

CONOCIMIENTO MATEMATICO EN LOS SABERES DEL ESTUDIANTE RURAL.

MATHEMATICAL KNOWLEDGE IN THE KNOWLEDGE OF THE RURAL STUDENT

Los habitantes rurales, sus cosmovisiones, el uso del territorio, sus prácticas y hábitos son elementos de concepciones y formas del saber que, en diferentes rangos y categorías, permiten identificar las estructuras y sistemas sobre los cuales se ha conformado la identidad en los procesos de acumulación de saberes que podríamos sintetizar como “pedagogía rural”

Gonzalo Cáceres Bautista
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”
Táchira Venezuela
E-mail: Gonzalomutiscua@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4350-7827>

RESUMEN

La matemática, ha sido una ciencia que ha estado inmersa en el ser humano desde siempre y le ha permitido el desarrollo de muchas de las técnicas necesarias para vivir; pero también son muchos los descubrimientos que surgen desde la experiencia los cuales se han gestado principalmente en actividades rurales. Por ello este ensayo tiene como propósito el de develar los saberes asociados al conocimiento matemático que tienen los estudiantes de la zona rural del Centro Educativo Rural Sucre del Municipio de Mutiscua por lo tanto en él se abordará un poco de su historia, su evolución y los aportes que se han dado con el tiempo, además, la realidad de la enseñanza de la matemática en las zonas rurales de Colombia.

Palabras clave: Matemática, Conocimiento, Ruralidad, Saberes.

ABSTRACT

Mathematics has been a science that has been immersed in the human being forever and has allowed the development of many of the techniques necessary to live; but there are also many discoveries that arise from experience, which have been gestated mainly in rural activities. For this reason, this essay has the purpose of revealing the knowledge associated with mathematical knowledge that students from the rural area of the Sucre Rural Educational Center of the Municipality of Mutiscua have, therefore it will address a bit of its history, its evolution and the contributions that have been given over time, in addition, the reality of the teaching of mathematics in rural areas of Colombia.

Keywords: Mathematics, Knowledge, Rurality, Knowledge.

INTRODUCCIÓN

Cuando, se valora la idea que la matemática y enseñar a razonar se constituye como una actividad de resolución de situaciones problemas que pueden estar relacionadas con el mundo natural y social de los individuos, se está ante la posibilidad de aplicar y usar el conocimiento matemático para afrontar las dificultades del mundo real desde los aspectos socioculturales que circundan el desarrollo del pensamiento lógico de las personas. Por consiguiente, analizar su enseñanza en diversos escenarios plantea la necesidad de develar la forma como los niños y jóvenes de espacios rurales comprenden los conceptos y objetos matemáticos, aceptar que esta disciplina ha sido creada por el hombre y habita en la tradición de los pueblos y su cultura.

Bajo la perspectiva histórica "...las Matemáticas son el lenguaje de la Naturaleza" (Galileo), pero también una herramienta para otras ciencias y un estudio con su propia dinámica, fines y criterios.

Se trata de una actividad de índole internacional donde las colaboraciones y las amistades no conocen fronteras, ni diferencias de razas o credos. Su lenguaje tan preciso facilita la comunicación entre los expertos (...). Las Matemáticas sirven para instalar el sistema operativo en el cerebro humano: aprender cuándo unas consecuencias se deducen necesariamente de las hipótesis de partida y saber enlazar varios silogismos para lograr demostrar una verdad. (Córdoba, s.f., p.2)

Evolución del saber matemático

La matemática, es una ciencia que ha ido evolucionando en sintonía con las transformaciones del contexto socio-cultural, una herramienta para la exploración del universo, una guía para el pensamiento filosófico y un campo abierto para diversas ramas del saber. Por ello, al hablar de la historia de la matemática hay que remontarse hasta los antiguos griegos los cuales históricamente son los que tienen los vestigios de un trabajo matemático profundo. Ejemplo de ello, el célebre Pitágoras quien desarrolló su famoso teorema que constituye la base del conocimiento geométrico: "en todo triángulo rectángulo, la suma del cuadrado de sus catetos es igual al cuadrado de su hipotenusa". Pero es hasta mediados del siglo XVI en Europa cuando se experimenta un apogeo en el uso de las matemáticas, pues durante la edad media el dinero (la moneda) adquiere un papel relevante hasta convertirse en el motor de la economía y con él, el uso de las cuentas y cálculos básicos en el desarrollo comercial y así mismo, la necesidad de incorporar esta ciencia como parte del conocimiento cotidiano y formal para todos los habitantes.

Dice López (citado por Madrid y otros, 2017), el desarrollo comercial de la Europa de aquellos tiempos donde entran y salen cantidades de oro y otros minerales producto de las remesas que venían de las indias occidentales (América), hizo que cada vez fuese necesario que las personas aprendieran el uso de matemática básica para hacer sus transacciones comerciales. Situación que dificultaba en parte la realidad de los habitantes considerando que la mayor parte de la población europea era analfabeta, principalmente en las zonas rurales. La matemática se convierte en un arte u oficio necesario en la vida cotidiana. La actividad matemática se desarrolló en torno a dos líneas diferentes, como disciplina teórica de carácter formal y como base de aplicaciones prácticas en el mundo real asociadas a la economía. En la primera más académica, en la segunda útil herramienta de cálculo para la resolución especialmente de los problemas de la aritmética comercial.

Ya durante los siglos XVIII y XIX proliferaron todo tipo de tratados acerca de cómo ser un buen comerciante y para ello se publican series de textos de aritmética con la clara intención de transmitir una matemática de carácter comercial. La aritmética mercantil es la obra en el campo de la matemática más reproducida y accesible a un público amplio y diverso. También, la matemática llega a las universidades e instituciones educativas básicas como parte del proceso de formación de los ciudadanos.

En América Latina por su parte, la incorporación de la matemática como elemento de la vida cotidiana es un hecho más reciente. Con la llegada de los españoles sobrevino el proceso de conquista y colonización de los aborígenes y no es sino hasta entrado el Siglo XVII y XVIII cuando a través de las encomiendas se enseñaban procesos matemáticos básicos a los indígenas. Más adelante durante la consolidación de los procesos de independencias de las naciones americanas, las matemáticas representaban una herramienta para llevar los procesos productivos en las grandes haciendas y estaba totalmente incorporada en los aprendizajes de los niños (criollos e indígenas). En la época republicana en las principales universidades del país se administraba como curso obligatorio en las carreras de ingeniería. En los estudios de bachillerato aparte de tres años de curso de filosofía, se dictaba a los alumnos algunos rudimentos de matemáticas, otros elementos de física y principios de metafísica y moral.

Con la promulgación de Ley de Educación de Santander en 1826, se establece el primer pensum de matemáticas en los diferentes niveles educativos tanto para la educación urbana como en la educación rural; posteriormente, la creación del Programa de Matemáticas de la Universidad Nacional y la apertura de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica de Tunja promovieron la formación de los primeros docentes de matemática. Luego con la Conferencia Interamericana de Educación Matemática en Bogotá en 1961 y la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa RELME de 1998 en Bogotá, determinaron el surgimiento de la educación matemática en Colombia como disciplina de estudio y asignatura de enseñanza. (Gómez, 2018).

Posteriormente para 1998 se establecen los lineamientos curriculares de matemáticas y los estándares básicos de competencias en matemáticas (2003) en el marco de la Educación Rural, donde aparecen los conocimientos básicos (pensamientos numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional), los procesos generales (resolución y planteamiento de problemas, razonamiento, comunicación, modelación y la elaboración y comparación de procedimientos) en los primeros; y la articulación entre conocimientos básicos y procesos generales propuestos en los lineamientos, se dejan estipuladas las competencias que deben alcanzar los estudiantes al finalizar cada grado o ciclo escolar (Hernández, 2011).

Parafraseando a Bush (citado por Hernández, ob.cit), el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en las zonas rurales genera un conocimiento matemático cuyo origen deriva de cuatro líneas teóricas fundamentales: (a) la naturaleza cultural de las matemáticas: se considera que las matemáticas son un producto cultural que ha sido desarrollado como un resultado de varias actividades dentro de una cultura; (b) la naturaleza cultural de la educación matemática, cultura y educación matemática tienen conexiones muy fuertes; (c) el rol de las matemáticas en la pedagogía basada en el lugar y de acuerdo a esta línea, los estudiantes engranan sus aprendizajes en su historia y cultura local, enfocan sus aprendizajes a los recursos de naturaleza local, la solución de problemas reales se relacionan con la solución de problemas locales y de la comunidad, las oportunidades son ensambladas con la base económica de la comunidad y las decisiones son basadas en procesos comunitarios donde el estudiante está inmerso; y (d) la pedagogía crítica basada en la creencia de que la educación debería ayudar a los estudiantes inmersos en la lucha por la justicia social, particularmente en sus propias vidas.

Se hace necesario que se enfoque la mirada hacia una enseñanza de la disciplina desde los escenarios de la educación popular. En donde se considera pertinente destacar los fundamentos postulados por Freire (1982), en torno a la alfabetización como generadora de conciencia crítica e identificación con la realidad circundante. Así entonces, la matemática y su enseñanza podría ser considerada como un campo que permite ver, explicar y conocer el mundo a partir del diálogo e interacción recíproca entre los actores educativos (docentes, estudiantes, familia y comunidad), del reconocimiento y respeto por la diversidad de pensamiento matemáticos presentes en la cultura local y desde su valoración como herramienta indispensable para la formación de ciudadanos críticos.

Este argumento da inicio a que se enfoque la mirada hacia aquellos procesos pedagógicos para la enseñanza de esta disciplina en las instituciones educativas de Colombia. En la nación, la Constitución Política de 1991 y la Ley General de Educación (1994) proponen que se aprenda lo mismo en todo el país (estandarizar), pero hace falta que esos mismos estamentos manifiesten la posibilidad de una educación centrada en lo local, lo étnico, lo cultural que permita un desarrollo de la calidad de vida. Desde la visión del currículo el conocimiento matemático es un producto de pensamiento del estudiante, de sus interacciones y experiencias en prácticas motivadas por la necesidad de resolver problemas de su entorno, por tanto, involucra elementos de orden cognitivo, afectivo y social que les permita dar sentido y significado a los diferentes aspectos del mundo.

La realidad de la enseñanza de la matemática

Al parecer los ideales de competencias en el conocimiento matemático para el sector rural no se están logrando, ya que los jóvenes le dan poca importancia al aprendizaje matemático que reciben, en la mayoría de los casos los usan en la aplicación de operaciones básicas solo para sacar cuentas en ciertas actividades del campo y no para apropiarse de los elementos de su cultura y construir socialmente significados. Para nadie es un secreto dice Hernández (ob. cit) que el sector rural en Colombia:

(...) a estado y sigue estando olvidado en el aspecto social, económico, político y educativo; no se cuenta allí con la calidad educativa que haga posible pensar en el desarrollo regional, aunque en las políticas públicas y educativas figure la educación como un aspecto principal en los planes de desarrollo, los resultados y las gestiones parecen no indicar lo mismo (p.14)

Lo anterior, se evidencia en los resultados de las pruebas SABER y PISA que anualmente se publican en Colombia, las cuales indican que existe un alto porcentaje de estudiantes de las zonas rurales agrupados en rangos insuficientes en cuanto al conocimiento matemático, así se demuestra en los últimos informes presentados por el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2019) y por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2021) en donde se constata que un amplio porcentaje de la población estudiantil ubicada en zonas rurales se encuentra en el nivel de desempeño "mínimo" en los componentes del área de matemática (pensamientos) y en las competencias (procesos de aprendizaje). Asimismo, estos informes oficiales también demuestran el descenso de las escuelas públicas en el puntaje de global, situación que fue ocasionada principalmente por la irrupción de las clases presenciales a causa de la pandemia por COVID-19.

Al parecer y de acuerdo con Tortosa (2005), uno de los grandes fracasos que experimentan los estudiantes de las zonas rurales en el área de matemática, es el bajo nivel científico de los padres quienes la consideran poco importante situación que quedó demostrada en Pandemia, lo cual provoca desinterés en el niño y por ende, su bajo progreso académico; adicional a ello, las fuertes limitaciones de conectividad y la formación del docente, la desarticulación entre la planeación didáctica, los contenidos curriculares y las necesidades de aprendizaje del niño que se forma en estos escenarios junto a la ausencia de una pedagogía más comprensiva son variables que explicarían los bajos resultados en matemáticas del sector rural.

Por otra parte, existen los llamados condicionantes curriculares (Díaz y otros, 2016), el hecho de que la concepción del currículo no apunte a buscar una mejora en las condiciones de vida y en la atención a las demandas de las poblaciones vulnerables (campesinos, indígenas, inmigrantes, etc.) al mismo tiempo, los docentes lejos de realizar ajustes correspondientes se limitan a desarrollar una práctica pedagógica anclada en los esquemas tradicionales. Sería apropiado considerar que el currículo se desarrolle acorde al contexto y a las características de cada una de las regiones, que se construya en conjunto con las familias de la región guiadas por los docentes, creando currículos

adecuados que permitan mejorar la calidad de vida.

Tal como lo menciona Gerdes citado en Padrón y otros (2019) “Las ideas matemáticas existen en todas las culturas humanas, en las experiencias de todos los pueblos, de todos los grupos sociales y culturales, tanto de hombres como de mujeres” (Gerdes, 2007, p-54). En otras palabras, la matemática no distingue contexto y por ende tiene una incidencia significativa en el conocimiento local de cualquier asentamiento humano, de esta manera la educación formal constituye el andamiaje para la construcción de saberes, de allí, la intención de indagar los saberes asociados al conocimiento matemático y su impacto en el estudiante al terminar su educación básica.

Un referente en este trabajo son las conceptualizaciones sobre saberes de Morin (1999), de la cual se puede asegurar que:

La educación del futuro deberá ser una enseñanza primera y universal centrada en la condición humana. Estamos en la era planetaria; una aventura común se apodera de los humanos donde quiera que estén. Estos deben reconocerse en su humanidad común y, al mismo tiempo, reconocer la diversidad cultural inherente a todo cuanto es humano. (p. 22)

Se considera entonces que, la educación y por ende el saber, hacen parte y dependen de la cultura y es esa cultura la que nos diferencia de los primates. La cultura acumula en sí lo que se conserva, transmite, aprende; ella comporta normas y principios de adquisición., estos se encuentran adherido a la cultura de los pueblos, puesto que, “la cultura es toda creación humana” (freire, 1998, p. 106). Estos fragmentos cortos, pero muy profundos para su interpretación representan quizás la esencia de los saberes locales del contexto rural y por tanto la educación tiene la responsabilidad de fortalecer los saberes rurales para el arraigo y desarrollo de joven rural hacia el progreso holístico, científico y humano.

De otra parte, Núñez (2007, p. 63) plantea en una excelente investigación sobre los saberes rurales que el conocimiento se distingue de los saberes porque este último guarda certeza y, es un conocimiento profundo de apropiación de las cosas, además expone que de los grupos sociales que han conservado saberes tradicionales son los habitantes rurales y cita a Warman (1990) para fundamentar que:

Los conocimientos acumulados y recreados en el seno de las sociedades rurales constituyen un rico y complejo entramado, de procesos, interacción y estructuras; son conocimientos sistematizados bajo otros parámetros multidisciplinarios y pueden, por consiguiente, abonar enormemente a la formación de una nueva ciencia (p.67)

Esto constituye que las experiencias y los conocimientos ancestrales transmitidos de generación en generación se consideran un baluarte en la construcción y consolidación de saberes locales para la vida por la educación formal y el saber hacer. Dicha idea se amplía con Escobar (2000, citado por Hobart, 1993) al señalar que “El conocimiento local es una actividad práctica, situada, construida por una historia de prácticas pasadas y cambiantes” (p. 168). Estos conocimientos han sido considerados como válidos, útiles y legitimados que contribuye al desarrollo de un país, por tanto, la educación en especial el área de matemática puede convertirse en conocimientos pertinentes a una ciencia tradicional más desarrollada en crear y producir saberes rurales desde los recursos naturales propios de la ruralidad “(...) no existe por lo tanto ningún pueblo ignorante. El conocimiento surgió, indisolublemente unido a la vida cotidiana y al trabajo” (Ramírez, 2001, p. 2). Desde esta perspectiva antropológica y social, se evidencia que en la constitución de saberes rurales inciden un conjunto de elementos propios de su idiosincrasia que son destacados por Arias (2017):

Los habitantes rurales, sus cosmovisiones, el uso del territorio, sus prácticas y hábitos son elementos de concepciones y formas del saber que, en diferentes rangos y categorías, permiten identificar las estructuras y sistemas sobre los cuales se ha conformado la identidad en los procesos de acumulación de saberes que podríamos sintetizar como “pedagogía rural (p. 2)

Estos señalamientos identifican al saber rural desde la experiencia, perfección y acumulación de conocimiento para constituirse y profundizarse mediante la didáctica educativa rural. Una de las primeras reflexiones y precisiones consiste en asumir que los conocimientos matemáticos adquiridos en la escuela constituyen un medio propicio para reorientar los saberes rurales del joven y su aplicabilidad y uso en las actividades laborales que tiene como esencia cultural local, el trabajo práctico productivo, todo ello, mediado por la administración de un currículo que incorpore como aprendizaje transversal los saberes propios de los habitantes rurales.

En el entendido que, con la matemática podemos realizar una gran cantidad de acciones: comprar, vender, comunicar, trabajar, hacer transacciones, buscar información sobre cualquier tema, leer noticias, libros, revistas, documentos tanto privados como públicos. La lista pudiera ser infinita, y en gran parte es gracias a los avances de las tecnologías, pero también la gran cantidad de herramientas matemáticas que se desarrollan paralelamente para poder consolidar los programas y el funcionamiento de las redes; no sería aventurado decir que sin las matemáticas adecuadas aún estaríamos en la edad de piedra (Pineda, 2009).

Además, el conocimiento matemático por su parte, es la capacidad que tiene todo individuo de dar respuestas a situaciones matemáticas mediante la reflexión y solución de problemas dentro de un contexto social y la posibilidad de reconstruir acciones y organizar esquemas para dar tratamiento a dichas soluciones. Parra y Otros (2011) dicen:

el conocimiento matemático es necesario distinguir entre lo que depende de una interpretación general de la realidad que depende de una epistemología general del individuo, y en donde la realidad matemática no es sino un subconjunto de esa realidad general, y los conocimientos específicos y los medios disponibles para solucionar los problemas y realizar con éxito las tareas cotidianas matemáticas que están fuertemente individualizados y sujetos a las presiones de la cultura (p. 117)

Otro aspecto importante que salió a relucir en este momento a causa de la pandemia por COVID 19, es que de una u otra forma los docentes y estudiantes recurrieron y se apoyaron en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); pero antes de este fenómeno muchos investigadores señalaban la importancia de las tecnologías digitales, por ejemplo, para Ramírez (2015):

Los discursos actuales sobre las sociedades de la información y del conocimiento; la globalización del comercio electrónico; el crecimiento exponencial del uso de las TIC; y la necesidad – laboral – de contar con un capital humano innovador, creativo y en constante actualización; sugieren cambios sustanciales en el sistema de educación. (p. 35)

Sin embargo, la incorporación de las TIC al sector educativo y, por ende, a las prácticas de enseñanza solo es posible en la medida en que dichas herramientas puedan ser aprendidas cognitivamente e instrumentalmente por el profesorado para ser aplicadas en aras de transformar los procesos educativos. No obstante, es notorio que, en la mayoría de los centros educativos del país, se está formando a un estudiante con contenidos que poco responde a la realidad social, de manera tradicional, mecanicista y repetitiva. Por otra parte, también es necesario hacer mención que, en la educación del siglo XXI, el alumno es el actor principal del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es crítico, creativo, investigador, curioso, habilidoso en el manejo de tecnologías digitales, por tanto, está ur-

gido de conocimiento matemático relevante para vivir sociedad, por ello necesita de competencias para aplicarlo y adaptarlo a un mundo en constante cambio. Lo anterior sugiere que se deben aprovechar las potencialidades de las herramientas digitales para mejorar los procesos educativos.

Además, el proceso evaluativo también debe ser susceptible de modificaciones, en el caso de la evaluación que se realiza actualmente en las instituciones educativas ubicadas en zonas rurales se observa que es un proceso continuo, pero en donde poco se incentiva la exploración, la creatividad, lo cual es fundamental. Por ello, urge en estos espacios educativos rurales reconocer el empoderamiento de los estudiantes, el aprendizaje permanente, la inclusión de la tecnología, de nuevos métodos y estrategias para la enseñanza para promover no solo la transferencia de conocimiento matemático sino en que este conocimiento sea un influenciador de pensamiento y aprendizaje dinámico y el alumno encuentre así su aplicabilidad a los problemas del contexto.

Actualmente Morín en su libro *"hacia dónde va el mundo"* considera que, la forma en cómo se percibe el futuro ha cambiado y no es tan sencillo de dilucidar, ya que se evidencia que constantemente las personas se han equivocado, afirma que ya el futuro depende tanto del presente como del pasado y estos a su vez también dependen del futuro. Por ello, al visibilizar la educación rural en Colombia se puede decir que no es difícil predecir qué sucederá, ya que a nivel nacional se sigue notando el abandono estatal por sus comunidades rurales, tanto es así que en los últimos años y más específicamente en la época de la pandemia no pararon los escándalos por corrupción que perjudican gravemente a las instituciones rurales, como lo es el caso de la pérdida de 70.000 millones de pesos que estaban destinados para la conectividad en dichas zonas, lo cual es de suma importancia para que los estudiantes de estos lugares tengan acceso de una manera más justa a la educación; o también los vergonzosos robos al programa de alimentación escolar.

En conclusión, a lo abordado en este ensayo, se puede decir que La ilusión de un docente, y más un docente rural es que se apoye al campesino, que la clase política no solo vea a los pobladores rurales como cifras cuando son los comicios electorales, sino que se les retribuya acorde a su importancia, ya que son ellos los que sustentan la producción alimentaria del país y merecen tener una calidad de vida digna.

Asimismo, para Gómez (2017) "Una educación preparada para las incertidumbres debe admitir la unidad de contrarios dialogantes que implica ser y no-ser. En definitiva, una educación debe asumir el desafío de la posibilidad de sobrevivir como especie humana-no humana" (p. 422)

Actualmente, se deben tener en cuenta que los paradigmas son complejos y el pensamiento también, ya que cada vez las generaciones futuras no se pueden tratar de igual forma que las actuales y mucho menos que las pasadas. Además, pareciera que los paradigmas científicos aportan muy poco a la resolución de problemáticas en el ámbito educativo y es necesario transformar los fundamentos epistemológicos e imágenes de realidad que limitan los nuevos escenarios complejos, conectándolos con las situaciones críticas que se presentan actualmente como lo es la pandemia a causa del COVID 19.

Al mismo tiempo, otro aspecto a que no se debe descuidar es por supuesto el rol del docente rural. Este debe ser capaz de liderar un proceso educativo que contribuya a la transformación humana, de esta capacidad dependerá el éxito de la educación rural, es importante tener claro cómo se ha evolucionado en relación a los métodos educativos, en la aplicación de modelos ya existentes y que se debe corregir e implementar según la actualidad mundial. Se necesita de un profesional de la docencia, que promueva la activación de los conocimientos previos de los estudiantes mediante el empleo de metodologías didácticas activas, de estrategias motivacionales, hoy es necesario enmarcar un aprendizaje de la matemática íntegro dentro y fuera del aula, personalizar este proceso en las escuelas rurales mediante mentorías o acompañamiento pedagógico personalizado, el docente debe interactuar con sus estudiantes, con la comunidad con el fin de conocer de un lado, los miedos, fortalezas y debilidades de niño rural. Y, del otro, las necesidades locales, "el pensamiento matemático de distintos grupos laborales como carpinteros, modistas, albañiles, etc., aunque dicho conocimiento no goce de una estructura formal o axiomática" (Blanco, 2014, p.5). Por último, es importante un docente que potencie la reflexión, la crítica y la autoevaluación en el estudiante.

REFERENCIAS

- Córdoba, A. (s-f) La sorprendente importancia de las matemáticas: reflexiones y reminiscencias. Universidad Autónoma de México. Documento en Línea. Disponible en: <http://matematicas.uam.es/~antonio.cordoba/miscelanea/ensayos/La%20sorprendente%20importancia%20de%20las%20Matematicas%20reflexiones%20y%20reminiscencias.pdf>
- Gómez, A (2018) La Educación Matemática en Colombia: origen, avances y despegue. Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad de La Salle en Bolivia. Vol.16, No. 16, La Paz, septiembre de 2018. Documento en Línea. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2018000200008
- Hernández, I (2011) Educación Matemática en la Escuela Rural: Currículo y PEI algunas ideas. XIII Conferencia interamericana de Educación Matemática. 26 al 30 Junio 2011 Documento en Línea. Disponible en: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view-File/2318/1019
- López Ramírez, L. R. (2018). Ruralidad y educación rural. Referentes para un Programa de Educación Rural en la Universidad Pedagógica Nacional. Documento en Línea. Disponible en: <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/8863>
- Madrid, M y otros (2017) Aplicaciones de la matemática a la vida diaria en los libros de aritmética Españoles del siglo XVI Revista Bolema Río Claro. Vol 31, No. 59, p-1082-1100. Documento en línea. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291253784013.pdf>
- Padrón y otros. (2019). Saberes matemáticos ancestrales de una chakra andina. Disponible en línea <https://www.revistaespacios.com/a19v40n36/a19v40n36p15.pdf>
- Pineda, D. (2009) La matemática en nuestro mundo cotidiano Revista Digital Universitaria. Volumen 10, número 1, 10 enero 2009. Universidad Nacional Autónoma de México. Documento en Línea. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/?article29>