

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché – CUSACQ  
Sección Santa María Nebaj  
Licenciatura en Pedagogía y Administración  
Educativa con Especialidad en Medio Ambiente**



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

## **Trabajo de Graduación**

La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario

**Dominga Cobo Meléndrez**

**CUI: 1891 50114 1413**

### **ASESOR**

Lic. Asdrúbal Saní del Valle Muñoz

Colegiado: 12831

Santa María Nebaj, Quiché, abril 2022



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché – CUSACQ  
Sección Santa María Nebaj  
Licenciatura en Pedagogía y Administración  
Educativa con Especialidad en Medio Ambiente**



## **TRABAJO DE GRADUACIÓN**

La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta cantón Salquilito municipio de Santa María Nebaj, del departamento de Quiché, durante los años 2019 - 2021

Dominga Cobo Meléndrez

CUI: 189150114141

**Previo a optar el título de:** Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente.

Santa María Nebaj, Quiché, abril 2022.

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, USAC**

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
Rector

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero  
Secretario General

## **AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, CUSACQ**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Dr. Carlos Augusto Vargas Gálvez  
Rep. Egresado de la Facultad de Agronomía

Lic. Felipe Hernández Sincal  
Rep. Docente de la Facultad de Ciencias Económicas

Ing. Mec. Ind. Hugo Humberto Rivera Pérez  
Rep. Docente de la Facultad de Ingeniería

Srita. Ana Sofía Cardona Reyes  
Representante Estudiantil Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Br. Marvin Rodolfo Argueta Anzueto  
Representante Estudiantil de la Facultad de Ciencias Médicas

M.A. Gregorio Lol Hernández  
Director del Centro Universitario de Quiché – CUSACQ-

Lic. Hember Roberto Herrera Girón  
Secretario Académico del Centro Universitario de Quiché

Ms Carlos Fernando Afre Arévalo  
Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con  
Especialidad en medio Ambiente

Sección Santa María Nebaj

**TRIBUNAL QUE APLICÓ EL EXAMEN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Presidente (a): Lic. Aroldo Neptalí Brito**

**Secretario (a): Ing. Andrés Silverio Terraza Cedillo**

**Vocal: Lic. Asdrúbal Saní del Valle Muñoz**

**Nota:** únicamente el autor es responsable de las opiniones y doctrinas sustentadas en el presente documento (Artículo 31 del reglamento de Exámenes Teóricos y Profesionales del Centro Universitario de Quiché –CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



Santa María Nebaj, 2 de mayo de 2022

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo  
Unidad de Coordinación de Tesis y Trabajos de Graduación  
Presente

Hago de su conocimiento que el alumno (a)

Cobo Meléndrez, Dominga	1891 50114 1413
(Apellidos y nombres completos,	según DPI)
201544833	Cantón Salquilto Nebaj, Quiché
Carné No.	Dirección para notificación
33371672	de Licenciatura en Pedagogía y
Teléfono	

Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como **ASESOR** del informe final de trabajo de graduación titulado: **“La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta cantón Salquilto municipio de santa María Nebaj, del departamento de Quiché durante los 2019- 2021”**

Por tanto, se le brinda Dictamen Favorable para que pueda continuar con el desarrollo de la investigación.

Atentamente

  
Lic. Asdrubal Sani del Valle Muñoz  
ASESOR



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

**CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE**  
**-CUSACQ-**

**COORDINACIÓN**  
**ACADEMICA**

Santa María Nebaj, 29 de junio de 2022.

Mas. Carlos Fernando Afre Arévalo  
Coordinador de Carrera  
Presente

Hago de su conocimiento que el alumno (a):

Cobo Meléndrez, Dominga

(Apellidos y nombres completos según DPI)

201544833

CU I 1891 50114 1413

Cantón Jactzal, Nebaj Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

**33371672**

de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como REVISOR del informe final de trabajo de graduación titulado: **“La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario de la Escuela oficial Rural Mixta cantón Salquilito, municipio de Santa María Nebaj, del departamento de Quiché, durante los años 2019 - 2021”**.

Por tanto, se le brinda **Dictamen Favorable** para que proceda con los trámites correspondientes previo a la solicitud de examen privado.

Atentamente:

Lic. Wilmar Rodolfo Velásquez Palacios  
Colegiado: 16,532

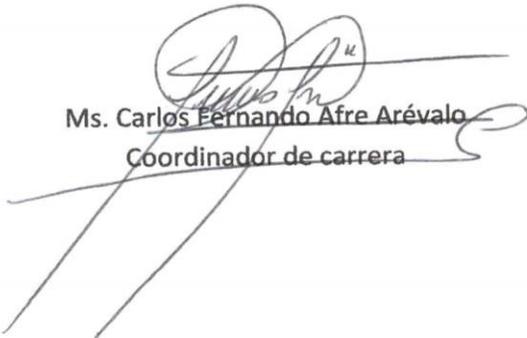
3ra Av. 0 1 Zona 5  
Santa Cruz del Quiché  
Telefax: 7755-1273  
cusacq@usac.edu.gt

Santa María Nebaj, Quiché, 13 de septiembre de 2,022  
Orden de impresión Sec. Nebaj No. 52 -2,022

EL INFRASCRITO COORDINADOR DE CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE DE LA SECCIÓN UNIVERSITARIA DE SANTA MARÍA NEBAJ, EL QUICHÉ, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ "CUSACQ", DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación intitulado "**La Importancia de la Matemática Maya en el Proceso Educativo del Nivel Primario**" el (la) estudiante: **Dominga Cobo Meléndrez** con registro académico: **201544833** y CUI: **1891501141413** en donde se hace constar que se ha cumplido con las recomendaciones y observaciones pertinentes; por tanto, esta Coordinación de carrera **AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.**

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ms. Carlos Fernando Afre Arévalo  
Coordinador de carrera



## **Dedicatoria**

### **A Dios:**

Fuente inagotable de vida y creador del universo, del cual viene toda sabiduría, gracias por permitirme concluir tan anhelado sueño en mi vida profesional a pesar de los obstáculos que se presentaron en mi caminar, pero tu estuviste siempre a mi lado gracias mi buen Dios.

### **A mis padres:**

Que en paz descansa, gracias por darme la vida desde el cielo siempre me ven y me motivan para lograr otro de mis objetivos, metas y anhelos.

### **A mi esposo:**

Que me dio esta oportunidad de continuar con mis estudios y por estar siempre a mi lado en las buenas, como también en los malos momentos que se me presentaron durante el proceso de mi vida académica, su paciencia, apoyo económico y moral.

### **A mi hija:**

Gracias por tu valioso apoyo durante el transcurso de mi carrera, por tu paciencia y comprensión.

### **A mis tres varones:**

Gracias por sus comprensiones, hubo momento que los descuide, pero ustedes estuvieron presentes apoyándome emocional, moral y espiritualmente.

### **A mis hermanos:**

Por su apoyo incondicional y consejos sabios en los momentos difíciles de mi vida, por su cariño y comprensión.

**A mis compañeros (a):**

Gracias por su amistad y apoyo incondicional en mi lapso de estudio en los distintos niveles académico.

**A mis cuñados:**

Especialmente Catarina Chel Raymundo, por su apoyo y consejos sabios en los momentos difíciles de mi vida, también a todos mis demás cuñados y cuñadas por su amistad y comprensión.

## **AGRADECIMIENTOS SINCEROS**

### **Al CUSACQ y sus autoridades:**

Gracias por la sabiduría y enseñanza que me brindaron y por ser la casa de estudios más grande a nivel nacional y más privilegiada en la formación académica.

### **Lic. Afre:**

Por sus consejos y lineamientos precisos en el aprendizaje de la carrera de licenciatura.

**A la E. O. R. M. cantón Salquilito:** Por abrirme las puertas para elaborar mi trabajo de investigación de campo y así mismo poderme graduar, por su paciencia y apoyo en la búsqueda de información en su centro educativo.

**Asesor: Lic. Asdrúbal Saní del valle Muños.** Por sus consejos y lineamientos precisos para la elaboración de mi trabajo de graduación de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente.

**Revisor: Lic. Wilmar Rodolfo Velásquez Palacios.** Por su apoyo y conocimiento brindado en el proceso de la elaboración de mi trabajo de graduación.

## ÍNDICE

Introducción.....	i
<b>Capítulo I.Marco Conceptual.....</b>	<b>1</b>
1.1.Planteamiento del problema .....	1
1.2. Pregunta principal de investigación.....	2
1.3. Justificación del problema.....	2
I.4. Alcance .....	3
1.5. Limite.....	4
1.6. Objetivos.....	4
1.7. Operacionalización de las variables de estudio. ....	5
1.8. Aporte .....	7
<b>Capítulo II. Marco Teórico.....</b>	<b>8</b>
2.1. Estado del arte .....	8
2.2. Fundamentación teórica.....	12
2.2.1.Origen de la matemática maya .....	12
2.2.2. Origen de los números mayas.....	12
2.2.3. Reglas para la escritura de los números mayas. ....	13
2.2.4. Matemática .....	14
2.2.5. Matemática maya.....	14
2.2.6. Situación actual de la matemática maya.....	15
2.2.7. Matemática maya en la educación nacional .....	15
2.2.8. La educación maya. ....	16
2.2.9. Proceso metodológico para el aprendizaje de la matemática maya.....	16
2.2.10. La cosmovisión maya .....	17
2.2.11. Didáctica de la matemática.....	17
2.2.12. Instrumentación tecnológica de la matemática.....	18
2.2.13. Operaciones aritméticas en el sistema de numeración maya.....	18
2.2.14. El aprendizaje de la matemática vigesimal maya. ....	19

2.2.15. Material didáctico.....	19
2.2.16. Los materiales didácticos del sistema matemático vigesimal maya.....	20
2.2.17. Aplicación de juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática vigesimal maya.....	20
2.2.18. El aprendizaje de la matemática vigesimal maya a través de sus operaciones aritméticas	20
2.2.19. Aprendizaje de la matemática maya en los centros educativos bilingües Interculturales ...	21
2.2.20. Los juegos didácticos de aprendizaje del sistema matemático vigesimal maya disponible en la comunidad.....	21
2.2.21. Uso de los materiales didácticos propios de la naturaleza y comunidad.....	21
2.2.22. Operaciones básicas en matemática maya.....	22
2.2.23. Sistema de numeración maya en la historia.....	22
2.2.24. Metodología de la matemática maya.....	22
2.2.25. El desarrollo de la matemática maya y su enseñanza.....	23
2.2.26. Posición de la numeración maya en el sistema vigesimal.....	23
2.2.27. Operaciones aritméticas con numerales mayas.....	24
<b>Capítulo III. Marco Metodológico .....</b>	<b>30</b>
3.1. Metodología.....	30
3.2. Método.....	30
3.3. Instrumentos.....	31
3.4. Unidad (universo).....	32
3.5. Muestra y características de la misma.....	32
3.6. Procedimiento para la selección de la muestra.....	33
3.7. Validación de los instrumentos.....	34
3.8. Desarrollo de la investigación.....	34
3.9. Procedimiento para el análisis de datos.....	35
<b>Capítulo IV. Marco Operativo .....</b>	<b>37</b>
4.1. Presentación, análisis y discusión de resultados.....	37
4.2. Interpretación e inferencia de resultados.....	38
4.3. Presentación, análisis y discusión de resultados.....	50
4.4. Interpretación e inferencia de resultados.....	51
4.5. Presentación, análisis y discusión de resultados.....	62

4.6. Interpretación e inferencia de resultados.....	63
4.7. Presentación, análisis y discusión de resultados.....	74
4.8. Interpretación e inferencia de resultados.....	75
4.9. Hallazgos.....	86
4.10. Problema detectada.....	87
4.11. Discusión de resultados.....	88
Conclusiones.....	91
Recomendaciones.....	92
Referencias bibliográficas.....	93
Apéndice.....	96

### **Índice de tablas**

Tabla No.1. Cuadro de operacionalización de las variables de estudio.....	5
Tabla No.2. Universo.....	33
Tabla No.3 Muestreo.....	34
Tabla No 4. Presentación, análisis y discusión de resultados.....	38
Tabla No. 5. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestados a padres de familias.....	51
Tabla No. 6. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestados a docentes.....	63
Tabla No. 7. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestado a personal Administrativo.....	51

### **Índice de gráficas**

Grafica No. 1. ¿Cómo estudiante tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya? .....	38
Gráfica No.2. ¿Ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya?.....	39
Gráfica No.3. ¿En su hogar practica la matemática maya con sus padres?.....	40
Gráfica No.4. ¿En su hogar ha dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?.....	41

Gráfica No. 5. ¿Cómo estudiante cree que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya?.....	42
Gráfica No. 6. ¿Considera usted como estudiante practicar la importancia que tiene la matemática maya?.....	43
Gráfica No. 7. ¿Usted como estudiante considera que se ha perdido la gran importancia de la matemática maya? .....	44
Gráfica No 8. ¿Sabe de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya? .....	45
Gráfica No. 9. ¿En el establecimiento educativo orientan sobre la importancia de la matemática maya?.....	46
Gráfica No. 10. ¿En su centro educativo donde estudia utilizan nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática maya? .....	47
Gráfica No. 11. ¿Le llama la atención la matemática maya? .....	48
Gráfica No. 12. ¿Hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias?.....	49
Gráfica. No. 13. ¿Cómo padre de familia tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya? .....	51
Gráfica No. 14. ¿Cómo padre de familia ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya? .....	52
Gráfica No. 15. ¿Practica la matemática maya con sus hijos? .....	53
Gráfica No. 16. ¿Dialoga con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya? ...	54
Gráfica No. 17. ¿Cree que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya?.....	55
Gráfica No. 18. ¿Orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya?....	56
Gráfica No. 19. ¿Considera que se ha perdido la importancia de la matemática maya?.....	57
Gráfica No. 20. ¿Conoce algún factor que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya?.....	58
Gráfica No. 21. ¿Considera que en el establecimiento educativo orientan a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya?.....	59
Gráfica No. 22. ¿Su hijo lleva algún curso específico que le oriente sobre matemática maya?.....	60
Gráfica No. 23. ¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya? .....	61
Gráfica No. 24. ¿Usted como docente ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya?.....	63
Gráfica No. 25. ¿Ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya? .....	64
Gráfica No. 26. ¿Cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya? .....	65
Gráfica No. 27. ¿En su centro educativo se practica la matemática maya? .....	66

Gráfica No. 28. ¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya? .....	67
Gráfica No. 29. ¿En el centro educativo donde usted labora recibe talleres relacionado con la matemática maya? .....	68
Gráfica No. 30. ¿Cree que es importante hablar sobre el tema de la matemática maya?.....	69
Gráfica No. 31. ¿Conoce algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya? .....	70
Gráfica No. 32. ¿Sabe usted si en el Curricular Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya? .....	71
Gráfica No. 33. ¿Cree que la matemática maya es importante darle seguimiento a los estudiantes .....	73
Gráfica No. 34. Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya?.....	74
Gráfica No. 35. ¿En la institución que usted dirige promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya? .....	75
Gráfica No. 36. ¿Han recibido capacitaciones, charlas u orientaciones para la importancia de la matemática maya?.....	77
Gráfica No. 37. ¿Cómo autoridad promueve campaña para concientizar a los docentes sobre la importancia que tiene la matemática maya?.....	77
Gráfica No. 38. ¿Dentro del planteamiento educativo se contemplan algunas políticas sobre la matemática maya? .....	78
Gráfica No. 39. ¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya? .....	79
Gráfica No. 40. ¿Conoce alguna ley que contemple la educación de la matemática maya?.....	80
Gráfica No. 41. ¿En la institución que usted dirige impulsa algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya? .....	81
Gráfica No. 42. ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede fortalecer la matemática maya en su centro educativo?.....	82
Gráfica No. 43. ¿El Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje sobre la educación de la matemática maya?.....	83
Gráfica No. 44. ¿Conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del funcionamiento e importancia de la matemática maya?.....	84
Gráfica No. 45. ¿Cómo administrador ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje de la matemática maya?.....	87

## RESUMEN

Esta investigación sobre la importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario, es parte de la necesidad educativa de comprender los procesos utilizados para desarrollar los conocimientos de la enseñanza-aprendizaje de la matemática maya, con la determinación de evidenciar su naturaleza, su sabiduría de organización y el reconocimiento de la importancia que tiene la matemática maya. Es un trabajo de tipo acción. Por el carácter sistemático de nuestro enfoque cualitativo, con un método que toma en cuenta dos aspectos fundamentales: el carácter activo y la matemática maya, se realizó con los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Salquilito del municipio de Nebaj. El principal objetivo de esta investigación fue determinar la situación actual de la institucionalidad educativa en relación con la enseñanza de la matemática maya en el proceso educativo en la escuela EORM del Cantón Salquilito. Para fortalecer el reconocimiento del valor o la importancia de la matemática maya, recabando la información directamente con los sujetos de estudio por medio de encuestas para la recopilación de datos sobre la metodología de la enseñanza de la matemática maya, que son indicativos para lograr en el estudiante el reconocimiento de la importancia de la matemática maya. Los resultados indicaron que no era adecuado y que conducen a un conocimiento que no contribuye en el estudiante. Los resultados también señalan que los métodos utilizados para la enseñanza-aprendizaje de la matemática maya no contribuyen con el estudiante al no darle el reconocimiento del valor cultural de la Matemática Maya. El aporte de esta investigación, es la propuesta de un modelo de enseñanza activa, significativa y contextual del aprendizaje de la Matemática Maya, con la aplicación del Método de la Educación Maya que consiste en la observación del entorno, la naturaleza y el cosmos, la práctica y corrección de lo aprendido y

aplicar y perfeccionar el nuevo conocimiento, integrado a la Metodología Activa que aplica los procedimientos. Los conocimientos previos que el estudiante lleva de su hogar y comunidad, la incorporación de los nuevos conocimientos integrados a los anteriores y la aplicación y ejercitación, que es la puesta en práctica de lo aprendido para generar nuevos conocimientos. Con este fin se realizó este trabajo investigativo que buscó rescatar la matemática maya como parte esencial en el proceso educativo de las nuevas generaciones.

## SUMMARY

This research on the importance of Mayan mathematics in the educational process of the primary level, is part of the educational need to understand the processes used to develop the knowledge of the teaching-learning of Mayan mathematics, with the determination to evidence its nature, its wisdom of organization and the recognition of the importance of Mayan mathematics. It is a descriptive work. Due to the systematic nature of our approach, a method that takes into account two fundamental aspects: the active character and Mayan mathematics, was carried out with the fourth, fifth and sixth grade students of the Official Rural Mixed School of the Salquilito canton of the municipality of Nebaj. The main objective of this research was to determine the current situation of educational institutions in relation to the teaching of Mayan mathematics in the educational process at the EORM school in the Salquilito Canton. To strengthen the recognition of the value or importance of Mayan mathematics, collecting information directly with the study subjects through surveys for the collection of data on the methodology of teaching Mayan mathematics, which are indicative to achieve in the student the recognition of the importance of Mayan mathematics. The results indicated that it was not adequate and that they lead to knowledge that does not contribute in the student. The results also indicate that the methods used for the teaching-learning of Mayan mathematics do not contribute to the student by not giving him the recognition of the cultural value of Mayan Mathematics. The contribution of this research is the proposal of an active, meaningful and contextual teaching model of the learning of Mayan Mathematics, with the application of the Mayan Education Method that consists of the observation of the environment, nature and the cosmos, the practice and correction of what has been learned and apply and perfect the new knowledge, integrated to the Active Methodology that applies the procedures. The previous

knowledge that the student takes from his home and community, the incorporation of the new knowledge integrated to the previous ones and the application and exercise, which is the implementation of what he has learned to generate new knowledge. To this end, this research work was carried out that sought to rescue Mayan mathematics as an essential part in the educational process of the new generations.

## Introducción

El presente trabajo contiene las actividades que se realizaron en el proceso de la investigación acción, requisito indispensable para optar al título de Licenciatura en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, que servirá para comparar o ensayar la teoría con la realidad del día a día. Este documento consta de los siguientes contenidos que se trabajaron, las cuales son. Capítulo I. Marco Conceptual, conformado por el planteamiento del problema, preguntas de investigación, justificación, alcances y límites, objetivos, operacionalización de las variables y aporte. Capítulo II. Marco Teórico conformado por el estado del arte, fundamentación teórica. Capítulo III. Marco Metodológico, está conformado por la metodología, método, instrumentos, unidad o universo, muestra y característica de la misma, procedimiento para la selección de la muestra, desarrollo de la investigación y procedimiento para el análisis de datos. Capítulo IV. Está conformado por presentación, análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones. Además, contiene un apéndice y referencias bibliográficas. La investigación acción se realizada en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Santa María Nebaj, departamento de Quiché. Con el título, “La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario. La educación es un derecho que todo individuo debe de tener en la sociedad, en cuanto a la aplicación de nuevas estrategias para facilitar la lecto - escritura de la numeración maya debe tomarse en cuenta a los estudiantes para que tomen nuevas ideas sobre la importancia de aprender de una forma más fácil la numeración maya. Sabemos que en nuestra actualidad hay muchos profesionales que no saben la importancia de buscar nuevas estrategias de enseñar esta parte de la matemática, por ello consideramos pertinente hacer una investigación para determinar las causas por las cuales no se aborda esta temática en el nivel primario, ya que es aquí donde se crean las bases de cualquier área

de conocimientos para irlos afianzando en los siguientes niveles, ya que siendo algo esencial que la civilización maya dejó como riqueza de su ciencia, es indispensable que en los centros educativos se enseñe dándole un lugar importante.

## Capítulo I

### Marco Conceptual

#### 1.1. Planteamiento del problema

Según la revista Historia de la Educación Latinoamérica (2020) expone que “la educación intercultural ha nacido como una propuesta necesaria y pertinente para abordar las exigencias globalizantes del siglo, pues pretende pensar el sentido contextualizado de la atención a la diversidad para que existan relaciones positivas y creativas” (s/p)

Las nuevas generaciones están inmersas en la tecnología, la cual se venden por el consumismo de las culturas modernas de otros países, perdiendo en sí el interés en conocer nuestra riquezas culturales, se pierden las prácticas de la lecto - escritura o aprender la numeración maya, los conocimientos se han ido perdiendo y se ha visto una alza en los últimos años; donde ha ido aumentado el desinterés de practicar nuestra propia cultura que es riqueza de la civilización maya, en cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario se debe darle importancia.

Según informe departamental y municipal de educación primaria (2014) refleja el “Logro en matemáticas a nivel municipal, tabla 82. Porcentaje de logro en matemática sexto primaria, Quiché Nebaj: 19.05%” (p.171)

Por eso es importante conocer los factores que provocan el desinterés de enseñar, aprender y practicar la matemática maya en los estudiantes del nivel primario en la Escuela Oficial Rural Mixta cantón Salquilito, de cuyos resultados se va a procurar buscar alternativas que ayuden a resolver dicho problema. Esta situación que se ve en los diferentes centros educativos del nivel primario de nuestro medio sobre la matemática es porque los docentes han dejado de practicarla de lo cual deviene que ya no manejen los conocimientos, afectando a los estudiantes al no recibir en porcentaje alto la gradación de los contenidos, ya que los docentes se limitan a

enseñar pequeños contenidos sin ningún aprendizaje significativo para el alumno, cayendo en una deficiente preparación académica, por lo cual se transforma en un problema de índole cognoscitivo por la deficiente preparación de los docente.

## **1.2. Pregunta principal de investigación.**

### **I.2-1 Pregunta principal de investigación**

¿Cuál es la situación actual de la institucionalidad educativa sobre la importancia de la matemática maya en el proceso educativo en la EORM del cantón Salquilito?

### **I.2.2 Preguntas secundarias**

- ¿Cuáles son los factores que intervienen en la falta de la enseñanza de la matemática maya en la escuela del cantón Salquilito?
- ¿Cuál es la influencia de la administración sobre la implementación de la matemática maya en el área de la matemática?
- ¿Cuáles son las condiciones de los recursos didácticos en el centro educativo para desarrollar contenidos de matemática maya?

## **1.3. Justificación del problema**

En los últimos años la enseñanza de la matemática maya ha sido escasa en los centros educativos, situación que viene a dar como resultado que se pierda este conocimiento en las generaciones nuevas, ya que no están aprendiendo a resolver problemas aplicando esta parte de la matemática, esto se viene dando porque los docentes no demuestran interés en abordarlo, situación que se da con los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Salquilito, del municipio de Nebaj en el nivel primario. Ante lo cual pretendemos conocer cuales son las causas y factores que están provocando esta situación haciendo una investigación con los diferentes actores que integran esta comunidad educativa, en ella se realizará un trabajo

bibliográfico y de campo para conocer desde diferentes aristas todos los pormenores de este fenómeno educativo, y con ello recabar toda la información necesaria, para sacar conclusiones y con los resultados buscar alguna alternativa que ayude a que se retome este contenido en el área de matemática, buscando que los docentes y autoridades educativas analicen y busquen alternativas para que este conocimiento no se quede en el olvido y vuelva a tener preponderancia en el proceso educativo del nivel primario.

#### **I.4. Alcance y límite**

##### **1.4.1 Alcance**

Es un trabajo de investigación acción con enfoque cualitativo, que se realizará en el área rural del municipio de Nebaj, departamento de Quiché, específicamente en la Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Salquilito con los estudiantes del nivel primario de cuarto, quinto y sexto primaria. A través de esta investigación se obtendrán datos que permitirán conocer los factores que inciden en el bajo desempeño y conocimiento en la matemática maya lo cual determinará acciones que reflejen sobre la concientización sobre el valor de esta matemática que tiene que ver con la educación y el resultado de la enseñanza-aprendizaje, se obtendrá una fuente de información para trabajos de investigación y resoluciones de problemas matemáticos mayas. Se actualizará a los docentes con ocho jornadas de talleres sobre el tema, se elaborará una propuesta pedagógica que será puesta al alcance de los docentes y estudiantes para que desarrollen de mejor manera esta parte de la matemática y con ello dar una solución a la falta de la enseñanza y aprendizaje de la matemática maya.

##### **1.4.2. Limite**

La investigación se realizará en el área rural del municipio de Nebaj, específicamente en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Salquilito, abarcará a

los estudiantes, maestros y padres de familia, se trabajará con los grados de cuarto quinto y sexto del nivel primario, con el tema la importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario, se realizará en un tiempo de doce meses.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. General**

Determinar la situación actual de la institucionalidad educativa en relación con la enseñanza de la matemática maya en el proceso educativo en la escuela EORM del Cantón Salquilito.

### **1.5.2. Específicos**

- 1.5.2.1.** Analizar los factores que intervienen en la falta de conocimiento y práctica de la matemática maya en el nivel primario.
- 1.5.2.2.** Identificar la influencia de la administración en la implementación de la matemática maya en el proceso de la enseñanza.
- 1.5.2.3.** Describir las condiciones de los recursos didácticos existentes en el centro educativo que se utilizan para desarrollar contenidos de la matemática maya.

## 1.6. Operacionalización de las variables de estudio.

Tabla No.1.

Objetivos Específico	Variables o elementos de estudio.	Métodos y técnicas a utilizar.	Instrumento para recolección de datos.	Resultados esperados
----------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--	----------------------

<p>Analizar los factores que intervienen en la falta de conocimiento y práctica de la matemática maya en el nivel primario.</p>	<p>Factores que intervienen en la falta de conocimiento y práctica de la matemática maya.</p>	<p>Encuestas. Entrevistas. Muestreo. Aleatorio e Intencional.</p>	<p>Cuestionarios.</p>	<p>Conocer las distintas situaciones de la matemática maya, que incide en el proceso educativo.</p>
---	---	---	-----------------------	---

<p>Identificar la influencia de la administración en el proceso de la implementación de la matemática maya en el proceso de la enseñanza.</p>	<p>Influencia de la administración en el proceso de la enseñanza de la matemática maya.</p>	<p>Encuestas. Entrevistas. Muestreo. Aleatorio e Intencional.</p>	<p>Cuestionarios.</p>	<p>La influencia de la administración para enseñar matemática maya.</p>
---	---	---	-----------------------	---

Describir las Condiciones de Encuestas.	Cuestionarios.	Contribuir al
condiciones de los los recursos Entrevistas.		fortalecimiento
recursos didácticos Muestreo.		de la matemática
didácticos existentes en el Aleatorio e		maya en el
existentes en el centro educativo Intencional.		proceso
centro educativo que se utilizan		educativo del
que se utilizan para desarrollar		nivel primario.
para desarrollar contenidos de		
contenidos de matemática maya.		
matemática maya.		

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

## **1.7 Aporte**

La investigación pretende brindar beneficios a la institución educativa, ya que es preciso apoyar en el proceso pedagógico, de manera que beneficie el que hacer del centro educativo, así mismo la cobertura del proyecto de investigación acción es sobre la enseñanza de la matemática maya, por ello se elaborará un cuaderno de trabajo, que contenga actividades sobre la manera de cómo desarrollar y aprender matemática maya. Con el número de 60 ejemplares y un número prudencial de CDs. Se realizarán ocho jornadas de pláticas con los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado primario de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Salquilito, entregando un cuaderno a cada estudiante, como también al director del establecimiento educativo y personal docente. También se socializará la propuesta pedagógica con los docentes para que aprendan a manejarla. De la misma manera este informe es un aporte que puede ser aprovechado por los estudiantes del centro educativos, como también por la Universidad de San Carlos de Guatemala en el sentido de darle mayor interés a la matemática maya.

## Capítulo II

### Marco Teórico

#### 2.1. Estado del arte

La matemática es una de las ciencias que influyen en el conocimiento de las personas, y por lo tanto en el proceso enseñanza aprendizaje es importante darle el lugar correspondiente, se sabe que como ciencia abarca diferentes aspectos desde la aritmética, trigonometría, algebra, etc., así mismo cabe adentrarse en la matemática maya que es un legado de nuestra civilización ancestral, ya que se está dejando de enseñar y practicar en los centros educativos y por ende en la sociedad.

Se ha evidenciado que se han realizado estudios sobre este tema de los cuales hemos analizado cinco que a continuación describimos en forma resumida.

En un estudio que lleva por título “Metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básica en matemática maya”. Realizado por Hernández M. en el año 2014, donde el objetivo es determinar los resultados que se alcanzan en los docentes, al utilizar la metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en la matemática maya. Aplicando un tipo de investigación deductiva con un enfoque competitivo, analítico, crítico y reflexivo ante los desafíos que debe enfrentar en su vida. El alcance de la investigación fue tomar en cuenta a estudiantes del Primero Básico Sección “A”; del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica, de la cabecera departamental de Totonicapán; comprendidos entre las edades de 12 a 20 años, de ambos géneros, entre ellos 20 de género masculino y 11 de género femenino; en su mayoría maya hablantes, originarios de las comunidades rurales de la cabecera departamental de Totonicapán y algunos del área urbana; estudian en la jornada nocturna, llegado a la conclusión que la metodología activa mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en la matemática maya; por lo tanto existe

progreso en el nivel de aprendizaje, genera motivación y disponibilidad para aprender los contenidos de esta área que generalmente la ven como difícil. Ante ello se considera pertinente hacer un trajo de investigación retrospectiva para conocer y tomar en cuenta ideas, planteamientos, puntos de vista de personas que han abordado este tema.

También encontramos el trabajo denominado “didáctica de la matemática maya y aprendizaje significativo”, realizado por Orozco T. en el año 2014, uno de los objetivos principales es coadyuvar a la implementación de una didáctica de la matemática maya que permita la enseñanza de la misma y de un aprendizaje significativo, el tipo de la investigación fue descriptiva. Enfoque que se le da a la matemática maya específicamente en el nivel básico. La investigación abarcó a los estudiantes de primero, segundo y tercero básico inscritos en los seis establecimientos mixtos de educación básica por el sistema de Telesecundaria del municipio de San Lorenzo, del departamento de San Marcos, específicamente en el distrito 1229.1, para establecer la influencia del aprendizaje significativo en la formación de la matemática de los estudiantes; a la vez, para corroborar el nivel de calidad de la didáctica de la matemática maya aplicada por los catedráticos del nivel medio. Utilizo la metodología, inductiva. Técnicas, la observación y entrevista. Teniendo como resultado que los conocimientos aprendidos significativamente por los alumnos son funcionales, es decir que se pueden aplicar en situaciones distintas a aquellas en las que se han aprendido. Relación, retomar la práctica del sistema de la matemática maya.

En otro estudio que lleva por título “metodología para el aprendizaje de la matemática maya”. Cuyo autor es Tzul S. el cual realizó en el año 2014, y dentro de uno de los objetivos principales está determinar la metodología que utiliza el docente en el aprendizaje de la matemática maya en cuarto magisterio bilingüe intercultural. Siendo un tipo de investigación aplicada, enfocada a la situación de una educación en matemática maya. La investigación tuvo

un propósito; determinar el proceso metodológico que fortalece el aprendizaje de matemática maya con 60 estudiantes. Se aplicó una metodología participativa, como el método Constructivista, Simbólico, Icónico, Inactivo. Se utilizaron las técnicas de la encuesta y guía de observación. Dando como resultado de esta investigación que no existe una metodología correcta para desarrollar la matemática maya en los centros educativos para lograr un eficiente aprendizaje Relación, la relación que tiene esta investigación con mi trabajo es que plantea la situación que se vive en los establecimientos educativos para desarrollar la matemática maya. Otros estudios que lleva por Título, “Juegos educativos para el aprendizaje del sistema de numeración maya”, realizado por Méndez J. en el año 2015 cuyos objetivos principales fueron contribuir al aprendizaje de la numeración maya a través del uso de juegos educativos. El tipo de investigación fue documental, descriptiva y cualitativa. El enfoque dado fue el constructivista que permite la aplicación de los juegos educativos como estrategias didácticas. Teniendo el alcance de facilitar a los estudiantes y docentes juegos educativos para el aprendizaje del Sistema de Numeración Maya, para mejorar la labor docente, mediar y hacer atractivo los conocimientos y habilidades para la vida cotidiana de los estudiantes pertenecientes y descendientes de la cultura milenaria. Se aplicó el método Lógico Deductivo debido a que partió de una descripción global para la identificación de componentes específicos de cada una de las variables. Se usaron técnicas como la observación directa y entrevista, teniendo como resultado de la investigación confirmar que existen escasos de juegos educativos para el aprendizaje del Sistema de Numeración Maya.

Encontramos otro estudio que lleva por título “Materiales didácticos para el aprendizaje de la matemática vigesimal maya” cuyo autor, Sebastián V. en el año 2016, uno de los objetivos principales es contribuir en el conocimiento e importancia de materiales didácticos para el aprendizaje de la matemática vigesimal maya en los estudiantes de cuarto bachillerato en

Ciencias y Letras con Orientación en Educación, de la Escuela Normal Bilingüe Intercultural Mayab' T'ijob'al Oxlajuj Tz'i"; del parcelamiento Xalbal, municipio de Ixcán, departamento de Quiché, aplicando una investigación de tipo descriptiva, con un enfoque cualitativo, y el proceso metodológico radica en una investigación descriptiva que da a conocer la realidad del problema. Logrando determinar que el aprendizaje de la matemática vigesimal maya y sus contenidos, se fortalece a través de la práctica constante en los aprendices de forma eficiente. Dentro de las técnicas utilizadas estuvo la entrevista no estructurada, la observación, conversación formal. Dando como resultados que la práctica de las matemáticas se da en la casa, en el campo y sobre el desnudo suelo cuando había que ejercitar las matemáticas. Relación, la relación que tiene es fundamental para retomar las prácticas de la matemática maya.

Al estudiar estos cinco trabajos previos al que realizamos nos damos cuenta que se ha tomado en cuenta la enseñanza de la matemática maya en diferentes tiempos, que se han tomado en cuenta aspectos como la metodología, formas de enseñanza, contenidos y aplicaciones que hacen que esta temática se mantenga vigente a pesar de no darle la importancia total.

## **2.2. Fundamentación teórica.**

### **2.2.1. Origen de la matemática maya**

La sociedad se pobló, nombró a seres vivientes y a todo lo que había alrededor y el conteo no faltaba dentro del vocabulario humano. Se tuvo la necesidad de inventar la cantidad y la forma de cómo representar. Desde ahí se dio origen a los signos de la numeración maya. Los mayas desarrollaron su sistema agrícola en las tierras altas de Guatemala, sistema que como se sabe debía repercutir en el incremento de la civilización de estos pueblos. El viejo imperio maya se desarrolló entre los años 317 y 987 A.C. y el nuevo imperio entre los años 317 y 1697 D.C. El florecimiento abarca el siglo IV al XVI y su área geográfica comprendía no menos de 325,000 km<sup>2</sup>; ocuparon Petén y la parte occidental de Guatemala, Copán en Honduras y la Península de Yucatán en México. . (Hernández M 2014.p. 27).

En base a las necesidades de poder ser equitativos en cuanto a la proporción de alimentos, los mayas introdujeron un sistema basado en el cálculo de exactitudes a través del sistema vigesimal de base 20, por ello actualmente se cuenta con proporciones básicas que van más allá de simples proporciones y cuantifican de manera equitativa todo producto o mercancía que se vende.

Según Tzul S. (2014) “el origen filosófico de la Matemática Maya; proviene de la creación del hombre, es un hecho imprescindible el surgimiento del espacio, del tiempo cuyo principio es el cero; vacío como es conocido por los escritores e investigadores”. (p.29). A través de la filosofía se puede constatar el origen de la civilización maya y especialmente de la invención del cero, datos que no son nulos, sino que son una verdadera realidad que se va analizando a través del tiempo y sobre todo con aspectos importantes que determina la ciencia en base del espacio y tiempo que marcaba un orden cronológico.

### **2.2.2. Origen de los números mayas.**

Paz, J. (2018) indica que “Los abuelos y las mayas inventaron la numeración y el sistema posicional de valores y la aplicación del cero, lo que es cierto es que queda situado los números mayas varios siglos de nuestra era. (p. 13). El apoyo de la invención del cero tiene sentido a partir del análisis profundo que se realiza como punto de partida para un proceso numérico que llega a un resultado preciso cuando sus datos son manejados de manera efectiva, valorar la invención de los abuelos mayas es importante, ya que son ellos los que han dejado huellas inherentes en nuestra vidas para que cada uno de nosotros comprenda que sigue inmerso en culturas enraizadas que mantiene a nuestro país en una cultura técnicamente enriquecida en base a un conocimiento científico.

### **2.2.3. Reglas para la escritura de los números mayas.**

Indica que para la escritura de los numerales se debe aplicar la siguiente regla:

El cero, se puede escribir en cualquiera de las posiciones, indicando la ausencia de cantidad en esa posición. El punto, se escribe en cualquiera de las posiciones, pero solamente es posible escribirlo hasta cuatro veces en un mismo nivel de orden, cinco puntos se transforman en una barra. La barra, solamente es posible escribirla tres veces en un mismo nivel de orden, cuatro barras se transforman en un punto en la posición inmediata superior. (Hernández M (2014.p. 30 y 31).

El proceso sistemático y la correlación que mantienen los mayas en cuanto a la numeración supone que se debía tomar el metro como un sistema de medida generalizada, sin embargo, las conversiones numéricas se han traducido a barras, pulgadas, pies, entre otras.

#### **2.2.4. Matemática**

Según Puente E. (2014) indica que “la matemática, es el estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades y propiedades que son desconocidas”. (p. 34). Se comprende que cualquier formulación matemática tiene un punto lógico al cual se quiere llegar, según investigaciones referentes a lo que no se ha encontrado; o revisado constantemente otra formulación de las operaciones para su dominio lo que conlleva un proceso con un método más corto.

Según Aldana N. año (1999) indica que “la matemática es muy buen ejercicio para el desarrollo de la mente y de la capacidad intelectual. Como ciencias auxiliares fundamentales de otra disciplina como la física, la química, la biología y muchas otras”. (p.4). El desarrollo del pensamiento lógico y crítico del cerebro conlleva el propósito de resolver operaciones numéricas, las cuales serán base para solucionar situaciones en el desarrollo profesional, existen diversas disciplinas que están entrelazadas con la matemática por lo cual la convierte en un pilar complejo para todas las actividades de la vida cotidiana.

#### **2.2.5. Matemática maya.**

Disciplina científica ampliamente desarrollada y demostrada por los abuelos, en la construcción de sus maravillosas ciudades, templos y edificios; como también en los grandes cálculos astronómicos acerca de los movimientos del sol, de la luna, de los eclipses, los movimientos de las constelaciones, estrellas y planetas. (Orózco T año 2014, p.33).

Entendemos que la matemática es una de las contribuciones que la civilización maya dejó a las nuevas generaciones para que se pueda utilizar en los procesos numéricos, ya que ellos fueron muy exactos en sus formulaciones y planteamientos matemáticos, por ello es necesario darle la importancia.

Según Tzul, S. (2014) menciona que “La Matemática Maya se ha desarrollado con el tiempo por el pueblo Maya mediante sus tejidos, diseños de cerámicas, pintura y arquitectura sobre todo en ella se refleja el tejido cósmico” (p. 10). Encontramos que toda la simbología de la matemática maya se observa en el diario vivir de las generaciones actuales, en la indumentaria (los bordados, pinturas, vasijas de arcilla, en construcciones antiguas que reflejan la aplicación del sincretismo por medio de la matemática maya.

#### **2.2.6. Situación actual de la matemática maya**

Según Orózco T. (2014) indica que “los comportamientos de profesores poco comunicativos con sus estudiantes, van configurando un escenario de rechazo y fracaso en el estudiante, de perder la batalla antes de dar la batalla”. (p.34). Conocemos que desde el punto de visto pedagógico se le debe plantar una semilla de deseos de aprendizaje a todos los estudiantes, para fomentar una educación donde el profesor y el estudiante demuestren resultados favorables en una educación de calidad y de avances significativos.

#### **2.2.7. Matemática maya en la educación nacional**

La matemática como ciencia puede decirse que despierta las inquietudes intelectuales de los estudiantes para iniciarse en la abstracción de los objetos concretos que ven en el mundo circundante, al aplicar los métodos elementales de la observación, comparación y abstracción; la cual se fundamenta en una lógica vigesimal y posicional como se ha observado en las estelas, códices, en el calendario y en la práctica del cálculo entre los habitantes. (Hernández M. 2014, p.32).

Observando todo a nuestro alrededor tiene una lógica matemática, la cual nos despierta inquietudes investigativas para conocer más todo lo que observamos, sobre la materia, los objetos y circunstancias normales en nuestra tierra y fuera de ella.

#### **2.2.8. La educación maya.**

Según Chén J. año (2010) indica que la educación maya “En la antigüedad, la educación de los niños y las niñas mayas estaba totalmente bajo la responsabilidad de los padres, miembros de la familia como también los miembros de la comunidad” (p. 10). Encontramos que en la prehistoria no existían escuelas instituidas para la enseñanza – aprendizaje, todos los conocimientos los iban aprendiendo en la matriz del hogar, donde les inculcaban valores, se les enseñaba bajo las reglas de una vida doméstica y de la comunidad o círculo familiar.

#### **2.2.9. Proceso metodológico para el aprendizaje de la matemática maya.**

Los materiales a utilizar para el desarrollo de las actividades en Matemática Maya se deben desarrollar mediante a las siguientes características:

- *Debe de ser relevante: que tenga significado para el estudiante.*
- *Pertinente: debe ser con elementos del contexto cultural y social.*
- *Participativo: Permite que los estudiantes entren en actividad invitándolos a pensar, observar, manipular, describir, invitar y concluir.*
- *Experimental: Invita a hacer, a descubrir, a resolver, a practicar y a construir.*
- *Con variedad de estímulos: Sostiene la atención del estudiante y despierta su interés.*
- *Con dosificación del aprendizaje: Debidamente organizados y sistematizado de acuerdo con el avance de los alumnos y alumnas.*

- *Lúdico: Educa el gozo, la alegría generando entusiasmo en las actividades, despertando el interés y la motivación. Según (Tzul S año 2014.p. 22).*

Comprendemos que los elementos significativos para la enseñanza - aprendizaje de la matemática debe realizarse en un listado que refleje los puntos básicos y útiles para un mayor entendimiento, donde podemos observar:

La colaboración y la buena disposición de los estudiantes

El maestro debe ir al nivel del conocimiento avanzado de los estudiantes para su mayor desenvolvimiento.

Todo lo que implique educación debe ir de la mano con el ámbito económico y social actual.

#### **2.2.10. La cosmovisión maya**

Para adentrarnos más en la reflexión diremos que la cosmovisión pertenece a un orden mayor que es la cosmogonía, por lo tanto, iniciaremos hablando de Cosmogonía que etimológicamente significa - nacimiento del mundo, este concepto ha sido tratado y discutido en algunas literaturas. Según (Yojcom, D año. 2013. P.63)

Encontramos que en la humanidad existe un entendimiento sobre lo que abarca el inicio de la composición de una alineación del concepto y visión del mundo el cual requiere una meditación y observación de los seres pensantes.

#### **2.2.11. Didáctica de la matemática.**

La matemática se enseña primero a través de la práctica y luego en la teoría, es decir, primero se utilizan objetos para realizar las operaciones, luego se estudian los símbolos y por último se pasa a representar las operaciones con símbolos. Para enseñar la matemática se debe iniciar al niño, con contacto con los objetos manipulables (piedras, palos, frutas,

hojas, lápices, etc.). Con estos objetos se realizan las operaciones: contar, unir, separar, agregar, quitar, repartir, etc. Según (Andrés V año 2016.p.59).

Reflexionamos que para una enseñanza inicial en cualquier ámbito se necesita enseñar con los hechos, los cuales en sí conllevan ventajas y desventajas comprobadas con diferentes herramientas que se tengan al alcance cotidiano o cualquier herramienta y/o equipo especializado para la enseñanza, luego se procede a tener fundamentos teóricos que respalden estos tipos de procedimientos y la lógica detrás de ellos

#### **2.2.12. Instrumentación tecnológica de la matemática.**

Para realizar sus cálculos científicos, los abuelos y abuelas mayas usaron básicamente dos formas de representación numérica tales como: la forma escrita que es común en estelas y códices y el cuadrículado de cómputo que es auxiliado de palillos, frijoles y conchas, es un instrumento de cálculo que simplifican las operaciones. Según (Andrés V año 2016.p.60 y 61).

Encontramos registros de las herramientas utilizadas en la antigüedad, lo cual era lo que tenían al alcance como artesanos y agricultores, representaban la numeración de forma escrita como una manualidad dándole un valor a cada objeto, lo cual ya llevaba un proceso lógico o complejo en diferentes niveles.

#### **2.2.13. Operaciones aritméticas en el sistema de numeración maya.**

Los procedimientos aritméticos que usaba el pueblo maya en sus cálculos. Eran: la **suma o adición**: consiste en agrupar los numerales de los sumandos de las casillas de la derecha, en la columna de la izquierda, respetando las reglas de escritura. **Resta o sustracción**: significa quitar una cantidad de otra. Es la operación inversa de la adición, el

movimiento que se sigue es de izquierda a derecha. **Multiplicaciones por múltiplos de veinte** y la **división entre potencias de base veinte**. (Andrés V año 2016.p.62).

Comprendemos el sistema sumario y diferencia; tienen bases y principios, respetando los parámetros establecidos de donde inicia la escritura del cálculo de la operación, en la numeración maya se agrupa un número definido en el sistema vigesimal maya

#### **2.2.14. El aprendizaje de la matemática vigesimal maya.**

Según Andrés V (2016) Indica que “los seres humanos aprendemos todo el tiempo, por tanto; el aprendizaje es la capacidad de hacer o rehacer los propios conocimientos desde los sentidos y potencialidades del estudiante” (p. 67. Interpretamos que los conocimientos se deben de reconstruir constantemente para tener una mayor adaptabilidad a los nuevos conocimientos y lograr llevar a los estudiantes, una gran capacidad cognitiva

#### **2.2.15. Material didáctico.**

El aprendizaje no es un proceso de transmisión de una vía, de profesor a estudiante sino como resultado de la interacción con su medio social y natural. Se pretende demostrar que la matemática y la ciencia desarrollada por los pueblos Mayas, corresponde en forma casi exacta a lo que se considera como etnomatemática, definida por el profesor. Según (Tzul, S. 2014.p.24).

Transmitimos conocimientos correspondientes a nuestra naturaleza, a la ciencia, al medio al que estamos acostumbrados. Se crea un enlace constante a la matemática, lo que se conoce ha sido por experiencia y aciertos en el transcurso de nuevas exigencias para un mayor entendimiento.

### **2.2.16. Los materiales didácticos del sistema matemático vigesimal maya.**

Andrés V. (2016) menciona que “los materiales didácticos se refieren a todos aquellos materiales que refuerzan la acción del docente para desarrollar su actividad en el aula. Los materiales didácticos paratextuales son todos aquellos materiales propios de la comunidad y naturaleza” (p. 67). La didáctica como arte de enseñar determina la espontaneidad de cada docente, debe tener los recursos para impartir las clases de manera eficiente, por ello la acción a desarrollar se ve reflejada en el uso de materiales adecuados que por naturaleza existen en el contexto de cada escuela o centro educativo donde se instruye.

### **2.2.17. Aplicación de juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática vigesimal maya.**

Andrés V (2016) determina que “la práctica de juegos didácticos con estudiantes facilita el aprendizaje de la matemática vigesimal maya” (p. 69). Por tanto, los procesos deben ajustarse a metodologías precisas que indiquen numéricamente datos cuantitativos que determinará y darán un origen a un parámetro de ideas más claras a cuanto se refiere a la didáctica de la matemática y su proceso de enseñanza – aprendizaje.

### **2.2.18. El aprendizaje de la matemática vigesimal maya a través de sus operaciones aritméticas**

Según Andrés V (2016) “A través de los materiales didácticos textuales se obtiene el desarrollo de los contenidos y la práctica eficiente de las operaciones Aritméticas que facilita el Aprendizaje de la matemática vigesimal maya” (p.79). Los métodos como procesos y pasos bien definidos constituyen texto ajustados al aprendizaje para la aritmética y las destrezas aplicables en la conjugación de números que dan como producto un resultado.

### **2.2.19. Aprendizaje de la matemática maya en los centros educativos bilingües**

#### **Interculturales**

Las abuelas y abuelos midieron el tiempo en sucesión de ciclos, desde la unidad más pequeña que es de un “día” hasta cerrar el gran sistema; estos ciclos están relacionados con el movimiento de rotación de la tierra sobre su eje en movimiento de la rotación alrededor del sol. (Tzul S año 2014.p. 26). Estos enlaces surgen como parámetros que dan origen al ciclo de vivencias y conocimientos que las personas han obtenido y que hoy son producto de manifestaciones inherentes que apoyan y son sustentables a la educación.

### **2.2.20. Los juegos didácticos de aprendizaje del sistema matemático vigesimal maya disponible en la comunidad**

Según Andrés V año (2016) “Existen juegos didácticos disponibles en la comunidad, para facilitar el aprendizaje de la matemática vigesimal maya” (p.79). Los juegos dentro de los paradigmas educativos radican en darles una idea más apropiada y sobre todo un aprendizaje más fluido a los estudiantes, ya que la Constitución de la República de Guatemala establece la recreación como un modelo de fortaleza educativo.

### **2.2.21. Uso de los materiales didácticos propios de la naturaleza y comunidad**

Según Andrés V. (2016) indica que “los materiales didácticos paratextuales propios de la naturaleza y comunidad, son aplicables para resolver problemas aritméticos del Sistema Matemático Vigesimal Maya” (p.79). Es importante determinar que el uso de materiales didácticos no es una forma simple de ver las cosas sino como un análisis cualitativo y cuantitativo de darle fortaleza a un sistema educativo que tienda cada día a serlo.

### **2.2.22. Operaciones básicas en matemática maya.**

La matemática maya es una ciencia que se desarrolló a la par del hombre, cuando estuvo en busca de los nombres de diferentes especies y objetos que existen en el universo; es decir, se le dio orden al tejido cósmico, al cual pertenece la humanidad, el sistema de numeración maya se derivó de los veinte dedos (diez de las manos y diez de los pies). Según (Hernández, M. 2014. p.27).

La ciencia como conjunto sistematizado de conocimientos especifica el orden y cohesión de los distintos factores que indican un factor fundamental que en su proceso se van convirtiendo en un producto, es importante determinar que en toda ciencia debe de haber un análisis comprobado para que el resultado sea contundente y preciso.

### **2.2.23. Sistema de numeración maya en la historia.**

Según Paz J. (2018) indica que “400 a 300 años antes de la era cristiana, el Pueblo Maya ya contaba con su sistema de numeración. El desarrollo del sistema numérico maya tuvo importancia central en el perfeccionamiento de varias ciencias que el Pueblo Maya cultivó” (p. 15). La numeración maya hoy en día tiene es un valor fundamental ya que sus bases se fundamentan en datos numéricos y precisos que hoy en día la mayor parte de personas la utilizan en los distintos contextos en los que se desenvuelvan, aun sin darse cuenta, la característica fundamental de la numeración maya radica en precisar datos que a su vez se convierte en productos notables.

### **2.2.24. Metodología de la matemática maya.**

Didácticamente, método significa camino para alcanzar las competencias estipuladas en un plan de enseñanza, o camino para llegar a un fin predeterminado. El método corresponde a la manera de conducir el pensamiento y las acciones para alcanzar la meta

preestablecida. El método indica el camino, para alcanzar el conocimiento de la matemática maya. (Hernández M. 2014.p. 33).

La metodología es un proceso basado en analogías precisas que conllevan a un fin en la búsqueda de cualquier investigación que se requiera, el proceso es metódico y también conlleva enseñanzas basadas en el arte y espontaneidad para llegar a un proceso numérico, analítico y esporádico.

#### **2.2.25. El desarrollo de la matemática maya y su enseñanza.**

La cultura maya estuvo viva hace miles de años antes, durante la invasión española y después de la colonia y está viva ahora mismo, porque se identifica por el descubrimiento de un nuevo sistema de numeración y esto consiste en el sistema vigesimal, que es la esencia de la matemática maya, y todas estas inscripciones se describen en diferentes estelas en donde se asentaron los mayas por siglos de años. (Hernández M. 2014.p. 37).

Descripción que hoy en día toma un auge importante en el proceso de enseñanza – aprendizaje y su desarrollo número y aritmético, el cual se produjo a través de un descubrimiento y que mantiene sus raíces y su esencia en el sistema vigesimal de base 20.

#### **2.2.26. Posición de la numeración maya en el sistema vigesimal.**

El símbolo del cero representa un puño cerrado o una concha. Con la combinación de punto y barra construyen los primeros 19 algoritmos. El uno está representado por un punto y si combinamos 2, 3 y 4 puntos, que representan los números 2, 3 y 4. La barra representa el número 5 y se construyen los siguientes numerales con combinaciones de barras y puntos. Se utilizan una, dos o hasta tres barras, combinadas con uno, dos, tres o hasta cuatro puntos. Según (Tzul S 2014.p. 34).

Es importante destacar la posición numérica que utilizaban los mayas ya que los números se describen a través de símbolos como una manera fácil y apropiada de entender lo que se contaba y también de hacer que la naturaleza y el cosmos fuera parte de esa numeración, la evolución ha mantenido un ciclo constante desde la numeración numérica procesada a libro algebraicos que hoy tienen implicación en cálculos específicos no con símbolos sino con numeración basada en ideologías mayas.

### 2.2.27. Operaciones aritméticas con numerales mayas.

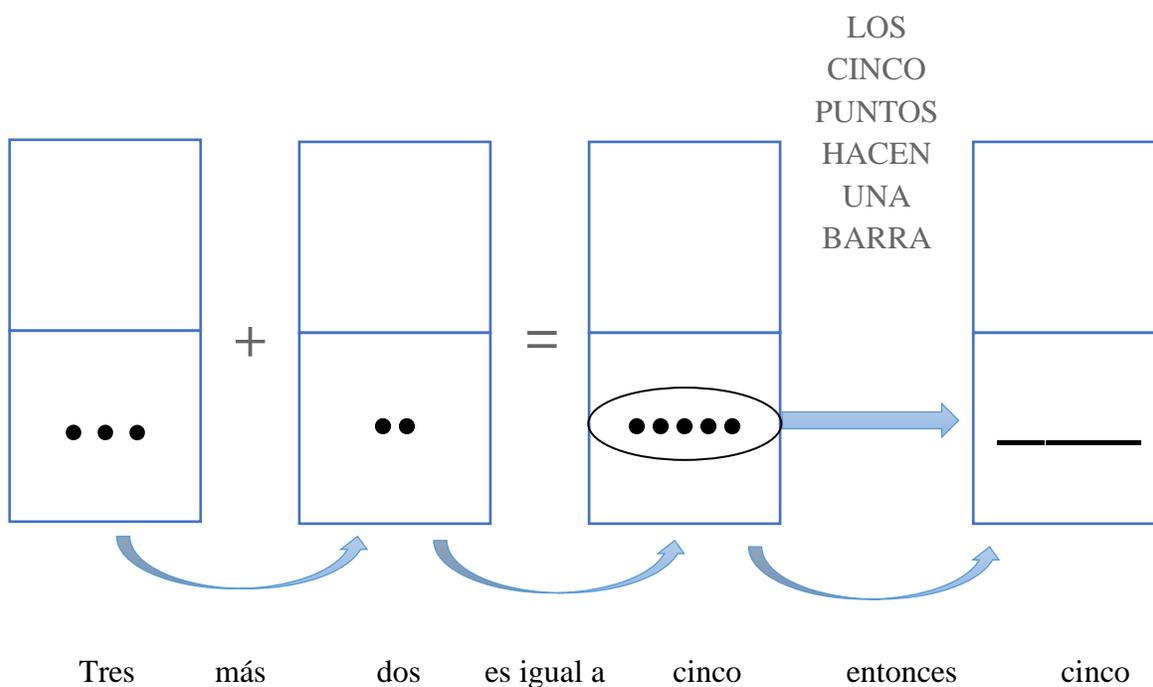
#### Suma:

La suma es juntar varias cantidades (sumandos) para obtener un resultado (suma o total).

#### Ejemplo 1.

Juntar tres puntos más dos puntos, da como resultado cinco puntos; enseguida se convierte los cinco puntos en una barra.

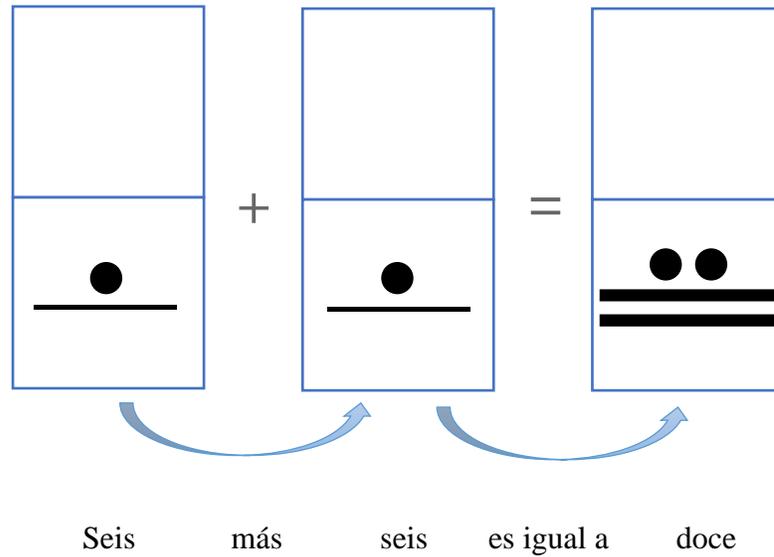
Esquema 1. Suma de números maya.



## Ejemplo 2

Juntar dos barras y los puntos; les dará como resultado, dos barras y dos puntos.

Esquema 2. Suma de números mayas.



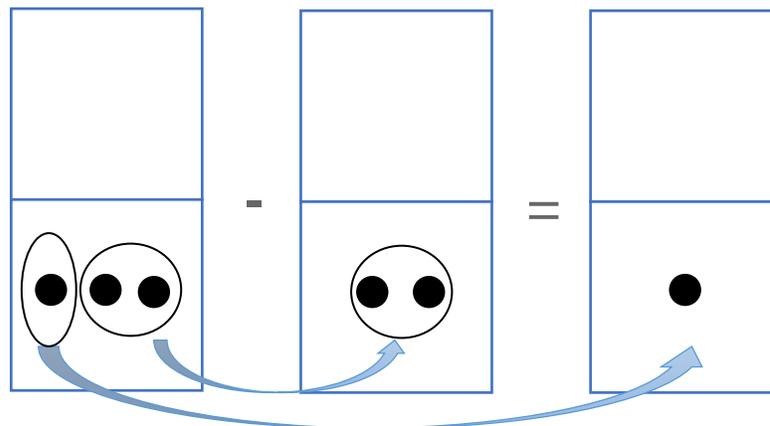
### A. Resta:

Es quitar a una cantidad mayor, una cantidad menor o igual.

#### Ejemplo 1.

Quitar a tres unidades dos unidades.

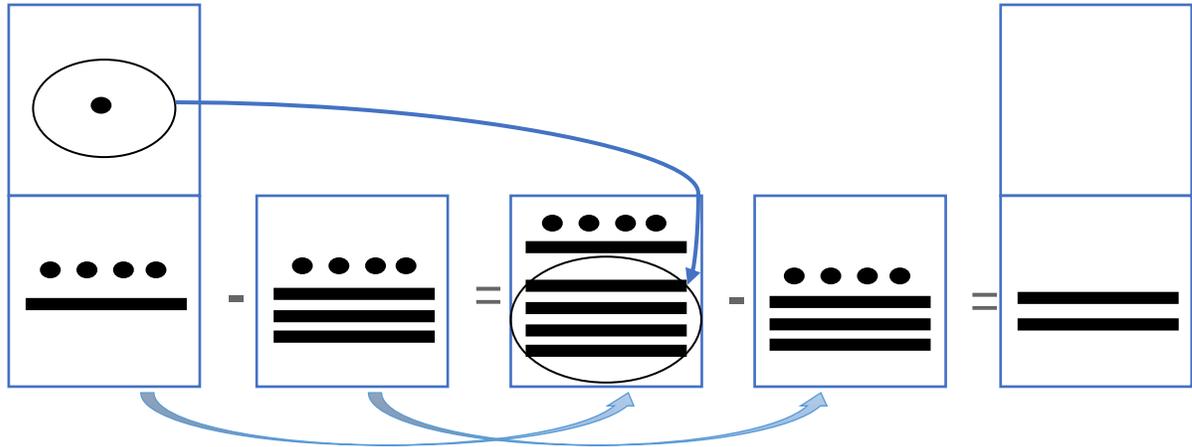
Esquema 3. Resta de número mayas.



### Ejemplo 2.

De veintinueve restar diecinueve. Para esto tiene que convertir a veintena en cuatro barras en la casilla de las unidades, enseguida se resta tres barras a cinco barras; luego eliminar punto por punto quedando como resultado diez.

Esquema 4. Resta de números mayas.



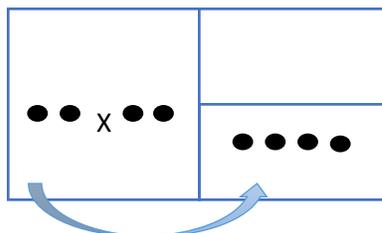
### B. Multiplicación

Es repetir varias veces la misma cantidad, según se indica en los factores.

#### Ejemplo 1.

Multiplicar  $2 \times 2 = 4$

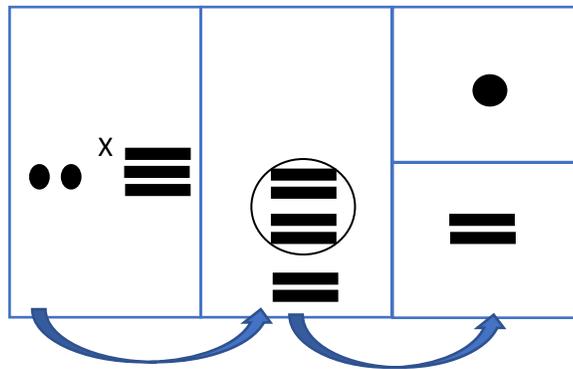
Esquema 7. Multiplicación de números mayas.



## Ejemplo 2.

El siguiente ejemplo indica que el multiplicador pide dos veces el multiplicando. Cuando el multiplicando son barras, se tendrá que hacer seis barras en las unidades, pero como no se pueden tener tantas se convierten cuatro barras que equivalen a veinte unidades y se traslada convertido en un punto en la casilla de las veintenas. Se traslada dos barras sobrantes a la casilla de unidades, entonces el resultado será treinta.

Esquema 8. Multiplicación de números mayas.



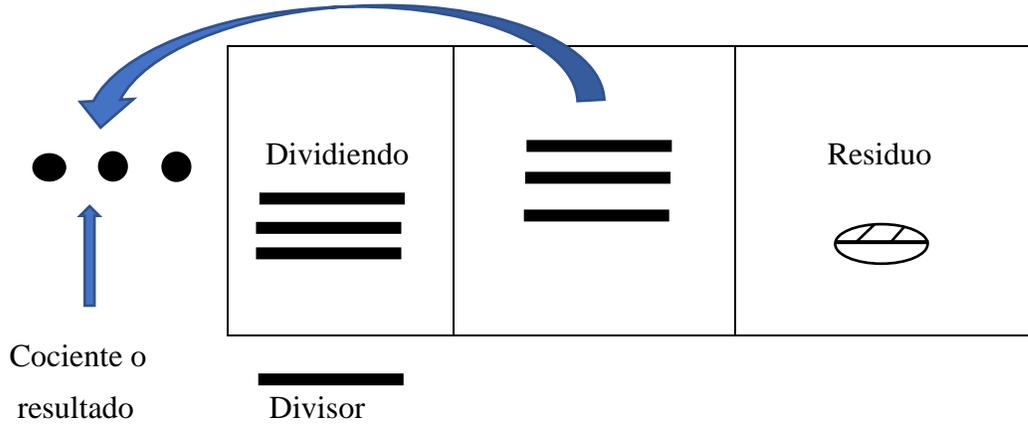
## D. División

Repartir una cantidad en partes iguales o desiguales.

Para dividir es necesario averiguar el número de veces que aparece el divisor en el dividendo y así obtener el resultado.

Ejemplo 1.

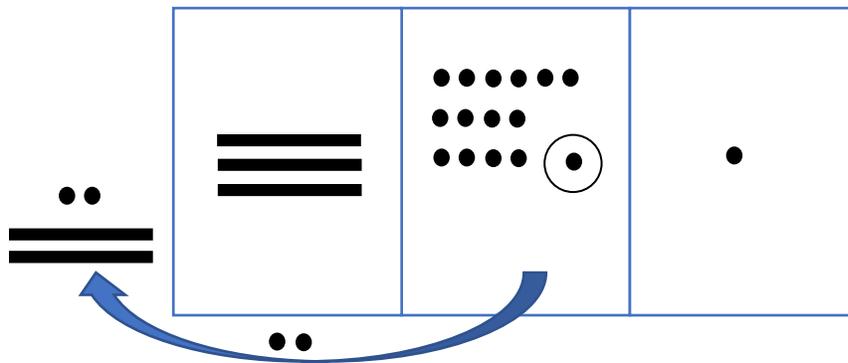
Esquema 9. División de números mayas.



Ejemplo 2.

Para dividir quince entre dos se averigua convirtiendo en puntos las barras, luego cuantas veces cabe dos en quince; al hacer los grupos de veces que aparece el dos en quince da como resultado siete grupos. Estos siete grupos son el cociente o resultado, luego se multiplica con el divisor y dará catorce sobrando 1; el uno será el residuo.

Esquema 10. División de números mayas.



Las operaciones que aquí se realizaron determinan unos procesos sistemáticos enfocados en proporcionar los resultados que son la suma, resta, multiplicación y división, basándose en los esquemas 10 ejemplares de la numeración mayas.

La numeración maya refleja el grado de conocimiento que manejaban nuestros ancestros, su matemática era tan exacta que en la actualidad demuestra que se puede utilizar en cualquier actividad donde se requiere utilizar la matemática.

## Capítulo III

### Marco Metodológico.

#### 3.1. Metodología.

La metodología es la disciplina que estudia el conjunto de técnicas o métodos que se usan en las investigaciones científicas para alcanzar los objetivos planteados.

La investigación es de tipo acción con un enfoque cualitativo ya que su fin primordial se caracteriza por tener una forma de indagación introspectiva colectiva, emprendida por participantes en situaciones sociales que tiene el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como la comprensión de esas prácticas y de las situaciones que ésta tendrá a reforzar, la matemática maya con los estudiantes, docentes y administradores de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Salquilito. Piloña (2016) establece que la investigación activa “trata de resolver problemas en términos de aplicabilidad local y no universal” (p. 11), de acuerdo a lo establecido por Piloña, este tipo de investigación se enfoca en la participación de procesos de eficiencia en el trabajo en cualquier institución o empresa, para mejorar la matemática maya en dicha institución.

#### 3.2. Método.

Es el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado fin.

Para la serie ordenada de procedimientos en la investigación se utilizó el método científico, ya que se sistematizó la estructura del estudio de acuerdo a los principios coherentemente concatenados, según Piloña (2016), el método científico es “el procedimiento planeado que se sigue en la investigación para descubrir las formas de

existencia de los procesos del universo, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar los conocimientos adquiridos, demostrarlos y comprobarlos en la práctica” (p. 4), por ello es importante determinar que el proceso conlleva un análisis de enfoque científico, dado que cada paso que se dará en la investigación con reglas, principios y una serie ordenada de conocimientos de forma verdadera, pura y completa.

### **3.3. Instrumentos.**

Un instrumento es cualquier objeto que se usa como medio para arribar a un fin.

Los instrumentos que se emplearán en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información. (Blogspot 2016 p. 10)

En cuanto a la recolección de los datos se utilizaron técnicas apropiadas como: la encuesta, entrevista.

La encuesta permitió la obtención de datos cuantitativos y pertinentes de los participantes por medio de un cuestionario objetivo y preciso que suministró información detallada de lo que se pretendía saber, mientras la entrevista permitió recabar información, la cual fortaleció el análisis de recolección e información de datos de la encuesta. Los grupos focales permitieron tener un mayor acercamiento con el personal administrativo y docente, con el objetivo de tener una idea más precisa de la información que se deseaba recabar.

### 3.4. Unidad (universo).

Arias (2006) define a la población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes” (p. 81), por ello el universo o población es el total de personas existentes en un contexto determinado. En la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito el universo reflejó un índice de 476 estudiantes, 22 docentes, 2 profesionales en el área administrativa y una persona que labora en el área de servicio, especificados de la siguiente manera:

Tabla 2

Universo Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito 2021.

Nombre	Hombres	Mujeres	Total
Estudiantes de pre, primaria a sexto primaria	178	298	476
Personal docente	16	16	22
Personal administrativo	2	0	2
Personal de servicio	1	0	1
Total, de universo			501
Porcentaje			100%

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

### 3.5. Muestra y características de la misma.

Para Piloña (2016) la muestra es “una fracción o una parte de grupo poblacional o universo que reúne ciertas características que las hacen compatibles y por tanto representativas de ese grupo” (p. 85). Por lo tanto, la muestra como subconjunto fielmente representativo de la población conlleva un análisis de muestreo por cuota de forma aleatoria, probalística e intencional en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Salquilito, esto con el fin de tener una amplia y veraz información, pues todas las personas que colaboraron se buscaron de manera aleatoria e intencional y tuvieron la misma

posibilidad de participar. Del universo antes mencionado, se enfoca una muestra de 54.8% de estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria, 100% del personal docente y 100% del personal administrativo, detallados a continuación:

Tabla 3  
Muestreo Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito 2021.

Nombre	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria	108	143	251	50%
Personal docente	6	16	22	4.4%
Personal administrativo	2		2	0.4%
Porcentaje				54.8%

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

### 3.6. Procedimiento para la selección de la muestra.

Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo ya que se planificó y se programaron todas las actividades correspondientes para la misma, determinando en primer lugar los estratos en forma aleatoria, probalística e intencional, contando para ello con estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria, docentes y personal administrativo, los cuales fueron elegidos en la investigación, ya que los mismos eran aceptables en la búsqueda y veracidad del estudio, para ello se realizó una tabla aleatoria que se procesó manualmente en hojas papel bond, el proceso hasta completar la cantidad del muestreo, esto en base a los estudiantes. Con los docentes y personal administrativo fue lo contrario, ya que ellos fueron seleccionados en su mayoría para tener mayor conocimiento de la muestra de investigación.

Es importante determinar que los procedimientos para la muestra fueron analizados desde un análisis de factibilidad y viabilidad, porque entre menos datos o personas se cuente, favorece su realización. La opinión de Piloña (2016) indica que la muestra “aumenta la calidad del estudio. Con el tiempo y recursos apropiados, las observaciones y mediciones aplicadas a un reducido número de individuos, pueden ser más exactas y plurales que si se tienen que aplicar a una población” (p. 86). Por lo consiguiente los pasos a seguir en el muestreo de la Escuela Oficial Rural Mixto del Cantón Salquilito fueron idóneos y sistematizados, contando con un porcentaje de 53% de estudiantes de cuarto, quinto y sexto primario, 100% del personal docentes y 100% del personal administrativo, los cuales fueron sujetos a investigación.

### **3.7. Validación de los instrumentos.**

Los instrumentos de investigación de campo fueron puestos a prueba aplicándolos a estudiantes, padres de familia, docentes y al personal administrativo en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Laguna del municipio de Santa María Nebaj. Estos instrumentos sirvieron para comprobar si se han elaborado de manera correcta y obtener los resultados convenientes y mejorados para lograr tener una buena información.

### **3.8. Desarrollo de la investigación.**

La investigación fue un procedimiento mediante el cual se planeó y previó el alcance de los objetivos. Según las variables o elementos de estudio se pudieron fluctuar las características del proceso de investigación, para determinar la importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario; estos elementos de estudio fueron idóneos para darle mayor valor a las características o cualidades de los individuos sujetos a investigación.

El trabajo de campo determinó una serie de pasos para la recolección de la información, el muestreo por cuota fue una estrategia del trabajo de campo realizada en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito, que se dio a través de encuestas a estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria, escogidos en forma aleatoria y pro balística con una muestra de 54.8 %, a los docentes con una muestra intencional del 100% también se les pasó una encuesta y una técnica de grupo de enfoque que permitió tener mayor acercamiento y conocimiento sobre la investigación y a los miembros del personal administrativo con una muestra del 100% se les pasó una entrevista, un grupo de enfoque y un diario de campo, lo cual sirvió para recabar opiniones, ideas y anécdotas, con el fin de tener mayor información de la investigación realizada.

### **3.9. Procedimiento para el análisis de datos.**

Una vez obtenidos los datos a través de los cuestionarios, se determinó una fase esencial para la investigación, referida a la clasificación o agrupación de los datos referentes a cada variable objeto de estudio y su presentación conjunta. Después de seleccionar la información y previo a la presentación de resultados, se presenta el proceso de análisis de los datos, que consiste en convertir los resultados en datos manejables para su interpretación.

Los datos obtenidos en el campo constituyeron los puntos que se analizaron para que encajaran en el estudio, utilizando la evidencia recogida para orientar la búsqueda de nueva información. Por medio de tablas de porcentaje en las encuestas y también de graficas circulares, se planteó el procedimiento para el análisis de datos.

El análisis estadístico de los resultados sobre el tema “La importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario”, se realizó mediante la clasificación y ordenamiento de la información según cada sujeto de investigación, seguidamente se

analizó la información por pregunta y sujeto, según la estructura de los instrumentos utilizados se procedió a tabular los datos de la encuesta y luego se realizó la interpretación e inferencia de resultados por pregunta para la comprobación del objetivo general, teniendo los datos se representaron a través de graficas estadísticas, posteriormente se realizó el consolidado de las respuestas obtenidas en las entrevistas, y el diario de campo para explicar los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

## Capítulo IV

### Marco Operativo.

#### 4.1. Presentación, análisis y discusión de resultados.

##### Tabla No. 4

Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestado a estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria.

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Sí	No	
1.	¿Cómo estudiante tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?	39%	61%	100%
2.	¿Ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya?	53%	47%	100%
3.	¿En su hogar practica la matemática maya con sus padres?	32%	68%	100%
4.	¿En su hogar ha dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?	20%	80%	100%
5.	¿Cómo estudiante cree que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya?	83%	17%	100%
6.	¿Considera usted como estudiante practicar la importancia que tiene la matemática maya?	91%	9%	100%
7.	¿Usted como estudiante considera que se ha perdido la gran importancia de la matemática maya?	33%	67%	100%
8.	¿Sabe de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya?	15%	85%	100%
9.	¿En el establecimiento educativo orientan sobre la importancia de la matemática maya?	44%	56%	100%
10.	¿En su centro educativo donde estudia utilizan nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática maya?	31%	69%	100%
11.	¿Le llama la atención la matemática maya?	67%	33%	100%
12.	¿Hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias?	37%	63%	100%

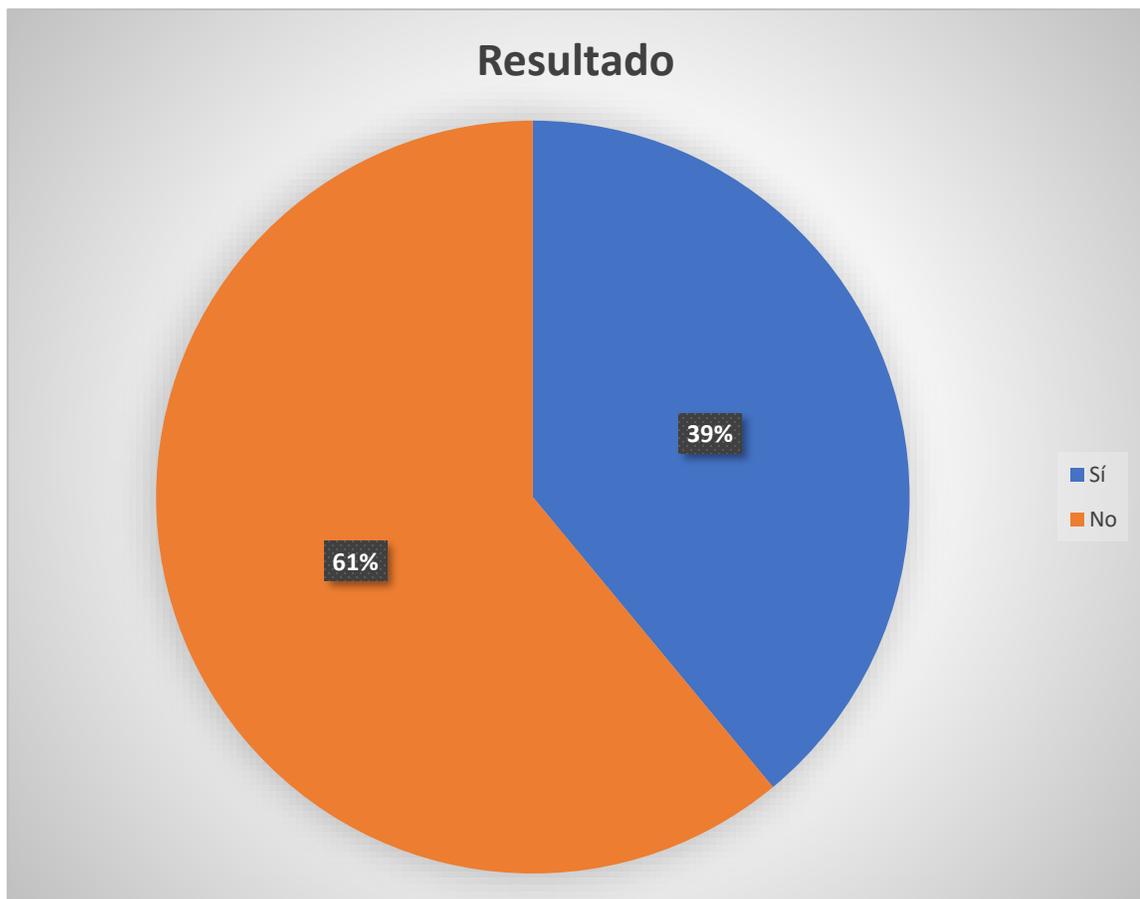
Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

#### 4.2. Interpretación e inferencia de resultados.

##### Resultados de encuesta a estudiantes de cuarto, quinto y sexto primaria.

1. ¿Cómo estudiante tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	98	39
NO	153	61
Total	251	100

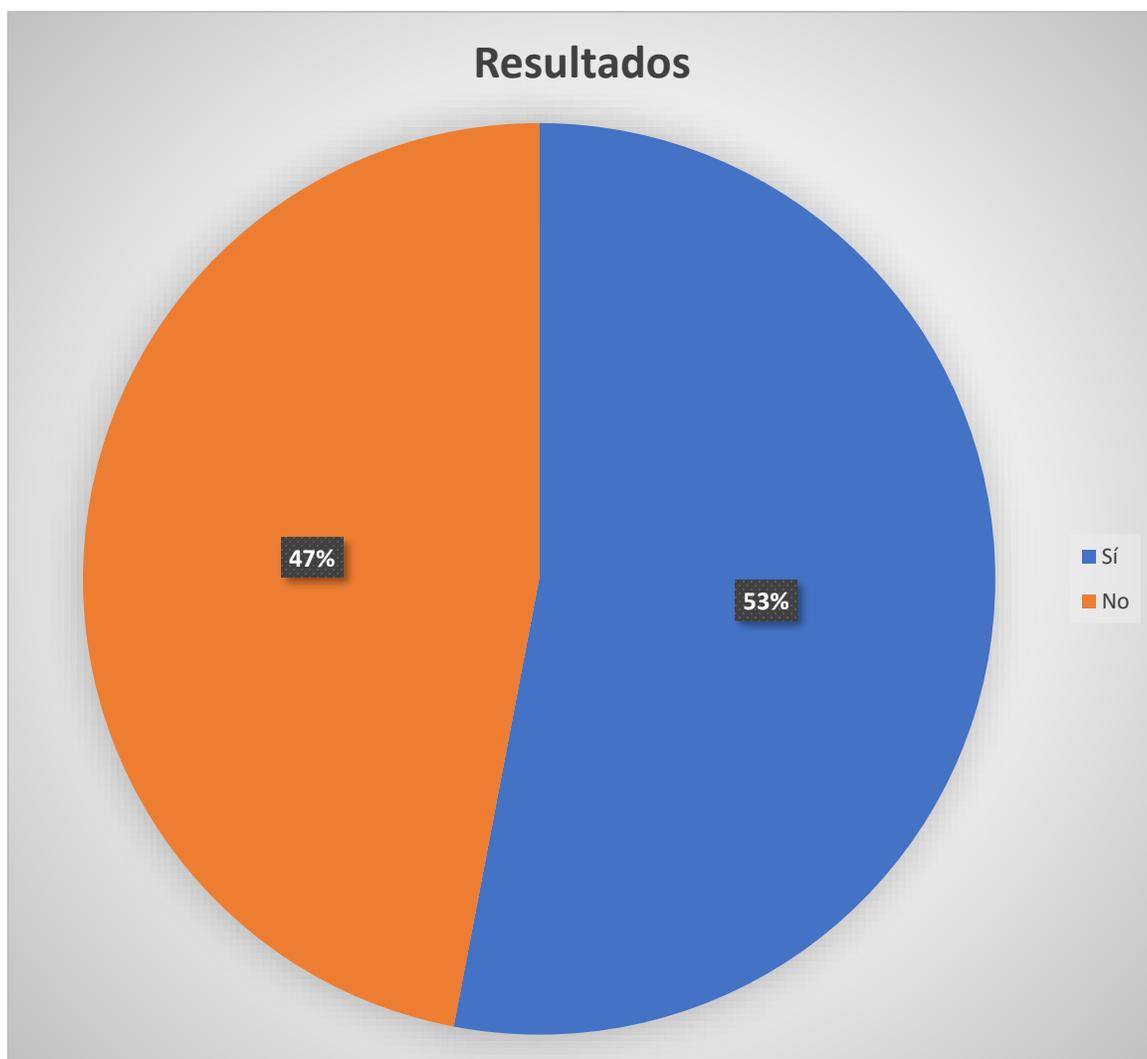


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 39% de encuestados dijo que, si tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya, mientras que el 61% indicó que no tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya. Se infiere que la mayoría de los estudiantes no tiene conocimiento de la matemática maya.

2. ¿Ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	133	53
NO	118	47
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 53% de encuestados dijo que ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya, mientras que el 47% indicó que no ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya. Se infiere entonces que la mayoría de los estudiantes ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya.

3. ¿En su hogar practica la matemática maya con sus padres?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	80	32
NO	171	68
Total	251	100

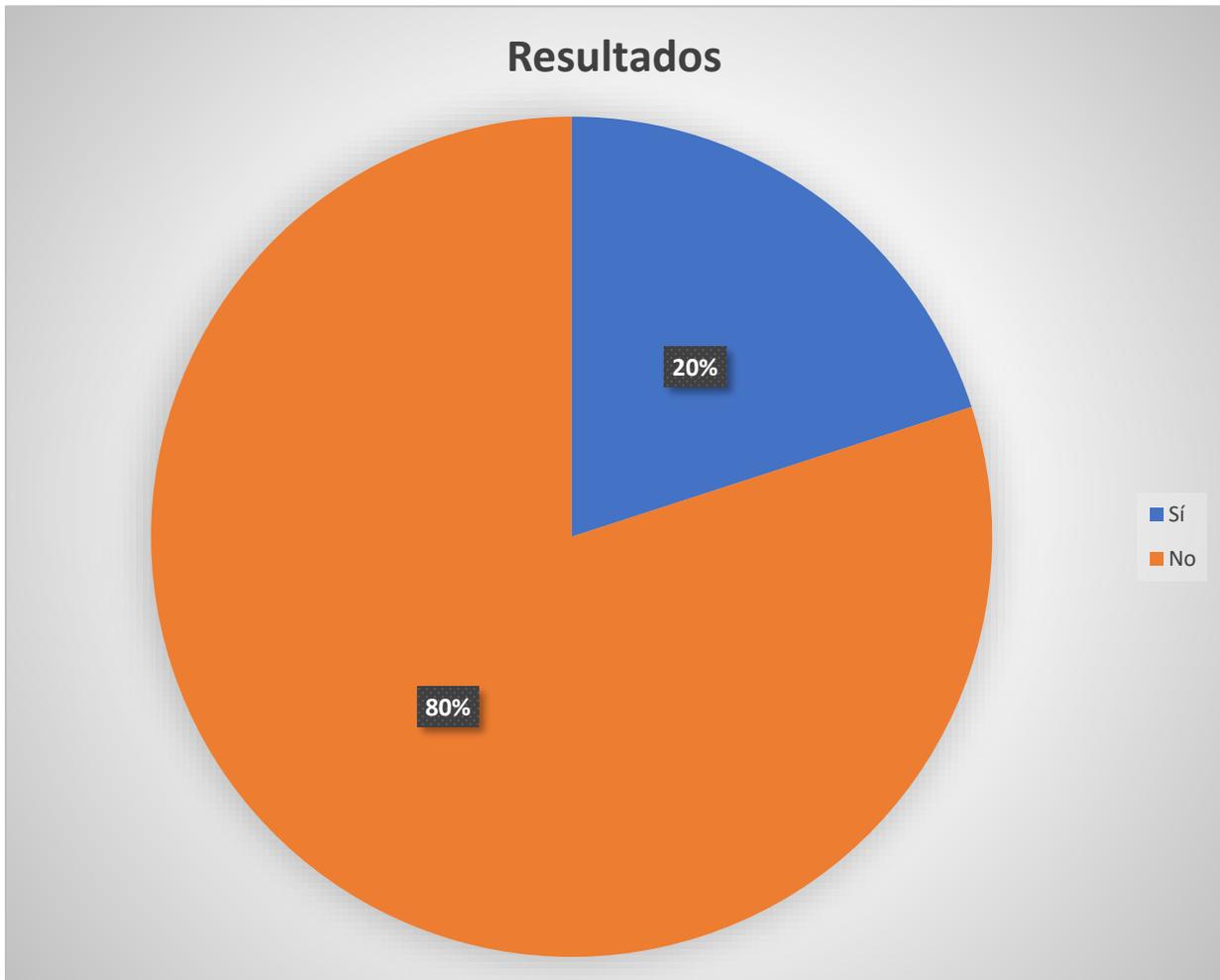


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 32% de encuestados dijo que en su hogar practica la matemática maya con sus padres, mientras que el 68% indicó que en su hogar no practica la matemática maya con sus padres. Por lo que se comprende que la mayoría de los estudiantes no practica en su hogar la matemática maya con sus padres.

4. ¿En su hogar ha dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	49	20
NO	202	80
Total	251	100

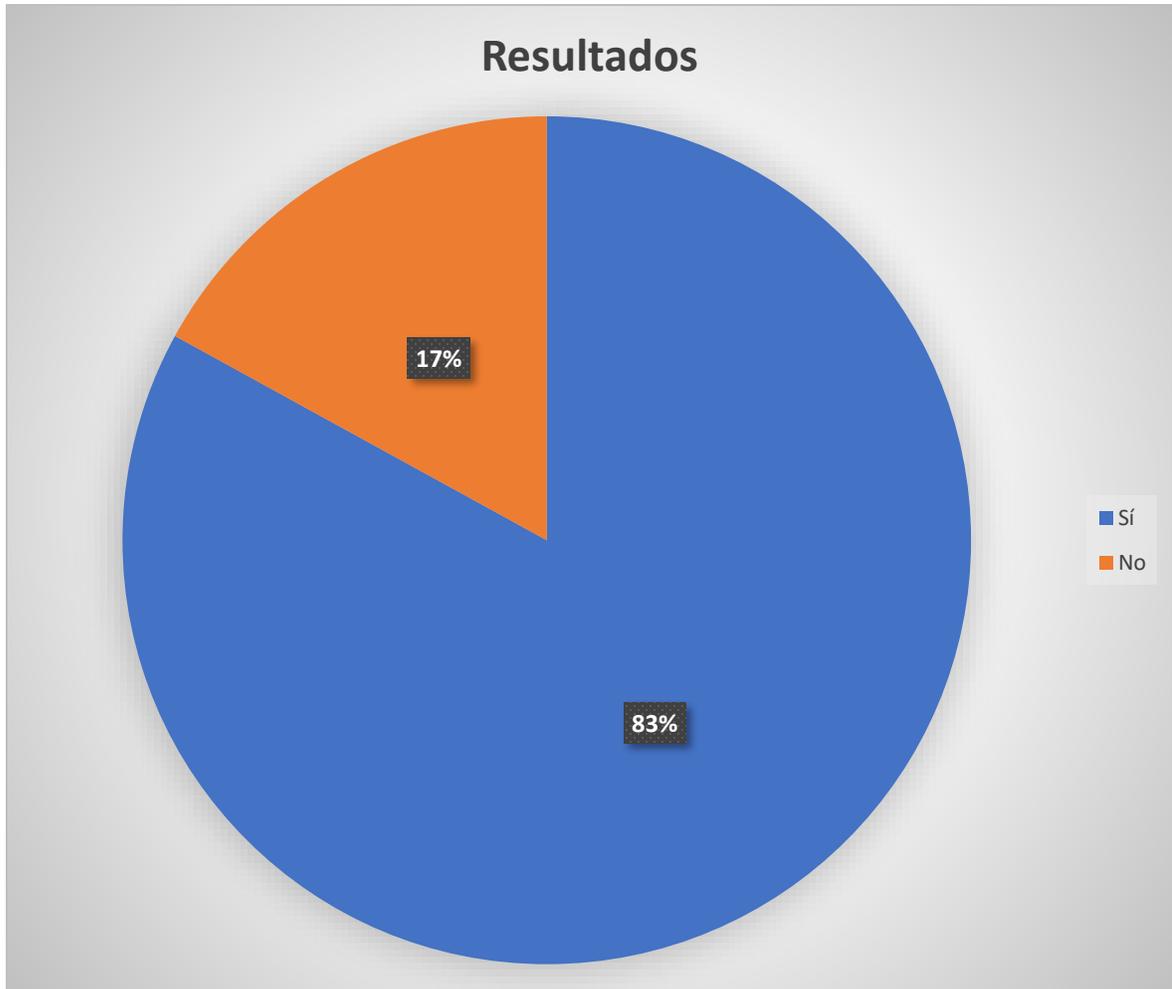


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 20% de encuestados dijo que en su hogar ha dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya, mientras que el 80% indicó que en su hogar no ha dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los estudiantes no dialogan en su hogar con sus familias sobre la importancia que tiene la matemática maya.

5. ¿Cómo estudiante cree que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	208	83
NO	43	17
Total	251	100

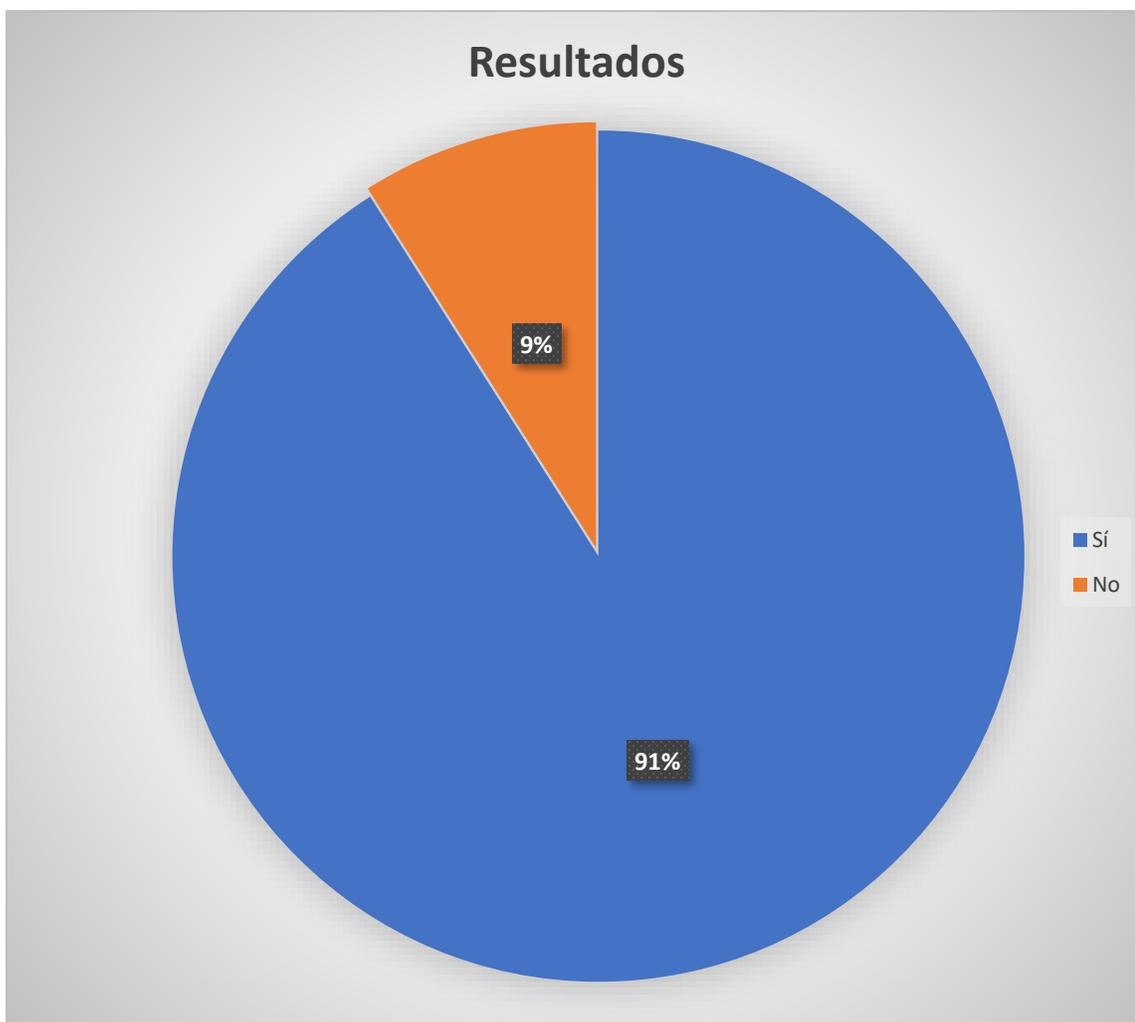


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 83% de encuestados dijo que cree que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya, mientras que el 17% indicó que no es bueno que sus padres practiquen la matemática maya. Por lo que se entiende que en su mayoría los estudiantes creé que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya.

6. ¿Considera usted como estudiante practicar la importancia que tiene la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	229	91
NO	22	9
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 91% de encuestados dijo como estudiante considera que es bueno practicar la importancia que tiene la matemática maya, mientras que el 9% indicó que como estudiante considera que no tiene importancia de practicar la matemática maya. Por lo que se comprende que en su mayoría los estudiantes consideran practicar la importancia que tiene la matemática maya.

7. ¿Usted como estudiante considera que se ha perdido la gran importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	84	33
NO	167	67
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 33% de encuestados dijo como estudiante considera que se ha perdido la gran importancia de la de la matemática maya, mientras que el 67% indicó que como estudiante considera que no se ha perdido la gran importancia de la matemática maya. Por lo que se entiende que en su mayoría los estudiantes consideran que no se ha perdido la importancia de la matemática maya.

8. ¿Sabe de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	38	15
NO	213	85
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 15% de encuestados dijo que si sabe de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya, mientras que el 85% indicó que no sabe de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los estudiantes no saben de algún factor que interviene para la práctica de la matemática maya.

9. ¿En el establecimiento educativo orientan sobre la importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	111	44
NO	140	56
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 44% de encuestados dijo que, si el establecimiento educativo orienta sobre la importancia de la matemática maya, mientras que el 56% indicó que el establecimiento educativo no orienta sobre la importancia que tiene la matemática maya. Por lo que se entiende que el establecimiento educativo no orienta sobre la importancia de la matemática maya.

10. ¿En su centro educativo donde estudia utilizan nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	79	31
NO	172	69
Total	251	100

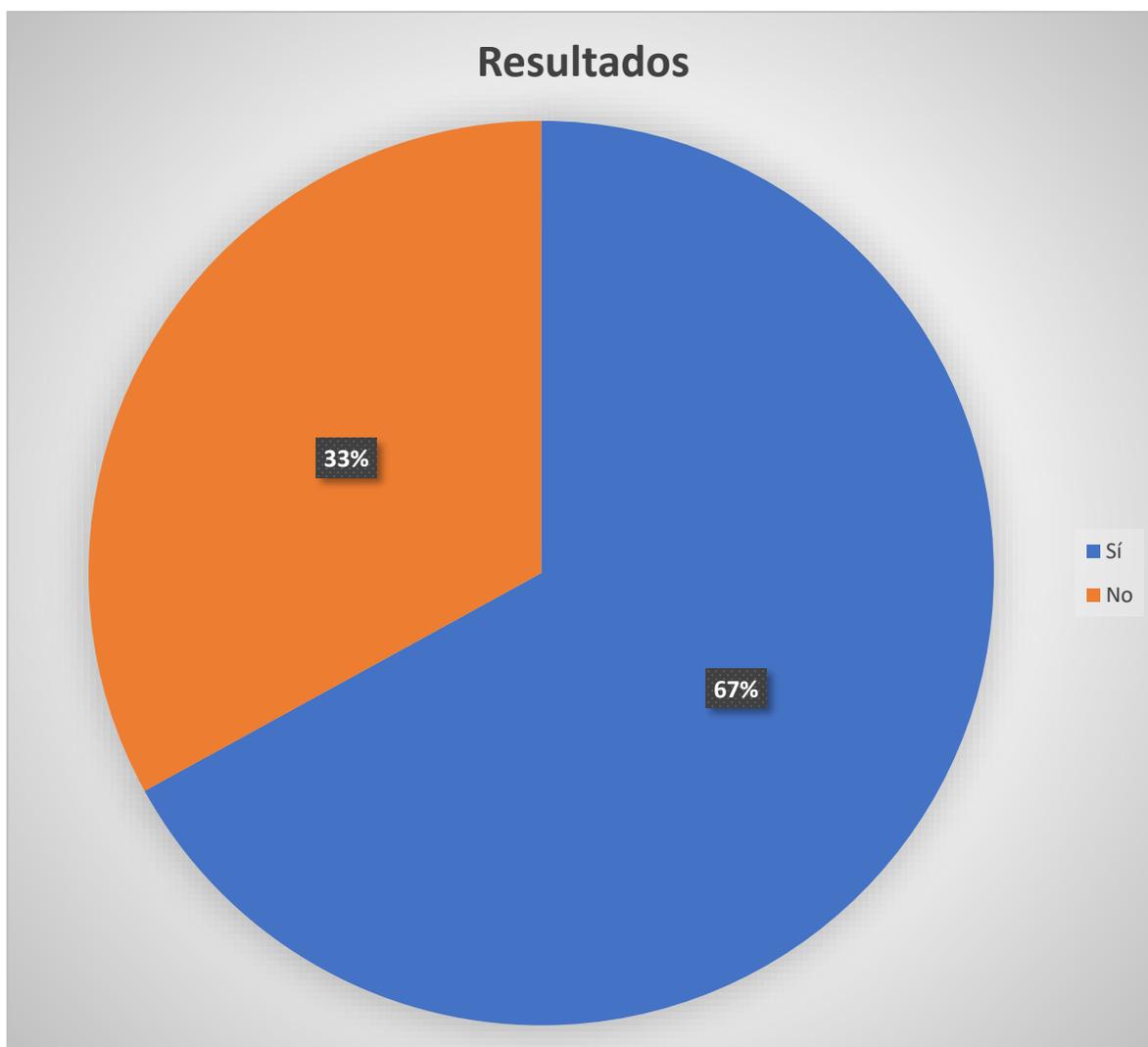


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 31% de encuestados dijo que el centro educativo si utiliza nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática maya, mientras que el 69% indicó que el centro educativo donde estudia no utiliza nueva estrategia para la enseñanza de la matemática maya. Por lo que se infiere que en el centro educativo no utiliza nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática maya.

11. ¿Le llama la atención la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	167	67
NO	84	33
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 67% de encuestados dijo que le llama la atención la matemática maya, mientras que el 33% indicó que no le llama la atención la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los estudiantes si les llama la atención la matemática maya.

12. ¿Hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	93	37
NO	158	63
Total	251	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 37% de encuestados dijo que hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias, mientras que el 63% indicó que no hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias. Por lo que se infiere que en su mayoría los estudiantes no hacen uso de la matemática maya en sus actividades diarias.

### 4.3. Presentación, análisis y discusión de resultados.

**Tabla No. 5**

Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestado a padres de familias.

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Sí	No	
1.	¿Cómo padre de familia tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?	77%	23%	100%
2.	¿Cómo padre de familia ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya?	83%	17%	100%
3.	¿Practica la matemática maya con sus hijos?	8%	92%	100%
4.	¿Dialoga con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?	14%	86%	100%
5.	¿Cree que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya?	91%	9%	100%
6.	¿Orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la Matemática maya?	92%	8%	100%
7.	¿Considera que ha perdido la importancia de la matemática maya?	97%	3%	100%
8.	¿Conoce algún factor que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya?	30%	70%	100%
9.	¿Considera que en el establecimiento educativo orientan a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya?	56%	44%	100%
10.	¿Su hijo lleva algún curso específico que le oriente sobre matemática maya?	89%	11%	100%
11.	¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya?	22%	78%	100%

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

#### 4.4. Interpretación e inferencia de resultados

##### Resultados de encuesta a padres de familias.

1. ¿Cómo padre de familia tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	49	77
NO	15	23
Total	64	100

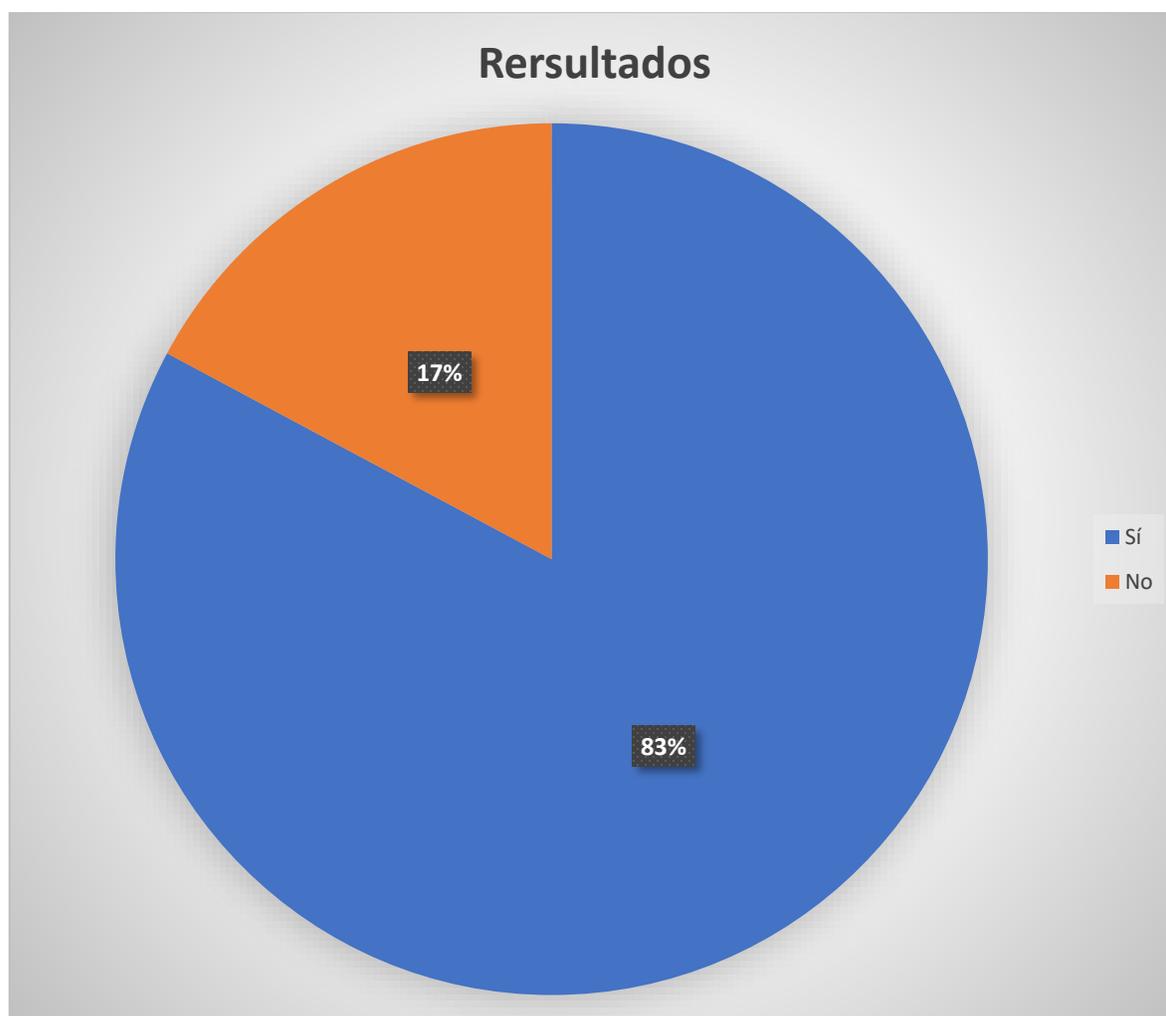


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 77% de encuestados dijo que tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya, mientras que el 23% indicó que no tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias tienen conocimiento sobre lo que es la matemática maya.

2. ¿Cómo padre de familia ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	53	83
NO	11	17
Total	64	100

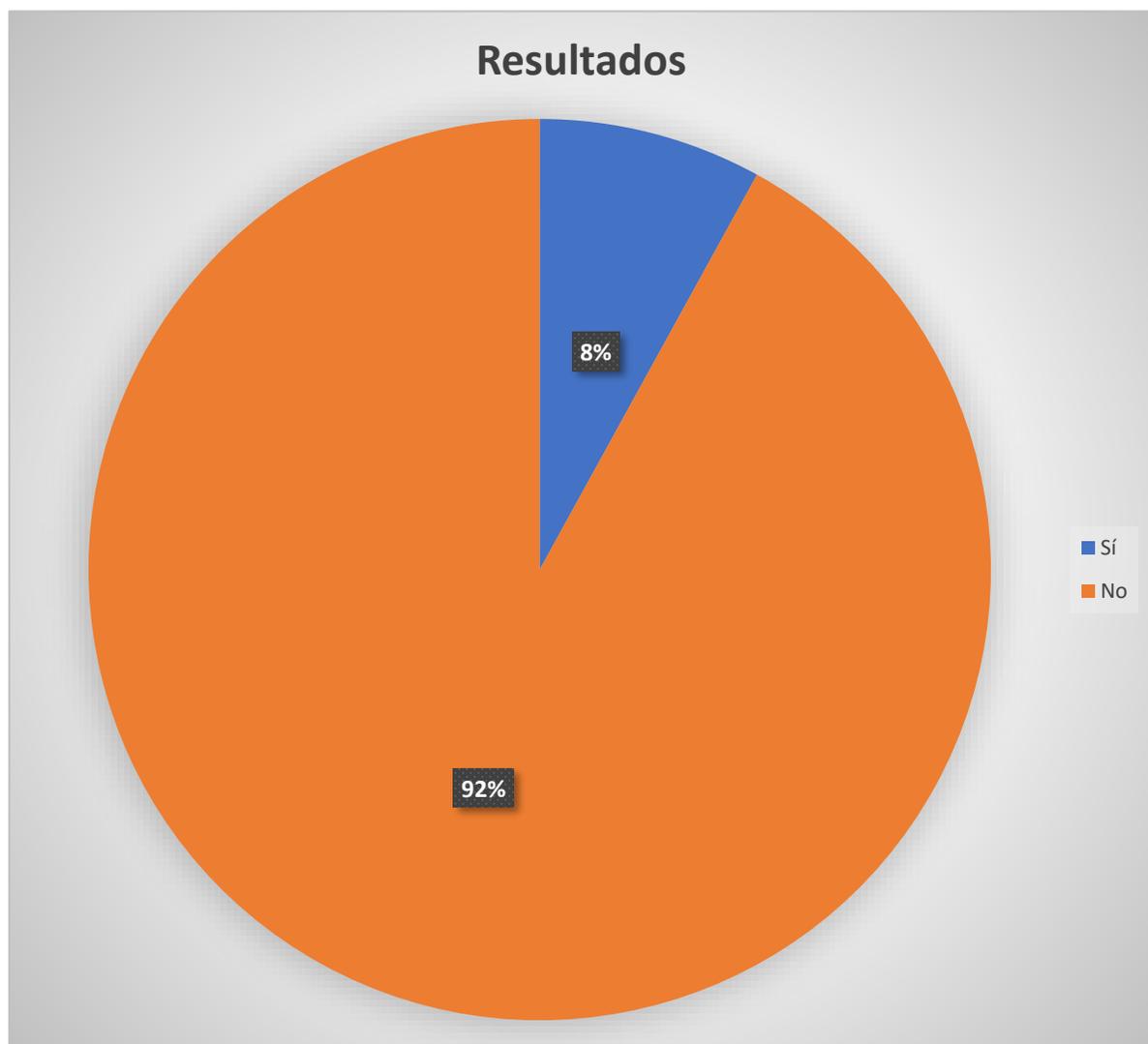


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 83% de encuestados dijo que ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya, mientras que el 17% indicó que no ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias han recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya.

### 3. ¿Practica la matemática maya con sus hijos?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	5	8
NO	59	92
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 8% de encuestados dijo que practica la matemática maya con sus hijos, mientras que el 92% indicó que no practica la matemática maya con sus hijos. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias no practican la matemática maya con sus hijos.

4. ¿Dialoga con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO		PORCENTAJE
SI	9		14
NO	55		86
Total	64		100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 14% de encuestados dijo que dialoga con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya. Mientras que el 86% indicó que no dialoga con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya. Por lo que se interpreta que en su mayoría los padres no dialogan con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya.

5. ¿Cree que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	58	91
NO	6	9
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 91% de encuestados manifiesta que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya, mientras que el 9% indicó que no cree que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias creen que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya.

6. ¿Orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	59	92
NO	5	8
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 92% de encuestados dijo que orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya, mientras que el 8% indicó que no orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya. Por lo que se entiende que en su mayoría los padres de familia no orientan a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya.

7. ¿Considera que ha perdido la importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	62	97
NO	2	3
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 97% de encuestados dijo que considera que ha perdido la importancia de la matemática maya, mientras que el 3% indicó que considera que no se ha perdido la importancia de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias consideran que se ha perdido la importancia de la matemática maya.

8. ¿Conoce algún factor que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	19	30
NO	45	70
Total	64	100

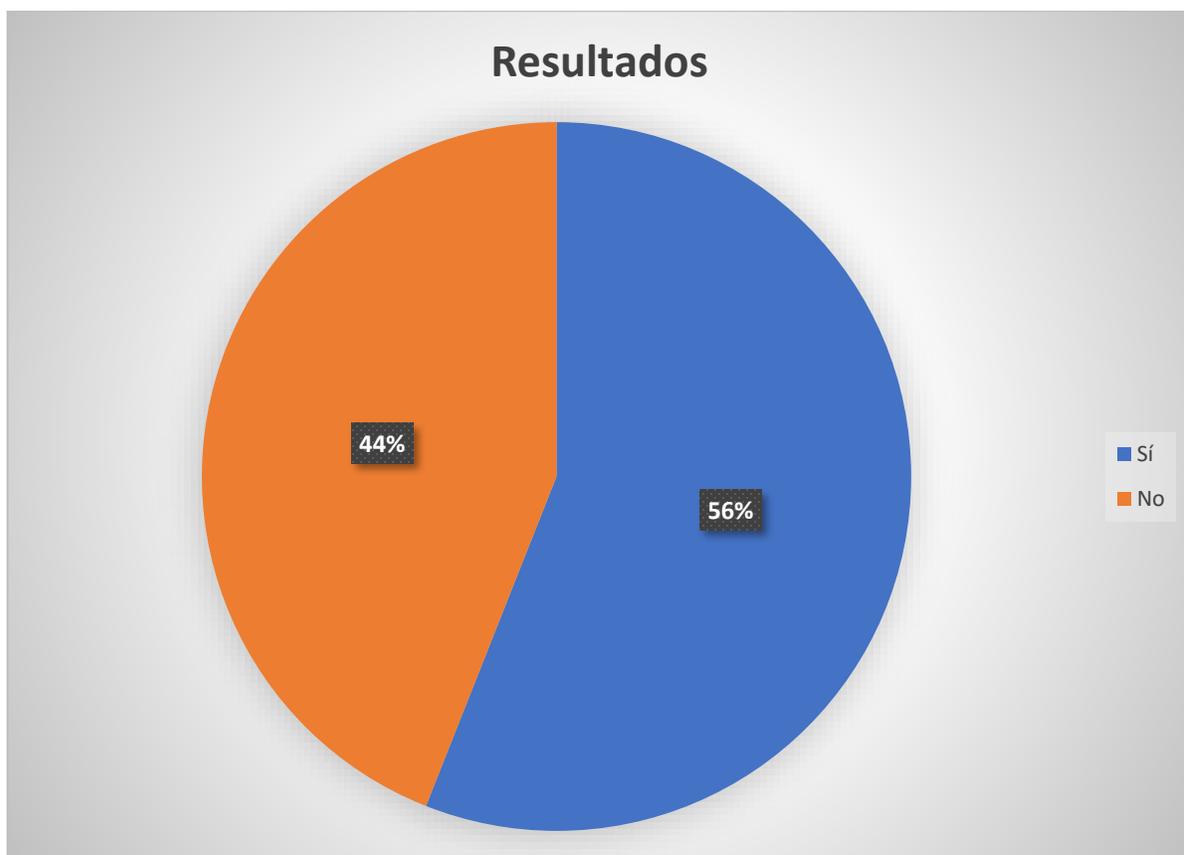


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 30% de encuestados dijo que conoce algún factor que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya, mientras que el 70% indicó que no conoce algún factor que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya. Por lo que se entiende que en su mayoría los padres de familia no conocen algún factor que interviene en la falta de enseñanza de la matemática maya.

9. ¿Considera que en el establecimiento educativo orientan a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	36	56
NO	28	44
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 56% de encuestados dijo que considera que en el establecimiento educativo orientan a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya, mientras que el 44% indicó que considera en el establecimiento educativo no orienta a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familia consideran que en el establecimiento educativo orientan a sus hijos sobre la importancia de practicar la matemática maya.

10. ¿Su hijo lleva algún curso específico que le oriente sobre matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	57	89
NO	7	11
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 89% de encuestados dijo que su hijo lleva algún curso específico que le orienta sobre matemática maya, mientras que el 11% indicó que su hijo no lleva algún curso específico que le oriente sobre matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familia dijeron que sus hijos llevan un curso específico que lo oriente sobre matemática maya.

11. ¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	14	22
NO	50	78
Total	64	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 22% de encuestados dijo que tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya, mientras que el 78% indicó que no tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los padres de familias no tienen conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya.

#### 4.5. Presentación, análisis y discusión de resultados.

Tabla No. 5.

Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestado a docente

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Sí	No	
1.	¿Usted como docente ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya?	79%	21%	100%
2.	¿Ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya?	92%	8%	100%
3.	¿Cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya?	75%	25%	100%
4.	¿En su centro educativo se practica la matemática maya?	83%	17%	100%
5.	¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya?	71%	29%	100%
6.	¿En el centro educativo donde usted labora recibe talleres relacionado con la matemática maya?	67%	33%	100%
7.	¿Cree es importante hablar sobre el tema de la matemática maya?	92%	8%	100%
8.	¿Conoce algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya?	79%	21%	100%
9.	¿Sabe usted si en el Curricular Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya?	75%	25%	100%
10.	¿Cree que la matemática maya es importante darle seguimiento a los estudiantes?	92%	8%	100%
11.	¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya?	87%	13%	100%

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

#### 4.6. Interpretación e inferencia de resultados

##### Resultados de encuesta a docentes del centro educativo

1. ¿Usted como docente ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	19	79
NO	5	21
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 79% de encuestados dijo que ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya, mientras que el 21% indicó que no ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes han tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya.

2. ¿Ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	22	92
NO	5	8
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 92% de encuestados dijo que ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya, mientras que el 8% indicó que no ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes han tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya.

3. ¿Cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	18	75
NO	6	25
Total	24	100

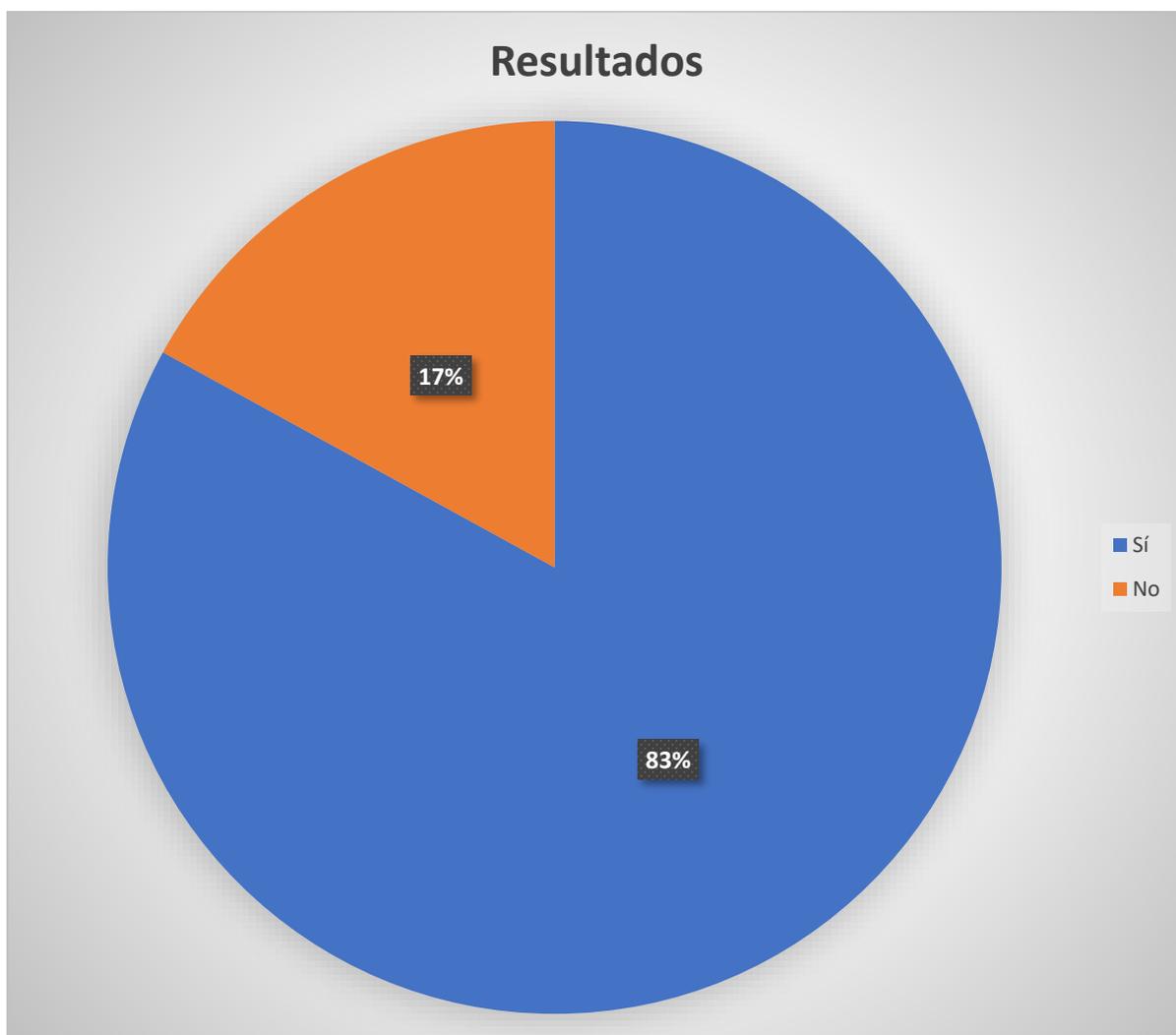


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 75% de encuestados dijo cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya, mientras que el 25% indicó que no cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes creen que hay obstáculos que impiden la enseñanza de la matemática maya.

4. ¿En su centro educativo se practica la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	20	83
NO	4	17
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 83% de encuestados dijo que en su centro educativo se practica la matemática maya, mientras que el 17% indicó que en su centro educativo no se practica la matemática maya. Por lo que se infiere en el centro educativo se practica la matemática maya.

5. ¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	17	71
NO	7	29
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 71% de encuestados dijo que utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática maya, mientras que el 29% indicó que no utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes utilizan alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya.

6. ¿En el centro educativo donde usted labora recibe talleres relacionado con la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	16	67
NO	8	33
Total	24	100

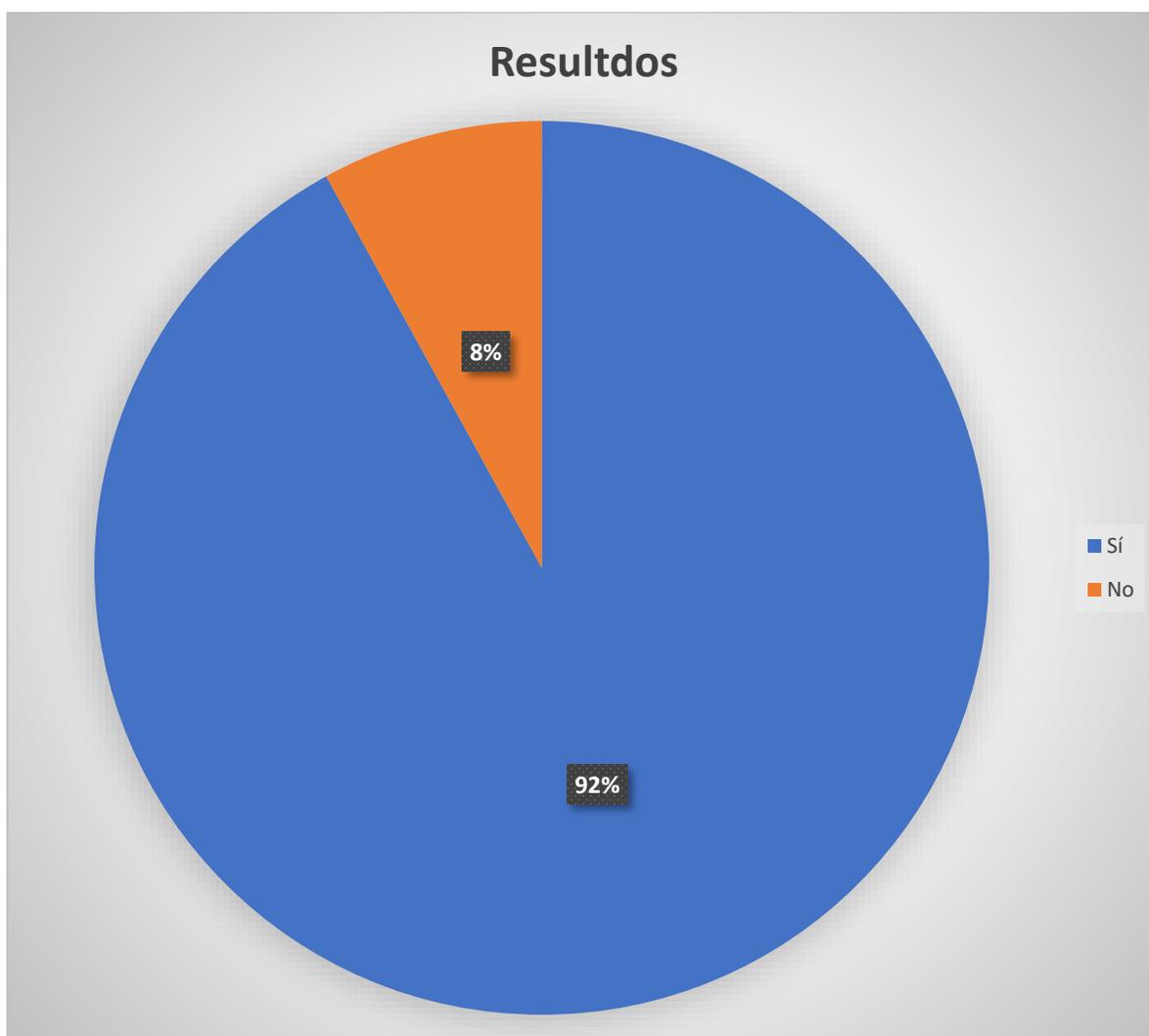


Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 67% de encuestados dijo que en el centro educativo recibe talleres relacionado con la matemática maya, mientras que el 33% indicó que en su centro educativo no ha recibido talleres relacionado con la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes han recibido talleres relacionados con la matemática maya.

7. ¿Cree que es importante hablar sobre el tema de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	22	92
NO	2	8
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 92% de encuestados dijo que cree es importante hablar sobre el tema de la matemática maya, mientras que el 8% indicó que no cree que es importante hablar sobre el tema de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes creen que es importante hablar sobre el tema de la matemática maya.

8. ¿Conoce algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	19	79
NO	5	21
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 79% de encuestados dijo que conoce algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya, mientras que el 21% indicó que no conoce algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya. Por lo que se interpreta que la mayoría de los docentes conocen algunos factores que intervienen en la falta de enseñanza de la matemática maya

9. ¿Sabe usted si en el Curricular Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	18	75
NO	6	25
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 75% de encuestados dijo que sabe que en el Currículum Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya, mientras que el 25% indicó que no sabe si en el Currículum Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes saben que el Currículum Nacional Base contempla la enseñanza de la matemática maya.

10. ¿Cree que la matemática maya es importante darles seguimiento a los estudiantes?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	22	92
NO	2	8
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 92% de encuestados dijo cree que la matemática maya es importante darles seguimiento a los estudiantes, mientras que el 8% indicó que cree que la matemática maya no es importante darles seguimiento a los estudiantes. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes creen que es importante darle seguimiento a la matemática maya con los estudiantes.

11. ¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	21	87
NO	3	13
Total	24	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 87% de encuestados dijo que tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya, mientras que el 13% indicó que no tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya. Por lo que se infiere que en su mayoría los docentes tienen conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya.

## 4.7. Presentación, análisis y discusión de resultados

**Tabla No. 7**

Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de encuestado a Personal Administrativo

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Sí	No	
1.	¿En la institución que usted dirige promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya?	100%	0%	100%
2.	¿Han recibido capacitaciones, charlas u orientaciones para la importancia de la matemática maya?	100%	0%	100%
3.	¿Cómo autoridad promueve campaña para concientizar al docente sobre la importancia que tiene la matemática maya?	100%	0%	100%
4.	¿Dentro del planteamiento educativo se contemplan algunas políticas sobre la la matemática maya?	100%	0%	100%
5.	¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya?	100%	0%	100%
6.	¿Conoce alguna ley que contemple la educación de la matemática maya?	100%	0%	100%
7.	¿En la institución que usted dirige impulsa algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya?	100%	0%	100%
8.	¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede fortalecer la Matemática maya en su centro educativo?	100%	0%	100%
9.	¿El Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje Sobre la educación de la matemática maya?	100%	0%	100%
10.	¿Conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del Funcionamiento e importancia de la matemática maya?	100%	0%	100%
11.	¿Cómo administrador ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje de la matemática maya?	100%	0%	100%

Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

#### 4.8. Interpretación e inferencia de resultados

##### Resultados de encuesta al personal administrativo

1. ¿En la institución que usted dirige promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que en su institución que dirige promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo si promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya.

2. ¿Han recibido capacitaciones, charlas u orientaciones para la importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que han recibido capacitaciones, charlas y orientaciones para la importancia de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo si ha recibido capacitaciones, charlas u orientaciones sobre la importancia de la matemática maya.

3. ¿Cómo autoridad promueve campaña para concientizar al docente sobre la importancia que tiene la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que cómo autoridad promueve campaña para concientizar a los docentes sobre la importancia que tiene la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí promueve campañas para concientizar al docente sobre la importancia que tiene la matemática maya.

4. ¿Dentro del planteamiento educativo se contemplan algunas políticas sobre la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que dentro del planteamiento educativo se contemplan algunas políticas sobre la matemática maya. Por lo que se infiere que en el centro educativo se contemplan algunas políticas sobre la matemática maya.

5. ¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendiza de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí utiliza alguna estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática maya.

6. ¿Conoce alguna ley que contemple la educación de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que conoce alguna ley que contemple la educación de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí conoce alguna ley que contemple la enseñanza de la matemática maya.

7. ¿En la institución que usted dirige impulsa algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que en la institución que dirige impulsa algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí impulsa algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya en su institución.

8. ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede fortalecer la matemática maya en su centro educativo?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que mediante la sensibilización se puede fortalecer la matemática maya en su centro educativo. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí cree que mediante la sensibilización se puede fortalecer la matemática maya.

9. ¿El Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje sobre la educación de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que el Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje sobre la educación de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí conoce que el Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje sobre la enseñanza de la matemática maya.

10. ¿Conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del funcionamiento e importancia de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que si conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del funcionamiento e importancia de la matemática maya. Por lo que se infiere que el personal administrativo sí conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del funcionamiento e importancia de la matemática maya.

11. ¿Cómo administrador ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje de la matemática maya?

RESPUESTA	NUMERO	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0
Total	1	100



Cobo, D. (2022). Cuadro de variables. Nebaj, Quiché, Guatemala.

**Interpretación:** El 100% de encuestado dijo que cómo administrador ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje de la matemática maya. Por lo se infiere que el personal administrativo sí ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje de la matemática maya.

#### **4.9. Hallazgos**

- Los estudiantes no tienen conocimientos sobre lo que es la matemática maya.
- Los estudiantes no practica la matemática maya en su hogar con sus padres.
- Los estudiantes consideran que se ha perdido la importancia de la matemática maya.
- Los padres de familias no practica la matemática maya con sus hijos.
- Se ha perdido la gran importancia de la matemática maya.
- Los padres de familia consideran que en el establecimiento educativo no orientan a sus hijos sobre la importancia de la matemática maya,
- Los docentes no han tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya.
- El personal docente cree que hay obstáculo que impiden la enseñanza de la matemática maya.
- El personal docente no utiliza estrategia para el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la matemática maya.
- El personal administrativo no promueve campaña para concientizar a los docentes sobre la importancia que tiene la matemática maya.
- Los personales administrativos no han dado capacitaciones, charlas u orientaciones sobre la importancia de la matemática maya.
- El centro educativo no cuenta con material didáctico para desarrollar la matemática maya.

#### **4.10. Problemática detectada.**

- Hace falta más iniciativas de parte del personal docente para motivar a los estudiantes sobre la práctica de la matemática maya.
- No se ve el apoyo de los padres de familias sobre la educación de los hijos referente a la práctica de la matemática maya.
- Los padres de familia desconocen el tema de la matemática maya y no le ven la utilidad para aprenderla.
- No hay apoyo de parte del personal administrativo, hacia los docentes sobre la gran importancia de la matemática maya.
- Hacen falta más iniciativas en la institución educativa en cuanto la enseñanza de la matemática maya.
- No tiene interés el personal administrativo para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática maya.
- No se ve un control adecuado por parte de la dirección en la labor docente en las aulas sobre la enseñanza de la matemática maya.
- Varios estratos del establecimiento afirman que no promueve campañas para concientizar al personal docente sobre la gran importancia que tiene la matemática maya.

#### **4.11. Discusión de resultados**

La investigación sobre la falta de conocimientos sobre la importancia de la matemática maya en el proceso educativo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito, nos indica que la situación actual de la institución educativa sobre la importancia de la matemática maya en el proceso educativo, tuvo como propósito conocer el nivel de valorización y conocimiento de los estudiantes sobre el razonamiento lógico de los procesos matemáticos mayas, sobre la estructura de los números, el significado de los símbolos, dando como resultado un porcentaje muy bajo de conocimiento, la falta de praxis de los padres de familia con sus hijos ya por el desconocimiento de la naturaleza del tema.

De los resultados obtenidos en la investigación, se pudo establecer que es preciso fortalecer el proceso pedagógico en el establecimiento, ya que según hallazgos encontrados la administración del centro educativo no cuenta con materiales didácticos con ejercicio ilustrados para motivar a los estudiantes y fortalecer la importancia que tiene la matemática maya.

Después de recabar la información se pudo resaltar que los docentes le dan poca importancia o nula al tema, para enriquecerse del proceso de la matemática maya por iniciativa propia, los docentes no han recibido charlas y talleres, sobre la formación y conocimiento de la matemática maya.

En otro de los resultados se pudo constatar que el personal administrativo no tiene interés para el fortalecimiento del proceso educativo sobre estrategias de enseñanza de la matemática maya, de ello resulta la falta de conocimiento por los docentes el tema de la matemática maya, lo cual trae como consecuencia que los alumnos no le den la importancia a la misma por la falta de orientación de sus docentes dentro del aula, lo cual no permite la amplitud de sus

conocimientos relacionados a la materias se basan en un estándar de aprendizaje limitando su lumbral de captación de procesos matemáticos ya existentes pero con poca valoración.

Aunque varias personas encuestadas afirmaron que sí se ha perdido la importancia de la matemática maya, sin embargo los datos obtenidos también reflejaron que es importante y preciso que el personal docentes se apoye en material didáctico que contenga ejemplos y ejercicio de la matemática maya y formar un equipo de trabajo para que todos compartan la misma visión para que de forma holística se logren los fines de la educación que buscan propiciar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad acorde a las exigencias del ámbito educativo.

Otro hallazgo que se detectó fue que los padres de familia afirmaron que no orientan a sus hijos sobre la importancia de la matemática maya y es oportuno implementar iniciativas que vengan a beneficiar la labor docente, ya que los paradigmas inadecuados de enseñanza-aprendizaje se ven reflejados en la falta de una incidencia positiva por parte de la administración educativa.

Los entrevistados mencionan que no han tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya, por falta de capacitaciones del personal administrativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; que determina la calidad en los estudiantes, ya que la administración es la parte medular de cualquier entidad, propiamente de la educación, además que es preciso aplicar modelos administrativos orientados siempre a mejorar la calidad de los estudiantes, porque de la mala o buena administración dependen los resultados favorables o desfavorables.

También el personal docente afirmó que si cree que hay obstáculos que impiden la enseñanza-aprendizaje de la matemática maya en los procesos pedagógicos y además que es preciso capacitar al personal docente sobre la gran importancia de la temática, aunque para

ello es necesario contar con un cuaderno el cual no se ha implementado en la dirección por falta de iniciativa del personal administrativo.

En otro de los resultados se pudo constatar que el personal docente no utiliza estrategias para el proceso enseñanza – aprendizaje, así mismo no existe supervisión de parte de la dirección hacia los docentes porque según ellos se necesita trabajar en equipo en todas las actividades que se den dentro del establecimiento.

En cuanto a las acciones del personal administrativo es preciso que promueva campaña para concientizar a los docentes sobre la importancia de la matemática maya para beneficiar a los estudiantes en una buena preparación académica. Además, que se debe mantener la confianza y la preparación del personal a través de un buen líder que oriente hacia la consecución de los fines puramente educativa.

## **Conclusiones**

Los factores más determinantes que provoca la no enseñanza de la matemática maya es la falta de interés de los docentes como también el personal administrativo.

La influencia de la administración del establecimiento es negativa ya que no busca que se desarrolle la temática maya en los diferentes grados, no promueve capacitaciones, ni motiva a su personal docente para que tome en cuenta en el área de matemática este contenido.

En el centro educativo no se cuenta con ningún tipo de material didáctico para la enseñanza de la matemática maya con enfoque de aprendizaje significativo

## **Recomendaciones**

Al director y maestro se recomienda tomar conciencia sobre el valor e importancia que tiene la matemática maya en el proceso de formación de las nuevas generaciones, por lo cual deben capacitarse en el tema y adquirir estrategias de aprendizaje adecuada.

Al director se le recomienda darle énfasis al tema de la matemática maya buscando capacitar a su personal docentes para que adquieran habilidades sobre esta parte de área de matemática maya.

Al director y docentes hacer uso del producto de la investigación que se deja, que consiste en un cuaderno de trabajo para los estudiantes el cual debe ser tomado con esa función y no como una guía programática.

## Referencias bibliográficas

### Libros:

- ACEM 2012 Orientación Pedagógicas de Cosmomática Maya Area de Matemáticas CNB/MINEDUC.
- Aldana. N 1999 Matemática II Primer Semestre Grupo Utátlan. Ciclo de Educación Básica. Instituto Guatemaltecode Educación Radiofonica IGER Ciudad Nueva zona 2 Ciudad de Guatemala.
- Paz. J 2018 Contenido Numérico Ixil Tetz Tenam Naab´a´, K´usal, Tx´aul. Autoridades de Academia de Lenguas Maya de Guatemala Ciudad de Guatemala. Correo Electrónico. almg@almg.org.gt.

### Tesis:

- Arias, F. 2006. El proyecto de investigación. Venezuela: Episteme.
- Andrés. V 2016 Matemática Vigesimal Maya. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Formación Profesores de Enseñanza Media Guatemala.
- Chen. J 2010 Metodología de la enseñanza aprendizaje de la Matemática y el Reconocimiento del valor cultural de Matemática Maya en los estudiantes de primero Básico del Instituto Nacional de Educación Básica “Emilio Rosales Ponce” del municipio de Cobán Alta Verapaz. Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades Departamental de Educación. San Juan Chamelco, Alta Verapaz.
- Hernández. M 2014 Metodología Activa como Herramienta para el Aprendizaje de las Operaciones Básica en Matemática Maya. Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades. Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica, de la cabecera departamental de Totonicapan Campus de Quetzaltenango.

- Méndez. J 2015 Juego Educativos para el Aprendizaje del Sistema de Numeración Maya. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Orózco. T 2014 Didáctica de la matemática maya y Aprendizaje Significativo. Universidad de San Carlos de Guatemala. Instituto de Educación Básica por el Sistema de Telesecundaria. Municipio de San Lorenzo, Departamento de San Marcos.
- Piloña, G. 2016 Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documento y de Campo. Guatemala: GP Editores.
- Puente. E 2014 El Uso de las Webquest y su Incidencia en el Mejoramiento del Aprendizaje de Matemáticas. Universidad Tecnológica Equinoccial. Sistema de Educación a Distancia Carrera de Ciencia de la Educación. Quito-Ecuador.
- Sebastián. V 2016 Materiales Didácticos para el Aprendizaje de la Matemática Vigesimal Maya. Universidad de San Carlos de Guatemala. Estudio realizado con Estudiantes de cuarto Bachillerato en Ciencia y Letras con Orientación en Educación en la Escuela Normal Bilingüe Intercultural Mayab´Tijobál Oxlajuj Tz´í; del Parcelamiento Xolb´al, municipio de Ixcán, departamento el Quiché.
- Tzul. S 2014 Metodología para el Aprendizaje de la Matemática Maya en Cuarto Magisterio Bilingüe Intercultural. Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades. Santa Cruz del Quiché sede Regional Guatemala.
- Yojcom. D 2013 La Epistemología de la Matemática Maya: Una Construcción de Conocimiento y Saberes a través de Prácticas. Centro de Investigación y de Estudios Avanzado del Instituto Politécnico Nacional Mexico, Distrito Federal, Mexico.

<https://concepto.de/metodologia>

<https://deconceptos.com/tecnologia/instrumento>

La educación intercultural en la Guatemala del siglo XXI:una crítica desde la Historia1 (redalyc.org)

Informe\_Dep\_primaria2014.pdf (mineduc.gob.gt)

# APÉNDICE

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERITARIO DE QUICHÉ**  
**SEDE SANTA MARÍA**



Nebaj 03 de febrero de 2021

Licenciado:

Nicolás Brito Terraza

Director de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito Nebaj – Quiché

Respetable señor director.

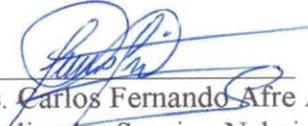
Con un respetuoso saludo me dirijo a usted esperando que todas sus actividades sean de éxito al frente del centro educativo que a bien tiene dirigir.

Yo: Dominga Cobo Meléndrez. Me permito informarle que soy estudiante del Centro Universitario de Quiché específicamente en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa Con Especialidad en Medio Ambiente y dentro del pensum se contempla el curso de Propedéutica que sirve como preparación previo a realizar el trabajo de graduación como parte culminante de la carrera. Por esta razón SOLICITO: su autorización para desarrollar un diagnóstico institucional en la Escuela Oficial Rural Mixta del nivel Primario de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito en las fechas comprendidas del 08 de febrero al 31 de marzo de 2021, actividad que permitirá recabar información para determinar oportunidades de mejor y plantear alguna propuesta de solución.

Desde ya agradezco su fina atención y la oportunidad que me brinda para poder continuar mi formación académica.

F:   
Dominga Cobo Meléndrez  
CUI: 1891501141413

Atentamente:

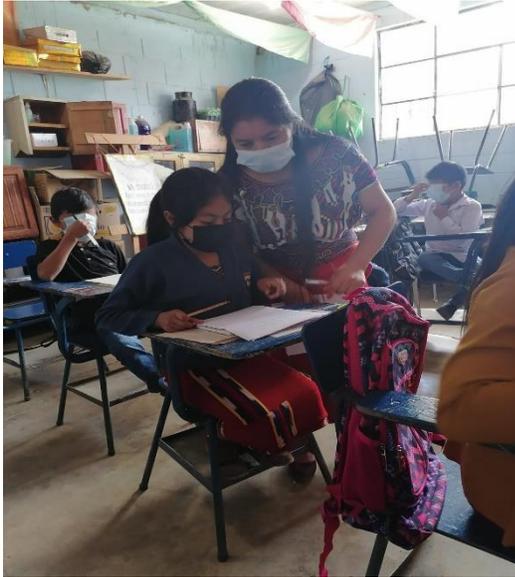
F:   
Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo  
Coordinador Sección Nebaj, CUSACQ



Autorizado  
Recibido 07/02/2021

  
Nicolás Brito Terraza  
Director.





Fuente: Cobo, D. (2022). Realizando encuestas a estudiantes en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



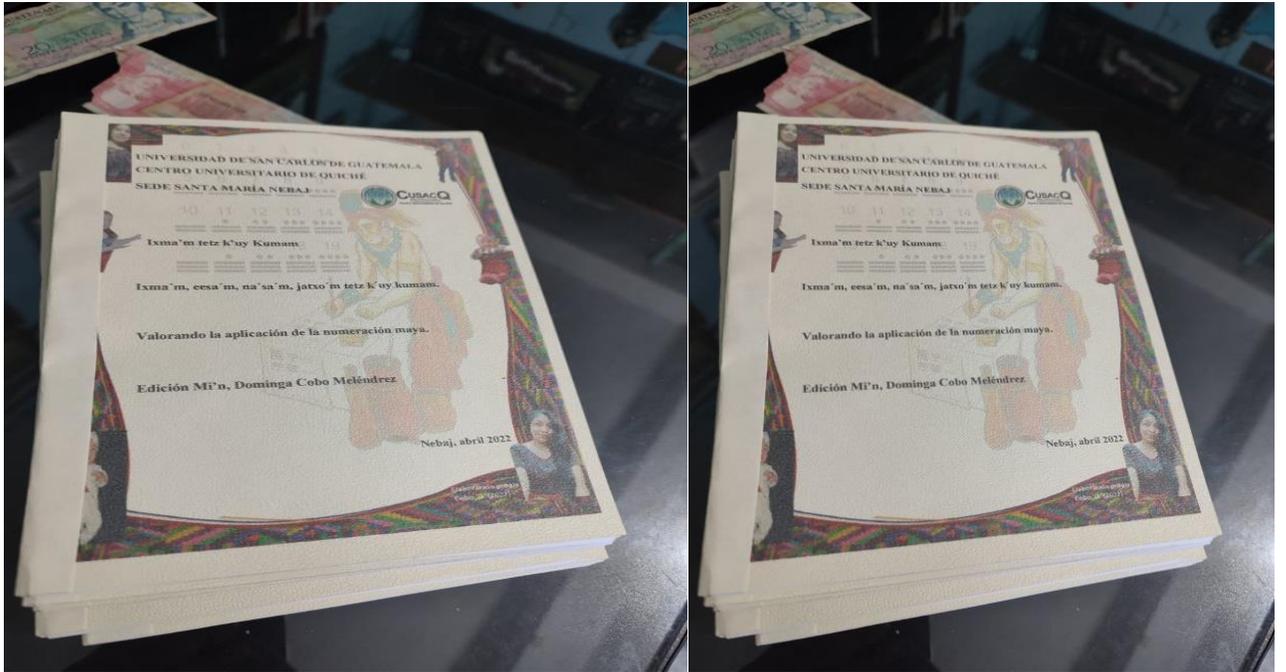
Fuente: Cobo, D. (2022). Realizando encuestas a padres de familia en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



Fuente: Cobo, D. (2022). Realizando encuestas a docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



Fuente: Cobo, D. (2022). Realizando encuestas a docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



Fuente: Cobo, D. (2022). Fotografía de los cuadernos de mi proyecto de investigación, ya listo para entregarlo a todos los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



. Fuente: Cobo, D. (2022). Fotografía de entrega de los cuadernos a cada uno de los docentes, de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



Fuente: Cobo, D. (2022). Fotografía de la charla con los docentes, sobre el uso del cuaderno de mi proyecto de investigación en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento de Quiché.



Fuente: Cobo, D. (2022). Fotografía con todos docentes, con sus respectivos cuadernos en mano, en la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito del municipio de Nebaj, departamento Quiché.

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, de la universidad de San Carlos de Guatemala, CUSACQ, sede Santa María Nebaj. Le solicita responder la siguiente encuesta, la cual tiene fines educativos pretende recabar información sobre la investigación y acción sobre el tema la importancia de la matemática maya el proceso educativo del nivel primario, en el área rural del municipio de Nebaj

### ENCUESTA PARA ESTUDIANTE

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varias interrogantes, las cuales suplicamos contestar, marcando una X en el círculo según como considere su respuesta.

1¿Cómo estudiante tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?

SI  NO

2¿Ha recibido clases sobre el tema de la matemática maya?

SI  NO

3¿En su hogar practica la matemática maya con sus padres?

SI  NO

4¿En su hogar ha dialogado con su familia sobre la importancias que tiene la matemática maya?

SI  NO

5¿Cómo estudiantes cree que es bueno que sus padres practiquen la matemática maya?

SI  NO

6¿Considera usted como estudiante practicar la importancias que tiene la matemática maya?

SI  NO

7¿Usted como estudiante considera que se ha perdido la gran importancia de la matemática maya?

SI  NO

8; Sabe de algunos factores que interviene para que la práctica de la matemática maya?

**SI**  **NO**

9; En el establecimiento educativo orientan sobre la importancia de la matemática maya?

**SI**  **NO**

10; En la institución donde estudia utilizan enseñanza de la matemática maya?

**SI**  **NO**

1. ¿La llama la atención la matemática maya?

**SI**  **NO**

2. ¿Hace uso de la matemática maya en sus actividades diarias?

**SI**  **NO**

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, de la universidad de San Carlos de Guatemala, CUSACQ, sede Santa María Nebaj. Le solicita responder la siguiente encuesta, la cual tiene fines educativos pretende recabar información sobre la investigación y acción sobre el tema la importancia de la matemática maya el proceso educativo del nivel primario, en el área rural del municipio de Nebaj

### **ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA**

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varias interrogantes, las cuales suplicamos contestar, marcando una X en el círculo según como considere su respuesta.

3. ¿Cómo padre de familia tiene conocimiento sobre lo que es la matemática maya?

SI  NO

4. ¿Cómo padre de familia ha recibido algún taller que habla sobre el tema de la matemática maya?

SI  NO

5. ¿Practica la matemática maya con sus hijos?

SI  NO

6. ¿Dialogado con su familia sobre la importancia que tiene la matemática maya?

SI  NO

7. ¿Creé que es bueno que sus hijos practiquen la matemática maya?

SI  NO

8. ¿Orienta a sus hijos sobre la gran importancia que tiene la matemática maya?

SI  NO

9. ¿Considera que se ha perdido la importancia de la matemática maya?

SI  NO

10. ¿Conoce algunos factores que intervienen en la falta de la enseñanza de la matemática maya?

**SI**  **NO**

11. ¿Considera que en el establecimiento educativo orientan a su hijo sobre la importancia de practicar la matemática maya?

**SI**  **NO**

12. ¿Su hijo lleva algún curso específico que le oriente sobre matemática maya?

**SI**  **NO**

13. ¿Tiene conocimiento de instituciones que velan por la importancia de la matemática maya del municipio Nebaj?

**SI**  **NO**

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, de la universidad de San Carlos de Guatemala, CUSACQ, sede Santa María Nebaj. Le solicita responder la siguiente encuesta, la cual tiene fines educativos pretende recabar información sobre la investigación y acción sobre el tema la importancia de la matemática maya el proceso educativo del nivel primario, en el área rural del municipio de Nebaj

### ENCUESTA PARA DOCENTE

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varias interrogantes, las cuales suplicamos contestar, marcando una X en el círculo según como considere su respuesta.

1¿Usted como docente ha tenido iniciativa para la enseñanza de la matemática maya?

SI  NO

2¿Ha tenido iniciativa de practicar con sus alumnos la matemática maya?

SI  NO

3¿Cree que hay obstáculos que impiden la enseñar de la matemática maya?

SI  NO

4¿En su centro educativo se practica la matemática maya?

SI  NO

5¿Utiliza alguna estrategia para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la matemática maya?

SI  NO

6¿En el centro educativo donde usted labora recibe talleres relacionado con la matemática maya?

SI  NO

7¿Creé que es importante hablar sobre este tema de la matemática maya?

**SI**

**NO**

8¿Cuáles son las condiciones de los recursos didácticos en el centro educativo para desarrollar contenidos de matemática maya?

**SI**

**NO**

9¿Sabe usted si el curricular Nacional Base contemplan la educación sobre la matemática maya?

**SI**

**NO**

10¿Creé que la matemática maya es importante darle seguimiento a los estudiantes?

**SI**

**NO**

11¿En qué recursos considera que es factible incorporar la matemática maya?

**SI**

**NO**

¡MUCHAS GRACIAS!

La estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, de la universidad de San Carlos de Guatemala, CUSACQ, sede Santa María Nebaj. le solicita responder la siguiente encuesta, la cual tiene fines educativos pretende recabar información sobre la investigación y acción sobre el tema la importancia de la matemática maya el proceso educativo del nivel primario, en el área rural del municipio de Nebaj

### ENCUESTA PARA AUTORIDADES

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varias interrogantes, las cuales suplicamos contestar, marcando una X en el círculo según como considere su respuesta.

1¿En la institución que usted dirige promueve acciones para la enseñanza de la matemática maya?

SI

NO

2¿Han recibido capacitaciones, charlas u orientaciones sobre la importancia de la matemática maya?

SI

NO

3¿Cómo autoridad promueve campañas para concientizar al docente sobre la importancia que tiene la matemática maya?

SI

NO

4¿Dentro del planeamiento educativo se contemplan algunas políticas sobre la matemática maya?

SI

NO

5¿En la institución que dirige qué acciones se han implementado para la buena práctica de la matemática maya?

R/ \_\_\_\_\_

6¿Conoce alguna ley que contemple la educación de la matemática maya?

SI

NO

7¿En la institución que usted dirige impulsan algún proyecto educativo para fortalecer la matemática maya?

**SI**

**NO**

8¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede fortalecer la matemática maya en su centro educativo?

**SI**

**NO**

9¿El Currículum Nacional Base contempla algún curso específico en el cual se trabaje sobre la educación de la matemática maya?

**SI**

**NO**

10¿Conoce de alguna entidad que funciona en el municipio que se encargue del funcionamiento que se encargue del funcionamiento e importancia de la matemática maya?

**SI**

**NO**

11¿Qué recursos didácticos considera que los docentes debe utilizar para la enseñanza de la matemática maya?

R/ \_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERITARIO DE QUICHÉ  
SEDE SANTA MARÍA



Nebaj (7) del febrero del 2021

Licenciado

Nicolás Brito Terraza

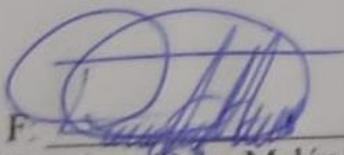
Director de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito Nebaj - Quiché

Respetable señor director

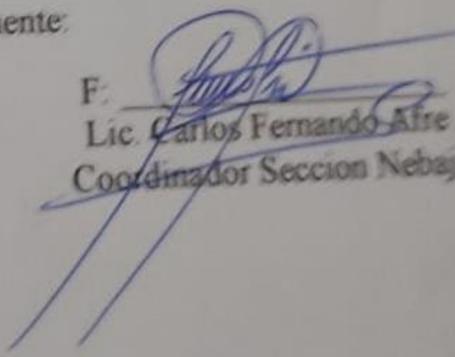
Con un respetuoso saludo me dirijo a usted esperando que todas sus actividades sean de éxito al frente del centro educativo que a bien tiene dirigir.

Yo: Dominga Cobo Meléndrez. Me permito informarle que soy estudiante del Centro Universitario de Quiché específicamente en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa Con Especialidad en Medio Ambiente y dentro del penúltimo se contempla el curso de Propedéutica que sirve como preparación previo a realizar el trabajo de graduación como parte culminante de la carrera. Por esta razón SOLICITO su autorización para desarrollar un diagnóstico institucional en la Escuela Oficial Rural Mixta del nivel Primario de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Salquilito en las fechas comprendidas del 08 de febrero al 31 de marzo de 2021, actividad que permitirá recabar información para determinar oportunidades de mejor y plantear alguna propuesta de solución.

Desde ya agradezco su fina atención y la oportunidad que me brinda para poder continuar mi formación académica.

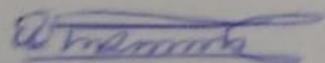
F:   
Dominga Cobo Meléndrez  
CUI: 1891501141413

Atentamente:

F:   
Lic. Carlos Fernando Afre Arebalo  
Coordinador Sección Nebaj, CUSACQ



Autorizado  
Recibido 07/02/2021

  
Nicolás Brito Terraza  
Director



**PROPUESTA**

**PEDAGÓGICA**