

LA APLICACIÓN DE LA MATEMÁTICA MAYA EN LOS CALENDARIOS MAYAS (CHOLQ'IJ Y AB')

Wilson Alejandro Chacón Xajil¹

Resumen

La matemática maya ha sido una ciencia que se ha obviado dentro área curricular en la región de Mesoamérica, se busca impulsar y rescatar los conocimientos ancestrales, ya que fueron quemaron los textos durante la época colonial, se han partido de bases teóricas recabadas con los ancianos de diferentes comunidades. Tomando como eje los calendarios mayas Choq'ij y Ab', que en la antigüedad era utilizados con más frecuencia en la vida cotidiana, ya que dichos calendarios de manera consciente e inconsciente se utilizan en la actualidad dentro de muchos ámbitos de la vida cotidiana como: agricultura, medicina, genética y tejidos.

Palabras clave: valoración de la matemática maya.

Abstract

Mayan mathematics has been a science that has been overlooked within the curricular area in the Mesoamerican region, it seeks to promote and rescue ancestral knowledge, since the texts were burned during the colonial era, they have departed from theoretical bases gathered with the elderly from different communities. Taking as its axis the Choq'ij and Ab 'Mayan calendars, which in ancient times were used more frequently in everyday life, since these calendars are consciously and unconsciously used today in many areas of daily life as : agriculture, medicine, genetics and tissues.

Keywords: valuation of Mayan mathematics.

1. INTRODUCCIÓN

La civilización maya, una de las civilizaciones pioneras en cuanto al área científica, específicamente el área de matemática; utilizando el cero, realizando cálculos preciso para la predicción de fenómenos astronómicos y sobre todo la elaboración calendarios preciosos que usaban para la vida cotidiana, espiritual, agrícola. Dichos conocimientos fueron plasmados en estelas, grabados en templos, pieles de animales estilo de pergaminos; estos últimos fueron quemados durante la época colonial debió a la imposición de la religión católica. Por ello en la actualidad no existen mayores vestigios del área de matemática, solamente están los códices: Dresde, Madrid y París; los cuales no se tiene en el continente americano.

¹ Universidad de San Carlos de Guatemala; Guatemala; chaconxajilita@gmail.com

Lo único que queda son los conocimientos de ancianos que se transmiten por medio de la tradición oral, los cuales con el apoyo de fundaciones, ONG's, cooperaciones internacionales se han tratado de plasmar en el papel y dar a conocer al mundo sobre la majestuosidad en cuanto a conocimientos que actualmente son utilizados dentro de la vida cotidiana. Lo cual se debe afianzar mediante experiencias en comunidades educativas tomando en cuenta los puntos de vista del docente y los estudiantes, tomando como base el contexto en los ámbitos: sociales, culturales, económicos, espirituales. Para concretizar la diversidad de conocimientos mediante consensos, mesas redondas, lluvia de ideas. Enriqueciendo los conocimientos que muchas veces no están plasmados CNB (Currículo Nacional Base) o programas de cursos, en los niveles: Primario y Medio (en sus ciclos Básico y Diversificado).

2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Asociación Médicos Descalzos (2012), con los esfuerzos de Ajqijab' y Ajkunab' de distintas especialidades, con el ánimo de proporcionar una herramienta adicional en el proceso de la transmisión de conocimientos y prácticas. Particularmente, los relacionados a la medicina propia del Pueblo Maya'ib' practicada desde tiempos muy antiguos en la cuenta del Oxla'uj B'aqtun; por nuestras primeras madres y nuestros primeros padres, transmitidos de generación en generación. Estamos convencidos que en esta nueva era, la humanidad valorará más los conocimientos de los Pueblos Indígenas, como una alternativa para buscar la armonía del ser humano con toda forma de vida sobre la faz de la Madre Tierra.

Por ello, les compartimos estas palabras de las y los guardianes de esta sabiduría; ". . . entendemos que lo que hacemos es ayudar a entender, desde nuestra propia forma, problemas que son humanos, casi universales. Al analizar esto entendimos que nuestra manera de curar puede ser una alternativa para cualquier persona, independientemente de si es o no indígena, o de su religión.

Pa rik'in ronojel ri etamab'al xkisamajij xekowin xkajijaj ri q'ij rik'in oxla'uj ik', ri jujun ik' ruk'wan juwinäq q'ij, ja ri nuya' oxlajk'al q'ij (260) ri jun juna'. Ja re' k'a re kina'oj, ja re' k'a ri runuk'ik ri kiya'on kisipan kan chi qe röj'iy mam. (RUK'AMOL TAQ B'EY K'ULB'IL YOL TWITZ PAXIL & KAQCHIKEL CHOLCHI' 2009)

Con todo el conocimiento trabajaron constantemente con trece lunas, cada una de las lunas se multiplican por cada veinte días, que nos da doscientos sesenta días (260); por cada año. Por ello sus conocimientos nos sorprenden constantemente. (Academia de Lenguas Mayas de Guatemala ALMG & Comunidad Lingüística Kaqchikel CLK, 2009)

Traducido de idioma kaqchikel a español.

Según ALMG (1997) explica que significa el control y cómputo del tiempo registrado en los Calendarios Mayas, la estructura física; intelectual; espiritual; emocional y social del ser humano creado con el maíz; base del sistema de numeración Maya.

Según PROEMBI y PROEIMCA (2007) dice que se manifiesta en los dedos del ser humano, la perfección en el Pop Wuj (ri qas tz'aqat), la numeración maya Winaq (vigesimal), el mes de veinte días y los nombres de los días en el calendario maya. La multiplicación de 13×20 , igual a 260 es el periodo de gestación humana. El Chilam B'alam de Chumayel dice así: trece unidades, siete unidades son uno, es decir un Winaq, un veinte, una persona, así como cuando se llega al numeración, se coloca un punto en la segunda casilla.

Ri solq'ij ja ri' ri nimaläj ruxe'el rukowil ri maya' k'aslemal, chuqa' rik'in ri solq'ij nya' rejqalem ri qate' ruwach'ulew. K'o jun qacholq'ij rik'in ronojel rejqalem ri qak'aslem. Nqetamaj jun ti peraj chin ri Juwinäq Q'ij, chi ri k'o wi ruk'alesmal ri jun winäq. E ja re' riq'ij ek'o pa cholq'ij. (RUK'AMOL TAQ B'EY K'ULB'IL YOL TWITZ PAXIL & KAQCHIKEL CHOLCHI' 2002)

El sagrado calendario se basa sobre la vida cotidiana maya y con el calendario se da valor a la madre naturaleza. Con nuestro calendario todo tiene un sentido en nuestra vida. Se da a conocer sobre los veinte días, hablas sobre la vida de las personas. Se presentan los días del calendario. (Academia de Lenguas Mayas de Guatemala ALMG & Comunidad Lingüística Kaqchikel CLK, 2002)

Traducido de idioma Kaqchikel a español.

Ri loq'oläj cholq'ij, ja re'' ri jun ajilab'al q'ij ri kinuk'un kan ri qati't qamama', richin nnab'ex achike k'a ruk'amon pe jujun q'ij. K'o jun winäq q'ij chupam ri ch'olq'ij ri jalajöj kuchuq'a', chuqa' k'o nub'ij achike rajilab'al ruk'amon pe. (RUK'AMOL TAQ B'EY K'ULB'IL YOL TWITZ PAXIL & KAQCHIKEL CHOLCHI' 2002)

El sagrado calendario de cuenta larga o calendario anual, habla sobre un número de días y su relación con los abuelos y abuelas para poder comprender el diario vivir. Con veinte días dentro del calendario anual y sus diferentes energías y sus nombres que se tienen en la vida cotidiana. (Academia de Lenguas Mayas de Guatemala ALMG & Comunidad Lingüística Kaqchikel CLK, 2002)

Traducido de idioma Kaqchikel a español.

Oliveras (200c) explica el estudio de las Etnomatemática, a través de tres áreas temáticas:

- Antropología cultural-matemática; en la cual se establecen los elementos para definir teóricamente y explicar la terminología y el enfoque antropológico y epistemológico de las Etnomatemática, que comprende análisis descriptivos de elementos culturales matemáticos.
- Cognición matemática contextualizada, en la cual se aportan elementos de la psicología cognitiva relacionada con la matemática con la vida cotidiana y el aprendizaje matemático dentro y fuera de la escuela.

- Aspectos curriculares y otros dentro del área educativa, en la cual se realizan trabajos que plantean una posición crítica de las condiciones socioculturales y políticas relacionada con la problemática del currículum y la enculturación o la enseñanza.

Sobre la producción de las matemáticas como producto social, tiene que ver con la utilización y creación de matemática.

Alan Bishop (2000) afirma “la etnomatemática se refiere tanto al estudio de las relaciones matemáticas y la cultura como a las practicas concretas que se llevan a cabo dentro de las comunidades donde se halla ubicada la escuela” (p.40) y este consenso contribuye a promover un cambio en las ideas sobre la naturaleza de las matemáticas, lo cual distingue tres corriente en el campo de investigación de la investigación etnomatemática. Las primera de estas corrientes centradas en el estudio de las forma de conocimiento matemático desarrollado en sociedades tradicionales; la segunda, está orientada en documentar e interpretar otras historias de las matemáticas en otras zonas del mundo, como vía de complemento a la tradición eurocentrista de las matemáticas occidentales.

La tercera corriente, está relacionada con las actividades que llevan a cabo el alunando fuera del contexto escolar y por lo general señala los conflictos entre las matemáticas aprendidas dentro y fuera de las escuela de cara a la consecuencia de los aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

Para poder llevar a cabo esta propuesta es necesario citar y hacer mención diferentes métodos y técnicas que son muy importantes dentro del proceso:

3.1. Cualitativo

Esta investigación se enmarca dentro de los trabajos de tipo cualitativo, porque los métodos cualitativos no reducen la explicación del comportamiento social y humano a la visión positivista, que considera los hechos sociales como —cosasll que ejercen una influencia externa y causal sobre la persona, sino que valora también y sobre todo, la importancia de la realidad como es vivida y percibida por ella: sus ideas, sentimientos y motivaciones (Martínez, 2007).

De manera, que la investigación cualitativa según Martínez (2007) trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de sus comportamientos y manifestaciones. De aquí, que esta investigación no se opone a lo cuantitativo sino que lo aplica e integra para hallar explicaciones de las frecuencias y los porcentajes obtenidos para la interpretación adecuada de los datos.

3.2. Etnográfico-participativo.

Dado que esta investigación toma elementos de la investigación etnográfica y de la investigación participativa, hemos convenido llamarle etnográfico-participativo. Por lo que conviene aclarar en qué consiste el —método etnográfico— y el —método participativo— y cuál ha sido la razón para nominarlo etnográfico-participativo en nuestro trabajo. De los métodos cualitativos, el enfoque etnográfico sea quizá uno de los más antiguos, aunque sus procedimientos metodológicos e interpretativos fueron desarrollados y difundidos por los antropólogos en el siglo XX. Etimológicamente, el término etnografía significa la descripción (gráfē) del estilo de vida de un grupo de personas habituadas a vivir juntas (ethnos) y según Martínez:

El enfoque etnográfico se apoya en la convicción de que las tradiciones, roles, valores y normas del ambiente en que se vive se van internalizando poco a poco y generan regularidades que pueden explicar la conducta individual y de grupo en forma adecuada. En efecto, los miembros de un grupo étnico, cultural o situacional comparten una estructura lógica o de razonamiento que, por lo general, no es explícita, pero que se manifiesta en diferentes aspectos de su vida (Martínez, 2007, p. 30)

Porque la etnografía es un método y una herramienta útil para estudiar y comprender una cultura, de tal manera que podamos caracterizar la manera de vida de una comunidad, es decir, conocer sus ideas, creencias, valores y presupuestos, sus comportamientos y las cosas que hacen de forma consciente e inconsciente, o como dice Moreira:

En la etnografía el investigador participa, lo más que puede, de la vida normal del grupo investigado, de la cultura investigada. La investigación es conducida en el escenario natural de los eventos, en el contexto en el cual ocurren los acontecimientos, a través de observación participativa. Para llegar a una comprensión descriptiva contextualizada de la cultura, el investigador tiene que meterse en dicha cultura, aprender el “lenguaje nativo”, como dijo el célebre antropólogo Malinowski, interactuar con los miembros de esa cultura, desarrollar una comprensión empática de la vida de las personas tal como ellas la perciben, así como una perspectiva holística del grupo (Moreira, 2002, p. 7).

Sin duda, la investigación etnográfica conlleva diversas implicaciones, como el dominio del idioma y la exigencia de un tiempo prolongado requerido para —involucrarse— con la comunidad, y de esa cuenta ofrecer una interpretación descriptiva. Sin embargo, nuestro método no podría ser solamente —etnográfica clásica— o conocida también como —etnografía holística”, puesto que no sólo pretendemos —describir— el pensamiento matemático de la cultura Maya- especialmente del área del señorío Kaqchikel-, sino, conocer y comprender el desarrollo de ese pensamiento que de forma implícita o explícita está evidenciado en las prácticas, los conocimientos y saberes de la comunidad, que puede ofrecernos pautas para hablar de una epistemología de la matemática maya basada en prácticas.

No es suficiente para nuestro propósito, considerar que el método etnográfico utilice como instrumento de investigación la observación participativa, porque además de ser un instrumento de investigación es también un método utilizados en las investigaciones

cualitativas, entonces, el uso de la expresión —participativoll en este trabajo nos remite a la noción utilizada por De Shutter, en donde él establece que la participación social puede ser entendida como —el proceso de tomar parte tanto en las organizaciones sociales como en la creación y recreación de la cultura propia. Esta última es entendida como el sistema de objetivos, normas y valores comunales, regionales o nacionalesll (1983, p.27). De tal manera, que esta investigación así como lo enfatiza este autor:

La investigación participativa no busca, en primer lugar, producir descripciones sobre la marginalidad, la dependencia y las características de los dominados, sino, conjuntamente con los marginados, generar los conocimientos necesarios para definir las acciones adecuadas que estén en la línea de las transformaciones para lograr un desarrollo integrado (De Shuter, 1983, p. 104).

Se puede mencionar y evidenciar características de la investigación participativa, porque nuestra intención no es describir la epistemología maya, su naturaleza y criterios de organización, sino en colaboración con la comunidad hemos podido generar y establecer algunas características de esta forma de comprender, interpretar y desarrollar los conocimientos en la comunidad Maya, en específico del área Kaqchikel, para que se convierta en un antecedente de la construcción social del conocimiento en esta región.

Se torna de carácter participativo, ya que el estudiante con el acompañamiento del docente, puede decirse el investigador, busca involucrarse dentro la comunidad para entablar una relación bidireccional, mediante la cual se pueda profundizar de manera congruente en algunos elementos culturales que forman parte de la vida cotidiana y a su vez los conocimientos y saberes de la misma comunidad. El papel del investigador es contribuir a la formulación de teorías que expliquen la realidad social desde su perspectiva histórica, y traducir estas teorías hacia la realidad concreta de los grupos con los que se trabaja. Por otra, participa en la investigación de la realidad concreta de los grupos y comunidades para aportar a la interpretación objetiva de la misma y a la formulación de acciones para transformarla (De Shutter, 1987, p.17-18).

3.3. Análisis de textos.

Para poder tener un sustento teórico necesario poder apoyare en algunos textos que son relevantes dentro del contexto de la cultura maya, especialmente en la cuestión de calendarios y aplicaciones dentro de la vida cotidiana. Que pueda apoyar y sustentar las entrevistas y la información recabada en ellas. Para lo cual se puede citar las siguientes bibliografías:

- Asociación Médicos Descalzos (2012) ¿Yab'il xane K'oqil? (¿Enfermedades o Consecuencias?). Guatemala C.A. Cholsamaj.
- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2009) Astronomía Maya en la Región Kaqchikel. Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.

- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2002) Maya' Nimab'äl K'u'x pa Kaqchikel Tinamit (Escancia Ancestral del pueblo maya Kaqchikel, traducido al idioma español). Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.
- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2002) Guía Metodológica para el desarrollo del Idioma Maya Kaqchikel. Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.
- K'iche' Colchi', k'ulb'il Yol Twitz Paxil. Comunidad Lingüística K'iche', Academia de Lenguas Mayas de Guatemala, (1997), K'iche' ajilab'al, Sistema de Numeración Maya k'iche'. Iximulew, Guatemala C.A. Academia de Lenguas Mayas de Guatemala UNICEF/PLFM.
- PROEIMCA., DIGEBI., CNEM., y URL. (2009). Raíz y espíritu del conocimiento maya. Guatemala. Imprenta Nacional de Guatemala.

Los cuales será un pilar fundamental para poder tejer de manera efectiva nuevos textos o trabajos que den a conocer la aplicación en la vida cotidiana de los conocimientos ancestrales de la cultura maya, en especial en los calendarios Ch'olq'ij y Ab'.

3.4 Acrónimos.

La Aplicación de la Matemática Maya en los Calendarios Mayas (Cholq'ij Y Ab'), (LAMMCM); The Application of Maya Mathematics in the Mayan Calendars (Cholq'ij and Ab '), (TAMMMC).

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Recabar información en las comunidades del área maya-Kaqchikel, sobre la matemática maya y sus diversas aplicaciones en la vida cotidiana.
- Clasificar cada uno de los conocimientos adquiridos en el proceso de investigación sobre la matemática maya, aplicada en los calendarios Ch'olq'ij y AB', durante la vida cotidiana.
- Relacionar de manera minuciosa los textos con los resultados o información obtenida durante el proceso de investigación.
- Incorporar de manera gradual los conocimientos ancestrales en el área de matemática, que se han ido dejando en el olvido debido a la falta de interés de los estudiantes.

- Realizar diferentes actividades como: conferencias, foros, boletines o revistas donde se plasme los diferentes conocimientos que poseen las personas del entorno sociocultural para resolver problemas de la vida diaria o que son practicados de manera cotidiana.

5. REFERENCIAS

- Asociación Médicos Descalzos (2012) ¿Yab'il xane K'oqil? (¿Enfermedades o Consecuencias?). Guatemala C.A. Cholsamaj.
- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2009) Astronomía Maya en la Región Kaqchikel. Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.
- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2002) Maya' Nimab'äl K'u'x pa Kaqchikel Tinamit (Escancia Ancestral del pueblo maya Kaqchikel, traducido al idioma español). Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.
- Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G. & Comunidad Lingüística Kaqchikel C.L.K. (2002) Guía Metodológica para el desarrollo del Idioma Maya Kaqchikel. Guatemala C.A. imprenta Academia de Lenguas Mayas Guatemala A.L.M.G.
- K'iche' Colchi', k'ulb'il Yol Twitz Paxil. Comunidad Lingüística K'iche', Academia de Lenguas Mayas de Guatemala, (1997), K'iche' ajiab'al, Sistema de Numeración Maya k'iche'. Iximulew, Guatemala C.A. Academia de Lenguas Mayas de Guatemala UNICEF/PLFM.
- PROEIMCA., DIGEBI., CNEM., y URL. (2009). Raíz y espíritu del conocimiento maya. Guatemala. Imprenta Nacional de Guatemala.
- Bishop, A. (2000). Enseñanza de las Matemáticas: ¿cómo beneficiar a todos los alumnos?. En N. Gorgorió; J. Deulofeu, A. Bishop (coords). Matemáticas y Educación. Retos y Cambios desde una perspectiva internacional, 35-56. España: Universitat de Barcelona y Editorial Grao de IRIF, S.L.
- Martínez, M. (2007). La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. Manual TeóricoPráctico. España: Editorial Trillas.
- Montiel E., G. (2005). Estudio Socioepistemológico de la Función Trigonométrica. (Tesis de doctorado no publicada) Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Matemática Educativa, Distrito Federal, México.
- Moreira, M. (2002). Investigación en Educación en Ciencias: Métodos Cualitativos. Brasil: Instituto de Física da UFRGS.

Mugrabi, E. (2002). La Pedagogía del Texto y la Enseñanza-aprendizaje de Lenguas. Colombia:
Impresos Ltda. Medellín