



Fecha de presentación: Mayo, 2020
Fecha de aceptación: Julio, 2020
Fecha de publicación: Septiembre, 2020

CULTURA, COMUNIDAD Y MATEMÁTICAS, UNA TRILOGÍA NECESARIA EN LAS COTIDIANIDADES

CULTURE, COMMUNITY, AND MATHEMATICS, A NECESSARY TRILOGY IN THE QUOTIDIAN

Nilson Saumell Marrero¹

E-mail: nsaumell@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8489-2768>

¹ Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Saumell Marrero, N. (2020). Cultura, comunidad y matemáticas, una trilogía necesaria en las cotidianidades. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(3), 69-73.

RESUMEN

De acuerdo con uno de los principios del constructivismo en el aprendizaje, la asimilación y la comunicación de las matemáticas refiere que el individuo es quien construye su propio conocimiento en la interacción social que establece con otros (el profesor y sus compañeros del salón de clase). Por otro lado, hacemos eco a quienes, desde hace por lo menos una década, establecen el desarrollo de habilidades para resolver problemas como una de las metas principales del aprendizaje de las matemáticas. Con estos temas se busca hacer una reflexión sobre la naturaleza de los problemas sociales y la necesidad de simplificar la complejidad que los caracteriza desde la comunidad. Surge el concepto de la comunidad dentro del sistema social como un modelo posible que identifica los elementos relevantes y las relaciones más importantes del problema que se está simplificando. En conexión con este tema, se aborda el concepto de azar, su naturaleza, su presencia en la vida cotidiana y el papel que juega en ella. La Matemática se manifiesta en todo lo que miramos a nuestro alrededor. Si nos detuviéramos a pensar en el diseño de las ciudades, los medios de transporte, los teléfonos móviles, el internet y toda la tecnología existente, podríamos concluir que sin la Matemática nada de eso sería posible.

Palabras clave:

Comunidad, Matemática, problemas sociales, cultura.

ABSTRACT

According to one of the principles of constructivism in learning, assimilation and communication of mathematics refers that the individual is the one who builds his own knowledge in the social interaction that establishes with others (the teacher and his classmates). On the other hand, we echo those who, for at least a decade, have established the development of skills to solve problems as one of the main goals of learning mathematics. With these themes we seek to reflect on the nature of social problems and the need to simplify the complexity that characterizes them from the community. The concept of the community within the social system emerges as a possible model that identifies the relevant elements and the most important relationships of the problem that is being simplified. In connection with this theme, the concept of chance, its nature, its presence in everyday life and the role it plays in it are addressed. Mathematics manifests itself in everything we look at around us. If we stopped to think about the design of cities, means of transport, mobile phones, the internet and all the existing technology, we could conclude that without Mathematics none of this would be possible.

Keywords:

Community, Mathematics, social problems, culture.

INTRODUCCIÓN

La Matemática es una manifestación cultural, su oficio constituye una de las formas culturales más bellas creadas por los seres humanos, si se tiene en cuenta su potencialidad creadora, innovadora, lúdica y su manera de buscar soluciones a problemáticas que parten de la vida cotidiana. Los números, ecuaciones, formulas, resoluciones de ejercicios como expresión cultural se manifiesta en todo lo que miramos alrededor y por tanto la sociedad no puede vivir al margen de ella.

Si nos observamos los contextos donde nos desarrollamos y nos detuviéramos a pensar veríamos que desde la mercancía que compramos, el diseño de las ciudades, los medios de transporte, los espacios públicos, los medicamentos, los equipamientos culturales, los teléfonos móviles, internet y toda la tecnología existente está presente las matemáticas, ella insertada en los profundos y complejos procesos culturales, permite acercarnos al conocimiento del mundo y empearlos en las más diversas actividades humanas, podríamos concluir que sin la Matemática nada de eso sería posible.

Por eso, requiere acercarse cada vez más a la comunidades a través de aprendizajes desde las cotidianidades, visualizarlo no como algo complejo sino culturalmente útil donde se tenga en cuenta la asimilación y la comunicación de las matemáticas con flexibilidades donde el individuo construya su propio conocimiento en la interacción social que establece con otros (el profesor y sus compañeros del salón de clase, con los miembros de las comunidades en sus propias actividades humanas) Por ello cultura-comunidad-matemáticas han de andar indisolublemente juntas para colocar las expresiones e, manifestaciones, códigos, signos, significados y oficios matemáticos en una nueva dimensión científica en las comunidades.

DESARROLLO

El mundo de hoy se enfrenta, en diversos campos, a un volumen de información que cada vez va en aumento y que es necesario manejar ágil y eficientemente y las matemáticas es una buena opción para hacerlo, sus datos están presentes en la vida diaria de los individuos en las comunidades.

Es necesario penetrar en la esfera social propiamente dicha, en la cual, a cuenta de ser consecuentes, se dejen de considerar los aspectos sociales que, inevitablemente, están asociados e interrelacionados con las causas, los desarrollos y las soluciones que pretendemos aborda y exige un redimensionamiento el papel de los estudios culturales y de las ciencias naturales, así como su relación con las ciencias sociales.

Todas las actuaciones que se requieren para modificar el contenedor que ya no puede seguir conteniéndonos, y romperlo requiere de la construcción de nuevos límites en nuestra realidad y actividad, trae consigo retos extraordinarios para el quehacer científico, social y educativo y somete a exigencias más profundas a la manera de estudiar, de explicar, de sugerir que requieren de construcción de capacidades como expresión cultural, tal es el caso de la matemática.

Por eso. los proyectos de construcción de capacidad institucional tienen la obligación ética de incluir un aporte al desarrollo de capacidades locales para la generación/reconfiguración de conocimiento, en este caso el matemático; capacidad en momentos emergentes, diversidades y pluralidades humanas es imprescindible para el desarrollo evolutivo de las comunidades las cuales están dependiendo de los siguientes elementos:

- La complejidad del proceso de desarrollo.
- Los frecuentemente divergentes intereses de los actores que influyen la naturaleza, rumbo, prioridades y consecuencias del desarrollo.
- La diversidad de los contextos donde las acciones de desarrollo aportan su contribución y ganan su significado.
- La necesidad de adquirir capacidades para afrontar la resolución de conflictos en varios niveles de resolución.

Para ello se necesita que las ciencias y las disciplinas en el trabajo con los actores sociales y articulantes de los pueblos, abrir espacios para la interacción creativa; la orientación del foco de la creatividad; intercambiar y manejar propósitos colectivos que generan energía emocional hacia decisiones y acciones asociadas a la creación e innovación socio comunitaria y establecer estrategias de actuación para la implantación de las matemáticas no solo como materia docente sino como expresión social y cultural.

Se necesita otra visión del uso cultural de las matemáticas y ubica el presente esfuerzo en el contexto de un cambio de época en un nuevo contexto de dichos marcos para orientar el esfuerzo hacia la construcción de un marco orientador del esfuerzo de teorización y praxis y el desarrollo de un marco orientador del proceso de sistematización de sus experiencias y lecciones en las prácticas cotidianas de los miembros de la comunidad.

Es ineludible por tanto conocer la relación de la Matemática con la sociedad, su función cultural, la importancia de las ciencias matemáticas para el saber ordinario y viceversas, favorecer el desarrollo de la capacidad para evaluar información cuantitativa ni la construcción de una visión enriquecida de la naturaleza junto con unas actitudes positivas hacia su aprendizaje y empleo de las matemáticas desde la sociedad del conocimiento.

Como cambio de época las matemáticas debe comprender que en este las relaciones de producción, un factor intangible—conocimiento—ya es la fuerza productiva más relevante de la economía inmaterial emergente; en la experiencia humana, la declinación de la autoridad patriarcal, se desafían en definitiva las formas de producción y consumo que caracterizan la civilización occidental y la sociedad industrial de masa y, en la dimensión cultural, el mundo camina hacia la cultura de la realidad virtual, donde los medios de comunicación ejercen un poder sin precedentes en la creación de valores y símbolos, percepciones y opiniones, decisiones y acciones (Soler, 2018).

En esta época emergente, los productos, procesos y servicios más relevantes serán los intensivos de conocimiento o la característica más representativa de la nueva época es el reemplazo de la tecnología mecánica de la época

industrial por la tecnología intelectual que permite codificar diversidad de conocimientos donde la matemática refuerza, legítima y contribuye de manera jerárquica en el mundo actual de las cotidianidades que permite superar problemas y desafíos prácticos es por lo tanto la tecnología intelectual que transforma la capacidad para crear y reconfigurar conocimiento.

Desde estas ontologías y para alcanzar resultados positivos en el trabajo comunitario es necesario aproximarse a la comunidad como un todo, donde se conjuguen elementos estables de convivencia como el territorio, la pertenencia a organizaciones similares, la participación en un tipo de actividad definido, aunque diverso y la inserción en el conjunto de relaciones sociales principales. La comunidad como ente social es portadora de relaciones complejas y diversas por su propia naturaleza, por lo que la aproximación a la misma tiene que realizarse de modo tal que se pueda dar respuesta a los múltiples problemas que puedan aparecer.

Es necesario reconstruir los prejuicios que muchos tienen sobre las matemáticas, sus posibilidades y perspectivas. que pueda hacer el hombre como parte de la construcción de futuros mejores y más humanos para todos, para demostrar su potencialidad en la comunidad de descubrir esencias, de desentrañar las leyes que rigen el desarrollo comunitario.

A lo anterior habría que añadir que muchas acciones de estas ciencias y aplicaciones de estos «saberes» van dirigidas a cambiar el mundo eliminando sus males, sino a «reparar» los puntos más críticos con visiones y enfoques diversos que parten de las propias necesidades humanas.

Al respecto plantea, Martínez Casanova (2017), *“uno de los procesos más importantes en los cambios sociales que se desarrollan en nuestros días ocurre a nivel microsociales, a escala de grupos sociales y comunidades concretas y por ello la reflexión sobre tal problemática viene ocupando una parte considerable del contenido del pensamiento y el quehacer de numerosos investigadores y estudiosos de los procesos. En el caso que nos ocupa, el de la presencia de determinadas situaciones indeseables, e incluso perturbadoras, a escala de “pequeñas” estructuras sociales, como lo son las comunidades, se viene acumulando una experiencia de intervención en las mismas que se nutre de dos aspiraciones sociales distintas (en correspondencia con las tendencias conservadora y revolucionaria existente a escala global)”*. (p.2)

Cualquiera que sea el contexto en que se piense la intervención comunitaria esté, explícitamente o no, debe dirigirse a transformar y estará obligada a valerse de, recursos y mecanismos culturales y sociales. La cultura sería el esquema cognitivo de rango superior dentro de una taxonomía o jerarquía de percepciones cognitivas de control de los distintos subsistemas de una sociedad y las formas de aprehender y estructurar las relaciones con el entorno natural y social donde la Matemática puede trabajar.

Además, las evoluciones de los grupos humanos hacia un progresivo control de su entorno natural crean modelos cognitivos que se adecúan al funcionamiento de la naturaleza. Otros modelos cognitivos también han servido para

controlar las relaciones de su propio grupo social y, frecuentemente, se han interrelacionado ambos en el campo simbólico para alcanzar una adecuada congruencia cognitiva que puede ser utilizada por las matemáticas en sus trabajos cotidianos.

De esta forma responde con unas construcciones cognitivas determinadas, creadas y consensuadas en cada grupo social, que los distintos miembros del grupo social repiten para mantener la percepción cognitiva de control que facilita la supervivencia, desde una visión del mundo en términos de probabilidad, de contingencia entre respuestas y los eventos ambientales, que se desarrollan en nuestra vida personal y grupal, nos permitirá comprender mejor como elaboramos modelos mentales a los acontecimientos imprevistos.

Así, el desarrollo de la comunidad no es un fenómeno nuevo, lo nuevo es la mejor comprensión de sus principios, su aplicación más consciente y la importancia que se le da al mismo y el trabajo con ello en cualquier acción son:

- Encontrar maneras efectivas de estimular, ayudar y enseñar a la gente a adoptar nuevos métodos y a aprender nuevos conocimientos.
- Ayudar a la gente a adaptar su forma de vida a los cambios que afectan o que les han sido impuestos y asegurar que el sentimiento o el espíritu de la comunidad no se destruya.
- Prestar mayor atención a las costumbres y creencias de la gente, a sus maneras tradicionales de organizarse a sí misma para la acción y a sus deseos reales y sus necesidades.
- La acción sobre las condiciones espirituales, el perfeccionamiento de la educación de sus miembros, principalmente los más jóvenes, la creación de un clima positivo de relaciones entre sus habitantes.

Por eso, el estudio y trabajo con las comunidades consiste en la adecuación de los métodos y técnicas de actuación social a un objeto particular de análisis, en este caso, el empleo de las matemáticas, sin embargo, el problema no es tan sencillo y nos encontramos con diversas formas de interpretación de esta adecuación y de la adecuación en sí misma y en eso esta ciencia tienen un reto en esta época.

Hoy día queda fuera de duda la extraordinaria complejidad y significación que tienen, no sólo para la humanidad, sino para la existencia de la vida en el planeta, los procesos culturales, donde todos estamos inmersos. El mundo actual está matizado de suficientes problemas como para poder considerar que cada uno de nosotros sujeto a una acción estresante con respecto a las prácticas emergentes y las incertidumbres.

Cada día más como consecuencias de las dinámicas comunitarias y del autodesarrollo que ellas generan, se hace necesario que sus miembros se apropien de ideas y conceptos básicos del lenguaje de las matemáticas, conozca y comprenda algo acerca de su razonamiento y su relación en los procesos creativos e innovadores por su valor para el desarrollo de las acciones que en ella se generan a todos los niveles de resolución social y cultural.

En la compleja, dinámica y global época actual los actores sociales y articulantes comunitarios requieren y necesitan usar las herramientas básicas de las matemáticas como apoyo para asimilar, criticar y contrastar la información recibida, y además las pueda aplicar en el campo del saber popular y construidos por la comunidad asumen en todas las esferas de la vida donde se requiere el razonamiento de números, espacios, producciones, creaciones, entre otros en todos los niveles, proporciona métodos para trabajar con la incertidumbre, da alguna comprensión de los argumentos de la verdad y ayuda a identificar cuándo cuáles son las vías y procedimientos adecuados en la resolución de las necesidades humanas. (Soler, 2018).

Desde esta perspectiva se requiere acercarse a la Matemática a la condición de la vida de forma consiente, donde desaparezca la concepción sofisticada de materia difícil, incomprendible e inaccesible y buscar en las prácticas diarias de la comunidad formas de demostrar, emocionar, enseñar y cómo hacerlo de manera que los diferentes actores sociales y articulantes adquieran una visión oportuna y conveniente de las matemáticas, además puedan aplicarla exitosamente al abordar problemas de la vida real en los que está presente el azar y en los saberes empíricos que las comunidades desarrollan.

El empleo de las matemáticas en la educación y formación de capacidades en la comunidad permitirá establecer el equilibrio necesario entre el conocimiento científico, tecnológico con una visión social profunda y consensuada que parta de las innovaciones y creaciones humanas, en sus posibilidades y potencialidades que reconozca el papel de esta indispensable materia en los miembros de la comunidad.

El uso de las matemáticas promueve habilidades que desarrolla en los individuos un reconocimiento sociocultural, facilita resolver sus problemáticas cotidianas, desarrolla el pensamiento colectivo y democrático del saber, generan una mayor eficacia las actividades en la vida cotidiana de la realidad. La utilidad de las matemáticas se ha construido sobre los problemas reales, como motivación para su propio desarrollo y de su implementación en las realidades socioculturales.

El carácter contingente o emergente de las principales acciones de la comunidad se ven obligadas a discriminar entre el exceso de información, el pluralismo de las opiniones, las exigencias contrapuestas de legitimación y en ello las matemáticas como recurso viene a jugar un papel predominante al facilitar la gestión de las acciones del saber y las experiencias que forma parte de la cultura de la localidad, por ello las matemáticas son parte de la cultura comunitaria y como proceso cultural se evidencian las tres características tanto a nivel individual como colectivo: como información, reflexión y la acción consecuente con sus códigos, símbolos, significantes culturales generando una comprensión como expresión y práctica sociocultural del trabajo comunitario desarrollado e identificando tres formas diferentes del conocimiento: representativo, relacional y reflectivo.

El representativo comprende la representación, la funcional e interpretativo, el primero se refiere a establecer una gráfica de un evento, persona o proceso considerada como

variable de otra variable o variables de un modo funcional, mientras que el segundo manifiesta una comprensión del significado y necesidades que el conocedor identifica al acercarse tanto como le sea posible, al que debe conocer y emplear los contenidos matemáticos.

El conocimiento interpretativo cuando se aplica a situaciones humanas, tiene la potencialidad de brindar a la gente una empatía y hacer posible el conocerse los unos a los otros como seres humanos como seres humanos afectivos, así como cognitivos, lo cual constituye el conocimiento relacional. En la investigación participativa juega un importante rol en el fortalecimiento de la comunidad (Isla Guerra, 2019).

El conocimiento reflectivo involucra a los actores, es el resultado de un conjunto de deliberaciones, en el cual las partes involucradas, presentan argumentos a favor o en contra de un status moral, la comprensión de una situación problemática o el curso de una acción a desarrollar. La acción se refleja en este conocimiento de modo que tiene que ver con un enjuiciamiento crítico.

Cada una de estas formas de conocimiento abarca diferentes aspectos de la realidad, concebida de un modo cuantitativo y cualitativo según las relaciones establecidas a lo largo de cada uno de los procesos, donde las matemáticas pueden y deben desplegar una actuación sostenible.

La Matemática como procesos culturales genera modelos mentales creados, guiados bien por el deseo de resolver los problemas prácticos generados por el propio modelo, bien por un cierto placer estético de exploración de los problemas propuesto a explorar de forma natural y tiene en la comunidad un recurso indispensable para emplearlas y superarla.

La mente vuelve a la realidad de partida con los resultados que sus construcciones como prácticas socioculturales a veces sin pretensión alguna de aplicación a la realidad, otras surgen en ocasiones y sorprendentemente constituye también otras expresiones de lo cultural y social. La matemática desde esta perspectiva permite su perfecta adecuación a la realidad construida en un contacto inicial con una realidad donde construye abstracciones en una arquitectura mental por motivos variados y regresa a la realidad, ha dejado perplejos a muchos de los científicos que han reflexionado sobre ella (Marcellán, 2012).

Por ello la Matemática desde la perspectiva social y cultural presenta las siguientes características: adecuación del lenguaje de las matemáticas para la formulación de las leyes físicas sociales y culturales; la creatividad, como componente intrínseco del pensamiento matemático, es fruto no sólo del talento individual sino del contraste con otros matemáticos interesados en conocer y rebuscar vías alternativas y originales sobre lo existente.

Las matemáticas como expresión cultural crecen en base a las respuestas a sus propios problemas, pero también sobre los motivados por la realidad, en la búsqueda de causas y efectos, pero sin un apriorismo en la génesis del pensamiento y en las consecuencias de los resultados de ese ejercicio intelectual, imprevisibles y en algunos casos, incontrolable; de ahí la importancia de la comunidad.

Por ello desde la comunidad que las actitudes en pro de la Matemática estén vinculadas con situaciones agradables vividas en el proceso social y de reproducción humana ello crea la base para que en los pensamientos más comunes de los ciudadanos con respecto a su empleo donde incorpora procesos, códigos, símbolos resoluciones sustentadas en fuertes prácticas culturales que tipifican y resuelven significativas problemáticas hacia el interior de las comunidades.

CONCLUSIONES

Desde la perspectiva cultural las matemáticas son útiles para cualquier situación en la vida diaria, son importantes incluso si se opta por otra especialización que ha creado una imagen y percepción histórica alejada de los problemas cotidianos de las comunidades y con ello una visión errada de su visión como expresión de la cultura científica.

Las matemáticas como proceso cultural permiten, facilita e interpreta problemas cotidianos y humanos, lo abordan de diferentes maneras, desarrolla las capacidades mentales y permite tener éxito en los procesos de formación en cualquiera de sus dimensiones y niveles de resolución de la sociedad.

El matemático es casi siempre un sujeto calificado de inteligente, con muchas habilidades para el manejo de los datos y números, capaz de emplearlos con facilidad e interpretarlo y genera a su alrededor una cultura específica y un lugar en la comunidad y generan un grupo importantes de conocimientos necesario en el desarrollo socio comunitario.

Las matemáticas como expresión sociocultural poseen una estética determinada sustentando en una belleza propia expresadas en códigos, símbolos, habilidades, capacidades específicas que se evidencian en respuestas a sus propios problemas, pero también sobre los motivados por la realidad, en la búsqueda de causas y efectos, el dominio de las leyes naturales y sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Isla Guerra, M. (2019). El trabajo comunitario en Cuba. Conferencia. Diplomado de Educación Popular. Asociación Nacional de Pedagogos de Cuba.
- Marcellán, F. (2012). Las matemáticas en la sociedad del conocimiento. (Tesis doctoral). Universidad de Granada.
- Martínez Casanova, M. (2017). La intervención sociocultural con énfasis en el autodesarrollo comunitario. (Conferencia). Santa Clara, Cuba.
- Soler Marchán, S. D. (2018). Los saberes populares y tradicionales en las comunidades marineras en Cienfuegos. (Ponencia). XII Taller del Patrimonio Inmaterial. Cienfuegos, Cuba.