

# CAPÍTULO 1

**Una experiencia desde la  
formación de maestros: el caso  
de la Universidad de los Llanos**

Ivonne Amparo Londoño Agudelo  
Universidad de los Llanos  
[ivonne.londono@unillanos.edu.co](mailto:ivonne.londono@unillanos.edu.co)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7134-6055>



## Resumen

En este capítulo se presenta la experiencia vivida en el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de los Llanos, en el segundo semestre de 2020, al desarrollar el curso de Etnomatemática. Debido a la pandemia, hubo un cambio de metodología en el curso, que generó la oportunidad de la realización del ciclo de conferencias *Etnomatemática y la formación del licenciado en Matemáticas*. Los estudiantes expresan en sus narrativas que la experiencia en el curso, en la medida en que hubo diálogo con académicos y entre compañeros, suscitó procesos de transformación en sus percepciones sobre la Etnomatemática. Lo anterior generó cambios en su formación como futuros docentes de Matemáticas, en el reconocimiento de su identidad cultural, en la importancia del reconocimiento de los saberes matemáticos inmersos en los entornos socioculturales de los estudiantes y en la concepción de una matemática estática a unas matemáticas dinámicas como producto de la construcción social (Blanco-Álvarez, 2011).

**Palabras clave:** educación matemática; etnomatemática; formación de profesores; identidad cultural.

## Presentación

La Universidad de los Llanos se encuentra en la ciudad de Villavicencio, Colombia, y su zona de influencia educativa incluye a los departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Vichada, Guainía, Guaviare y Vaupés. El programa de Licenciatura en Matemática y Física nace con la Universidad de los Llanos en 1974, para dar respuesta a las necesidades de formación de docentes de Matemáticas y Física en la región. Desde sus inicios y a la fecha, el programa ha contado con ocho registros calificados que avalan su funcionamiento y se han graduado 827 Licenciados en Matemáticas y Física. Inicialmente, el programa tuvo un enfoque disciplinar. Sin embargo, con el surgimiento del Decreto 272 del Ministerio de Educación Nacional de 1998, se creó el núcleo común a las licenciaturas y el programa tuvo un enfoque más pedagógico y didáctico. Desde el año 2010, la licenciatura ha buscado un equilibrio entre lo disciplinar, lo pedagógico y lo didáctico.

Atendiendo a la normatividad vigente en el año 2016, el programa de Licenciatura en Matemáticas y Física se presentó al proceso de renovación de registro calificado, con cambio de denominación, pasando a Licenciatura en Matemáticas. Obtuvo el registro el 14 de diciembre de 2016 mediante la Resolución 22959 y la Alta Calidad el 25 de mayo de 2017 a través de la Resolución 10719.

# Etnomatemática en el currículo de la Licenciatura en Matemáticas

El programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de los Llanos, en su misión propone:

Formar integralmente docentes competentes en Matemáticas, enseñanza de las matemáticas, pedagogía, medios tecnológicos e investigativos, promoviendo la reflexión y autoevaluación del quehacer docente, la democracia participativa, la preocupación por los valores, la cultura del diálogo, el respeto por la identidad, la diversidad y la convivencia social e institucional [...](Universidad de los Llanos, 2020, p. 16).

Con el objetivo de materializar la misión del programa, en particular la reflexión por el respeto al diálogo, la identidad, la diversidad y la riqueza cultural de la región, en el segundo periodo del año 2020, la licenciatura en Matemáticas integra a su plan de estudios el curso de Etnomatemática, cuyos objetivos son reflexionar sobre los elementos que brinda la Etnomatemática a la formación de futuros licenciados (Aroca et al., 2016; Blanco-Álvarez et al., 2017), analizar el proceso de integración de la Etnomatemática al currículo a través de la observación y visita a diferentes instituciones educativas o escenarios, inventariar, clasificar y analizar actividades etnomatemáticas que han sido utilizadas para la enseñanza de las matemáticas en algunas instituciones educativas o en el escenario donde se desarrolle la práctica y diseñar e implementar actividades etnomatemáticas (Blanco-Álvarez et al., 2017a, UNESCO, 2012, Romberg, 1992). El curso está orientado a estudiantes de sexto semestre del programa de Licenciatura en Matemáticas.

En la situación de pandemia vivida en el año 2020 y ante la imposibilidad de realizar visitas a las instituciones educativas o grupos poblacionales, se planteó para el curso de Etnomatemática una metodología en la modalidad virtual que incluía lectura de artículos, realización de seminarios, resúmenes, elaboración de un proyecto de diseño de actividades desde el enfoque etnomatemático, entre otras actividades.

Inicialmente, se planeó realizar tres conferencias virtuales en el semestre. La primera conferencia estuvo a cargo de Jazmín Ximena Yule y Jesús Enrique Piñacué, líderes indígenas del Cauca que fueron contactados gracias al apoyo del coordinador del Observatorio del Territorio de la Universidad de los Llanos. Luego, con el apoyo del coordinador de la Red Internacional de Etnomatemática se contactaron a conferencistas expertos en el tema a nivel nacional e internacional y se efectuó la divulgación de las conferencias a través de la página de la Red (<https://www.etnomatematica.org>).

Este intercambio académico dio inicio al ciclo de conferencias *Etnomatemática y la formación del licenciado en Matemáticas*. Se realizaron 12 conferencias en las que participaron aproximadamente 525 personas de Brasil, México, Argentina, Panamá, Chile, Costa Rica, Perú, Ecuador y Colombia (Villavicencio, Cali, Cabo de la Vela, Manaure, San Juan de Pasto, Bogotá, Quibdó, Valledupar, Maicao, Medellín, Popayán, Tunja, San Martín, Jamundí, entre otros). En la tabla 1 se presentan los títulos de las conferencias, el nombre y país de los conferencistas, el número de participantes y los países de los asistentes.

**Tabla 1.** Lista de las conferencias realizadas

Enlace de grabación de la conferencia Unillanos	Título de la conferencia	Invitado	Afiche de la conferencia	País	No. de participantes	Países
	La diversidad en el estado social de derecho en Colombia	Yazmín Ximena Yule y Jesús Enrique Piñacué		Colombia	24	Colombia, Perú, Brasil y Argentina.
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=D3NfovAGvPM">https://www.youtube.com/watch?v=D3NfovAGvPM</a>	Algunos avances locales en el programa de Etnomatemática	Armando Aroca Araújo		Colombia	40	Colombia, Brasil, Perú, Argentina y Panamá.
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=2bitbHzDMkl">https://www.youtube.com/watch?v=2bitbHzDMkl</a>	El conocimiento didáctico matemático del profesor de Matemáticas desde la etnomatemática	Hilbert Blanco		Colombia	78	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México, Argentina y Panamá.
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=56ku5JkPsE4&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=56ku5JkPsE4&amp;feature=youtu.be</a>	La integración del pensamiento matemático indígena en el currículo de Matemáticas en Colombia	Edwin Yesid Molano Franco		Colombia	30	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México y Panamá.
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-shbCDBDmjY&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=-shbCDBDmjY&amp;feature=youtu.be</a>	Etnomodelación como una acción pedagógica para la matematización de las prácticas matemáticas	Milton Rosa y Daniel Clark Orey		Brasil	67	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México, Panamá y Argentina.
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6HgHHlgXDvo&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=6HgHHlgXDvo&amp;feature=youtu.be</a>	Matemáticas como educación para la paz	Juan Gabriel Rodríguez		Colombia	30	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México y Panamá.

Enlace de grabación de la conferencia	Título de la conferencia	Invitado	Afiche de la conferencia	País	No. de participantes	Países
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HqncVyR810c&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=HqncVyR810c&amp;feature=youtu.be</a>	Una experiencia en el diseño y la evaluación de textos de Matemática con enfoque etnomatemático	Ana Patricia Vásquez		Costa Rica	38	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México, Argentina y Panamá.
<a href="https://youtu.be/A08s9FPvm8">https://youtu.be/A08s9FPvm8</a>	Una herramienta para el diseño y la evaluación de actividades diseñadas desde la etnomatemática	Hilbert Blanco Álvarez		Colombia	42	Colombia, Perú, Brasil, Guatemala, México, Argentina y Panamá.
<a href="https://youtu.be/fFvYWhK0gM">https://youtu.be/fFvYWhK0gM</a>	Experiencias decoloniales en etnomatemática de la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil	Carolina Tamayo		Colombia y Brasil	52	Colombia, Perú, Argentina, Brasil, Guatemala, Ecuador, México y Panamá.
<a href="https://youtu.be/JZE7FrXvDk">https://youtu.be/JZE7FrXvDk</a>	Etnomatemática, experiencias y movimientos en la formación de maestros indígenas	Colectivo Ne Ta Tonobitaria de la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra		Colombia	30	Colombia, Brasil, Ecuador y Perú.
<a href="https://youtu.be/Q51CkdDTqtE">https://youtu.be/Q51CkdDTqtE</a>	Algunos lugares comunes en las investigaciones etnomatemáticas	Aldo Parra		Colombia	45	Colombia, Argentina, Brasil, Ecuador y Perú.
<a href="https://youtu.be/hms2GbeHnw">https://youtu.be/hms2GbeHnw</a>	Prácticas pedagógicas etnomatemáticas para la escuela básica	Ieda Giongo		Brasil	29	Colombia, Brasil, Perú y Ecuador.
<a href="https://youtu.be/2ITwidGqmn0">https://youtu.be/2ITwidGqmn0</a>	Algunos aprendizajes logrados en el curso de Etnomatemática	Estudiantes del curso de Etnomatemática de la Universidad de los Llanos		Colombia	20	Colombia, Ecuador y Brasil.

Fuente: elaboración propia

## Aprendizajes adquiridos de la experiencia

Finalizando el semestre se preguntó a los estudiantes sobre los aprendizajes obtenidos en el curso de Etnomatemática con su ciclo de conferencias. En sus narrativas, los estudiantes expresan que, en la medida en que hubo diálogo con académicos y entre pares, se suscitaron procesos de transformación en sus representaciones sociales de Etnomatemática. En las respuestas se encuentran dos tendencias, una relacionada con la naturaleza de las matemáticas y la otra con los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

A continuación, se presentan las respuestas de los estudiantes en relación con los aprendizajes obtenidos en el curso de Etnomatemática, con el ciclo de conferencias.

**Estudiante 1:** El mayor aprendizaje en el ciclo de conferencias en cuanto Etnomatemática es que las matemáticas, más que un conjunto de saberes que deben tener los estudiantes para satisfacer un currículo, comprende un aspecto cultural, el cual radica en que cada cultura (no necesariamente indígenas o comunidades afro) tiene un conjunto de técnicas de conocimientos en los cuales se hacen implícitas unas formas universales del pensamiento matemático que permiten dar solución a problemas. Estos saberes demandan, por tanto, un reconocimiento no tanto al decir que existen sino más bien de otorgar una identidad para, de esta manera, no vulnerar su estado social y político de derecho.

**Estudiante 2:** Valoración de los conocimientos etnomatemáticos de las diferentes culturas.

**Estudiante 3:** Las distintas percepciones que tienen los conferencistas de los distintos razonamientos matemáticos de los escolares, encontrar metodologías innovadoras que permiten a los estudiantes aprender matemáticas desde una experiencia más personal, como construcción social.

**Estudiante 4:** Ahora tengo una comprensión más amplia de aquello que creía desconocer, y es que nace esta nueva rama llamada Etnomatemática, la cual nos ayuda a dar una perspectiva muy grande de lo que se puede entender por matemática, y me llama mucho la atención de ciertos conceptos o conocimientos implícitos en las culturas a los cuales nunca nos referimos como aprendizajes matemáticos, pero bien es cierto que lo son y me abre la mente la categorización de seis actividades universales en la cultura, según Alan Bishop, y observar la validez de esto en mi ciudad, en mi barrio, en mi casa y hasta individualmente, algo que quizás nunca me hubiera puesto a analizar.

**Estudiante 5:** Gracias a las clases y a las conferencias pues he comprendido muchos temas que nos ayudan a ver la matemática desde otra

perspectiva, me gusta la forma en que se incorpora la matemática en las diferentes culturas y, como lo dijo Ana Patricia Vásquez, se deben dar las alternativas para que los estudiantes tengan tres opciones de responder una evaluación, que es como ellos lo ven en la escuela, en la cultura y en la comunidad.

**Estudiante 6:** La importancia de valorar todos aquellos conocimientos que nos permiten tener una identidad cultural, además la extracción matemática que podemos obtener de actividades comunes y cómo estas afectan o benefician de alguna manera a la comunidad de observación.

Los relatos de los estudiantes dejan entrever cómo las actividades desarrolladas en el curso los llevan a reflexionar sobre la relación entre las matemáticas, la diversidad cultural, el respeto por la identidad de los pueblos, el reconocimiento y la valoración de los conocimientos, de las tradiciones y la incorporación de metodologías que permitan ver las matemáticas como producto de la construcción social (Blanco-Álvarez, 2011; Jaramillo, 2011).

Algunas respuestas de los estudiantes, en relación con la naturaleza de las matemáticas, son:

**Estudiante 1:** Las matemáticas son un componente natural del intelecto humano que permite interpretar y dar forma a la realidad, de tal manera que actúa de forma inherente en el ser humano y se puede explicar mediante un lenguaje. Este lenguaje depende de la cultura, puesto que esta desarrolla diversas técnicas para hacerlo, de manera que pueda ser transmitido.

**Estudiante 2:** Es el conjunto de los saberes de las diferentes culturas relacionados con el pensamiento lógico.

**Estudiante 3:** Las matemáticas son todas las técnicas y métodos que utilizan grupos sociales, etnias o civilizaciones a lo largo de la historia para dar solución, además de entender, aprender y explicar las adversidades que se han presentado en relación con su entorno.

**Estudiante 4:** Las entiendo como una materia multiforme y creé mi propia definición gracias a la perspectiva que me brindó la Etnomatemática. Las matemáticas son el arte que cada cultura tiene y trasciende como lenguaje simbólico y verbal de la forma de observar, analizar y reflexionar sobre el mundo y dar solución a ciertos problemas dentro de la comunidad.

**Estudiante 5:** La matemática es una forma de ver el mundo más claro, pues ayuda a obtener conocimientos y en cómo los estudiantes tienen la capacidad de incluir la matemática en su diario vivir, además que cada cultura tiene su propia forma de ver la matemática.

Las narrativas de los estudiantes reflejan cómo las actividades desarrolladas en el curso permiten un cambio de concepción de la matemática,

de una matemática estática a una matemática dinámica, puesto que refieren que las matemáticas son todas las técnicas y métodos que utilizan los grupos sociales o etnias para dar solución a las adversidades que se presentan en su entorno y es la forma de analizar y reflexionar sobre el mundo y resolver problemas dentro de su comunidad (Blanco-Álvarez, 2011; D'Ambrosio, 2014).

Algunas respuestas de los estudiantes, en relación con los aportes del curso de Etnomatemática a su formación como licenciado en Matemáticas, son:

**Estudiante 1:** El aporte que me brindó el ciclo de conferencias en mi formación profesional es que ya no veo la matemática como una sola, la matemática occidental como la más eficiente, por el contrario, ahora entiendo que las matemáticas son ricas en conocimiento por sí mismas, por los razonamientos de los estudiantes, por su utilidad, por su funcionalidad, por la pertinencia. En mi desempeño como docente se verán reflejadas las matemáticas como un constructo social demandándome un absoluto conocimiento, no solamente en conceptos, sino que también del contexto sociocultural en el cual me desenvuelva (Londoño-Agudelo; 2023, pag 97).

**Estudiante 2:** Por un lado, la comprensión de las diferentes culturas y el hecho de que todos los estudiantes no aprenden igual, además enseñar las matemáticas vinculando estos saberes con los de diferentes culturas.

**Estudiante 3:** Me permite reflexionar sobre la enseñanza de las matemáticas en Colombia, se dan de manera muy tradicional, eso han mostrado las estadísticas, a innovar y pensar en actividades que, por un lado, permitan fortalecer la identidad cultural de los estudiantes, que conozcan más de la tradición cultural que se ha desarrollado en su entorno y que permitan, por otro lado, una mayor apropiación de los conceptos a través de este tipo de actividades.

**Estudiante 4:** Me ayudó a entender que existen diferentes formas de enseñar matemática, independientemente de la etnia en donde me encuentre y que hay que entenderla sin exigir que se aplique la que yo manejo, como lo dijo Armando Aroca en una de sus conferencias, que para mí puede ser un metro, pero para otra persona puede ser una brazada.

**Estudiante 5:** Me ayudó a entender que la enseñanza de las matemáticas está ligada al ambiente social y cultural, en donde se debe brindar un reconocimiento a cada forma de saber y sobre todo enseñar con el debido respeto de sus creencias y tradiciones.

**Estudiante 6:** Realmente han sido muchos los aspectos, como la forma en que podemos enseñar matemáticas, que nuestro conocimiento no es más ni menos que el conocimiento de los demás, que puede haber muchos puntos de vista frente a una actividad y esto no quiere decir que estén mal, que los conocimientos no se imponen, sino que se proponen.



**Estudiante 4:** Se hace la invitación de enseñar y aprender de distintas formas, no quedarse en lo mismo para siempre y ser repetidores de lo que se dice, sobre todo dar la debida valoración a todos los conocimientos y formas de conocer existentes, también entender que es muy amplia la visión que se puede dar acerca de las matemáticas en cada cultura, por eso de esa forma se habla de un ingente corpus, exquisito para futuras generaciones, que vaya de la mano con la creación e innovación de textos y ayudas pedagógicas con enfoque etnomatemático.

Se evidencia en las narrativas de los estudiantes que, en el desarrollo del curso, los futuros maestros ampliaron su visión de la matemática, entendiéndola como una producción cultural, amplia y diversa comunidad (Blanco-Álvarez, 2011; D'Ambrosio, 2014). Se generaron procesos de autoevaluación, que se reflejan en la manera de explicar cómo van a enseñar las matemáticas, el significado personal de qué es comprenderla, y cómo aplicarán la Etnomatemática como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Este curso permitió fomentar valores, como el respeto a la diversidad, al diálogo y a la identidad, lo cual aporta elementos a la concreción de la misión de los estudiantes del programa.

## Reflexiones finales

A partir de los resultados, se refleja la importancia y la necesidad de este tipo de cursos en el programa que permitan a los estudiantes el reconocimiento de su identidad cultural, de los saberes matemáticos inmersos en sus entornos socioculturales (Bishop, 1999) y el cambio de concepción del modelo tradicional cuando, además del conocimiento-estudiante-profesor, se tiene en cuenta la comunidad y el contexto del estudiante. Esto permite un modelo de conocimiento de profesor de Matemáticas más amplio y enriquecedor comunidad (Blanco-Álvarez et al., 2017b).

Las narrativas de los estudiantes permitieron evidenciar que en el curso se materializan algunos elementos presentes de la misión del programa, en particular, lo relacionado con la visión de las matemáticas, la autoevaluación del quehacer docente, la preocupación por los valores, la cultura del diálogo, el respeto por la identidad, la diversidad, el reconocimiento de los saberes matemáticos que circulan en las comunidades y la convivencia social e institucional.

Otra de las riquezas de haber desarrollado el curso de Etnomatemática tiene que ver con mostrar una forma de hacer la internacionalización del programa, al apoyarse en la Red Internacional de Etnomatemática. Se creó la oportunidad de interactuar con 14 expertos a través del ciclo de conferencias, lo que generó espacios de diálogos académicos para profesores y estudiantes por medio de las investigaciones elaboradas en contextos regionales diferentes al de la Orinoquia y del país.

Conociendo el contexto internacional de la Etnomatemática y las necesidades regionales, se justifica la creación de una línea de profundización en esta área, que responda a dejar insumos iniciales como base de la generación de una línea de investigación para resolver los problemas de formación en el campo de los licenciados en Matemáticas de la región.

## Referencias

- Aroca, A., Blanco-Álvarez, H. & Gil Chaves, D. (2016). Etnomatemática y formación inicial de profesores de matemáticas: el caso colombiano. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 85-102. <https://n9.cl/ohihj>
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Blanco-Álvarez, H. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 59-66. <https://n9.cl/2xz59>
- Blanco-Álvarez, H., Fernández-Oliveras, A. & Oliveras, M. L. (2017a). Evaluación de una clase de matemáticas diseñada desde la etnomatemática. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone & M. M. López-Martín (eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. <https://n9.cl/vtktv5>
- Blanco-Álvarez, H., Fernández-Oliveras, A. & Oliveras, M. L. (2017b). Formación de Profesores de Matemáticas desde la Etnomatemática: estado de desarrollo. *Boletim de Educação Matemática*, 31(58), 564-589. <https://n9.cl/6aisrx>
- Blanco-Álvarez, H., Fernández-Oliveras, A. & Oliveras, M. L. (2017c). Medidas de capacidad volumétrica no convencionales: aportes a la educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, n.º Extra, 2071-2078. <https://n9.cl/s2a1kh>
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107. <https://n9.cl/rgzjhb>
- Jaramillo, D. (2011). La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 13-36. <https://n9.cl/0vebt>

Romberg, T. (1992). Problematic features of the school mathematics curriculum. En P. W. Jackson & American Educational Research Association (eds.), *Handbook of research on curriculum: a project of the american educational research association*. Maxwell Macmillan Canada.

UNESCO. (2012). *Challenges in basic mathematics education*. París. <https://n9.cl/mdmng>

Universidad de los Llanos. (2020). *Proyecto educativo del programa de Licenciatura en Matemáticas (PEP)*. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

## Sobre la autora

Ivonne Amparo Londoño Agudelo es estudiante de Doctorado en Educación, Magíster en Docencia de las Matemáticas y Especialista en Educación Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. Docente tiempo completo de la Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia.

