las y los estudiantes al momento de impartir y recibir el tema de ecuaciones de primer grado, principalmente si se basa el enfoque pedagógico constructivista.

Recomendaciones

1. Implementar estrategias de aprendizaje por medio de los facilitadores en las aulas de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de Santa Cruz del Quiché al dar el tema de ecuaciones de primer grado, asimismo motivar a los docentes a actualizar los enfoques curriculares para conducir efectivamente el proceso de aprendizaje enseñanza para poder trabajar correctamente los contenidos de la malla curricular de dicho grado académico.
2. Exigir más esfuerzo a las y los estudiantes para poder adaptar las estrategias de aprendizaje, seleccionando las necesarias para lograr construir su propio conocimiento, de la misma manera, pedir a las autoridades educativas que dan el acompañamiento a sus docentes con el tema de estrategias de aprendizaje para elevar el rendimiento de aprendizaje de las y los estudiantes.
3. Implementar una estructura pedagógica que contenga los elementos necesarios para conducir el tema de ecuaciones de primer grado por medio de estrategias de aprendizaje innovadoras y constructivas, donde las y los estudiantes de cuarto magisterio interactúen, manipulen, participen, comenten, comprendan y resuelvan con seguridad problemas que se les presenten en la vida cotidiana

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché, CUSACQ**



Propuesta

Interactuando con ecuaciones de primer grado

Ilsy Fabiola Zacarías de León

CAPÍTULO V

5. Propuesta pedagógica

5.1. Título:

“Interactuando con ecuaciones de primer grado”.

5.2. Descripción de la propuesta:

La propuesta pedagógica consiste en una guía donde se establece un conjunto de estrategias de aprendizaje dirigidas a estudiantes y docentes que faciliten el contenido de ecuaciones de primer grado con estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural a nivel nacional. Son estrategias totalmente pedagógicas basadas en el enfoque constructivista ya que por medio de las mismas se pretende que las y los estudiantes sean los verdaderos protagonistas de su propio aprendizaje, haciéndolos partícipes y constructores de sus conocimientos, y puedan aplicar lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana.

Dicha propuesta está estructurada con un propósito, estableciendo objetivos, definiendo una metodología activa y participativa, procedimiento a seguir, resultados esperados, recursos, descripción, es decir los pasos a seguir y la evaluación que presenta una de dos opciones con respecto a las técnicas de observación o de desempeño según se adecue a cada estrategia y su sostenibilidad.

Son diez las estrategias de aprendizaje que se presentan para acoplar estrategias de ensayo, elaboración y construcción, de organización, de revisión y supervisión, cooperación, entre otras. Estas estrategias son de elaboración propia para adecuarlas

a la vida cotidiana del proceso educativo, principalmente en la docencia para que puedan implementarlas en los salones de clase.

5.3. Propósito de la propuesta (impacto pedagógico)

"Interactuando con ecuaciones de primer grado" tiene la finalidad de contribuir al proceso de aprendizaje-enseñanza en la atracción de adquirir con confianza y seguridad el conocimiento de ecuaciones de primer grado por medio de diez (10) estrategias de aprendizaje que conducen efectivamente el tema de ecuaciones de primer grado. En la actualidad sabemos que en Curriculum Nacional Base -CNB- es la guía de como conducir el proceso educativo con sus respectivos enfoques, brindados por la transformación curricular y el nuevo paradigma educativo, si bien sabemos que el nivel de conocimientos de las y los estudiantes en el área de matemática es bastante bajo y de poco gusto para ellos, es necesario contribuir a la motivación intrínseca y extrínseca para ver de la pedagogía como la ciencia más efectiva para darle una cambio radical al gusto de la matemática en especial al tema de ecuaciones de primer grado. Entonces la finalidad de esta propuesta es que las y los estudiantes conjuntamente con los docentes empiecen por sentirle gusto a la matemática para que de allí partan los beneficios de dicho tema. Hoy en día se persigue que las y los estudiantes tengan un aprendizaje a lo largo de la vida, es decir, que tengan un aprendizaje significativo para que con ellos se obtenga correctamente los conocimientos y esto se puede lograr, organizando, analizando, construyendo, jugando, supervisando, evaluando, comentando y con demás aspectos.

Los beneficios de un tema matemático se logran por las estrategias de aprendizaje que se utilicen para la aplicación y abstracción de los conocimientos, entonces por medio de diez (10) estrategias se logrará un aprendizaje significativo.

5.4 Objetivos:

5.4.1 Objetivo general:

Establecer diez (10) estrategias de aprendizaje con enfoque pedagógico constructivista para las y los docentes para que puedan aplicarlo al momento de facilitar el tema de ecuaciones de primer grado para obtener un aprendizaje significativo.

5.4.2 Objetivos específicos:

- ✓ Promover la participación activa y participativa del estudiante para conceptualizar las habilidades y destrezas en el desarrollo de su pensamiento abstracto y concreto por medio de las diferentes estrategias de aprendizaje.
- ✓ Orientar con claridad el proceso de aprendizaje con el apoyo de las diferentes estrategias de aprendizaje que respondan a las necesidades e intereses de las y los estudiantes.
- ✓ Implementar estrategias que faciliten el aprendizaje para la resolución de ecuaciones de primer grado.

5.5 Justificación

Actualmente Guatemala ha estado en los niveles educativos más bajos en Centroamérica y el departamento del Quiché según las estadísticas realizadas por el Ministerio de Educación -MINEDUC- por medio de los exámenes diagnósticos de matemática y comunicación y lenguaje que les realizan a las y los estudiantes graduandos de las diferentes carreras académicas, ha demostrado en los recientes años que se cuenta con los últimos lugares de los conocimientos en esas dos áreas, por lo tanto, surge la necesidad de contribuir al desarrollo de la educación en el departamento del Quiché y del país, brindando el apoyo de diez (10) estrategias de aprendizaje que mejorarán la situación actual del ámbito educativo, específicamente con el tema de ecuaciones de primer grado, ya que este tema cobra relevancia cuando nos encontramos en problemas de la vida cotidiana por ejemplo al querer encontrar repartir 510 caramelos entre un grupo de 3 niños, de tal forma que dos de ellos tengan la mitad de los caramelos

pero que uno de estos dos tenga la mitad de caramelos que el otro. ¿Cuántos caramelos tendrá cada niño?, problemas de velocidades, de secuencia de cantidades, hallar edades, entre otros.

La propuesta pedagógica “Interactuando con ecuaciones de primer grado” proporciona la confianza de que las y los estudiantes y los docentes puedan emplear y utilizar todas las estrategias de aprendizaje que se presentan para que se adecuen al nivel de naturalidad de aprendizaje de cada grupo de estudiantes, para elevar la estadística de conocimientos en el área de matemática así ponderar con éxito la prueba diagnóstica, ganar los exámenes de admisión o ubicación que presentan las diferentes universidades, aumentar las habilidades y destrezas en el desarrollo abstracto y concreto y apoyar a familiares que lo necesiten por medio de las estrategias de aprendizaje , recordando que el mundo de las ecuaciones es extenso y base para los contenidos matemáticos desde el ciclo básico hasta culminar la universidad donde la mayoría de carreras universitarias, entre ellas, facultad de ingeniería, ciencias económicas, humanidades y Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM-, medicina y arquitectura necesitan del contenido de ecuaciones de primer grado.

5.6 Metodología

Está basada en el enfoque constructivista y por lo tanto será activa-participativa, que implica que el o la estudiante tome protagonismo en el proceso de aprendizaje, mediante la comprensión de determinadas actitudes de compromiso, responsabilidad, emitir opiniones, escribir con libertad y tomar decisiones; para lograr la metodología participativa se necesita de una estimulación que brinde un clima agradable para el alcance de las competencias establecidas.

La aplicación del enfoque constructivista persigue el aprendizaje significativo en las y los estudiantes y este se fundamenta en relacionar nueva información con la que las y los estudiantes ya saben, por lo tanto, se produce una interacción que modifica tanto la información que se incorpora como los conocimientos que duran para toda la vida de las

y los estudiantes. Es importante saber que cada parte que las y los estudiantes relacionan son potencialmente significativos para ellos.

El enfoque pedagógico constructivista abarca la clasificación de etapas para evaluar la relación que realizan las y los estudiantes con los contenidos curriculares, tendiendo tres etapas en la descripción de cada estrategia: la exploración (etapa de inicio), la construcción (etapa de desarrollo), la aplicación y la realimentación (cierre de la clase). En ellas intervienen estrategias de aprendizaje de indagación, presentación, participación, procesamiento de información, de comunicación, de resolución de conflictos y otras de evaluación con las técnicas de observación y desempeño.

5.7 Descripción

Estrategia de aprendizaje No. 1

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“Investiga y descubre” 	Definir correctamente las ecuaciones de primer grado.	Estudiantes y docentes	-Una hoja tamaño carta. -Libros de ecuaciones de primer grado o internet. -Marcadores de colores. -Un pliego de cartulina color blanco.	a. De forma individual, doblar un pliego de cartulina blanca en tres partes, la primera columna con la interrogante ¿Qué son las ecuaciones de primer grado?, ellos escribirán qué saben de dicho tema. b. En la columna de en medio deben escribir la siguiente interrogante ¿Para qué nos pueden servir las ecuaciones de primer grado? deberán socializar con sus compañeros sobre esa pregunta y llenar la columna. c. En la tercera columna deberán investigar sobre ¿Qué dice la ciencia de las ecuaciones de primer grado?, luego pedir a las y los estudiantes que hagan grupos de tres y cada uno de ellos deberán escribir dos (2) conclusiones sobre dicho tema y presentarlo en el debate. El docente será el moderador y	Técnica de observación, mediante escala de rango.

				<p>cederá la palabra a los grupos de estudiantes.</p> <p>d. El docente deberá dar las conclusiones generales del tema profundizando en las definiciones que hayan sido resaltadas correctamente por las y los estudiantes.</p>	
--	--	--	--	--	--

Escala de rango

Establecimiento: _____.

Grado: _____ **Sección:** _____ **No. de grupo:** _____ **Fecha de aplicación:** _____ **Punteo:** _____.

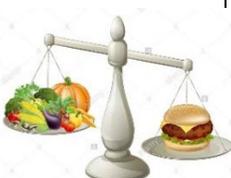
Instrucciones: marque con una equis (X) en la casilla correspondiente al rendimiento observado en las y los estudiantes en los siguientes rangos: E= excelente (3pts.), B= bueno (2 pts.) y DM= debe mejorar (1pt.). Sugerencia de punteo 15.

Nombre de los estudiantes	Participación activa			Tono de voz			Comprensión del tema, ecuaciones de primer grado			Argumentación para las conclusiones			Discusión clara en el debate		
	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM
1.															
2.															
3.															

Observaciones: _____

_____.

Estrategia de aprendizaje No.2

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“El balance perfecto” 	Manipular materiales tangibles para la comprensión de las ecuaciones de primer grado.	Estudiantes y docentes.	-Una balanza de cualquier tamaño, con dos espacios. -Lotería con 5 respuestas de ecuaciones de primer grado. -10 objetos diferentes (2 de cada uno, 5 parejas). -Un post-it para cada estudiante. -Marcadores o lapiceros. -Lapiceros.	a. Tener una balanza y colocar diferentes objetos, probar con todos los objetos hasta lograr el balance. Luego escribir en una hojita post-it ¿Cómo se logró el balance? b. En la pizarra las y los estudiantes deberán pegar los post-it e ir explicando su respuesta. Con el apoyo de la balanza, se definen las ecuaciones y se realizan ejercicios en la pizarra. c. Se hace una lotería, donde el docente escribe el ejercicio en la pizarra y las respuestas aparecen en la lotería, gana el que haya resuelto 3. Se dará 1 minuto para cada ejercicio. d. Por último, se establecen 3 preguntas básicas sobre el tema.	Aplicación de una técnica de desempeño, mediante una hoja de trabajo y se deberá resolver en parejas.

Hoja de trabajo en parejas

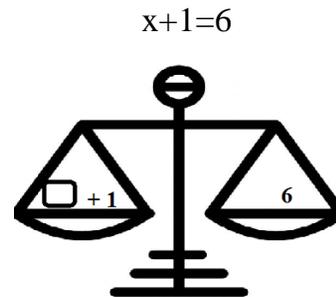
Establecimiento: _____.

Fecha: _____ **Grado:** _____ **Sección:** _____ **Punteo:** _____.

Estudiantes: _____, _____.

Instrucciones: resolver correctamente los siguientes ejercicios. Dejar constancia de todo el procedimiento. Sugerencia de punteo 5

1). Encontrar el valor de x en la siguiente ecuación y dejar el resultado en la balanza para que se cumpla la igualdad.



2). Encontrar el valor de x en la siguiente ecuación: $3+x-2=3+1$, luego dibujar una balanza con sus respectivas ubicaciones.

3). Encontrar el valor de x en la siguiente ecuación: $8x+4=4x$. R// _____.

Estrategia de aprendizaje No. 3

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“Uniando esfuerzos” 	Exponer en equipo las operaciones opuestas para resolver ecuaciones de primer grado.	Estudiantes y docentes.	-Un cartel con el símbolo de +. -Un cartel con el símbolo de -. -Un cartel con el símbolo de . -Un cartel con el símbolo de ÷. -Un cartel con el símbolo de x. -Un cartel con el símbolo de √. -Un cartel con el símbolo de n ^a .	a. Quitar un escritorio y explicar que cuando el semáforo está en verde todos los estudiantes deberán cambiarse de lugar, el amarillo indica precaución debiéndose quedar todos parados en el centro y el rojo que deben sentarse como un estudiante se queda parado se le preguntará ¿Cuáles son las operaciones básicas en matemática? La segunda ronda ¿Con qué otros símbolos podemos representar cada operación básica? b. Se forman equipos de trabajo con 4 integrantes cada uno y entregar un símbolo de las operaciones básicas y su respectiva operación opuesta. Reflexionar, analizar y proponer soluciones para ecuaciones de primer grado. c. Hacer exposiciones en equipo con el único recurso didáctico del cartel del símbolo, es decir, deberán explicar cómo se resuelve una operación inversa para igualar los miembros de una ecuación. d. Unir los carteles con sus respectivas operaciones opuestas.	Técnica de observación, mediante una escala de rango.

Escala de rango

Establecimiento: _____.

Grado: _____ **Sección:** _____ **No. de grupo:** _____ **Fecha de aplicación:** _____ **Punteo:** _____.

Instrucciones: marque con una equis (X) en la casilla correspondiente al rendimiento observado en las y los estudiantes en los siguientes rangos: E= excelente (2.5 pts.), B= bueno (1.5 pts.) y DM= debe mejorar (0.5pt.). Sugerencia de punteo 10.

Nombre de los estudiantes	Participación activa en las 4 fases			Tono de voz			Explicación del tema			Respuestas a las preguntas de los compañeros.		
	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM
1.												
2.												
3.												

Observaciones: _____

_____.

Estrategia de aprendizaje No.4

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“Aprendiendo con la tecnología” 	Usar correctamente los recursos tecnológicos con fines educativos.	Estudiantes y docentes.	-Una laptop -Un celular -Una cañonera -Una calculadora científica fx-570LA PLUS, fx-570LA X (sugerencias)	a. Indagar cuánto conocen las y los estudiantes sobre el uso de las calculadoras científicas en un celular. b. Reproducir el siguiente vídeo de ecuaciones de primer grado: https://www.youtube.com/watch?v=8Zb_rz4skfs . Y brindar tres conclusiones voluntarias. c. Explicar el uso de ecuaciones por medio de calculadoras científicas y resolver ejercicios en forma individual. d. Con la ayuda de una perinola, cambiándole datos por ejercicios se procede a realizar un juego y nombrar a un estudiante para la resolución de un problema por medio de la calculadora.	Técnica de desempeño, mediante investigación individual, para identificar otro vídeo de ecuaciones de primer grado en la página YouTube con duración no mayor a 10 minutos y luego llenar una tabla que se adjunta a continuación.

Tabla individual de investigación

Establecimiento: _____.

Fecha: _____ **Grado:** _____ **Sección:** _____ **Punteo:** _____.

Estudiante: _____.

Instrucciones: seleccionar un vídeo en YouTube de duración no mayor a 10 minutos, luego escribir lo que se le solicita en la siguiente tabla: sugerencia de punteo 15.

Link del vídeo	2 conclusiones de lo aprendido	Inventar y escribir un problema y darle solución	Describir en 3 pasos las teclas que utilizó en su calculadora para realizar el ejercicio anterior	Serie de su calculadora
	1. 2.		1. 2. 3.	

Estrategia de aprendizaje No. 5

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“Construcción de definiciones” 	Organizar la información y construir definiciones propias del tema.	Estudiantes y docentes.	-Una hoja por grupo con definiciones y ejercicios de ecuaciones de primer grado. -Una tijera por grupo. -Cola blanca. -Una hoja en blanco por grupo. -Un cronómetro	a. Pedir a estudiantes que realicen preguntas sobre lo que conocen de las ecuaciones de primer grado y los que respondan correctamente formaran parte de su equipo. b. Con las hojas de trabajo se pedirá a un representante de cada equipo que las corten en 10 pedazos y las tiraran a la cátedra y los demás tendrán 5 minutos para armar su rompecabezas y ganaran los que lo logren en menos tiempo. c. Hacer equipos de 6 integrantes, cada equipo tendrá 6 minutos para dar a conocer en 6 pasos lo que tiene su hoja de trabajo. d. El docente dará las conclusiones, integrando los conocimientos aportadas por las y los estudiantes y los científicos.	Técnica de desempeño, mediante esquemas individuales.

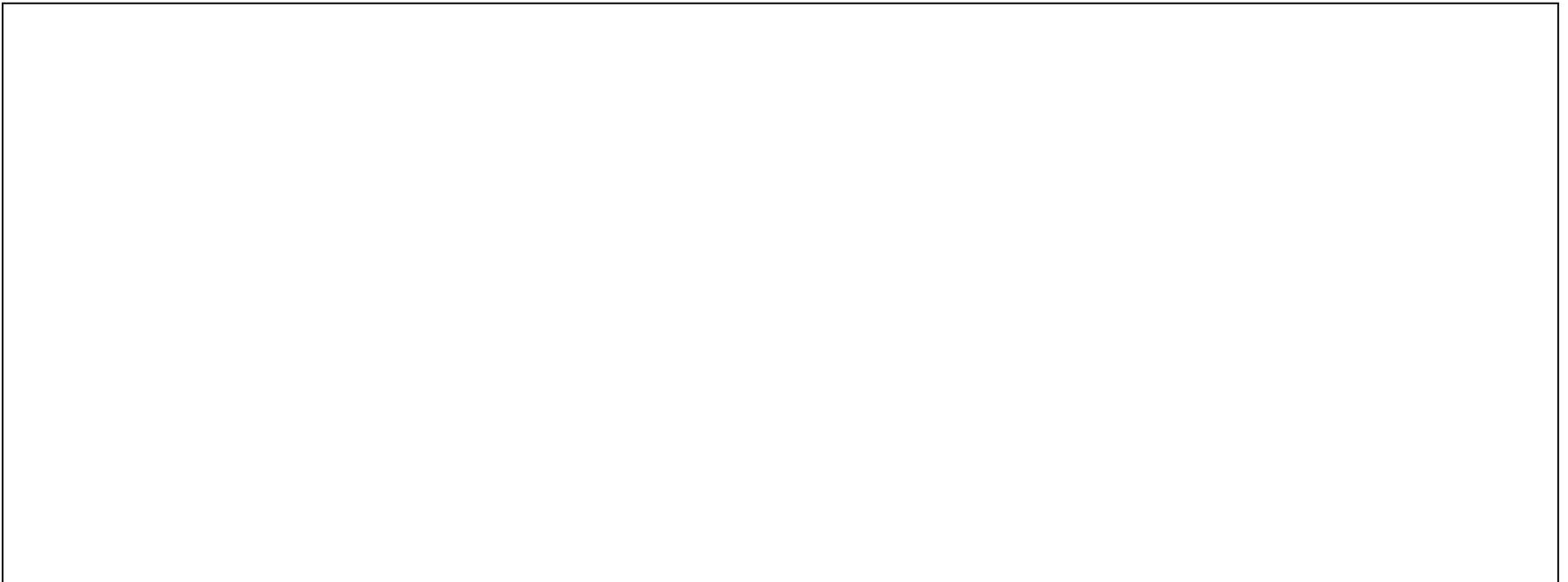
Esquema individual

Establecimiento: _____.

Fecha: _____ **Grado:** _____ **Sección:** _____ **Punteo:** _____.

Estudiante: _____.

Instrucciones: con base a lo aprendido del tema de ecuaciones de primer grado, realizar un esquema, incluya un ejercicio resuelto. Sugerencia de punteo 5.



Estrategia de aprendizaje No. 6

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
<p>“Asociando las ecuaciones de primer grado y el contexto”</p> 	<p>Resolver problemas de la vida cotidiana con ecuaciones de primer grado.</p>	<p>Estudiantes y docentes.</p>	<p>-Pizarra -Marcadores de pizarra -Cuaderno -Una caja mediana</p>	<p>a. En un papelito escribir en qué les ha ayudado o dónde han puesto en práctica el tema de ecuaciones de primer grado e introducirla en la caja mágica. b. El docente debe explicar el tema de ecuaciones de primer grado por medio de la pizarra y marcadores y al mismo tiempo ir sacando los papelitos que escribieron las y los estudiantes para ir acoplándolos a la clase o aclarando dudas. c. Resolver en el cuaderno cinco (5) ejercicios contruidos por cada estudiante, los cuales se deban aplicar en la vida diaria. d. Intercambiar los cuadernos con su compañero de la par, leer los ejercicios y analizarlos, seleccionar a 5 estudiantes para pasar al frente y que expliquen que ejercicios hicieron. El docente deberá corregir o reforzar si es necesario.</p>	<p>Técnica de desempeño, mediante una hoja de trabajo individual.</p>

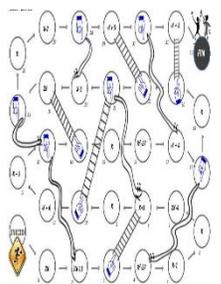
Hoja de trabajo individual**Establecimiento:** _____.**Fecha:** _____ **Grado:** _____ **Sección:** _____ **Punteo:** _____.**Estudiante:** _____.**Instrucciones:** resolver los siguientes ejercicios. Sugerencia de punteo 15.

1. El padre de Andrés tiene 30 años más que él y su madre tiene 5 años menos que su padre. Averiguar la edad de actual de Andrés sabiendo que la suma de las edades de sus padres es 7 veces la edad de Andrés.
2. Si 25.5 es el 15% de una cierta cantidad, ¿cuál es el 80% de dicha cantidad?
3. Hallar el número x sabiendo que la cuarta parte de la quinta parte de la tercera parte de x es 3.

Respuestas:

1. La edad de Andrés es 11 años y las edades de su padre y de su madre son 41 y 36, respectivamente.
2. El 80% es 136.
3. El número es $x=180$

Estrategia de aprendizaje No. 7

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
<p>“Escaleras algebraicas”</p> 	Desarrollar los conocimientos de sistemas de ecuaciones de primer grado, jugando.	Estudiantes y docentes.	<ul style="list-style-type: none"> -10 pliegos de cartulina. -Marcadores -Regla -Lana -Dado -Hojas media carta (fichas bibliográficas). -1 dado 	<p>a. Formar parejas y deberán resolver un problema que está establecido en una ficha de media carta con sistemas de ecuaciones de primer grado.</p> <p>c. Construir una escalera con inicio y meta. Colocar cada ficha y entre cada una de ellas otra donde diga avance o retroceda la cantidad de casillas que deseen. Formar una escalera con todos los problemas y cantidad de casillas para avanzar o retroceder.</p> <p>c. Por parejas lanzar el dado y ubicarse en la casilla correspondiente, deberán resolver el ejercicio o avanzar o retroceder según indique el juego. Ganará a pareja que llegue a la meta.</p> <p>d. Resolver dudas de estudiantes, al final de la actividad.</p>	Técnica aplicada de observación, mediante “escala de rango”.

Escala de rango

Establecimiento: _____.

Grado: _____ **Sección:** _____ **No. de grupo:** _____ **Fecha de aplicación:** _____ **Punteo:** _____.

Instrucciones: marque con una equis (X) en la casilla correspondiente al rendimiento observado en las y los estudiantes en los siguientes rangos: E= excelente (3 pts.), B= bueno (2 pts.) y DM= debe mejorar (1pt.). Sugerencia de punteo 15

No. de ejercicios correctos: _____

Nombre de los estudiantes	Participación activa.			Redacción correcta del ejercicio (punteo equipo.			Resuelven correctamente los ejercicios por equipo			Orden al participar			Tiempo para resolver los ejercicios (punteo equipo)		
	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM
1.															
2.															
3.															

Observaciones: _____

_____.

Estrategia de Aprendizaje No. 8

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
<p>“Historietas lógicas de ecuaciones de primer grado”</p>	<p>Desarrollar habilidades de lógica matemática por medio del sentido visual.</p>	<p>Estudiantes y docentes.</p>	<p>-Una prensa por estudiante. -Marcadores -Tijera -Cola blanca o pritt. -Un pliego de papel bond. -Hoja con conceptos básicos de ecuaciones de primer grado.</p>	<p>a. Con los conocimientos previos de las y los estudiantes, deberán recortar 20 imágenes de la prensa que se puedan relacionar con el tema de ecuaciones de primer grado, son válidas las letras. b. Se brindará con un día de anticipación, una hoja con contenido del tema, las y los estudiantes deberán leerla y analizarla. c. Con las veinte (20) imágenes recortadas, deberán crear una historia que lleve la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado, utilizando las imágenes y marcadores (sobre el pliego de papel bond) d. Pegar las historietas alrededor de la clase y de forma individual analizarlos y escribir en el cuaderno las dudas que tienen para que el docente pueda reforzar.</p>	<p>Técnica de observación, mediante una escala de rango.</p>

Escala de rango

Establecimiento: _____.

Grado: _____ Sección: _____ No. de grupo: _____ Fecha de aplicación: _____ Punteo: _____.

Instrucciones: marque con una equis (X) en la casilla correspondiente al rendimiento observado en las y los estudiantes en los siguientes rangos: E= excelente (3 pts.), B= bueno (2 pts.) y DM= debe mejorar (1pt.). Sugerencia de punteo 15

Nombre de los estudiantes	Participación activa			Selección correcta de imágenes.			Creatividad en la historia inventada.			Orden las facetas de la historia			Ejercicios aplicados		
	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM
1.															
2.															
3.															

Observaciones: _____

_____.

Hoja de contenido

Definición

Ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas, que solo se verifica para ciertos valores determinados.

En el caso de

$$x + 5 = 7$$

la igualdad se cumple si y sólo si x vale 2, por lo tanto es una ecuación.

En la caso de

$$(x + 5)^2 = x^2 + 2(x \cdot 5) + 5^2$$

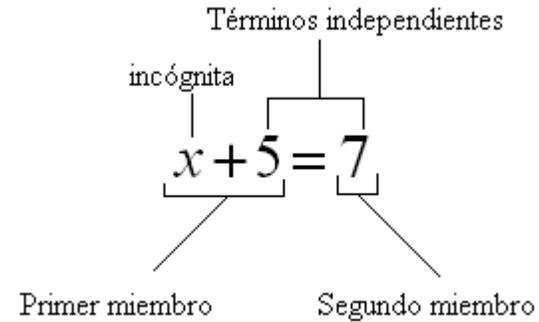
la igualdad se cumple para cualquier valor de x , por lo tanto no es una ecuación. En este caso se trata de una **identidad**.

La identidad también es una igualdad entre dos expresiones algebraicas al igual que una ecuación, pero que se verifica para cualquier valor.

Las igualdades de los productos y cocientes notables, estudiadas en el capítulo anterior, son identidades.

Términos de una Ecuación

Son cada una de las cantidades que están conectadas por los signos + ó -



El **primer miembro** corresponde a toda la expresión que está antes del signo =.

El **segundo miembro** corresponde a toda la expresión que está después del signo =

Los términos 5 y 7 que no están acompañados de letras se llaman **términos independientes**.

La letra o letras presentes en la ecuación se llaman **incógnitas** o valores desconocidos

Grado de una Ecuación

El grado de una ecuación está dado por el mayor exponente de la incógnita.

La ecuación

$$4x - 3 = 2x + 5$$

es una ecuación de **primer grado o lineal**, ya que el mayor exponente de x es 1.

Estrategia de Aprendizaje No. 9

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
“Definiendo ideas” 	Establecer ideas claras sobre las ecuaciones de primer grado.	Estudiantes y docentes.	-Hojas de trabajo. -Un cronómetro. -Cuaderno.	<ol style="list-style-type: none"> a. Reproducir un vídeo con conceptos y ejemplos. b. Se les entregará a las y los estudiantes conceptos y definiciones deberán relacionarlas con el tema y dar las definiciones correctas. Se les da un minuto para que expongan las relaciones que hicieron. c. Escribir en el cuaderno tres definiciones con sus propias palabras para el tema. d. Resolver una hoja de trabajo individual. 	Técnica de desempeño, mediante una hoja de trabajo individual.

Guía para la hoja de trabajo individual

Establecimiento: _____.

Fecha: _____ **Grado:** _____ **Sección:** _____ **Punteo:** _____.

Estudiante: _____.

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Para resolver ecuaciones de primer grado es conveniente seguir siempre una misma estrategia que facilite su resolución.

Ejemplo: $7 \cdot (x + 1) - 4 \cdot (x + 3) = x - 9$

1. Quitar paréntesis realizando las operaciones correspondientes:

$$7x + 7 - 4x - 12 = x - 9$$

2. Agrupar los términos con la x en un miembro de la ecuación y los términos sin la x en el otro (recuerda que al pasar un término de un miembro a otro de la ecuación cambia su signo):

$$7x - 4x - x = -9 - 7 + 12$$

3. Operar:

$$2x = -4$$

4. Despejar la x :

$$x = \frac{-4}{2} = -2$$

5. Comprobar la solución: para lo que se sustituye el valor obtenido en la ecuación de partida:

$$7 \cdot (-2 + 1) - 4 \cdot (-2 + 3) = -2 - 9 \Rightarrow 7 \cdot (-1) - 4 \cdot (1) = -11 \Rightarrow -11 = -11$$

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a). $x + 16 = 41$

b). $9x - 45 + 4x - 16 = 4$

c). $2x - 3 + x - 35 = 2 - 9x - 4$

d). $3 \cdot (x - 2) + 9 = 0$

e). $8x + 7 - 2x + 5 = 4x + 12 - (x - 30)$

f). $x + (x + 2) = 36$

g). $2 \cdot (3x - 2) - (x + 3) = 8$

h). $2 \cdot (13 + x) = 41 + x$

i). $2 \cdot (x - 3) - 3 \cdot (4x - 5) = 17 - 8x$

j). $4x - 3 \cdot (1 - 3x) = -3$

k). $4 \cdot (2x) - 3 \cdot (3x - 5) = 12x - 180$

l). $6 - x = 4 \cdot (x - 3) - 7 \cdot (x - 4)$

m). $3 \cdot (2x - 6) - [(x - (3x - 8) + 2) - 1] = 2 - (3 - 2x)$

n) $(x - 2)^2 = x^2$

ñ) $x \cdot (x + 4) = x^2 + 8$

Ecuaciones de primer grado (Soluciones)

a) $x + 16 = 41$

$$x = 41 - 16 \Rightarrow x = 25$$

b) $9x - 45 + 4x - 16 = 4$

$$9x + 4x = 45 + 16 + 4 \Rightarrow 13x = 65 \Rightarrow x = 5$$

c) $2x - 3 + x - 35 = 2 - 9x - 4$

$$2x + x + 9x = 2 - 4 + 3 + 35 \Rightarrow 12x = 36 \Rightarrow x = 3$$

d) $3 \cdot (x - 2) + 9 = 0$

$$3x - 6 + 9 = 0 \Rightarrow 3x = 6 - 9 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1$$

e) $8x + 7 - 2x + 5 = 4x + 12 - (x - 30)$

$$8x + 7 - 2x + 5 = 4x + 12 - x + 30 \Rightarrow 8x - 2x - 4x + x = -7 - 5 + 12 + 30 \Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = 10$$

f) $x + (x + 2) = 36$

$$x^2 + 4 - 4x = x^2 \Rightarrow x^2 + 4 - 4x - x^2 = 0 \Rightarrow 4 - 4x = 0 \Rightarrow 4 = 4x \Rightarrow x = 1$$

$$x + x + 2 = 36 \Rightarrow 2x = -2 + 36 \Rightarrow x = 17$$

g) $2 \cdot (3x - 2) - (x + 3) = 8$

$$6x - 4 - x - 3 = 8 \Rightarrow 6x - x = 8 + 4 + 3 \Rightarrow 5x = 15 \Rightarrow x = 3$$

h) $2 \cdot (13 + x) = 41 + x$

$$26 + 2x = 41 + x \Rightarrow 2x - x = 41 - 26 \Rightarrow x = 15$$

i) $2 \cdot (x - 3) - 3 \cdot (4x - 5) = 17 - 8x$

$$2x - 6 - 12x + 15 = 17 - 8x \Rightarrow 2x - 12x + 8x = 17 + 6 - 15 \Rightarrow -2x = 8 \Rightarrow x = -4$$

j) $4x - 3 \cdot (1 - 3x) = -3$

$$4x - 3 + 9x = -3 \Rightarrow 4x + 9x = -3 + 3 \Rightarrow 13x = 0 \Rightarrow x = 0$$

k) $4 \cdot (2x) - 3 \cdot (3x - 5) = 12x - 180$

ñ) $x \cdot (x + 4) = x^2 + 8$

$$x^2 + 4x = x^2 + 8 \Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$8x - 9x + 15 = 12x - 180 \Rightarrow 8x - 9x - 12x = -180 - 15 \Rightarrow -13x = -195 \Rightarrow x = 15$$

l) $6 - x = 4 \cdot (x - 3) - 7 \cdot (x - 4)$

$$6 - x = 4x - 12 - 7x + 28 \Rightarrow -x - 4x + 7x = -12 + 28 - 6 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

m) $3 \cdot (2x - 6) - [(x - (3x - 8) + 2) - 1] = 2 - (3 - 2x)$

$$6x - 18 - [x - 3x + 8 + 2 - 1] = 2 - 3 + 2x \Rightarrow 6x - 18 - x + 3x - 8 - 2 + 1 = 2 - 3 + 2x \Rightarrow 6x - x + 3x - 2x = 2 - 3 + 18 + 8 + 2 - 1 \Rightarrow 6x = 26 \Rightarrow$$

$$x = \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

n) $(x - 2)^2 = x^2$

Estrategia de Aprendizaje No. 10

Nombre de la estrategia de aprendizaje	Objetivo	Recursos		Descripción (pasos a seguir)	Evaluación
		Humanos	Materiales		
"El avión de ecuaciones de primer grado" 	Resolver dudas y desarrollar conceptos abstractos y concretos.	Estudiantes y docentes.	-Post-it -Pizarra -Marcadores -Masking-tape - 1 Crucigrama	a. Se hace una clasificación en la pizarra, dividiéndola en dos partes, en una escribir "Lo que se" y la otra "Lo que debo saber". En los pos-it, pedirles a las y los estudiantes que escriban esos dos temas y que pasen a colocarlos a la pizarra. El o la docente deberá leerlos. b. Con participación del docente y de las y los estudiantes, se explicará la clase, tratando de aclarar dudas que se plantearon en los post-it. c. Trazar con masking-tape un avión en el centro del aula y en cada cuadro poner una pregunta con definición y un ejercicio y cuando les corresponda pasar y le quede una de las dos opciones, deberá responder y si no el docente deberá asignar a otro estudiante para que lo ayude y en última instancia él deberá resolverlo. d. Se les entregará una hoja con un crucigrama y deberán llenarlo en clase según lo que vaya indicando el o la docente.	Se utilizará la técnica de observación escala de rango.

Escala de rango

Establecimiento: _____.

Grado: _____ **Sección:** _____ **No. de grupo:** _____ **Fecha de aplicación:** _____ **Punteo:** _____.

Instrucciones: marque con una equis (X) en la casilla correspondiente al rendimiento observado en las y los estudiantes en los siguientes rangos: E= excelente (2.5 pts.), B= bueno (1.5 pts.) y DM= debe mejorar (0.5 pt.). Sugerencia de punteo 10

Nombre de los estudiantes	Participación activa			Orden y respeto para realizar el avión			Responde o ayuda en lo correspondiente en la participación del avión			Respuestas del crucigrama (5-4=E, 3-2=B, 1=DM)		
	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM	E	B	DM
1.												
2.												
3.												

Observaciones: _____

_____.

5.8 Resultados

Diez (10) estrategias de aprendizaje conlleva la propuesta para las y los estudiantes de cuarto magisterio infantil bilingüe intercultural de Santa Cruz del Quiché, Quiché específicamente en los centros oficiales, con dichas estrategias se contemplan alcanzar varios logros, entre ellos: la participación activa de las y los estudiantes, que los docentes tomen la verdadera función de ser guías de proceso de aprendizaje enseñanza y que a través de ello se dejen a un lado las estrategias de aprendizaje tradicionales donde sobresale el uso de recurso didáctico de la pizarra, implementar el enfoque constructivista dándole énfasis a la exploración de conocimientos previos, construcción del conocimiento, ejercitación y aplicación, al mismo tiempo lograr un aprendizaje significativo lo que hará que las y los estudiantes conserven el conocimiento a lo largo de su vida, la evaluación constante de cada actividad a realizar con las y los estudiantes, que el proceso sea económico, usando recursos didácticos accesibles no mayor a un gasto de cinco quetzales extra de lo que utilizan en el año escolar, el aprendizaje cooperativo despertando cada estudiante sus inteligencias múltiples al momento de trabajar en equipo, entre otros dentro del tiempo de aplicación de las estrategias.

Luego de aplicadas las estrategias de aprendizaje y fuera del ciclo escolar, las y los estudiantes pueden alcanzar mejores resultados en las pruebas diagnósticas que les hace el Ministerio de Educación en sexto magisterio, aprobar los exámenes básicos de admisión de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- o aprobar los exámenes de ubicación de universidades privadas del país, ayudar a sus familiares a tener un mejor aprendizaje del tema de las ecuaciones de primer grado, sabiendo que es uno de los temas más sobresalientes en la matemática, apoyar su carrera universitaria en carreras como medicina, arquitectura, ingenierías, profesorado, enfermería, entre otras.

Las estrategias de aprendizaje presentadas en la propuesta serán de beneficio a la comunidad educativa logrando la adquisición correcta de los conocimientos para posteriormente reflejarlos según las necesidades o actividades que realicen las y los beneficiados de este proceso.

5.9 Sistema de evaluación

El sistema de evaluación implementado en la propuesta, está en cada estrategia de aprendizaje, es decir, cada estrategia presentada tiene su propio sistema de evaluación, donde se evalúan las cuatro (4) fases que tiene cada estrategia, entre ellas se cuentan con cinco (5) escalas de rango como resultado de la técnica de observación, con rangos de excelente, bueno y debe mejorar, se toma esta única herramienta para evitar calificar muy drástico o en ocasiones injustamente; se presenta también la técnica de desempeño con cinco (5) herramientas, como hojas de trabajo en equipo, parejas e individual, actividades como resolver ecuaciones de primer grado, elaboración de esquemas, entre otros.

5.10 Sostenibilidad

Para lograr con los objetivos de la propuesta se necesita dar a conocer cada año el proyecto e ir capacitándose para innovar las estrategias de aprendizaje en el tema de ecuaciones de primer grado, a la vez, para el cumplimiento de las estrategias se necesita del interés que tengan los directores, docentes y estudiantes de cada centro educativo del sector oficial de Santa Cruz del Quiché.

Se puede lograr la sostenibilidad de la propuesta “Interactuando con ecuaciones de primer grado” por medio de la publicación en sitios web y hacer viral “Interactuando con ecuaciones de primer grado”, asimismo compartiendo la información de las estrategias de aprendizaje que se tiene en el departamento del Quiché para que las y los estudiantes como docentes sean realmente beneficiados y les brinde apoyo para adquirir correctamente los conocimientos. Los beneficiarios (docentes y estudiantes) deben compartir la propuesta pedagógica a las generaciones que estén en grados académicos menores de ellos para poder lograr que sean implementadas las estrategias de aprendizaje plasmadas en el documento y así lograr el éxito de dicha investigación.

ANEXOS

Fotos de los establecimientos encuestados

Juan de León, jornada matutina, secciones "A" y "B"



Escuela Bilingüe Intercultural Oxlajuj Tz'í'



Instituto Juan de León jornada vespertina, secciones "A", "B" y "C"





CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	ACTIVIDADES	F	MARZO				ABRIL				MAYO					JUNIO				Observaciones
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1.	Participación en el curso de propedéutica, lineamientos generales.																			
2.	Presentación de anteproyecto.																			
3.	Revisión de aspectos de anteproyecto.																			
4.	Entrega de las primeras correcciones																			
5.	Elaboración de encuestas y pruebas diagnósticas																			
6.	Revisión de encuestas y pruebas diagnósticas.																			
7.	Entrega de revisión																			
8.	Ejecución de prueba piloto, encuestas y diagnósticos																			
9.	Revisión de tabulación de los resultados de la prueba piloto.																			

No	ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE					OCTUBRE				Observaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1.	Elaboración de la fundamentación teórica.	■																	
2.	Solicitudes a establecimientos y CTA para el trabajo de campo		■																
3.	Ejecución del trabajo de campo			■															
4.	Tabulación del trabajo de campo				■														
5.	Redacción de presentación de resultados.					■													
6.	Redacción de análisis de resultados					■													
7.	Entrega para revisión de fundamentación teórica y presentación y análisis de resultados						■	■											
8.	Correcciones de documentos revisados.							■											
9.	Elaboración de correcciones.								■	■									
10.	Elaboración de propuesta									■	■								
11.	Redacción de anexos, referencias, introducción y otras partes.									■	■	■							
12.	Entrega para revisión de propuesta, correcciones y demás partes.											■							
13.	Entrega de correcciones.												■						
14.	Última revisión, Impresión y entrega de documento oficial.													■	■				

**ENCUESTA PARA ESTUDIANTES QUE CURSAN EL GRADO DE CUARTO MAGISTERIO
BILINGÜE INTERCULTURAL EN CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ,
QUICHÉ**

Como estudiante tesista de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física del Centro Universitario de Quiché de la Universidad de San Carlos de Guatemala, investigo la problemática relacionada a **“LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCION DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LAS Y LOS ESTUDIANTES DE CUARTO MAGISTERIO BILINGÜE INTERCULTURAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ”**. Los datos obtenidos serán utilizados para fines académicos en un proceso de investigación, por lo que solicito su valiosa colaboración contestando la presente encuesta.

INSTRUCCIONES GENERALES

Escriba en el espacio en blanco o marque con una X lo que a continuación se le solicita.

Nombre del establecimiento: _____

Edad: 15 años 16 años 17 o más años **Sexo:** Masculino Femenino

INSTRUCCIONES: marque con una X dentro del cuadro la opción que considere más adecuada, por favor no dejar ninguna en blanco o marcar en las dos opciones.

1. ¿Le gusta la matemática?

Si

No

2. ¿Según la manera en como le han impartido el tema de ecuaciones de primer grado, ha comprendido dicho tema?

Si

No

3. ¿Cuando le han impartido el tema de ecuaciones de primer grado, el docente hace actividades para conocer cuánto sabe usted de dicho tema?

Si

No

4. ¿El docente vuelve a explicar o conducir nuevamente el tema de ecuaciones de primer grado si es necesario o si no se comprendió correctamente?

Si

No

5. ¿El docente utiliza solo la pizarra para explicar las clases de ecuaciones de primer grado?

Si

No

6. ¿Ha utilizado algún aparato de tecnología para resolver ecuaciones de primer grado, por ejemplo una calculadora científica, videos, internet, cañonera, computadora u otros?

Si

No

7. ¿Al momento que el docente utiliza recursos tecnológicos, ha comprendido el tema de ecuaciones de primer grado?

Si

No

8. ¿Efectúa constantemente investigaciones científicas para auto-informarse del tema de ecuaciones de primer grado?

Si

No

9. ¿Utiliza (hojas, reglas, recortes, tijeras, balanzas, entre otros) para realizar actividades acorde a las ecuaciones de primer grado dentro de clase?

Si

No

10. ¿Realizan actividades, tareas, ejercicios o trabajos individuales sobre ecuaciones de primer grado?

Si

No

11. ¿Realizan, actividades, tareas, ejercicios o trabajos en grupo sobre las ecuaciones de primer grado?

Si

No

12. ¿Ha pasado usted a exponer o resolver a la pizarra de forma individual y/o grupal ejercicios de ecuaciones de primer grado?

Si

No

13. ¿Ha realizado dentro o fuera de clases actividades como mapas conceptuales, esquemas y/o cuadros sinópticos para fijar sus conocimientos sobre ecuaciones de primer grado?

Si

No

14. ¿El docente evalúa constantemente el proceso de las clases de ecuaciones de primer grado?

Si

No

15. ¿Ha puesto en práctica en la vida diaria el tema de ecuaciones de primer grado, por ejemplo cuando necesita averiguar una edad?

Si

No

ENCUESTA PARA DOCENTES QUE IMPARTEN EL GRADO DE CUARTO MAGISTERIO BILINGÜE INTERCULTURAL EN CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, QUICHÉ

Como estudiante tesista de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física del Centro Universitario de Quiché de la Universidad de San Carlos de Guatemala, investigo la problemática relacionada a "LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCION DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LAS Y LOS ESTUDIANTES DE CUARTO MAGISTERIO BILINGÜE INTERCULTURAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ". Los datos obtenidos serán utilizados para fines académicos en un proceso de investigación, por lo que solicito su valiosa colaboración contestando la presente encuesta.

INSTRUCCIONES GENERALES

Escriba en el espacio en blanco o marque con una X lo que a continuación se le solicita.

Nombre del establecimiento: _____

Tiempo laborando: menos de un año 1 año 2 años 3 años 4 años o más

Sexo: Masculino Femenino

Título que posee: P.E.M. en Matemática y Física

Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y Física

Otro

Especifique: _____

INSTRUCCIONES: marque con una X dentro del cuadro la opción que considere más adecuada, por favor no dejar ninguna en blanco o marcar en las dos opciones.

1. ¿Le gusta impartir el curso de matemática?

Si

No

2. ¿Según la manera en como ha impartido el tema de ecuaciones de primer grado, sus estudiantes han comprendido dicho tema?

Si No

3. ¿Ha realizado actividades para identificar los conocimientos previos del estudiante sobre las ecuaciones de primer grado?

Si No

4. ¿Cuando los estudiantes tienen dudas sobre las ecuaciones de primer grado, vuelve a explicar o conducir dicho tema?

Si No

5. ¿Para aplicar estrategias de aprendizaje, utiliza como recurso únicamente la pizarra para explicar las clases de ecuaciones de primer grado?

Si No

6. ¿Dentro de las estrategias de aprendizaje, promueve el uso de aparatos de tecnología para resolver ecuaciones de primer grado, por ejemplo una calculadora científica, videos, internet, cañonera, computadora u otros?

Si No

7. ¿Ha utilizado recursos tecnologicos para facilitar los aprendizajes del tema de ecuaciones de primer grado?

Si No

8. ¿Promueve constantemente investigaciones científicas para que los estudiantes se auto-informen del tema de ecuaciones de primer grado?

Si No

9. ¿Cómo estrategia de aprendizaje, sus estudiantes utilizan material tangible (hojas, reglas, recortes, tijeras, balanzas, entre otros) para realizar actividades acorde a las ecuaciones de primer grado dentro de clase?

Si No

10. ¿Organiza con sus estudiantes actividades, tareas, ejercicios o trabajos individuales sobre ecuaciones de primer grado?

Si No

11. ¿Organiza con sus estudiantes, actividades, tareas, ejercicios o trabajos en grupo sobre las ecuaciones de primer grado?

Si No

12. ¿Ha motivado a los estudiantes para exponer o resolver a la pizarra de forma individual y/o grupal, ejercicios de ecuaciones de primer grado?

Si No

13. ¿Organiza con sus estudiantes actividades como mapas conceptuales esquemas y/o cuadros sinópticos para fijar o evaluar conocimientos sobre ecuaciones de primer grado?

Si No

14. ¿Como docente, evalúa constantemente el proceso de las clases de ecuaciones de primer grado?

Si No

15. ¿Se ha encargado de que los estudiantes pongan en práctica principalmente en casos de la vida diaria el tema de ecuaciones de primer grado por ejemplo, cuando necesita averiguar una edad?

Si No

**EVALUACIÓN DIAGNOSTICA SOBRE “ECUACIONES DE PRIMER GRADO”
ESTUDIANTES DE CUARTO MAGISTERIO INFANTIL BILINGÜE INTERCULTURAL**

INSTRUCCIONES GENERALES: a continuación se le presentan series de enunciados matemáticos del tema “ecuaciones de primer grado” con sus respectivas respuestas de selección múltiple. Seleccione la respuesta correcta, subrayando el inciso correcto y resolviendo correctamente los ejercicios. Recuerde que solo una es correcta.

Instrucciones: Lea, analice y subraye la respuesta correcta.

1. ¿Cuál es el doble de un número x ?

- A). $2x$**
- B). x^2
- C). $2+x$
- D). $x+2$

2. ¿Cuál es el cuadrado del triple de un número x ?

- A). $9x$
- B). $9x^2$**
- C). $9+x^2$
- D). $x+9^2$

3. Si Ana es 12 años menor que Eva y dentro de 7 años la edad de Eva es el doble que la edad de Ana, ¿qué edad tiene Eva?

- A). 5 años**
- B). 14 años
- C). 19 años
- D). 7 años

4. Marta tiene 15 años, que es la tercera parte de la edad de su madre. ¿Qué edad tiene la madre de Marta?

- A). 5 años
- B). 15 años
- C). 18 años
- D). 45 años**

5. Si el doble de un número más 28 es igual 82, ¿qué número es?

- A). 54
- B). 28
- C). 18
- D). 27**

6. Hallar tres números consecutivos cuya suma sea 219.

- A). 54
- B). 28
- C). 18
- D). 72**

7. Encuentre el valor de x si: $2x + 5x - 12 = 37$

- A). $\frac{25}{7}$

B). 7

C). $7x = 49$

D). $-\frac{37}{5}$

8. Si $3(2x + 4) = 48$ ¿Cuál es el valor de x ?

A). $\frac{8}{3}$

B). $\frac{48}{18}$

C). 10

D). 6

9. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones de primer grado, determinar el valor de "X" y "Y" del siguiente sistema:

$$\begin{aligned} 2y+7x &= -5 \\ 5y-7x &= 12 \end{aligned}$$

A). $X= 7, y=-1$

B). $X= -1, y=7$

C). $X= 1, y=1$

D). $X= -1, y=1$

10. Dos personas están listas para lanzarse de un helicóptero. La ecuación $x - 2y = 1$ determina la trayectoria de la persona A y la ecuación $2x + 2y = 8$, la trayectoria de la persona B. Determine las coordenadas del punto común donde se encuentran ambas personas.

A). **3,1**

B). 1,3

C). 2,3

D). 3,2

Referencias

Libros

- Corrales, Mario. (1997). *Matemática Introdutoria* – educación diversificada. Primera edición, San José Costa Rica: EUNED.
- Del Valle, M, Castellanos, M. (2011). Una mirada al proceso del aprendizaje significativo en el aula. Departamento de investigación. Subdirección de desarrollo de instrumentos de evaluación. Investigación educativa. DIGEDUCA. Guatemala.
- Eduardo Amorós. (2007). Comportamiento organizacional. En busca del desarrollo de ventajas competitivas. Mogrovejo, Perú.
- Ernesto A. Rodríguez. (2005). *Metodología de la investigación*, 5ta edición. México.
- Fregona, D. (1999). La didáctica de la matemática y la formación de profesores de matemática.
- Guerrero, A. (2009). *Los materiales didácticos en el aula*. Temas para la educación. Federación de enseñanza de CC.CO de Andalucía. ISSN 1989-4023.
- Huete de Guevara María (1996). *MATEMÁTICA ELEMENTAL*, 6ta edición. San José Costa Rica. UNED.
- Ivaro Galvis Panqueva 1987. *Fundamentos de tecnología educativa EUNED*. Editorial universidad estatal a distancia. Primera edición San José Costa Rica. 1987.
- Julio Pimienta (s/a). Estrategias para aprender a aprender.
- Maldona, H; Girón, de (2009). *Didáctica general. Colección pedagógica formación inicial de docentes Centroamericanos de educación primaria o básica. Coordinación educativa y cultural Centroamérica*. CECC/SICA.
- Matute, A. (2008). *Matemática con aplicaciones 1*. DELTA EDICIONES, S.A. Guatemala.

Palala, Z. (2016). *Matemáticas*. Editorial Santillana, S.A. Guatemala.

Rodríguez, M. (2000). *Matemáticas primer grado*. SUSAETA. EDDESA. Guatemala, Guatemala, C.A.

Piloña O. (2018). *Métodos y Técnicas de Investigación*. GP EDITORE, onceava edición. Guatemala C.A.

Rodríguez, M. (2005). *Matemáticas primer grado*. SUSAETA. EDDESA. Guatemala, Guatemala, C.A.

Tesis

Ajanel, T. (2015). *Aplicación de estrategias y factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos* (Tesis de grado). Recuperado de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/557/>

García, V. (2017). *Mapas conceptuales y su incidencia en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita en primero básico del Colegio Evangélico Metodista Uatlán del municipio de Santa Cruz del Quiché*. Universidad Rafael Landívar, Santa Cruz del Quiché, El Quiché, Guatemala. Recuperado de: repositorio.ausjal.org/handle/AUSJAL/411282

González, X. (2018). *Metodología para la enseñanza de la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita de segundo básico* (Tesis de grado). Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Gonzalez-Tomas.pdf>

Matala, A. (2005) *Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas*. (Tesis para optar al grado de magíster en educación). Universidad de Chile. Recuperado de: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/matamala_r/sources/matamala_r.pdf

Monroy, D. (2017). *El material didáctico de la matemática en los estudiantes del segundo ciclo del nivel primario*. (Tesis de grado). Biblioteca central, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Pineda, J. (2016). *El juego educativo: una metodología que facilita el aprendizaje de las matemáticas*. (Tesis de grado). Biblioteca central, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Raxón, C. (2016). *Influencia del uso del software geogebra en el rendimiento académico en geometría plana, de los estudiantes de tercero básico del instituto experimental simón bolívar*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0362.pdf.

Saenz, J. (2014). *Diseño de una unidad didáctica basada en métodos informales para la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/18960/1/2806944-2014.pdf>

Valle, D. (2015). *Uso del software ludificado como herramienta para la mejora del aprendizaje de la matemática*. (Tesis de grado). Recuperado de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3527/1/Diego%20Fernando%20Valle%20Morales.pdf>

Ruíz, J. (2015). *El aprendizaje de la matemática y su utilización en la vida laboral*. (Tesis de grado). Biblioteca central, Universidad de San Carlos de Guatemala.

E-Grafías

Bravo, J. (2003). *Los medios tradicionales de enseñanza*. ICE. 2-24. Costa Rica. Recuperadode:<http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/pizarrayotros.pdf>.

Beltrán y Bueno (1995). *Psicología de la Educación*. Barcelona España. Editorial Boixareu. Recuperado de :

<https://books.google.com.gt/books?id=AwYIq11wtjIC&pg=PA316&dq=estrategias+efectivas+y+motivacionales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwir4puctbPIAhUFrIkKHd9zAF0Q6AEIMDAB#v=onepage&q=estrategias%20efectivas%20y%20motivacionales&f=false>

Corrales, M. y Sierra, M (2002). *Diseño de medios y recursos didácticos*. España: Innovación y Cualificación, S.L. Recuperado de:

<https://books.google.com.gt/books?id=1Hlbqe31EncC&pg=PA20&dq=recursos+didacticos+libros&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqrJ3dwjjAhXBzVkkHQSTBMYQ6AEIJjAA#v=onepage&q=recursos%20didacticos%20libros&f=false>

Corrales, Mario. (1997). *Matemática introductoria*. Recuperado de:

<https://books.google.com.gt/books?id=ap3ztQSiXLQC&pg=PA265&dq=sistemas+de+ecuaciones+de+primer+grado+libros&hl=es>.

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –DIGEDUCA– (2013).

Informe departamental y municipal de Graduandos 2013, resultados de matemáticas y lenguaje. Recuperado de: http://www.mineduc.gob.gt/DIGEDUCA/documents/informes/Informe_Dep_Mun_Grad2013.pdf.

Flores, Katerin. (2012). *Estrategias didácticas para el desarrollo lógico matemático*.

Recuperado de: <https://es.slideshare.net/katherinefrigos/estrategias-didacticas-para-la-enseanza-de-las-matematicas-en-nios-de-0-a-6-aosdiapo-monografia-kathy-trigos>.

González O. (2001). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. México: Páx México.

Recuperadode:<https://books.google.com.gt/books?id=ECy7zk19lj8C&printsec=frontcover&dq=estrategias+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjxyubkyO>

_hAhVK11kKHRaACo8Q6AEIMTAC#v=onepage&q=estrategias%20de%20aprendizaje&f=false.

González, Castañeda y Maytorena (2006). *Estrategias referidas al aprendizaje, la instrucción y la evaluación*. México: Printed in México. Recuperado de: https://books.google.com.gt/books?id=ClxpbMFHyQC&pg=PA35&dq=estrategias+de+elaboraci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2p_nrLPIAhUCnFkKHdxtBaEQ6AEIJjAA#v=onepage&q=estrategias%20de%20elaboraci%C3%B3n&f=false

González, González, Rodríguez, Núñez y Valle (2005). *Estrategias y Técnicas de Estudio*. Madrid España. Pearson Educación S.A. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=xPSOk5FaWCYC&pg=RA6-PA1982&dq=estrategias+de+revisi%C3%B3n+y+supervisi%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjl76y8sbPIAhULxVkkHeWvATsQ6AEIJjAA#v=onepage&q=estrategias%20de%20revisi%C3%B3n%20y%20supervisi%C3%B3n&f=false>

Rodino, A. (1987). *Los medios Audiovisuales y su uso en la enseñanza a distancia*. San José Costa Rica: Universidad estatal a distancia. Recuperado de : <https://books.google.com.gt/books?id=xC7ilzBI8pkC&pg=PA26&dq=recursos+audiovisuales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjEx>