

## **Conceptos matemáticos asociados a la elaboración de circulares y sillas artesanales**

### **Mathematical concepts associated with the elaboration of handmade circles and chairs**

**María Fernanda Chiquillo Varela, Luis Ángel Márquez Herrera  
Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia**

#### **RESUMEN**

El problema de investigación consistió en la necesidad de conocer los conceptos matemáticos empleados en la elaboración de circulares y sillas artesanales. El principal objetivo fue identificar los conceptos matemáticos inmersos en la elaboración de los circulares y sillas artesanales. Esta investigación es realizada en Puerto Colombia, Atlántico en un taller dedicado a la elaboración de productos artesanales. La metodología empleada fue de tipo cualitativa fundamentada en la etnografía y con un diseño de estudio de casos. Las técnicas de recolección de información usadas fueron la de entrevista semiestructurada, observación participante, y registro audiovisual. Los referentes teóricos se basaron en el programa Etnomatemáticas. Los principales resultados son el uso de conceptos matemáticos como lo son circunferencia, punto medio, radio, simetría y uso de figuras geométricas. Mediante esta actividad artesanal, se puede llevar al salón de clases planes que contribuyan a la educación matemática y a la comprensión de los conceptos presentes.

*Palabras claves:* Circulares, sillas, educación matemática, Etnomatemática.

#### **ABSTRACT**

The research problem consisted of the need to know the mathematical concepts used in the elaboration of handmade circles and chairs. The main objective was to identify the mathematical concepts immersed in the elaboration of handmade circles and chairs. This research was carried out in Puerto Colombia, Atlántico in a workshop dedicated to the elaboration of handcrafted products. The methodology used was qualitative, based on ethnography and with a case study design. The data collection techniques used were semi-structured interviews, participant observation, and audiovisual recording. The theoretical references were based on the Ethnomathematics program. The main results are the use of mathematical concepts such as circumference, midpoint, radius, perimeter, symmetry and use of geometric figures. Through this handicraft activity, plans can be brought to the classroom that contribute to mathematics education and to the understanding of the concepts present.

*Keywords:* Circulars, chairs, mathematics education, Ethnomathematics.

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación consistió en el análisis de los procedimientos que conlleva la elaboración de circulares y sillas artesanales por parte de un grupo de artesanos, con el objetivo de evidenciar conceptos matemáticos asociados a esta práctica. A continuación, se presenta una conceptualización sobre la Etnomatemática, la actividad de medir y diseñar, investigaciones afines sobre el objeto de estudio de esta investigación, el problema de investigación y el objetivo general de la investigación.

### **Una conceptualización sobre la Etnomatemática**

D'Ambrosio, (2014). Hace una definición conceptual, que resulta de un ejercicio etimológico, es: Etnomatemática es el conjunto de modos, estilos, artes y técnicas (technés o ticas) para explicar, aprender, conocer, lidiar en/con (matemá) los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios (etnos) de una cultura, o sea, Etnomatemática son las ticas de matemá en un determinado etno. Del mismo modo Aroca (2016) plantea un análisis etimológico más profundo de la palabra etnomatemática y así poder evitar abusos etimológicos, él se enfoca en las diferentes interpretaciones que los investigadores tienen sobre las raíces Mthema y Tica o Tics, ya que estas dos raíces se han distanciado de su origen etimológico.

En una entrevista que se puede observar en un escrito de Blanco y Parra (2009), Bishop define la relación entre la Etnomatemática y la educación matemática.

”...La Etnomatemática realza que diferentes culturas tienen ideas diferentes y nos habla de cómo la gente desarrolla esas ideas. Así, la relación entre la educación matemática y la Etnomatemática tiene que ver más con el cómo las ideas matemáticas se desarrollan en las personas...”.

Es importante resaltar el aporte de la etnomatemática a los estudiantes cuando es tomada en consideración en aulas de clase como Rosa et al. (2017) afirma:

Las Etnomatemáticas enriquecen las temáticas novedosas para los estudiantes y muestran como las aplicaciones matemáticas pueden encontrarse, no sólo en muchas áreas de la ciencia, los negocios y la vida cotidiana; sino también muestran que podemos ver las matemáticas en las prácticas culturales en todo el mundo. (p.74)

Por ende, se infiere que la Etnomatemática brinda aportes significativos a la educación matemática, por lo que la Etnomatemática tiene como fin entender los conocimientos matemáticos que está inmerso en diferentes prácticas sociales y estos estudios sirven como recursos didácticos para la enseñanza matemática.

Por otra parte, es relevante mencionar que la Etnomatemática en el ámbito educativo no busca dejar a un lado la educación matemática tradicional como afirma D'Ambrosio (2005a, como se citó en Hoffmann y Machado, 2011) “Essa visão da dimensão educacional não tem como proposta anular a Matemática científica, muito menos menosprezá-la. A Etnomatemática não substitui conhecimentos produzidos por gerações de pensadores, mas incorpora a esses valores legados à humanidade significados práticos” (p.6)

Cabe resaltar que la Etnomatemática no se enfoca únicamente solo en el análisis y estudio de las comunidades rurales y sociedades indígenas, esta también se encuentra en grupos ajenos a las mencionadas anteriormente como lo son las diferentes prácticas y tradiciones realizadas en comunidades urbanas D'Ambrosio (2014).

### **Medir**

Según Bishop (1999) medir es una de las actividades primordiales para el desarrollo de las matemáticas, esto lo vemos evidenciado debido a la gran cantidad de prácticas o actividades que cuentan con este concepto, como la carpintería, la confección, la albañilería, la cual en muchas veces es realizada por medio de herramientas o al ojo. Así mismo Rey y Aroca (2011) menciona que la actividad de medir puede ser puesta en práctica de dos mane-

ras, explícita e implícitas en diferentes actividades cotidianas como las mencionadas anteriormente.

### **Diseñar**

Bishop (1999) menciona que la actividad de diseñar tiene como fundamento la transformación de madera, arcilla o de cualquier objeto que provenga de la naturaleza y convertirlo en otro, sumado a esto Bishop apunta que esta actividad antes de ser puesta en práctica es desarrollada en la mente de las personas, fluyendo distintos procesos que se llevarán a cabo a la hora de realizar el diseño, además en esta actividad cuando se realiza el diseño de objetos se hace uso de la imaginación creando así formas, figuras etc, empleando herramientas e ideas. (contextualizar)

### **Investigaciones afines**

Se presentan algunas investigaciones en torno a la Etnomatemática y estudios similares a la presente investigación.

En el trabajo de Castro et al. (2020) se realizó un estudio a la elaboración de muebles tipo cama y la elaboración de un Barco por parte un carpintero del sur de Chile, esto con el objetivo de evidenciar las nociones matemáticas de un carpintero al elaborar los productos mencionados anteriormente, los resultados arrojados fueron las nociones matemáticas relacionados con las acciones de medir, contar, explicar, diseñar y localizar, además de manifestar el uso del pensamiento métrico, uso de ángulos, conocimiento de conceptos matemáticos, como línea, punto, segmento, etc.

Mora (2022) llevo a cabo una propuesta didáctica para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial, teniendo como base las prácticas de la carpintería y la costura, esta secuencia didáctica fue implementada en estudiantes de séptimo grado por medio del Aprendizaje Basado en Proyectos, esta secuencia realizada por medio de 7 actividades y 2 fases, en la primera fase el carpintero y costurera proporcionan la información acerca de los procesos que realizan en su labor y la segunda

la implementación de la unidad didáctica a 38 estudiantes. En las actividades se encontraban actividades prácticas en las cuales los estudiantes realizan trabajos relacionados con las prácticas mencionadas. Dentro de los resultados se encontró que tanto el carpintero como la costurera hacen uso del pensamiento métrico al realizar medidas en dibujos, planos y moldes, además del uso de conceptos matemáticos como ángulos, polígonos, poliedros, transformaciones geométricas, Área y volumen (Ruiz et al, 2021).

En Torres et al. (2022) se realiza un estudio para exponer eficiencia que tiene el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas con ayuda de la carpintería, este método de enseñanza fue realizado en estudiantes de décimo grado los cuales llevaron a cabo actividades prácticas al conocer como un carpintero elaborar una escalera con la ayuda sus herramientas. A manera de conclusión se logró evidenciar la eficiencia de esta metodología de enseñanza al producir confianza en los estudiantes al trabajar de una manera distinta a la tradicional.

Bastardo y Vicent (2014) Se elaboro una investigación con el propósito de identificar los conocimientos geométricos en los oficios de confección, la albañilería y la carpintería, las técnicas de recolección usadas fueron la entrevista no estructurada y observación directa, las cuales fueron realizadas a tres personas, una por cada profesión, los resultados para el caso de la confección fueron el uso de conceptos geométricos como líneas rectas, curvas, horizontales, paralelas, perpendiculares, verticales e inclinadas, reconocimiento de ángulos de 90 grados, simetría y congruencia, por el lado de la albañilería a pesar de ser un oficio distintos encontraron conceptos como ángulos, transformación de unidades de medida, reconocimientos de rectas y figuras geométricas, los cuales algunos de estos también fueron encontrados en la confección sin embargo con otra aplicación, por último en la carpintería se evidencio el uso de instrumentos relacionados con la geometría como la escuadra, la regla, el compás, transportador, además de conocimientos de conceptos como líneas rectas, paralelas, perpendiculares y figuras geométricas.

### **Enfoque Didáctico del Programa Etnomatemática**

Aroca (2022) presenta el Enfoque Didáctico del programa Etnomatemática en cual está compuesto por dos fases, la fase etnográfica y la fase educativa. En fase etnográfica se realiza el estudio y reconocimiento de las matemáticas en una práctica o actividad social, como lo es la carpintería la cual es la practica social estudiada con el objetivo que evidenciar los conocimientos matemáticos presentes en esta práctica y desarrollados por las personas. En la fase educativa se sustenta en los resultados aportados por la fase etnográficos los cuales son problematizados en los contextos educativos, teniendo como fundamento la enseñanza paralela y comparativa. Cabe resaltar que la presente investigación se encuentra en la fase educativa presentando los resultados encontrados luego de estudiar la elaboración de circulares y sillas artesanales.

### **Problema de investigación y objetivo general de la investigación**

El problema de investigación consistió en la necesidad de conocer los conceptos matemáticos empleados en la elaboración de circulares y sillas artesanales

El objetivo general fue identificar los conceptos matemáticos inmersos en la elaboración de los circulares y sillas artesanales

## **2. METODOLOGÍA**

A continuación, se enuncian características básicas de esta investigación, como lo son: el tipo de investigación, las técnicas e instrumentos para la recolección de información, contexto, población y muestra

### **Tipo de investigación**

Se plantea esta investigación tipo cualitativa, por lo planteado por (Hernández et al, 2014) y a partir de un estudio de casos en el que se realiza un análisis de un grupo en particular en el cual se busca comprender a profundidad sus prácticas Stake (1998), en esta investigación se tuvo como caso específ-

ico el estudio de la elaboración de circulares y sillas artesanales por parte de un carpintero de Puerto Colombia en el departamento del Atlántico.

Bartolomé et al (1992 como se citó Bisquerra,2004) afirma que:

La finalidad tradicional del estudio de casos es conocer cómo funcionan todas las partes del caso para generar hipótesis, aventurándose a alcanzar niveles explicativos de supuestas relaciones causales descubiertas entre ellas, en un contexto natural concreto y dentro de un proceso dado. (p.310) Tomando lo afirmado por Bartolomé en la presente investigación se busca conocer a profundidad el proceso elaboración de circulares y sillas artesanales,

### **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Las técnicas de recolección de información usados son: la entrevista semiestructurada y la observación participante. Los instrumentos empelados son registros audiovisuales y el diario de campo. El uso de los registros audiovisuales nos permite volver a mirar y analizar todos los registros guardados, en el caso de esta investigación audios, videos, fotos, para así no pasar datos importantes por desapercibidos (Romero y Hernández, 2015). La entrevista semiestructurada nos permitió realizar preguntas planificadas luego de estudiar con anticipación un registro bibliográfico y audiovisual de la práctica, para así elaborar preguntas que se adapten a los entrevistados (Díaz et al., 2013). En nuestro caso se realizó una revisión audiovisual de la carpintería y visitas previas al lugar de investigación para adquirir un conocimiento preliminar de la practica para realizar las preguntas pertinentes.

### **Contexto, población y muestra**

La población son los carpinteros de Puerto Colombia y la muestra que fue objeto de estudio es un carpintero de Puerto Colombia, Atlántico, en la siguiente tabla se muestran los datos generales del carpintero. Ver tabla 1

TABLA 1. DATOS GENERALES DEL CARPINTERO

Carpintero	Nivel de escolaridad	Edad	Experiencia laboral	Razón de la selección
Jairo	Bachiller	48 años	20 años	Experiencia en la carpintería

Esta investigación tiene lugar en el municipio de Puerto Colombia ubicado en el departamento del Atlántico, en el taller de carpintería llamado “Muebles rústicos la fe”, el cual su dueño Jairo, fue el sujeto de estudio. El taller se encuentra ubicado en corredor universitario de Puerto Colombia, con una accesibilidad óptima debido a su ubicación en la cual resalta una variedad de transporte.

FIGURA 1. PUERTO COLOMBIA – ATLÁNTICO



Fuente: Tomado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia\\_-\\_Atl%C3%A1ntico\\_-\\_Puerto\\_Colombia.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Atl%C3%A1ntico_-_Puerto_Colombia.svg)

FIGURA 2. TALLER “MUEBLES RÚSTICOS LA FE”



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos luego de la inmersión serán presentados los procesos para la elaboración de circulares y la elaboración de sillas artesanales.

#### **Elaboración de circulares**

La elaboración de circulares se realiza en 3 fases: Fase 1. Corte de la madera, Fase 2. Dibujo del circular, Fase 3. corte, lijado y pintado

#### **Fase 1: Corte de la madera**

En la fase 1 el carpintero realiza un corte en forma de cuadrado en la madera con sierra de madera, que es una de sus herramientas de trabajo, véase figura 3.

FIGURA 3. SIERRA DE MADERA



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

FIGURA 4. CORTE DE LA MADERA



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

FIGURA 5. CORTE EN FORMA DE CUADRADO DE LA MADERA



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

### **Fase 2. Dibujo del circular**

Luego de realizar el corte en forma de cuadrado de la madera, se procede a tomar la medida del diámetro y radio de la circunferencia que forma el circular, después se procede a realizar el dibujo de la circunferencia con la ayuda de una herramienta elaborada por los mismos artesanos, la cual es un pedazo de madera en el cual ubican dos clavos, ubicados acuerdo a las medidas del radio de la circunferencia, véase figura 6.

**FIGURA 6. HERRAMIENTA PARA EL DIBUJO DE LA CIRCUNFERENCIA**



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

**FIGURA 7. DIBUJO DE LA CIRCUNFERENCIA**



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

### **Fase 3: Corte , lijado y pintado**

Al tener listo el dibujo de la circunferencia se procede a realizar el corte con una pulidora de madera para luego ser lijado y por último pintado.

**FIGURA 8. CIRCULAR LUEGO DEL CORTE**



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

**FIGURA 9. CIRCULAR LUEGO DE SER LIJADO**



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

**FIGURA 10. CIRCULAR PINTADO**



Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

Luego de que el secado de la pintura termine el circular queda listo para su venta,

### **Elaboración de sillas**

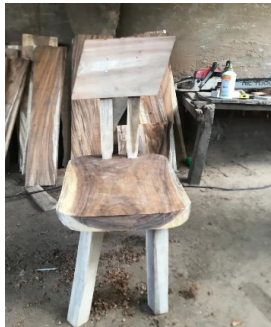
Como primer momento se realizan los cortes de las partes de las sillas, las cuales son las patas, asiento y espaldar. Se cortan de la madera 6 palos, para las patas y el soporte del respaldar, se realiza el corte del asiento en la madera el cual tiene forma inicial de un cuadrado que luego es pulido en sus esquinas con la pulidora, se corta el espaldar el cual tiene forma de una paralelogramo, seguido seguido se cortan 4 palos para las patas de 47 cm y 2 de 40 cm para el respaldo, como segundo momento se procede a arman la silla , en la base de la silla se realizan con un taladro rota martillo 4 agujeros de 4cm en la parte inferior y 2 en la parte superior de 3 cm , en los cuales se ubican los 6 palos en sus respectivos lugares , estos palos son moldeados con la ayuda de una rula para que encajen, como último momento se pega el respaldo de la silla a los palos con 3 tornillos para cada palo.

**FIGURA 11. PARTES DE LA SILLA**

Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

**FIGURA 12. ARMADO DE LA SILLA**

Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

**FIGURA 13. SILLA ARTESANAL**

Fuente: Fotografía propia, trabajo de campo. (2023)

#### 4. CONCLUSIONES

Luego del análisis de los resultados se logró evidenciar el uso de conceptos matemáticos en la elaboración de circulares y sillas artesanales por parte un carpintero por consiguiente se presentan los conceptos matemáticos encontrados en cada producto, Conceptos matemáticos en la elaboración de circulares artesanales:

1. Circunferencia
2. Radio
3. Diámetro
4. Punto medio

Conceptos matemáticos en la elaboración de sillas artesanales:

1. Perímetro
2. Simetría
3. Figuras geométricas

Además de los conceptos matemáticos evidenciados, se observó el uso de herramientas que estar relacionadas con las matemáticas como la escuadra, la regla y herramientas elaboradas por su propio conocimiento como la empleada para realizar los circulares, lo cual demuestra el manejo de conceptos matemáticos, cabe resaltar que los procesos para la elaboración de estos productos son realizados en varios días o en diferentes horas debido a la demanda de otros productos y la organización del taller de acuerdo a los pedidos, lo cual en muchas ocasiones dificultó la obtención de información.

A manera de conclusiones se reconoce que el procedimiento en la elaboración de los circulares y sillas artesanales puede realizar aportes a la educación matemática, debido a que estos productos artesanales son vistos en el día a día y se puede llegar a la comprensión de conceptos presentes con la relación de estos con los productos descritos en esta investigación.

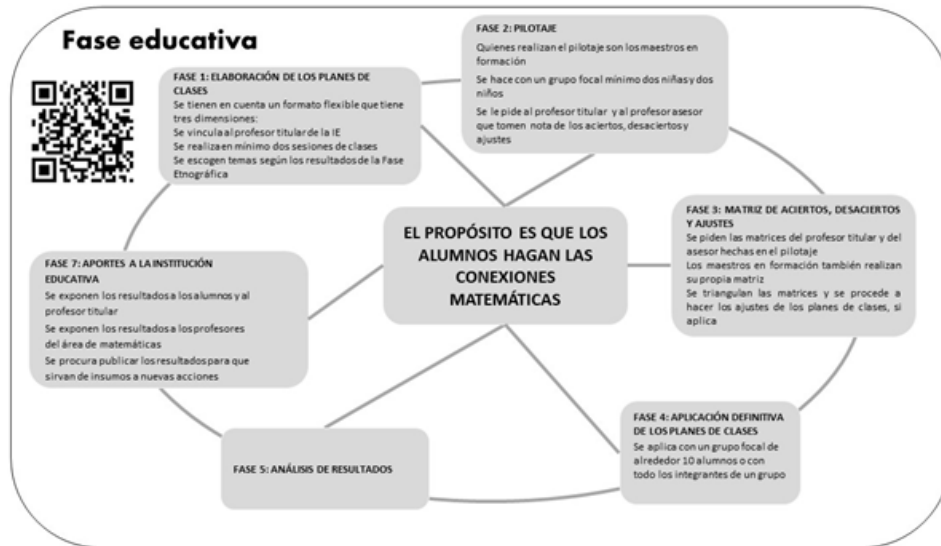
Por último, queda abierto las investigaciones de otros productos elaborados por carpinteros como la elaboración de camas, muebles, mesa de noche, etc. Los cuales pueden ser estudiados con el objetivo de encontrar otras temáticas asociadas a esta práctica.

#### 5. DISCUSIÓN

Como educadores matemáticos e investigadores en el campo de la Etnomatemática y la educación es indispensable resaltar las conexiones Etnomatemáticas encontradas en los resultados del análisis de la elaboración de circulares y sillas artesanales con las matemáticas escolares que se desarrollan en las instituciones educativas. Teniendo en cuenta a Mancilla et al. (2023) y Aroca

(2023) los cuales han realizado investigaciones sobre esto, tomando como ejemplo a Aroca (2023) al presentar el esquema de una fase educativa en el marco del enfoque didáctico del programa Etnomatemáticas. Véase figura 14.

FIGURA 14. ESQUEMA FASE EDUCATIVA

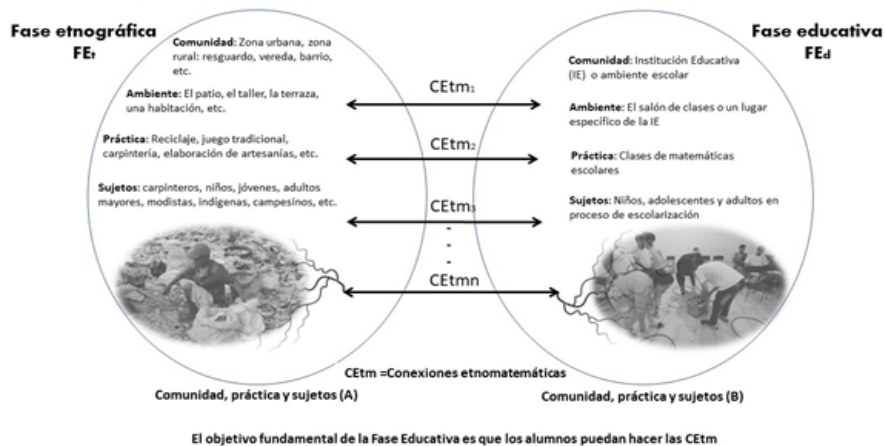


Fuente: aroca (2023)

En la fase educativa expone dos casos para su ejecución, el primero de ellos se presenta cuando los sujetos de la fase etnográfica no son los mismos de la fase educativa, como se presenta en el siguiente esquema. Ver figura 15.

FIGURA 15. CASO 1, CUANDO LOS SUJETOS NO SON LOS MISMOS EN LA FASE ETNOGRÁFICA Y LA FASE EDUCATIVA

Caso 1. Cuando los sujetos de la FE<sub>e</sub> no son los mismos de la FE<sub>d</sub>

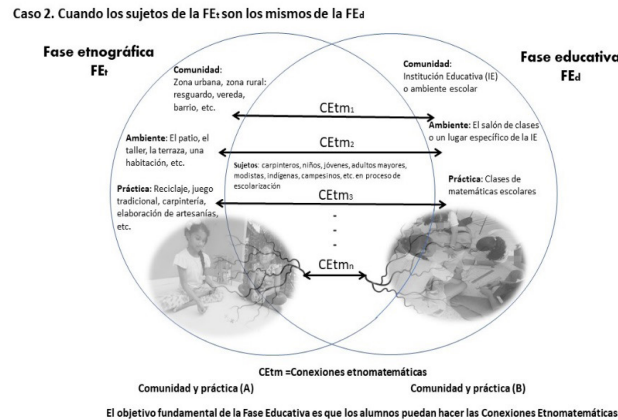


Fuente: Aroca (2023)



El segundo caso se presenta cuando los sujetos son los mismos de la fase etnográfica como en la fase educativa, como se presenta en el esquema, ver figura 16.

FIGURA 16. CASO 2, CUANDO LOS SUJETOS SON LOS MISMOS EN LA FASE ETNOGRÁFICA Y LA FASE EDUCATIVA.



Fuente: Aroca (2023)

En nuestra situación para realizar la fase educativa en la que se problematizaran los resultados presentes de la investigación en ámbitos escolares, nos corresponde el caso 1, debido a que la fase etnográfica como se menciona es realizada en Puerto Colombia, perteneciente al departamento del atlántico y la fase educativa se llevara a cabo en una institución educativa ubicada en Barranquilla en el departamento del Atlántico.

Es importante llevar a cabo estas investigaciones para proponer y realizar clases, trabajos, metodologías, etc, contextualizadas al día a día los estudiantes, debido a que como vimos en los trabajos de Mora (2022) y En Torres et al. (2022) es posible llevar a cabo practicas o actividades sociales al ámbito educativo y con los aportes de estas lograr una método de enseñanza-aprendizaje que beneficie por metió de la motivación e interés que despierta en los estudiantes trabajar de forma contextualizada.

Luego del análisis de los procesos para la elaboración de circulares y sillas artesanales, se encontró aportes a la educación matemática, como el desarrollo del pensamiento métrico y espacial, además de encontrar la relación de los conceptos mencionados en la conclusión con los estándares

básicos de competencia, los cuales son: “Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños”, “Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño”, “Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales”, “Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto” (men, 2006). De la misma manera estos resultados se relacionan con los derechos básicos de aprendizaje, los cuales son: Dba # 5 de primer grado “Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas”, Dba# 6 de segundo grado “Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales”, Dba# de tercer grado “Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas” (men, 2016).

## REFERENCIAS

- Aroca, A (2016) La definición etimológica de Etnomatemática e implicaciones en *Educación Matemática*. *Educación Matemática*. 28(2),175-195 <https://www.redalyc.org/pdf/405/40546500007.pdf>
- Aroca, A. (2022). Un enfoque didáctico del programa de Etnomatemáticas. *Tecné, Episteme y Didaxis: ted*,(52), 211-248. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-13743>
- Bishop, A. (1999). Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Ediciones Paidós
- Bisquerra, R., Dorio, I., Gomez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M. y Vila, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. Editorial LaMuralla. [http://creson.edu.mx/Bibliografia/Licenciatura%20en%20Pedagogia/Repositorio%20Introduccion%20a%20la%20investigacion%20educativa/METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION\\_EDUCATIV%20\(1\).pdf](http://creson.edu.mx/Bibliografia/Licenciatura%20en%20Pedagogia/Repositorio%20Introduccion%20a%20la%20investigacion%20educativa/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_EDUCATIV%20(1).pdf)
- Blanco, H y Parra, A. (2009). Entrevista al profesor Alan Bishop. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1). 69-74 <http://www.etnomatematica.org/v2-n1-febrero2009/blanco-parra.pdf>
- Bastardo, J. y Vicent, R. (2014). Saberes geométricos en trabajos de oficio en comunidades rurales. *Educere*, 18(61), 565-573. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35639776017>
- Castro-Inostroza, A., Rodríguez-Nieto, C.A., Aravena-Pacheco, L., Loncomilla-Gallardo, A., Pizarro-Cisternas, D. (2020). Nociones matemáticas evidenciadas en la práctica cotidiana de un carpintero del sur de Chile. *Revista Científica*, 39(3). <https://doi.org/10.14483/23448350.16270>
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4848525>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
- Hernandez, R. Fernandez, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ª Ed). McGRAW-HILL / interamericana editores. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hoffmann, E y Machado, I. (2011). O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemático. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 4(2), 3-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170761>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (men). (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. 2006. Documento n.o 3. Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (men). (2016a). Derechos Básicos de Aprendizaje para Matemáticas (volumen 2)
- Mora, P. (2022). *Etnomatemática de la carpintería y la costura: una estrategia para el fortalecimiento del pensamiento geométrico y espacial en grado séptimo* [Monografía, Universidad Antonio Nariño]. [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/7089/1/2022\\_Tatiana-Mora%20-%20ZAIDA%20MABEL%20ANGEL%20CUERVO%20TG.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/7089/1/2022_Tatiana-Mora%20-%20ZAIDA%20MABEL%20ANGEL%20CUERVO%20TG.pdf)
- Mansilla, L., Castro, A. y Rodríguez-Nieto, C. (2023). Conexiones etnomatemáticas en el aula: implementación de una secuencia etnomatemática basada en la pesca del sur de Chile. *Información tecnológica*, 34(2), 53-64. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-076420230002000053>
- Rey, M., & Aroca, A. (2011). Medición y estimación de los albañiles, un aporte a la educación matemática. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 14 (1), 137-147. doi: <https://doi.org/10.31910/rudca.v14.n1.2011.766>

Romero Quesada, M. A.; Hernández Quintana, A. R. (2015). El método etnográfico y su relación con el análisis de dominio. *Revista de bibliotecnología y ciencias de la información (Biblios)*, vol. 61, p. 70-84, 2015.

Rosa, M., Clark Orey, D. y Gavarrete, E. (2017). El Programa Etnomatemáticas: Perspectivas Actuales y Futuras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. 10(2), 69-87. <https://www.redalyc.org/journal/2740/274053675006/html/>

Stake, R. (1998). Investigación con estudio de casos. (2ª Ed). Ediciones Morata. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>

Torres, S., Bonilla, O. y Gonzales, M. (2021). La Carpintería y el aprendizaje de la matemática en decimo grado. *Espectro investigativo Latinoamericano*, 4(2). <https://revista.isaeuniversidad.ac.pa/index.php/EIL/article/view/97/179>

#### **Autores**

1 María Fernanda Chiquillo Varela  
<https://orcid.org/0000-0003-3975-7855>  
Universidad del Atlántico

2 Luis Ángel Márquez Herrera  
<https://orcid.org/0000-0002-2893-923>  
Universidad del Atlántico