



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO “LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA”  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA INTERINSTITUCIONAL EN MATEMÁTICA  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

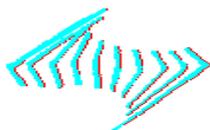
**Matemática en la praxis de los artesanos:  
Un estudio realizado en Camunare del Municipio Arístides Bastidas  
del estado Yaracuy**

**Autor: Javier Eduardo Mora Mora  
Tutor: Jean Sierra**

Barquisimeto, Marzo 2020.



Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"



Universidad Nacional Experimental  
Politécnica Antonio José de Sucre

U  
N  
E  
X  
P  
O



Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO "LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA"  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA INTERINSTITUCIONAL EN MATEMÁTICA  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**Matemática en la praxis de los artesanos:**

**Un estudio realizado en Camunare del Municipio Arístides Bastidas  
del estado Yaracuy**

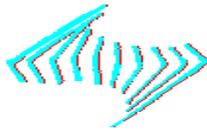
Trabajo de Grado para optar al Grado de Magister en Matemática  
mención enseñanza de la matemática

**Autor: Javier Eduardo Mora Mora  
Tutor: Jean Sierra**

Barquisimeto, marzo 2020.



Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"



Universidad Nacional Experimental  
Politécnica Antonio José de Sucre

U  
N  
E  
X  
P  
O



Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO "LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA"  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA INTERINSTITUCIONAL EN MATEMÁTICA  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**APROBACIÓN EL TUTOR**

En mi carácter de Tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano **Javier Eduardo Mora Mora**, para optar al Grado de Magister en Matemática mención enseñanza de la Matemática, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la Ciudad de Barquisimeto, marzo 2020.

---

Dr. Jean Sierra  
C.I. N° 17.892.536





ACTA

Nosotros, los abajo firmantes reunidos el día 04 de MARZO DEL 2020 en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado del Instituto Pedagógico de Barquisimeto, con el propósito de evaluar el Trabajo de Grado de Especialización titulado: **MATEMÁTICA EN LA PRAXIS DE LOS ARTESANOS: UN ESTUDIO REALIZADO EN CAMUNARE DEL MUNICIPIO ARÍSTIDES BASTIDAS DEL ESTADO YARACUAY** presentado por la, ciudadano, **JAVIER EDUARDO MORA MORA**, titular de la Cédula de Identidad Número **21.302.380** para optar al Título de Magister en Matemática Mención Enseñanza, emitimos el siguiente veredicto: **APROBADO**.

Ana Cecilia Rojas Torres  
C.I. 7.408.252 (J)



Ramón Antonio Rosendo H.  
C.I. 10.477.837 (J)

Jean Carlos Sierra Muñoz  
C.I. 17.892.536 (T)

## **DEDICATORIA**

**Mil Gracias a todos  
Javier Eduardo Mora Mora**

## **AGRADECIMIENTO**

**Gracias a todos**

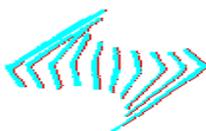
## CONTENIDO

		pp.
<b>RESUMEN</b> .....		lv
<b>SECCIÓN I SELECCIÓN Y RECOGIDA DE MATERIAS PRIMAS</b>		
	Ámbito de Estudio.....	9
	Objetivos del Estudio.....	14
	Justificación.....	15
<b>SECCIÓN II PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS</b>		
	Estudios Previos.....	15
	Referentes Teóricos.....	20
	Referentes Paradigmáticos del Estudio.....	28
<b>SECCIÓN III MODELADO</b>		
	Naturaleza del estudio.....	31
	Construcción del Diseño de Estudio.....	32
	Selección de los Actores sociales.....	33
	Métodos, Técnicas y Procedimientos de Acopio de Información.....	34
	Técnicas de Interpretación de la Información.....	34
	Credibilidad y Fiabilidad de la Información.....	35
<b>SECCIÓN IV SECADO</b>		
	Observación no participante.....	36
	Codificación de las entrevistas.....	41
	Matriz de testimonios de los informantes claves.....	44
	Codificación temática de la información.....	56
<b>SECCIÓN V COCCIÓN</b>		
	Constructo social.....	

	Mafarte.....	
<b>SECCIÓN VI VERIFICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>		
	Reflexiones y recomendaciones.....	
<b>MATERIALES DE REFERENCIA</b>		
	Lista de Referencias.....	51
<b>ANEXOS</b>		
	CURRÍCULUM VITAE.....	



Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado"



Universidad Nacional Experimental  
Politécnica Antonio José de Sucre

U  
N  
E  
X  
P  
O



Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO "LUIS BELTRÁN PRIETO FIGUEROA"  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA INTERINSTITUCIONAL EN MATEMÁTICA  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**Matemática en la praxis de los artesanos:**

**Un estudio realizado en Camunare del Municipio Arístides Bastidas  
del estado Yaracuy**

**Autor: Javier Eduardo Mora Mora**

**Tutor: Jean Sierra**

**Fecha: Febrero, 2021**

**RESUMEN**

La presente investigación tiene como propósito develar la presencia de la matemática en la praxis de los artesanos del barro. Así que valiéndonos de la fenomenología y la hermenéutica interpretamos la incidencia de este lenguaje y los beneficios significativos que aporta su utilidad en los sujetos que participan en la transformación de esa materia prima. Para examinar y sustentar esta hipótesis de trabajo partiremos de los fundamentos teóricos que hemos reunido alrededor de esta ciencia formal. Si echamos un vistazo al radio de acción alcanzado por esta disciplina nos enteramos sobre las implicaciones que ésta ha tenido en el curso de nuestro quehacer diario. Según la Etnomatemática de D'ambrosio (2014), en los sectores de producción de la vida cotidiana y del imaginario popular existen diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje. Éstas las podemos detectar durante el proceso de elaboración de los derivados del barro. Por otro lado, Bishop (1999) observa que también esas experiencias están universalizadas puesto que se encuentran presentes en todas las culturas y consisten en: contar, diseñar, construir, medir, localizar, reproducir y jugar, por último, explicar. En consecuencia, este proyecto está circunscrito a los paradigmas emergentes apoyados en la metodología cualitativa, los que acentúan nuestra orientación hacia el método fenomenológico y la interpretación hermenéutica. Este enfoque permitió triangular una información inherente a la entrevista en profundidad, la observación no participante y las teorías relacionadas con esa praxis artesanal a los fines de cimentar un acercamiento teórico con relación a los significados y sentidos atribuidos por los artesanos de la Comunidad de Camunare del Municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy.

**Descriptor:** Matemática, praxis, artesanos de Camunare.

## **SECCIÓN I**

### **SELECCIÓN Y RECOGIDA DE MATERIAS PRIMAS**

La arcilla húmeda tiene la propiedad de ser dúctil y la posibilidad de amoldarla a la forma que se quiera. Una vez seca se mantendrá pero los objetos realizados son frágiles. Cuando se calienta por encima de los 600 grados Celsius se endurece y a los 850 se produce la vitrificación en la medida que la temperatura incrementa lo que permite la dureza y resistencia del objeto modelado.

La cerámica en barro es uno de los instrumentos de trabajo importantes con los que cuenta un arqueólogo al tratarse del material más abundante de los yacimientos arqueológicos. Acercándonos a la realidad arqueológica que nos resulta próxima, Fernández (2006) afirma que “a partir del Neolítico la cerámica en barro ha sido y es uno de los materiales más significativos con los que cuenta un prehistoriador a la hora de interpretar y estudiar un yacimiento” (p.13). Reconocimiento que permite ratificar su temprana presencia en la prehistoria ya que se realizaba esta práctica.

Se da por cierto que el ser humano ha conocido las cualidades de la arcilla y los efectos del fuego sobre ella desde tiempos muy remotos. Existen diferentes hipótesis en cuanto a que desde la prehistoria el ser humano comenzó a realizar alfarería. Una de ellas planteada por García (1939) supone que el origen de la artesanía se debe a la acción producida por las huellas de los pies al pisar en las orillas de los ríos, lagos o estanques, pues el limo por la acción de los rayos solares al secarse se observa que el agua queda retenida, lo que genera una reproducción análoga para almacenar, situación que fue indispensable a sus necesidades en los menesteres cotidianos de la vida.

En relación a lo antes señalado esta es una entre tantas teorías que hacen mención a cómo el hombre comenzó a trabajar con cerámica en barro. Los hombres de la prehistoria necesitaban tener recipientes donde cargar el agua o sus alimentos. Se dice que hacían formas de arcilla permitiéndole realizar este trabajo. Las cerámicas de barro debían ser suficientemente cóncavas para que pudiese entrar la mayor cantidad de agua posible.

Resulta interesante estudiar la artesanía en la edad antigua debido a que Egipto, una de las primeras civilizaciones, trabajó con la artesanía en barro. Exploración que se torna más atractiva si atendemos a los antecedentes referidos por García (1939):

Los egipcios, utilizando la plasticidad de los limos depositados por las crecidas periódicas del Nilo, fabricaron objetos, primero en crudo, esto es, de tierra amasada y seca al sol; y más adelante, cuando la casualidad les dio a conocer la propiedad de endurecerse estos objetos al calor, idearon el procedimiento de las tierras cocidas (p.3)

Se puede reflexionar en cuanto a la idea anterior que esa acción descubierta constituyó un avance gigantesco en la artesanía en barro, pues desde esa época se comenzó a *cocer* la tierra, trabajo que aún se realiza. Es notorio que el perfeccionamiento del proceso de la artesanía en barro propició que Egipto y Roma comercializaran y/o practicaran el trueque de estos productos, circunstancia que obligó a llevar registros para los reyes, es decir, se podía contabilizar la artesanía mediante los números romanos. Desde ese momento la artesanía comenzó a constituirse en un modo de vida para muchas personas puesto que hacían formas para embellecer los palacios y sus casas hasta el dedicado a la elaboración de utensilios.

En cuanto a la edad media, se tienen registros de los centros de producción de cerámica, dicho en otras palabras, talleres dedicados a la alfarería específicamente en Galicia, León o el País Vasco. En estas zonas se encuentran diferentes talleres como coteja Vigil y Quiroz (2016):

En primer lugar se constata que un número importante de talleres han tenido un uso mixto, puesto que se han usado para producir cerámica pero también materiales constructivos. En segundo lugar se ha constatado que con frecuencia estos talleres no generan testares, por lo que no es siempre fácil conocer la naturaleza de las producciones. En tercer lugar se ha podido observar la existencia de una importante diversidad de sistemas productivos. (p.29)

Por lo antes visto, existen diversos procesos de producción de cerámica en barro, cada uno adecuado a una realidad social motivado a la optimización de los procesos, a una buena utilización de los recursos o hacer un uso más ventajoso de los hornos o forma de quemado.

Es en los albores de la modernidad cuando Cristóbal Colon buscaba la comercialización con la India pero encontró a Abya Yala, hoy América. Para el momento de la llegada del europeo los indígenas tenían el control espacial continental. Arqueológicamente, se admite la confección de la cerámica mediante la técnica del barro cocido de manera independiente, por parte de los aborígenes antes de la llegada del europeo en 1492.

En la edad moderna propiamente dicha, la artesanía en barro formó parte de la cultura artística y utilitaria, inicialmente con los indígenas y posteriormente en gran parte de la sociedad mestiza americana. Aquí los aborígenes americanos confeccionaban sus utensilios para facilitar el trabajo y expresión artística teniendo como base el barro. En la actualidad los alfareros forman parte de una fuerza laborar en todo el orbe, ocupa todos los espacios geográficos África, América, Asia, Europa y Oceanía.

A lo largo y ancho del hoy territorio venezolano existen artesanos que utilizan el barro, el manejo y los conocimientos provenientes del legado cultural. Según lo constatado por Rodríguez (2009):

Pocas son las localidades en las que el oficio de la alfarería permanece en la actualidad. Este el caso de algunos talles de Quibor y El Alemán en el estado Lara, donde se han enfocado sobre todo en la producción de objetos arqueológicos para la venta. Por sus parte, otros grupos artesanales como Los Gaimaron y Pueblo Nuevo en Mérida; Tariba y Lomas Bajas en Táchira; Boconò, en Trujillo; El Pizarral y Miraca en Falcón; El Cercado en Nueva Esparta; Sanare y Yai en Lara y otros grupos del centro y oriente del país han desarrollado una alfarería utilitaria. (p.12).

De acuerdo con las señaladas evidencias se afirma que en Venezuela existen trabajadores de artesanía en barro en todo el territorio. Sin embargo, como certificaba Rodríguez en la cita anterior, hay *conglomerados humanos en el centro y oriente del país que han perfeccionado una alfarería utilitaria*, entre ellos, se destaca el estado Yaracuy que consiente la tradición heredada de los indígenas Ayamanes, Caquetías y Axaguas, y una muestra tangible se evidencia en la comunidad de Camunare del Municipio Arístides Bastidas. Asimismo, esta actividad en Camunare pervive generación tras generación. Se dice que es una actividad cuya génesis proviene de las naciones indígenas asentadas desde

tiempos milenarios (16.000 años atrás). Sobre esta zona, Principal (1993) subraya algunas similitudes en cuanto a que: "...Los testimonios arqueológicos muestran semejanzas entre los desarrollos culturales de los núcleos humanos que habitan el valle de Quibor (estado Lara) y los de Camunare" (p.4). En esta época la tradición cultural se mantiene viva tanto en Camunare como en Quibor. Aunque en el valle de Quibor el quemado de las piezas actualmente, en su mayoría, lo realizan en hornos, mientras en Camunare lo hacen de manera tradicional. Otra diferencia radica en la construcción ya que en Quibor se usan moldes, pero en Camunare se construye la artesanía partiendo de la técnica del enrollado o rodete.

En relación con la Comunidad de Camunare, entre su diferentes significaciones se menciona: "tierra amarilla de donde hacen vasijas", Principal (Ob. Cit., p.5). Por otro lado, a los artesanos se les considera como *maestros del pueblo* ya que muchos de ellos se dedican a realizar talleres para enseñar su arte ancestral, dejando como aprendizaje la paciencia que los caracteriza y reivindicando la importancia de los valores en la sociedad. Para los artesanos estas actividades son sumamente importantes, según el testimonio de la señora Yudith Caldera, porque: "...**enseñar a los niños la artesanía garantiza que esta tradición no se pierda...**" dentro de esa experiencia ella señala la relación ser humano-pieza y el estado de ánimo que sobrelleva la elaboración: "...**al yo colocar a los muchachitos hacer una pieza ya yo sé si tiene problemas en su casa, si vive con su papa, si vive con su abuela, porque en la pieza lo reflejan...**". De este sentir, García (1989) sostiene que: "La obra de arte es la expresión del mundo interior de su creador, de sus vivencias o de su subjetividad íntima" (p.352). Partiendo de esta percepción se podría pensar que dentro de la artesanía en barro se deja ver aspectos de la psicología. Así que de forma inmediata decimos que la artesanía en barro debe relacionarse con otra ciencia, por ello cobra relevancia exponer el proceso de elaborar una pieza en barro.

De la reflexión anterior se tiene que la manufactura de cerámica requiere una secuencia de acciones sucesivas para llevarse a cabo y existen diferentes procesos. Sin embargo, explicaré cómo lo realizan los artesanos de Camunare: comienza por buscar la arcilla en los *sacaderos* (lugar donde se extrae el barro)

que están ubicados en la Comunidad de los Chucos que se encuentra a unos dos kilómetros de Camunare. Inmediatamente se realiza la mezcla o la *plastilina*, ejecución que se concreta estirando el barro sobre un plástico y roseándolo con arena y agua. La cantidad exacta de arena y agua al usar lo determina *la experiencia*, y para que esta solución sea homogénea se golpea muchísimas veces con una barra de metal hasta llegar al punto deseado para poder moldear las piezas tal y como se deseen, ulteriormente se procede hacer unas *pelotas* para guardarlas en un lugar fresco y seguir el siguiente día.

Al día siguiente, se comienza con la elaboración de la pieza procediéndose a amasar con fuerza y se sacan pedazos para hacer la artesanía. En consideración a la pieza diseñada se observan diferentes formas y superficies las cuales van moldeando usando *hoja de piripiri* (o cualquier hoja lisa y suave), para dejar reposar y proseguir con el proceso. En consecuencia, una vez pre elaborada la pieza se debe llevar al sol para que seque y así realizar el pulido que consiste en tomar barniz (agua con arena) y una piedra de río o mar lisa e ir mojando la pieza y pasando la piedra por toda la artesanía de manera uniforme hasta lograr que esta quede lisa. Para finalizar se debe esperar un día soleado y elaborar la quema en la que muchas veces se pierden artesanías ya que no aguantan las altas temperaturas. La quema se realiza rodeando las piezas de madera y encendiendo los palos, logrando con ellos utensilios para el hogar como: budares, *calderos*, *hueveras*, *hornos*, *pastichera*, *mondonguera*, *caraoteras* y tapas para los mismos.

A lo largo de este relato se han mostrado diferentes ópticas en la labor de un artesano en donde hemos tratados aspectos relacionados con el valor histórico, cultural, procedimental, social incluso emocional. Sin embargo, al observar la praxis desde una perspectiva abstracta surgen similitudes de esta artesanía con cuerpos geométricos regulares o, en su defecto, con superficies cónicas, pues esa óptica abstracta deriva en la matemática. Además, al tomar en cuenta la transmisión de ese conocimiento de generación en generación estamos en presencia de la etnomatemática. Ahora, en cuanto a su finalidad, para Peña, Tamayo y Parra (2015): “la Etnomatemática pretende explorar las diversas

maneras de conocer el mundo. Aborda problemas socioculturales que no están restringidos a la Matemática disciplinar, dado que en las prácticas los conocimientos se movilizan indisciplinadamente” (p.138).

La afirmación anterior brinda la oportunidad de descubrir la matemática en un ámbito diferente al disciplinar, es decir, develar la matemática existente en la producción artesanal. Siempre se ha intentado modelar *procesos* mediante la matemática, olvidando la mayor parte del tiempo la forma de pensar de aquellos que ejecutan estos procesos. El intentar descubrir cómo es el conocimiento matemático de esos que practican *procesos* nos lleva a pensar en una matemática con un sentido más humanista sin perder la rigurosidad de esta ciencia.

La situación descrita adquiere relevancia en lo expresado por Bishop (1999), cuando explica que “:...el dinamismo del quehacer diario y las llamadas actividades matemáticas humanas son acciones que ayudan al desarrollo de ideas matemáticas que tienden a generalizarse en todas las culturas. Estas actividades se clasifican en: (a) contar, (b) diseñar, construir, (c) medir, (d) localizar, (e) reproducir y jugar, por último, (f) explicar”; acciones que se evidencian en la elaboración de artesanía en barro en la comunidad de Camunare. Por estas razones es interesante estudiar las actividades culturales desde una perspectiva virtual etnomatemática que permita contribuir con el desarrollo de la educación matemática como disciplina científica.

De lo antes señalado surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el sentir de los artesanos de la comunidad Camunare del municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy en relación a la matemática presente en su praxis? ¿Cómo interpretar los testimonios de los artesanos desde la educación matemática? ¿Cómo el saber popular contribuye al conocimiento matemático?

### **Propósito de la Investigación**

Develar la matemática presente en la praxis de los artesanos de la comunidad Camunare del Municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy.

Interpretar fenomenológica y hermenéuticamente los significados que atribuyen los artesanos de Camunare a la matemática presente en su praxis.

Generar una aproximación teórica en relación con la visión de sentidos y significados que le atribuyen a la matemática en la praxis de la artesanía.

### **Justificación**

En la justificación de la presente investigación conviene desarrollar una matriz que aborda cuatro dimensiones de estudios que implican aspectos teóricos, científicos, sociales, culturales y metodológicos.

**Dimensión teórica:** Determinar qué matemática existe implícita en la artesanía en barro que sea usada para la Educación matemática considerando como referencia teórica la etnomatemática y generar un cuerpo teórico con los hallazgos recopilados.

**Dimensión científica:** La investigación se abordó desde la educación matemática y realzará el sentido y significado del fenómeno como forma de hacer aportes científicos.

**Dimensión Cultural:** A partir de las reflexiones y análisis realizado en cuanto a la importancia de preservar el patrimonio cultural yaracuyano, se reconoce la labor de los artesanos del barro y la importancia que esta reviste para que perdure en la memoria colectiva.

**Dimensión metodológica:** Esta investigación se realizó con un conjunto de métodos, técnicas y estrategias de indagación que favorecen el estudio de la educación matemática y, además, la interacción directa con el fenómeno en estudio. La investigación se afianza en el método fenomenológico-hermenéutico. En este sentido será relevante para la educación matemática vista como una ciencia de estudio emergente.

## SECCIÓN II

### PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

#### Estudios previos

En el siguiente apartado presentamos algunos trabajos de investigación que se han realizados con respecto la etnomatemática ya que esta teoría se considera importante para la presente investigación:

Por su parte Albanese (2014), en su trabajo *Etnomatemática en artesanías de trenzado y concepciones de la matemática en la formación docente*, considera la Etnomatemáticas como un campo de investigación que intenta describir y comprender los modos en los cuales las ideas que el investigador llama matemáticas, son entendidas, articuladas y utilizadas por personas que no comparten esa misma concepción de matemáticas. El objetivo general de esta investigación de carácter etnográfico, es describir artesanías de trenzado y estudiarlas identificando los constructos matemáticos implícitos en ellas. La autora conecta los aspectos etnográficos y matemáticos a través del proceso activo de trenzar y en la trama del trenzado, desarrollando una modelización teórica que traduce, en el lenguaje de la matemática formal, el diseño del trenzado y, precisamente, a partir de la manera activa de realizar la acción de trenzar. En este sentido, la autora caracteriza el pensamiento matemático de algunos participantes determinando etnomodelos matemáticos. Por lo que este estudio es un referente potencial en cuanto a la manera de establecer etnomodelos y cómo desarrollar la indagatoria relacionada con algún potencial educativo. De esta manera, los modelos matemáticos del estudio de Albanese (2014), fueron aprovechados en nuestro trabajo para establecer etnomodelos de la praxis artesanal propios de esta localidad yaracuyana y, por otra parte, verificar el potencial matemático-educativo que significa tal práctica en la localidad.

Higuita (2014), tituló su trabajo como “La movilización de objetos culturales desde las memorias de la práctica de construcción de la vivienda tradicional embera chamí: posibilidad para pensar el (por) venir de la educación (matemática)

indígena”, la investigación fue realizada bajo el enfoque cualitativo usando como camino metodológico la historia oral, los objetivos de estudios fueron: Analizar la movilización de objetos culturales desde las memorias de la práctica de la construcción de la vivienda tradicional Embera Chamí; y, Problematizar esa movilización de objetos culturales para pensar el (por)venir de la educación (matemática) indígena.

En este sentido, dentro de las conclusiones de este trabajo se resaltan, posicionamiento cultural, político y simbólico de la comunidad indígena Embera Chamí desde la movilización de objetos culturales tales como: medida, número y forma, posibilitando, así reflexiones para pensar el (por) venir de la educación (matemática) indígena. Y, en segundo lugar, la comprensión de que dicha movilización de objetos culturales se realizó en un proceso de identificación de la comunidad, no solo con el otro igual a mí (esto es el indígena) sino también con el otro no indígena. Reconocer cómo ha sido la movilización de los objetos culturales de los Embera Chamí, tiene relevancia con la presente investigación ya que se busca conocer como ha sido el proceso de enseñanza con relación a los artesanos de Camunare, es decir, cómo ha sido enseñado desde sus ancestros hasta ahora y también observar las diferencias existentes entre los artesanos del ayer, del hoy y del mañana, lo cual pueda ser usada para beneficiar y potenciar la educación matemática.

Blanco (2017), en su trabajo: Elementos para la Formación de Maestros de Matemáticas desde la Etnomatemática, la metodología usada es de tipo cualitativa interpretativa bajo el diseño metodológico: estudio de caso, su principal propósito fue: identificar elementos para el diseño de programas de formación de maestros de matemáticas desde una perspectiva etnomatemática. Allí se identificó once elementos necesarios para diseñar un programa de formación de maestros desde la etnomatemática, estos los caracterizó como: a) elementos internos al aula y relativos a los sujetos humanos protagonistas del aprendizaje y enseñanza; b) elementos internos al aula y relativos a los mediadores del discurso, como los recursos, las normas institucionales y el curriculum; c) elementos externos al aula

y relativos al sistema educativo; d) elementos externos al aula y relativos al sistema social.

La investigación de Blanco reviste su importancia en lo relativos a los sujetos humanos como protagonistas del aprendizaje y enseñanza mediante la etnomatemática. Esto sucede con la elaboración de la artesanía en barro porque ha sido una tradición heredada de generación en generación para la cual sin duda se han usado elementos relativos en relación al discurso de los mediadores y al sistema social.

Villalobos (2008), elaboró un trabajo que lleva por nombre, Descripción y Comprensión de los contenidos matemáticos del wayuu a través de la etnomatemática en la educación intercultural bilingüe. Esta investigación metodológicamente fue orientada según el enfoque epistemológico vivencial-introspectivo-fenomenológico, con metodología cualitativa. El tipo de investigación es descriptiva-analítica con diseño de la investigación-acción participativa. Como objetivos generales tenía: Analizar los contenidos matemáticos usados por el estudiante wayuu de la II Etapa de Educación Básica, a través de la etnomatemática impartida en la Educación Intercultural Bilingüe y Establecer lineamientos prácticos de la enseñanza de las matemáticas para el favorecimiento del aprendizaje en los estudiantes wayuu de Educación Básica en la Educación Intercultural Bilingüe.

Cabe resaltar entre los resultados alcanzados en este trabajo: En la práctica cotidiana se observa existencia de terminologías y conceptos con alto contenido matemático, tales como los conceptos de espacio, tiempo, longitud entre otros que son desarrollados en su vida diaria. Se evidencia que los estudiantes en la II Etapa de Educación Básica comprenden la matemática cuando se les explica en wayuunaiki y, además, se usan elementos del entorno los cuales favorece el aprendizaje de la matemática. Sobre los indígenas wayuu establece que en su hábitat natural aprende la matemática por la observación y la práctica cotidiana, por esto se convierte en un instrumento para percibir, describir y analizar la realidad circundante del wayuu.

La presente investigación se fundamenta en la metodología fenomenológico-hermenéutica, al igual que el trabajo realizado por Villalobos que considera la fenomenología como herramienta metodológica. Asimismo, Villalobos buscó el análisis de contenidos matemáticos en una Etnia indígena respetando sus tradiciones culturales de igual forma como se realizó en el presente trabajo donde se estudió una labor ancestral de la humanidad y se buscaba la matemática o elementos matemáticos usados por ellos en esa praxis.

Pantaleón (2017), tituló su trabajo: Conocimientos propios del pueblo wayuu como estrategia para la enseñanza de la matemática en el marco de la educación intercultural bilingüe. Metodológicamente la investigación es de tipo cualitativa, descriptiva y etnográfica, el propósito general de esta investigación fue: Comprender los conocimientos propios del pueblo wayuu que pueden ser utilizados como estrategia para la enseñanza de la matemática en el marco de la educación intercultural bilingüe.

Los hallazgos encontrados en este trabajo fueron: identificación del conocimiento ancestral que poseen los wayuu para percibir, describir y analizar su realidad. Han desarrollado diferentes métodos propios con sistemas de numeración y cálculo; técnicas para efectuar y representar operaciones matemáticas; maneras de clasificación y medición del tiempo y espacio, permitiéndoles ordenar el mundo y entenderlo para satisfacer sus necesidades. Adicional a esto los conocimientos propios del pueblo wayuu que pueden ser usados para la enseñanza de la matemática están los relacionados con el conteo, los dibujos, las mediciones de distancias y del tiempo, así como la realización de figuras geométricas, entre otras.

De éstas se desprende que utilizan elementos de su cultura para medir las cosas, utilizan la medida del pie (se refiere a la longitud del pie, que es considerado como unidad de medida para distancias cortas; asimismo, utilizan los pasos (es la distancia existente entre un pie y el otro, cuando se da un paso amplio brinco o extendiendo las piernas mientras se camina, a la vez se van contando los pasos), esta medida se utiliza para medir distancias largas; la waara (la distancia existente entre la punta del dedo índice con el brazo recto o extendido

hasta el hombro del otro brazo sin extender); la cuarta (distancia comprendida desde la punta del dedo pulgar hasta la punta del dedo meñique teniendo la mano totalmente abierta y extendida).

Los pueblos indígenas en Venezuela han sido poco estudiados con respecto a la educación matemática y particularmente a la etnomatemática, lo mismo sucede con tradiciones indígenas ancestrales. Por ello, el antecedente antes descrito tiene mucha relevancia con respecto a la presente investigación porque así como los wayuu desarrollaron métodos para la medición y así cubrir sus necesidades, podría pensarse que los indígenas axagua o ayamanes también desarrollaron estos métodos que aún conservan los artesanos de barro.

### **Contexto Teórico**

#### **La etnomatemática**

La etnomatemática es un término usado en la Educación matemática del que existen múltiples definiciones, sin embargo, el padre de esta teoría D'ambrosio en entrevista a Blanco (2008) expresa:

yo tengo una definición de naturaleza etimológica, la palabra yo la compuse, quizás otros han utilizado etnomatemática de otra forma, entonces yo inventé esa manera de ver la etnomatemática, como tres raíces, una de ellas es *etno* y por *etno* yo comprendo los diversos ambientes social, cultural, natural, la naturaleza, todo eso. Después hay otra raíz, que es una raíz griega que llama *mathema* y el griego *mathema* quiere decir, explicar, entender, enseñar, manejarse; y un tercer componente es *thica* que yo introduzco ligado a la raíz griega *tecni* que es artes, técnicas, maneras entonces sintetizando esas tres raíces en etnomatemática. Estas serían las artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social cultural y natural (p.21)

En este sentido, es importante señalar que la etnomatemática no sólo se encarga del estudio de los pueblos indígenas sino también de grupos sociales, por esto se podrían realizar estudios en esta área considerando diversos factores, entre ellos: observar fenómenos naturales, religiosos, trabajos de profesionales especializados en algún área, entre otros. La variedad de trabajos realizados en etnomatemática hasta la actualidad son variados a nivel mundial, podríamos destacar como expresa D'ambrosio en entrevista a Blanco (2008): “yo tengo un

alumno el cual realizó una tesis de etnomatemática sobre las cirugías cardíacas de corazón abierto” (p.22), también existen trabajos relacionados con artesanía en barro, cestería, juegos tradicionales, arquitectura de casas entre otros.

Con relación al estudio de matemáticas en actividades humanas, D’ambrosio (2014) especifica “el principio básico es ‘quien sabe, hace y que hace, sabe’ A menudo la relación entre hacer y saber es tratada como una dicotomía” (p.105). Por esto la etnomatemática busca conseguir la relación entre el hacer y el saber, aunado a esto reconocer todos los elementos inmersos en este proceso. Invita a realizar una lectura de la historia de las matemáticas pero no sólo considerando las fuentes usadas tradicionalmente que son las de los matemáticos sino también como señala D’ambrosio (2014):

Las estrategias de transmisión y difusión del conocimiento, particularmente la educación en los sectores de producción, de la vida cotidiana y del imaginario popular. Es necesario incluir también la ficción. La narrativa de ficción tiene la gran propiedad de tener como objetivo estimular la imaginación, utilizando una narrativa del conocimiento con amplio uso de metáforas y sin una subordinación estricta a valores como exactitud y precisión. A través de la ficción puede ser reconocida como el conocimiento es respuesta a estímulos complejos que emanan de la sociedad en su conjunto) (p.106)

La etnomatemática está relacionada con la educación matemática ya que ambas buscan preparar, D’ambrosio (2014) “a los jóvenes y adultos a un sentido de ciudadanía crítica, a vivir en sociedad y al mismo tiempo desarrollar su creatividad”. (p.106) Con relación a lo antes señalado la etnomatemática tiene diversos enfoques de estudio pero se puede considerar como un método de investigación y una nueva práctica pedagógica para la educación matemática. Partiendo de este enfoque se considera relevante para este trabajo ya que brinda diversas herramientas al momento de acercarse a los artesanos en barro, como también ayuda a develar la matemática existente en esta praxis ancestral.

### **Enculturación matemática**

Se debe entender que las matemáticas son un fenómeno cultural, la cual muchas veces tiende a ser despreciada y una de las asignaturas menos queridas por los distintos tabúes sociales con respecto a esta ciencia. Sin embargo, las

matemáticas pueden ser vistas como un fenómeno institucional, cultural y global de una comunidad y analizar las diferentes situaciones en las que se expresan y usan. Por esto parafraseando a Bishop (1999) presenta seis (06) actividades que conceptualizan y categorizan los procesos desarrollados en los diferentes grupos sociales; las agrupa en tres campos de estudio, estos son:

Ideas relacionadas con números:

Contar: Es uno de los procesos más usados desde la antigüedad, por ello realiza una clasificación en los sistemas de contar:

1. Sistemas basados en contar partes del cuerpo, con el número variando de 12 a 68
2. Sistemas que emplean piezas como por ejemplo, varillas. La base numérica suele estar entre 2 y 5
3. Base mixta de 5 y 20 que emplean nombres de números compuestos como “dos manos y un pie” para denotar 15
4. Sistemas de base 10 con varios nombres discretos para los nombres en vez de nombres compuestos

Medir: La actividad de medir es variable con respecto a la cultura donde nos desenvolvemos y esta muchas veces basada en la experiencia.

Estructuración espacial:

Localizar: Localizar es una actividad tan antigua como la idea de medir y el ser humano es por ello que tiene relevancia con conceptos matemáticos tales como la geometría, dirección, orden, infinitud entre otros.

Diseñar: Dentro de las actividades del ser humano siempre se han diseñados objetos y artefactos que faciliten el trabajo o convivencia diaria, para ellos se hace uso de elementos naturales y se imaginan para posteriormente obtener lo deseado es por ello que el diseño se puede considerar como una introducción al conocimiento geométrico.

•Relación entre individuos con el entorno:

Jugar: Existe una relación entre las matemáticas y los juegos o viceversa ya que en diversos juegos tradicionales están presentes elementos matemáticos, sin embargo, en los juegos de mesa son los más relacionados con la matemática.

Explicar: El explicar al igual que las matemáticas centra su importancia en responder a preguntas relacionadas con el ¿Por qué?

Las actividades universales son usadas en la mayoría de los trabajos de matematización de situaciones, etnomatemática o cualquier trabajo en educación matemática que busque analizar la matemática o encontrar matemática en un espacio extraacadémico. Es por ello que reviste su importancia en la presente investigación. Así que conocer las diferentes actividades universales de Bishop facilita el trabajo de caracterizar el trabajo de los artesanos, principalmente la actividad universal de diseñar y explicar en un primer momento.

### **Praxis**

En la vida cotidiana muchas veces se ve la teoría y la práctica como actividades aisladas una de la otra. Con respecto al ámbito educativo es común escuchar algunos decir que les va mejor con las materias teóricas que con las prácticas, esto comienza por ser una piedra de tranca con las matemáticas, sin embargo, Kant (S/F) expresa: "Aunque la teoría puede ser todo lo completa que se quiera, se exige también entre la teoría y la práctica un miembro intermediario que haga el enlace y el pasaje de la una a la otra" (p.3). Es decir, la teoría y la práctica deben tener un enlace para ejecutar cualquier actividad por ende se debe buscar un punto de encuentro entre este par.

Con relación a la práctica, se debe resaltar que ha sido estudiada desde la época de la Grecia antigua, por ello Chavera (2003) señala:

la visión idealista de los griegos representados en Platón y Aristóteles, concebían la práctica como el arte del argumento moral y político, es decir, el pensamiento como lo esencial de la práctica, como el razonamiento que realizan las personas cuando se ven enfrentadas a situaciones complejas. (p.2)

Para los griegos la práctica era vista como la actividad realizada por personas al momento de decidir en una situación difícil, también Mosada (1998) señala:

Los marxistas sostienen que la práctica social del hombre es el único criterio de la verdad de su conocimiento del mundo exterior. Efectivamente, el conocimiento del hombre queda confirmado sólo

cuando éste logra los resultados esperados en el proceso de la práctica social (producción material, lucha de clases o experimentación científica). (p. 319)

Los marxistas afirman que para confirmar el conocimiento es por medio de la práctica social, esta expresa si se ha alcanzado el entendimiento de la teoría. Posteriormente Freire (2016), define la praxis como “palabra cuya discursividad fluye en la historicidad, palabra viva y dinámica, y no categoría inerte y exánime. Palabra que dice y transforma al mundo” (p.16). Partiendo de las definiciones prácticas y praxis, Villegas (2016) señala:

Las prácticas son una acción y ejecución de una actividad en la que el individuo actúa de acuerdo a las necesidades presentes, mientras que la praxis es el actuar responsable, reflexivo, crítico y consciente de las acciones que se están ejecutando. En la praxis la dimensión del ser para el ser humano está presente porque se actúa pensando no solo en sí mismo, también se considera al otro y las consecuencias de ese accionar sobre el entorno y los demás (p.354).

Es necesario entender que la praxis y la práctica tienen una diferenciación existente en el accionar ya que para la primera se necesita de una conciencia activa para reflexionar en lo que se está trabajando mientras que para la segunda puede consistir en repetir un proceso sin reflexionar sobre el mismo. Tener presente la diferencia entre praxis y práctica ayudará a visualizar el trabajo de los artesanos valiéndose de que tan conscientes son al elaborar la artesanía o si sólo repiten un proceso sin reflexionar sobre el mismo.

### ***Indígenas de Camunare***

Los Axaguas, Achaguas. Xaguas o Ajaguas. Estos indígenas ocuparon el territorio que es hoy el Municipio Torres, montes y planicies que rodean a Carora y montañas aledañas a Río Tocuyo. Se afirma que estos indígenas eran afines de los Caquetíos y pertenecían a la gran familia Arawaca, y se le atribuye que era un pueblo más dedicado a la caza que a la agricultura. Asimismo, según sus pobladores más antiguos señalan que la comunidad fue fundada hace aproximadamente 120 años y ellos están radicados desde 1932. El nombre de la

comunidad proviene de raíces aborígenes derivados de la palabra camuro (nombre que le daban estos a las piezas de barro que elaboraban y que la cambiaban en forma de trueques por otras artesanías). Con el pasar del tiempo estas herencias fueron traspasadas de generación en generación cuando la comunidad empieza a poblarse con diferentes familias que se fueron radicando ya que la comunidad indígena del sector al igual que el resto del país sufrió un largo proceso de desintegración etnocultural. Asimismo, conocer el origen de la artesanía en Camunare y las zonas adyacentes enriquecen la investigación partiendo desde una perspectiva socio-histórica, motivando la importancia de la historia y su evolución en esta práctica indígena.

### ***Artesanía en barro***

La elaboración de artesanía en barro es un proceso que cambia de acuerdo a condiciones y espacios, sin embargo Becerra (2006) señala:

Todo objeto cerámico está compuesto por tres cuerpos que componen materialmente la totalidad de la pieza: El cuerpo primario es el que compone la estructura general del objeto y puede estar forjado a través de alguna técnica de moldeo, modelado o torneado. El cuerpo secundario es el que decora la pieza, el cual puede ser de dos tipos: Pre cocción, esto es que se decora antes de hornearlos o pos cocción que se aplica después de que se haya cosido la pieza. El cuerpo terciario es aquel que va a brindar el lustre de la pieza, que puede ser también pre cocción o pos cocción. En lo que se refiere al proceso de elaboración de la pieza, el orden de aplicación de cada uno de estos cuerpos dependerá de la temperatura a la que el objeto se horneará y, por supuesto, de los materiales que se utilizarán. (s/n).

Atendiendo a lo indicado por Becerra, los artesanos de Camunare no realizan la pre cocción, hacen la decoración de la pieza en la pos cocción. A continuación se presenta un cuadro en el que se puede visualizar los tres cuerpos que componen la alfarería:

**Cuadro 1: *Cuerpos que componen la alfarería.***

Cuerpo	Método	Técnica
Cuerpo primario	Forjado por modelado	Pellizco
		Tiras
		Churros o rollos
		Placas
		Pastillaje
		Mixto
	Forjado por moldeado	Por compresión interna o de apretón.
		Por compresión externa, palmeado u hongo
		Por vaciado en barbotina
	Forjado por torneado	Torno tarraja
Torno pedestal		
Cuerpo secundario	Pre cocción	Por engobes, óxidos o colorantes minerales.
	Pos cocción	Por vinílicos, acrílicos o anilinas
Cuerpo terciario	Pre cocción	Por estaño, plomo, sílice, etc.
	Pos cocción	Por barnices, lacas, gomas, acrílicos, etc.

*Nota: Datos tomados de Mariscal (2010).*

En el cuadro antes presentado se visualizan los pasos para la elaboración de una artesanía en barro indicando la diferencia de su elaboración en cada uno, esto permite identificar en esta investigación de qué manera los artesanos de Camunare elaboran su artesanía, es decir, que técnica y método utilizan.

### ***Emociones y sentimientos***

Las emociones y sentimientos están presentes en todas las actividades del ser humano y aunque muchas veces creemos que es lo mismo, López (2017) las diferencia: “Las emociones son vivencias con rostros (miedo, ira, alegría, tristeza, asco y sorpresa)” mientras que los sentimientos surgen cuando esas emociones básicas se mezclan, se transmiten en el cerebro (amor, fe, orgullo, culpa, p.2). Así mismo, parafraseando a López: al mezclar los colores primarios se da origen a diversos colores. Esto mismo sucede con las siete notas musicales básicas las que al ser unidas son creadoras de maravillosas sinfonías; de igual modo ocurre con las emociones al ser combinadas son capaces de generar diversos sentimientos con relación a personas o actividades humanas.

## ***Amor y matemáticas***

En la praxis diaria del matemático y el docente de matemática existen emociones y sentimientos asociados a la matemática. En relación a esto Frenkel (2015) sostiene que: “Todas y cada una de las fórmulas que creamos son una fórmula de amor. Las matemáticas son fuente de un conocimiento profundo y atemporal que llega al corazón de las cosas y nos une a través de culturas, continentes y siglos.” (p.13). De esta manera, parafraseando a Frenkel: la matemática y las ciencias básicas en general siempre han sido vista desde su uso, es decir, como unas herramientas tratando de conseguir la aplicabilidad de cada concepto en la vida diaria olvidando en el mayor de los casos cualquier actividad emocional o sentimental a pesar de ser una actividad humana.

## ***Razón matemática***

El ser humano realiza actividades matemáticas muchas veces inconscientes de estas, por ejemplo, las fracciones y números fraccionales son conceptos matemáticos básicos en la escuela tradicional; sin embargo, entre ellos está inmerso el concepto de razón el cual tiene unas características particulares. Con respecto a esta afirmación para Godino y Batanero (2012):

“el uso que se hace del término “razón”, ya que no siempre es sinónimo de “fracción”, puede acarrear dificultades de comprensión para los estudiantes. Hoffer explica claramente estas distinciones. La idea clave es que las fracciones son “cualquier par ordenado de números enteros cuya segunda componente es distinta de cero”; mientras que una razón es “un par ordenado de cantidades de magnitudes”. Cada una de esas cantidades viene expresadas mediante un número real y una unidad de medida” (p.420)

Es necesario conocer la diferencia entre fracción y razón para poder determinar cuándo se usa una o la otra sin crear confusiones.

## ***Inferencias***

El ser humanos siempre ha intentado predecir las cosas que van a suceder en el futuro mediante trucos, experiencias o actividades de fe, sin embargo la

estadística permite realizar proyecciones e inferencias partiendo de datos conocidos y determinando correlación entre las variables, es decir, afirmar o rechazar muchas veces las creencias que se tiene con respecto a algún fenómeno. En este sentido, Walpole, Myers, Myers y Ye (2007) Consienten que: “La teoría de la inferencia estadística consiste en aquellos métodos por los que se realizan inferencias o generalizaciones acerca de una población” (p.269). Aunque en términos científicos muchas veces no se reconocen las inferencias basadas en las experiencias, más bien son estos hechos los que generan las incertidumbres que son estudiadas posteriormente por las ciencias formales para dar validez o no.

### ***Artesanía, comunidad y enfoque de género***

Las actividades humanas desde siempre han estado relacionadas con el género, bien sea por la fuerza del hombre o la delicadeza de las mujeres. Igualmente, la sociedad y, en particular, la comunidad son determinantes en cualquier praxis del quehacer diario y la artesanía no escapa a esta realidad. En relación a ello, Benítez (2009) considera que: “Dentro del sector artesano y, específicamente, en la artesanía familiar aparece la necesidad de introducir el enfoque de género que permite revelar el papel protagónico desempeñado por la mujer en la continuidad de los conocimientos técnicos y la preservación de las tradiciones artesanales” (p.13). En este particular, las comunidades de artesanos realizan un trabajo incansable desde el punto de vista histórico para mantener las tradiciones artesanales ya que ellos luchan contra las industrias y manufacturas que buscan desplazar la actividad humana dentro de la artesanía.

### ***Estándares de contenidos matemáticos***

Los diseños curriculares de educación a nivel mundial cumplen con una serie de requerimientos llamados estándares. Se formulan estándares para cinco bloques de contenido matemático y cinco tipos de procesos matemáticos. Según Godino, Batanero y Font (2003) “Los bloques de contenido son: Números y

operaciones, Álgebra, Geometría, Medición, Análisis de Datos y Probabilidad, mientras que los tipos de procesos matemáticos se refieren a: Resolución de Problemas, Razonamiento y prueba, Comunicación, Conexiones y Representaciones” (p.104). Estos procesos matemáticos son los que encontramos en los niveles educativos de la educación venezolana que están comprendidos desde la escuela básica hasta el bachillerato.

### **Referentes Paradigmáticos del Estudio**

Los referentes paradigmáticos son una imagen básica del objeto de este trabajo científico que define qué debe estudiarse, cómo debe estudiarse y qué es preciso seguir para interpretar las respuestas obtenidas. De acuerdo con Sandín (2003) estos referentes “poseen un carácter normativo con relación a los métodos y técnicas de investigación a utilizar” (p. 29). En este orden de ideas Lincoln (1990) ofrece tres cuestiones básicas relacionadas con las siguientes dimensiones: ontológicas, epistemológicas y metodológicas, este último lo describiré en la siguiente sección.

#### ***Dimensión Ontológica***

Este fundamento se refiere a la naturaleza de lo cognoscible, por ello en este estudio la realidad es versionada o relativa y, que de acuerdo con Márquez (2000):

“los paradigmas alternativos o cualitativos, conciben la realidad social como una construcción social, condicionada por valores...” y “...es interpretada mediante la diversidad de criterios, por lo tanto, si la realidad social es entendida a partir de las significaciones de los actores, entonces la realidad es versionada de manera múltiple” (p.45).

Por ello se pretenden hacer entrevistas en profundidad a diferentes actores sociales los cuales tendrán en común la artesanía en barro para interpretar los diferentes criterios que estos tengan en relación a su praxis. De igual manera, la

praxis de los artesanos de Camunare percibida desde una óptica abstracta deriva en matemática pues surgen similitudes con cuerpos geométricos regulares o en su defecto con superficies cónicas, he allí la ontología del asunto. En relación con estos criterios, Heidegger (2015) señala:

Según el uso lingüístico actual, ontología, equivale a teoría del objeto, en principio, de carácter formal; en ese aspecto viene a coincidir con la ontología antigua... .. la ontología moderna no es, sin embargo, una disciplina aislada, sino que mantiene un peculiar engarce con aquello que se entiende por fenomenología en sentido escrito. Ontología de la naturaleza, ontología de la cultura, ontología material (p.18).

### ***Dimensión Epistemológica***

Este fundamento se refiere a cómo se puede conocer y comunicar el conocimiento, es decir, cuál es la naturaleza de la relación entre el que conoce y lo conocido. En tal sentido, esa relación es transaccional puesto que para Márquez (ob. cit.) el fundamento ontológico “repercute en la relación del investigador y los entrevistados, ya que surge una relación transaccional pues se considera que los individuos, grupos, comunidades o instituciones han construido significados de la realidad que se investiga” (p.45). Así que la epistemología es a su vez dialógica, por lo que al respecto Crotty (1998, p.75) expresa que “Sólo a través del diálogo podemos ser conscientes de las percepciones, sentimientos y actitudes de los demás para poder interpretar sus significados” (p.64). Asimismo, Sandín (ob. cit.) se refiere a este asunto señalando que “la verdad no puede describirse simplemente como objetiva, pero tampoco como simplemente subjetiva. Objetividad y subjetividad son mutuamente constitutivas” (p.49). Por ello y, en palabras de Márquez, (2000) la epistemología es intersubjetiva debido al triple proceso entre el conocimiento (artesanía en barro), el investigador y los participantes (artesanos). Esta triada permitió develar las matemáticas inmersas en la alfarería así como conocer cómo los artesanos piensan y sienten las matemáticas a través de su praxis, pues al tomar en cuenta la transmisión de ese

conocimiento de generación en generación estamos en presencia de la etnomatemática, lo que constituye el problema epistemológico de la investigación.

Para obtener una visión ampliada de las dimensiones paradigmáticas, resulta oportuno referir a Latorre (1996) en cuanto a las características de los paradigmas de investigación donde presenta además de las dimensiones planteadas en los párrafos anteriores, las dimensiones de: Valor y Finalidad de Investigación, las cuales expondré a continuación:

### **Dimensión Valor**

Entendiendo esta dimensión como un fundamento axiológico, producto de la socialización el individuo no nace miembro de una sociedad, sino que mediante el proceso de socialización éste se hace parte de ella, por ello las opiniones, juicios y prejuicios son, en palabras de Márquez, absolutamente valederos e inobjtables. Además, el autor expresa que el investigador social “debe hacer todo un esfuerzo racional, crítico y sistemático para que se produzca en él la transición de la actitud del hombre corriente a la actitud teórico- reflexiva *del hombre de ciencia*” (p.41) para que la realidad social se imponga. Dentro de esta perspectiva los valores están dados, son explícitos e influyen en la investigación tanto en la selección de la situación a estudiar como la teoría y los métodos de análisis conservando siempre respeto a los testimonios de los artesanos de Camunare que funjan como los actores sociales en esta investigación la cual desea develar la matemática en su praxis.

### **Dimensión Finalidad de la Investigación**

Esta investigación tiene como fundamento teleológico general un cuerpo teórico de conocimiento a partir del análisis de la matemática en la praxis de los artesanos de la Comunidad de Camunare Blanco del Municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy. Al respecto, Goldman (1972):

dice que “las ciencias sociales estudian las acciones, las relaciones entre grupos y clases sociales, analizando el contexto social donde estas se producen...” y “...buscar el significado de los actos de los hombres...”

para "...comprender el significado que tienen los comportamientos humanos" (p. 34)

**SECCIÓN III**  
**MODELADO**  
**Naturaleza de Estudio**

Este estudio pertenece a la línea de investigación Dominio afectivo, comunicación, evaluación en educación matemática del departamento de matemática del IPB. El trabajo se enmarca en los paradigmas emergentes mediante la metodología cualitativa que, de acuerdo con Márquez (2000), trata lo social como la vida social de los seres humanos, incluyendo sus relaciones, sus actividades, sus interpretaciones, sus diversas formas de ver el mundo como en el caso de los artesanos de Camunare. Se trata, además de un estudio de campo el cual según el Manual de Trabajos de Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (2014) se define como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de los métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos directamente de la realidad.... (p. 14).

El escenario de estudio está ubicado en la Comunidad de Camunare Municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy, a los que me adentraré para develar e interpretar los sentidos y significados matemáticos que le atribuyen los artesanos en torno a su praxis de la artesanía en barro

**Diseño de Estudio**

El diseño de la investigación es de carácter emergente, dúctil, no lineal, holístico, contextualizado, por cuanto para Sandín para (2003), el diseño se va construyendo, permanece abierto flexible a cambios ya sea por el mismo fenómeno de investigación o por la metodología o por las estrategias para abordarlo. El mismo autor expresa que no existe el significado sin una mente, el

significado no se descubre, sino que se construye. Esta forma de construcción de significados no es posible establecerla previamente, surge a medida que avanza la investigación. Se toman decisiones a lo largo de todo el proceso de selección de los actores sociales, de escenarios y momentos.

Al respecto, Márquez (2000) señala que los paradigmas emergentes conciben la realidad social como una construcción social, la cual es interpretada mediante diversidad de criterios, es decir, la realidad es versionada, lo que repercute en la relación del investigador y los entrevistados en una relación transaccional dialógica, pues se considera que han construido significados de la realidad que se investiga lo que ocasiona influencia tanto en el investigador como en el investigado o actor social. Esta influencia, en palabras del autor, es otra condición de legitimidad del trabajo que no está sustentado en procedimientos técnicos sino que refiere a una nueva concepción del diseño de investigación que no es rígido, sino que va emergiendo y se va moldeando al contexto, las experiencias de las personas y la interacción del investigador con la realidad.

Epistemológicamente hablando, esta interacción entre el investigador, los actores sociales y la realidad creará un clima en el que éstos tendrán la oportunidad de validar todo el bagaje de conocimiento interpretado en segundo término por el investigador. Es necesario afirmar entonces, que esta investigación centra su perspectiva epistemológica en la fenomenología; su perspectiva teórica en el Interaccionismo simbólico; y su método fenomenológico-hermenéutico.

### **Selección de los Actores Sociales**

Esta investigación obedece a un enfoque social que incorpora y considera el punto de vista de las personas al propio proceso de investigación utilizando como método de selección de los actores sociales la Fase de Muestreo que en palabras de Quintana (2006) es la selección del tipo de actores teniendo como criterio aquellos que están más ligados con la situación a estudiar, el muestreo es progresivo y está sujeto a la dinámica que se deriva de los propios hallazgos de la investigación. Por ello se les dará la voz a los artesanos de Camunare del

Municipio Arístides Bastidas del estado Yaracuy que sean referidos por los propios actores sociales para que narren libremente sus experiencias en torno a la artesanía en Barro y la matemática inmersa en esta praxis.

### **Métodos, Técnicas y Procedimientos de Acopio de Información**

El método a utilizar es fenomenológico puesto que, en palabras de Sandín (2000), se estudia la estructura de la conciencia que posibilita su relación con los objetos, la idea es develar cómo las personas, en el caso que nos ocupa la praxis de los artesanos en barro, experimentan e interpretan el mundo social que construyen en interacción, como expresa el lema que recoge la esencia del movimiento fenomenológico: Volver a las cosas mismas. El procedimiento para el acopio de la información se hizo mediante entrevistas en profundidad donde se le pidió a los artesanos de Camunare que narren libremente su experiencia respecto a la elaboración de artesanía en barro y la matemática inmersa en esta praxis. En ese sentido, la técnica a usar será la hermenéutica que, de acuerdo con Gadamer (2004) es el medio para comprender e interpretar la realidad y la manera en que podemos reconocernos existencialmente como seres humanos. Debido a que comprender e interpretar pertenece al sujeto y forman en él su estructura de ser y existir trae a colación otro aspecto a considerar: el Instrumento, que de acuerdo con Márquez (2000), la investigación cualitativa le otorga gran importancia al investigador porque él produce reflexividad, a través de su pensamiento estratégico y de su autocrítica, por ello el investigador formará parte del instrumento debido a que su acción en la conducción del proceso es significativa y la presencia de su subjetividad es permanente.

Adicionalmente se empleara la técnica de recolección de información conocida como la *observación* la cual es definida por Arias (2006) como “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho o fenómeno o situación”, sin embargo existe dos formas de usar la técnica

de observación la primera es la observación participante y la segunda la observación no participante, en este particular se estará aplicando la segunda que de acuerdo a Fabregues y Elene (s/f) “Se produce en situaciones en las que el investigador no dispone de la familiaridad suficiente para participar en las actividades acontecidas. En estos casos, el investigador adquiere el rol del observador no participante”

### **Técnicas de Interpretación de la Información**

Las distintas versiones de la realidad se realizaron mediante la triangulación cualitativa con lo que versionan los sujetos, los referentes teóricos y con la interpretación del investigador, por lo que Márquez (2000) legitima y restituye el carácter subjetivo del investigador, le da valor a la diversidad y propone la triangulación como un criterio de veracidad para complejizar el objeto de estudio a fin de comprenderlo en una dimensión más amplia y compleja. De la interpretación de la investigación emergerán subcategorías y categorías, de las cuales las más relevantes recibirán la denominación de hallazgos. Estos saberes constituirán un cuerpo de conocimientos que se pondrá a disposición de las instancias que corresponda, de cara a las demandas del actual momento socio-histórico.

## SECCIÓN IV

### SECADO

En esta sección se mostrara los resultados de las dos técnicas de recolección de datos usadas, por una parte *la observación no participante* de donde se contempla que la alfarería comprende diferentes momentos y acciones para llegar a construir una pieza, durante estos pasos se pueden evidenciar diferentes actividades matemáticas presentes en la praxis de los artesanos, pues desde la perspectiva de la enseñanza del área estas pasan desapercibidas porque no reviste importancia en el quehacer del artesano sin embargo este proceso podría aprovecharse para impartir clases, mostrando a los educandos una forma diferente de hacer matemática y al mismo tiempo involucrarlos con una práctica cultural e historia del ser humano. Por esto, a continuación se presenta una matriz en donde se muestra los estándares de contenidos matemáticos para los niveles de educación infantil a bachillerato elaborado por J. D. Godino, C. Batanero y V. Font (2003) en donde se anexara una columna en la cual se evidenciara como estos contenidos se pueden abordar considerando la praxis de los artesanos de Camunare

<b>Contenidos y procesos</b>	<b>Los programas instruccionales deberían capacitar a los estudiantes para:</b>	<b>Matemática presente en la praxis artesanal.</b>
<b>Números y operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprender los números, los modos de representar los números, relaciones entre los números, y los sistemas numéricos;</li> <li>• comprender los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacen uso de los números naturales cuando realizan conteo de sus piezas.</li> <li>• Usan las operaciones matemáticas básicas al sumar las piezas, al</li> </ul>

	<p>significados de las operaciones y cómo se relacionan unas con otras;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcular eficazmente y hacer estimaciones razonables.</li> </ul>	<p>multiplicar el valor de cada pieza por la cantidad artesanía elaborada para estimar la ganancia, restan las piezas dañadas en la cocción de las elaboradas previamente y dividen la mezcla para la elaboración de diferentes piezas.</p>
<b>Algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprender patrones, relaciones y funciones;</li> <li>• representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas usando símbolos algebraicos;</li> <li>• usar modelos matemáticos para representar y comprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los artesanos manejan y comprenden patrones para la elaboración de las losas.</li> <li>• Elaboran modelos basados en su experiencia para estimar la cantidad de artesanía según la mezcla realizada.</li> <li>• Existen diferentes funciones</li> </ul>

	<p>relaciones cuantitativas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizar el cambio en diversos contextos</li> </ul>	<p>algebraicas como por ejemplos la parábola y familia de estas.</p>
<b>Geometría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizar las características y propiedades de las formas geométricas de dos y tres dimensiones y desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas;</li> <li>• especificar posiciones y describir relaciones espaciales usando geometría de coordenadas y otros sistemas de representación;</li> <li>• aplicar transformaciones y usar la simetría para analizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evidencia formas y cuerpos geométricos como por ejemplo: esferas, elipsoides, paraboloides, circunferencias, cuadrados, rectángulos.</li> <li>• Es notable el uso de simetría al elaborar la artesanía ya que esta muestra la belleza de las piezas elaboradas en barro.</li> <li>• Usan diferentes sistemas de representaciones tanto en dos como en tres dimensiones.</li> <li>• Muestran un razonamiento</li> </ul>

	<p>situaciones matemáticas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usar la visualización, el razonamiento espacial, y la modelización geométrica para resolver problemas.</li> </ul>	<p>espacial al elaborar diferentes cuerpos geométricos incluyendo alguno que manifiestan no haberlo visto antes.</p>
<b>Medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprender los atributos medibles de los objetos y las unidades, sistemas, y procesos de medición;</li> <li>• aplicar técnicas apropiadas, herramientas, y fórmulas para determinar mediciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usan formas particulares y no convencionales para realizar medidas</li> <li>• Aplican distintos sistemas de medición usando diferentes herramientas como por ejemplo: manos, dedos, tobos o cinta métrica.</li> </ul>
<b>Análisis de datos y probabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formular cuestiones que se puedan plantear sobre datos y recoger, organizar, y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulan predicciones con relación a la piezas que se dañaran en la cocción según su forma es decir</li> </ul>

	<p>presentar datos relevantes para responderlos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seleccionar y usar métodos estadísticos apropiados para analizar datos;</li> <li>• desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en los datos;</li> <li>• comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad.</li> </ul>	<p>señalan que de los budares siempre se pierde la mitad de los elaborados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogen datos de sus compañeros artesanos para mejorar en sus procesos</li> <li>• Elaboran estimaciones sobre las piezas más vendidas de acuerdo a la temporalidad del año.</li> </ul>
--	---	---

La tabla anterior muestra los contenidos matemáticos de manera estándar a nivel mundial que deben ser impartido desde los cinco hasta los diecisiete años de edad, aunado a esto se señala como estos contenidos están presentes en la actividad artesanal donde pueden ser abordados por una clase de matemática ya que se evidencian diferentes elementos matemáticos en la praxis artesanal la cual comienza con la preparación de la mezcla y termina con la comercialización del producto, allí observamos como los alfareros de manera consciente o inconsciente usan la matemática disciplinar. De lo anterior podemos evidenciar como un alfarero hace uso de la aritmética realizando operaciones básicas como sumar, multiplicar o dividir haciendo de esta actividad algo sencilla e interesante para cualquier aprendiz.

Del mismo modo, en la praxis artesanal realizan un salto transcendental pero muy sublime de la aritmética al álgebra motivado a que estos en su praxis

comprenden patrones, hacen modelos basados en su experiencia la cual les permite hacer generalizaciones con relación a su trabajo, estos alfareros dibujan funciones algebraicas como la parábola, rectas y familia de ellas, además realizan formas y cuerpos geométricos como por ejemplo: esferas, elipsoides, paraboloides, circunferencias, cuadrados, rectángulos entre otros, los artesanos como cualquier artista cuida que su obra mantenga unos estándares bastante exigente con relación al tamaño de su losa y la simetría de esta.

Al mismo tiempo, durante la labor de realizar una artesanía en barro se puede notar como estos artistas utilizan unidades de medidas propias con elementos de su entorno pero también lo hacen con unidades de medidas estandarizadas usando cinta métrica. De las evidencias anteriores, es notable como la experiencia es un elemento fundamental en la praxis del artesano y basados en esta ellos elaboran predicciones y estiman cuantas piezas podrán pasar por la fase de quemado, así mismo en busca de mejorar sus métodos estos recolectan información de cómo sus compañeros artesanos van perfeccionando sus formas de hacer artesanía.

Por otra parte, en cuanto a la *técnica de Entrevistas en Profundidad* se procedió a realizar la codificación y categorización según Piñero y Rivera (2013) “la codificación puede concebirse como una manera de relacionar nuestros datos con nuestra ideas a cerca de ellos” (p.125).

#### Entrevistas

TÉCNICA: Entrevista abierta FECHA: 01/11/2018 LUGAR: Casa de la Señora Yudith. Camunare Municipio Arístides Bastidas. INFORMANTE: Yudith Caldera		
IDENTIFICACION DEL REGISTRO: CE1		
L N°	Texto de la entrevista	Categoría
1	<i>Buen día, estoy realizando un trabajo para <u>conocer</u> ¿cuál es la</i>	Matemática del amor.
2	<i>matemática inmersa en la artesanía de Camunare?, pero deseo</i>	
3	<i>comenzar que me indique su nombres y apellidos</i>	
4	<i>Yudith Caldera</i>	
5	<i>Señora Yudith ¿Cuáles son las piezas que normalmente usted</i>	
6	<i>elabora?</i>	
7	<i>Yo trabajo con cosas para la cocina: caraoteras,</i>	
8	<i>mondongueras, budares, sartenes, hueveras y también con lo</i>	
9	<i>que a uno le encargan</i>	
10		
11	<i>¿Qué matemática cree usted que existe cuando usted realiza la</i>	
12	<i>artesanía?</i>	
13		

14	El amor porque cuando uno está trabajando cualquier cosa	L13-L14
15	tiene que colocarle amor.	
16	<i>Pero por ejemplo ¿De un saco de barro que tanta cantidad de</i>	Razón matemática. L17-
17	<i>piezas le salen?</i>	L18
18	Eso varía mucho. Porque el barro no siempre está igual y	
19	además también del tamaño que uno quiera hacer las piezas.	Artesanía, comunidad y
20	<i>Usted realiza las piezas de ¿qué tamaño más o menos?</i>	enfoque de género. L21-
21	Yo trabajo con piezas medianas, mi hija es la que hace piezas	L23
22	pequeñas y mi esposo si hace unas piezas más grandes. Cada	Actividad universal:
23	quien aquí tiene su forma de trabajar.	Medir L24-L34
24	<i>Y para las caraoteras que usted realiza ¿Cuántos Kg de</i>	
25	<i>Caraota le entran?</i>	
26	Como un 1kg.	
27	Para hacer una pieza de esa ¿cómo cuanta cantidad de masa o	
28	plastilina se necesita?	
29	Como un kilo y medio de masa... (muestra de inseguridad)	
30	Si yo quisiera una caraotera para dos kg de caraota. ¿Cuánto	Artesanía, comunidad y
31	cantidad de masa se necesitara?	enfoque de género L34-
32	Como, como 2kg un poquito más...	L35
33	¿Cómo sabe la cantidad en peso que tiene?	Actividad universal:
34	Bueno porque uno más o menos lo calcula... Mi esposo si lleva	Medir L36-L39
35	esas cuentas, pero el ya no trabaja con eso.	Emociones y
36	<i>¿Cuántos rodetes lleva una caraotera de esas que usted hace?</i>	sentimientos.L41-L42
37	Más o menos como cinco eso depende del tamaño que uno lo	Artesanía, comunidad y
38	haga pero eso varía mucho...	enfoque de género L42-
39	¿Por qué varía?	L44
40	Bueno porque hay días que uno hace los rodetes más grandes	Actividad universal:
41	otros días más pequeños eso depende como uno ande. Pero mi	Medir L45-L49
42	esposo si sabe, por ejemplo cuando hace tinajas que cantidad	Preservación del
43	de rodetes tiene que llevar para que le entre un tobo de agua.	patrimonio cultural L49-
44	<i>Para esas tinajas que hace su esposo. ¿Cuánta cantidad de</i>	L52
45	<i>masa se lleva?</i>	
46	Como 40 o 50Kg	Actividad universal:
47	<i>¿Tanto? Un saco de cemento pesa más o menos eso...</i>	Medir L54-L55
48	Si.es que no te creas el barro también pesa... aquí estuvo una	Inferencia L57-L69
49	muchacha una vez intentando enseñarnos una técnica con	
50	papel toallet y periódico cuando eso no valía nada, para que las	
51	piezas pesaran menos pero después no sé qué paso...	
52	<i>Hábleme de los budares. ¿Cómo se confecciona?</i>	
53	Bueno para hacer los budares se necesitan los moldes y como	
54	las otras piezas hay desde pequeños hasta más grandes	
55	<i>Y en el quemado. ¿Cuéntame del quemado?</i>	
56	Del quemado. Bueno lo único malo del quemado es que hay los	
57	budare se dañan mucho.	
58	<i>¿Por qué se dañan?</i>	
59	No sé. Pero de una docena se dañan seis	
60	<i>Quiere decir que se le daña la mitad</i>	
61	Siii. Esa es la pieza que más se daña. Porque se rajan y ya no	
62	sirven. Uno las deja es para molde	
63	<i>¿Y las otras piezas?</i>	
64	También se dañan pero de vez en cuando, con la que uno más	
65	pierde es con el budare.	
66	<i>Pierden bastante trabajo y y material, casi la mitad de las que</i>	
67	<i>hacen...</i>	
68	Si ya uno sabe...	
69	<i>Bueno señora Yudith estoy agradecido por su paciencia</i>	
70	<i>mientras me mostraba todo el proceso cuando realizan la</i>	
71	<i>artesanía y por esta entrevista</i>	
72	Si hijo. Uno lo hace por el amor al arte y para que esto nunca	
73	muera.	
74		Matemática del amor.

		L73-L74
--	--	---------

**TÉCNICA:** Entrevista abierta **FECHA:** 01/11/2018 **LUGAR:** Casa del Señor Eli. **Camunare Municipio Arístides Bastidas. INFORMANTE:** ELI **IDENTIFICACION DEL REGISTRO:** CE2

L N°	Texto de la entrevista	Categoría
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	<p><i>Soy profesor de matemáticas y me he dado cuenta que cuando ustedes elabora y están trabajando la artesanía, realizan cuentas trabajan con matemáticas allí ¿qué cree usted, qué matemática usa cuando está realizando las piezas? o cuando usted me dice que hace esas piezas grandes.</i></p> <p>Por ejemplo tu me quieres dar a entender del valor que tiene aquella pieza.</p> <p><i>No, no desde el punto de vista económico sino más bien que tamaño como usted sabe el tamaño que va a sacar.</i></p> <p>Yo, bueno voy a ser sincero, que yo diga Mira esto tiene tanto lo voy a hacer de un metro. ¡No!, no, pero me sale del metro quedo de un metro y si me sale menos de un metro quedo menos de un metro y si me sale menos de un metro ósea 80 cm quedo así.</p> <p><i>¿Las tinajas de agua que usted hace, qué cantidad de agua contiene?</i></p> <p>Échale más de 20 litros de agua porque uno las ve que no le cabe, pero si les cabe las he probado con un botellón de agua y les echa uno agua y todavía le falta.</p> <p><i>¿Y para hacer una pieza de veinte litros de agua la pelota de arcilla es más o menos de que peso?</i></p> <p>Que te digo como de 15 o 20 kg más o menos porque la arcilla es pesada no ve que uno lleva el peso porque uno va agarrando y va haciendo. Porque cuando uno le echa la arena eso se pone muy pesado.</p> <p><i>¿Cuál es la pieza más grande que usted ha hecho?</i></p> <p>Como de un metro 30 me acuerdo yo que me la mandaron hacer y la hice De ese tamaño.</p> <p><i>¿Cómo llevaba las medidas?</i></p> <p>Ay sí, Ay sí! tuve que ir llevando medidas calculaba eso y agarre mi metro <b><u>describe la imagen matemáticamente que realiza con las manos o gestos.</u></b></p> <p><i>¿Eso lo hacen igual con la técnica del rodete?</i></p> <p>Si.</p> <p><i>¿Cuántos rodetes se llevó más o menos esa pieza de la que usted me habla?</i></p> <p>De eso si no recuerdo porque uno va haciendo y uno no va pendiente de lo que va poniendo sino que cuando uno empieza ya más o menos sabe de qué tamaño quiere la pieza</p> <p><i>¿Cuántas piezas salen de una cantidad de arcilla que usted prepare? Es decir utiliza toda la arcilla en un solo día o la guarda.</i></p> <p>No, en el día no. Uno utiliza toda la cantidad hasta que termina la pieza y todavía queda, ¡porque si queda todavía!.</p> <p><i>¿De un saco de arcilla como cuantas piezas salen?</i></p> <p>Yo calculo 6 piezas, 6 piezas normales de buen tamaño</p> <p><i>¿Cuándo usted dice de buen tamaño?</i></p> <p>Bueno como así más o menos. (realizando una abertura con las manos de aproximadamente 50 a 40 cm)</p>	<p>Actividad universal: Diseñar. L10-L14</p> <p>Actividad universal: Medir. L17-L19</p> <p>Inferencia L22-L25</p> <p>Actividad universal: Medir. L27-L31</p> <p>Actividad universal: Diseñar. L36-L38</p> <p>Actividad universal: Medir. L39-L48</p>

51	Usted realiza piezas para ser usadas en la cocina como	Emociones y sentimientos. L51-L58	
52	caracteras, o budares.		
53	Budares así no, nunca había hecho budares en veintitipico		
54	años nunca había hecho budare porque ahorita me puse a		
55	hacer porque me regalaron dos moldes porque había que		
56	tenerlos para el budare entonces yo dije yo tengo que aprender		
57	hacer budares también porque yo nunca había hecho budares		
58	<i>Y en el quemado ¿qué tantas piezas se le daña?</i>		
59	Bueno hay veces que esta uno Salado que casi todas y si a		
60	veces que está uno Salado que explota pan pan bien fuerte.		Emociones y sentimientos. L60-L64
61	<i>Pero normalmente ¿cuándo no estamos salados?</i>		
62	No, ninguno, ninguno entonces le da uno gracias a Dios porque		
63	salieron todas buenas		
64	Ya usted hace budare. Con los budares ¿Cuántos se les		
65	explotan?		
66	Bueno me han dicho que se dañan casi todos		
67	<i>Y a usted ¿cuantos se le dañan?</i>		
68	No, no he empezado todavía a quemar. Lo que me han dicho es		
69	que todos se explotan. Bueno, no es que se explotan, pero se	Actividad Universal: Explicar.L66-L70	
70	rajan por eso son mejor las piezas grandes porque no hay casi		
71	daño yo le digo porque a las personas que hacen le dicen que		
72	se pierden mucho en el budare		
73	<i>¿Qué forma tienen las piezas que usted hace? ¿Que como</i>		
74	<i>son?</i>		
75	Yo aquí yo no tengo ahorita, no tengo porque las grandes no he		
76	hecho. Yo la llamo son tinaja las que son Tinaja al botijón que		
77	es normal grande.		
78	<i>Como no tenemos pudiese describirme ¿Cuál es la forma que</i>		Actividad Universal: Explicar.L73-L75
79	<i>tiene? ¿Cómo son?</i>		
80	Yo no te digo no te sé decir		
81	<i>¿A qué se parecen?</i>		
82	Bueno no sé, yo siempre le pongo argollas		
83	<i>¿Y eso es cerrado? La argolla ¿Cómo es? ¿Cómo un círculo?</i>		
84	Aja		
85	<i>¿Cómo dos círculos guindando? Y ¿eso es adorno?</i>		
86	Si, uno le dice al cliente que no lo puede guindar por ahí porque		
87	se parten, cuando son piezas grandes porque hasta uno mismo	Actividad universal: Diseñar. L78-L82	
88	lo agarran por las orejas y queda uno guindando.		
89	<i>¿Qué otros adornos realizan?</i>		
90	No, a la mayoría no. Yo no le hago casis adornos.		
91	<i>Y el acabado arriba ¿qué forma es? como esos que están allí</i>		
92	<i>que son como...</i>		
93	Si, la mayoría son así		
94	<i>¿Círculos?</i>		
95	Uno le hace una cosita Así que dicen el piquetico o toda lisa por		
96	encima		Actividad Universal: Explicar.L84-L86
97	<i>Entonces cuando realizan el proceso no están pensando que</i>		
98	<i>cantidad de agua o...</i>		
99	No, no.		
100	<i>Por un saco de arcilla ¿qué cantidad de agua lleva?</i>		
101	No, no eso me ha preguntado por aquí vino una vez una señora		
102	preguntándome eso que tú me estas preguntando. Que si no		
103	tomamos la Arena. No, no uno va tomando la arena la cuela y le		
104	echó su tierra y amasarla.		
105	<i>¿Pero la cantidad no? porque eso varía me imagino.</i>	Artesanía, comunidad y enfoque de género. L88-L94	
106	Sí, porque uno no toma echarle un saco de arena uno le va		
107	dando. Por ejemplo, si uno quiere hacer una pelota grande		
108	<i>Una Pelota grande es más o menos de unos 20 a 30 kilos</i>		
109	Ya uno calcula que lleva su medio tobo de arena pero tiene uno		
110	que cernirla ya.		
111	<i>¿Cuándo están alisando, cómo es eso?</i>		
112	Aquí tengo la piedra mira, está que uno llama playera y lo que		Actividad universal: Explicar. L99-L105
		Inferencia L105-L108	
			Actividad universal: Explicar. L110-L118

113	uno llama valnis que es tierra amarilla, esta es la piedra que uno	Actividad Universal: Explicar. L120-138
114	utiliza para eso	
115	<i>El proceso cuando alisan es ¿es uniforme o es como yo quiera?</i>	
116	<i>es como cuando uno aprendía pintar que lo hacía para todos</i>	
117	<i>lado</i>	
118	Bueno a veces tú te pones, pero uno busca de que el acabado	
119	quede un poquito más y tú le das así porque si tú le hacía así	
120	ya.(señala las formas en las que realiza el acabado) <b>describe la</b>	
121	<b><u>imagen matemáticamente que realiza con las manos o</u></b>	
122	<b><u>gestos</u></b> ¿Cómo una línea recta?	
123	Sí. Para dejarle buen acabado a la pieza.	
124	<i>Como pintándola bien, sea así de manera horizontal o vertical.</i>	
125	¿Puede ser de las dos formas, sea sí pero uniforme de	
126	pequeños pedazos?.	
127	¿Depende de la pieza o es pequeños tramos siempre?	
128	Si, uno comienza y le va dando el acabado.	
129	<i>El acabado de la pieza ¿cuándo van alisando es dependiendo</i>	
130	<i>del tamaño de la pieza? por ejemplo una pieza como esa</i>	
131	<i>(describe a que te refieres) que está allá que es como un</i>	
132	<i>decir...</i>	
133	Si, que llaman matero	
134	<i>Si, que tienen forma circular ustedes van dándole la forma</i>	
135	<i>circular</i>	
136	No, como tú quieras si la quieres así mismo le das así mismo.	
137	Es decir ¿vertical?	
138	Si, vertical.	
139	Aunque dicen que la pieza alisada así queda mejor	
140	¿Es decir cuando la alisan horizontal?	
141	Si, queda mejor yo creo que sí. Le da hasta mejor brillo a la	
142	pieza porque uno le va dando con un trapito y quedan bien	
143	<i>Bueno señor Eli agradecido por la entrevista muchas gracias</i>	
144	Estamos a su orden hijo.	
145		

**TÉCNICA:** Entrevista abierta **FECHA:** 06/11/2018 **LUGAR:** Casa del Señora Yudith. Camunare Municipio Arístides Bastidas. **INFORMANTE:** Yaritza Yovera de Martinez **IDENTIFICACION DEL REGISTRO:** CE3

L N°	Texto de la entrevista	Categoría
1	<i>La intención de esta entrevista es encontrar ¿Qué matemática</i>	Emociones y sentimientos. L6-L10  Artesanía, comunidad y enfoque de género. L12-
2	<i>existe cuando ustedes hacen artesanía? sin embargo quisiera</i>	
3	<i>comenzar con preguntar ¿cuál es su nombre?</i>	
4	Yaritza Yovera de Martinez	
5	¿Cuáles son las piezas que en las que usted se especializa?	
6	Las que más me gusta hacer son las conchitas.	
7	¿Cuáles son las conchitas? ¿Cómo son las conchitas?	
8	Las conchas son las que van las que uno pone en la pared	
9	para embellecer el frente de una casa así bien bonito. Y	
10	también como las ollitas.	
11	Y esas ollitas se ¿usaban para qué? ¿Para caraoteras?	
12	Si yo las hacía de diferentes tamaños. Tamaño grande no me	
13	gustan porque eso para alizar eso era mucho el trabajo.	
14	Cómo le dije al principio, que yo deseo determinar o encontrar	

<p>15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76</p>	<p><i>¿Qué matemática existe en el proceso cuando ustedes hacen artesanía? Me gustaría que usted me comentara cuando usted habla de los tamaños ¿qué diferentes tipos de tamaño? ¿Qué medida? ¿Cómo lo hacía?</i></p> <p>Uno cuando trabajaba eso no estaba pendiente de tamaño, sino de la creatividad, si uno quería una pieza pequeña hacia una pieza pequeña.</p> <p><i>Entonces una pieza pequeña es más o menos de ¿qué tamaño?</i></p> <p>Mira el tamaño que tú quieras había chiquitica así... <b><u>describe la imagen matemáticamente que realiza con las manos o gestos</u></b> ¿Desde 5cm hasta la más grande como de 80 cm?</p> <p>No, yo hacía como de un metro y medio cuando uno hacia florero.</p> <p>Para hacer un florero de <b><u>describe la imagen matemáticamente que realiza con las manos o gestos</u></b> ¿Cuánta cantidad de plastilina? es el hombre que también he escuchado que le dan a la masa se necesitaba.</p> <p>Bueno, nosotros no estábamos pendiente de eso que cantidad sino que uno remojaba el saco y lo guardaba entonces poco a poco, uno sacaba su pelota.</p> <p><i>Un saco de arena cuando la buscan en Los Chucos, de barro, la ligan con ¿cuánta cantidad de arena?</i></p> <p>¡Tampoco!, uno no sabía porque uno iba en el proceso cuando estuviera amasando. A medida que uno va amasando le iba agregando la arena,</p> <p><i>O sea ¿usted realmente no llevaba un control?</i></p> <p>No, el control uno lo iba llevando hasta que la masa estaba lista <i>Supongo que cuando hacia esas piezas grandes utilizaba el método de lo que usted llama el rodete. ¿Qué cantidad de rodetes? o chorizo como también le dicen.</i></p> <p>No, no uno no. está contando eso.</p> <p>Cuando usted decía ¿hasta aquí voy a dejar la pieza? Para que usted dijera voy a terminar la pieza o ver le voy a dar el acabado.</p> <p>Bueno es que cuando uno la comenzaba hacer ya uno sabía a qué tamaño la iba hacer.</p> <p>¿Ya el tamaño se lo imaginaban?</p> <p>Si...</p> <p><i>Cuándo ustedes alisan. ¿Cómo alisan? ¿Para todos lados? como cuando se está preñiendo a colorear, que es para todos lados</i></p> <p><i>¿Hay una forma en específico que ustedes le dan a la pieza para que quede de mejor, bien sea así: horizontal o vertical.</i></p> <p>El Horizontal</p> <p><i>¿Por qué de manera vertical no?</i></p> <p>Porque es más difícil pero también depende del tamaño de la pieza, yo porque hacia normalmente piezas pequeñas, pero si es una pieza más grande buscaba la forma más fácil.</p> <p><i>Entonces es en correspondencia con el tamaño de la pieza, usted buscaba la comodidad. Entonces alargaba más el brazo o lo achicaba. Es decir, los segmentos eran muchos más largos o más pequeños</i> <b><u>describe la imagen matemáticamente que realiza con las manos o gestos</u></b></p> <p>Si, así mismo.</p> <p><i>Siempre de manera horizontal. Nunca, nunca de ¿manera vertical?</i></p> <p>No, de manera vertical si, es una pieza grande</p> <p><i>Cuándo usted me dice una pieza grande, ¿estamos hablando</i></p>	<p>L13</p> <p>Actividad universal: Diseñar. L19-L24</p> <p>Inferencia L26-L44</p> <p>Actividad universal: Diseñar. L48-L72</p>
--	--	--

77	de más de medio metro? Para ustedes.	Actividad universal: Diseñar. L74-L82
78	Por ejemplo con las botellitas la hacíamos así vertical.	
79	¿Qué cantidad de agua le entran a las botellitas? <b>describe</b>	
80	<b>la imagen matemáticamente que realiza con las manos o</b>	
81	<b>gestos</b>	
82		
83	No, eso era solo como tipo florero.	
84		
85	¿Qué forma, que usted conozca tienen los floreros? ¿Son	
86	circulares son cuadrados?	
87	Bueno nosotros lo hacíamos redonditos, bueno lo que varía es	Actividad universal: Explicar. L85
88	el pico.	
89	¿Por qué el pico?	
90	Hay unos que eran pequeñitos otros picos que gran grande y	Actividad universal: Diseñar. L90- L91
91	depende la boca, también porque a veces era finita y a veces se	
92	ponía hacia abajo	
93	Es decir, muchas veces tomaba forma de la boca hacia abajo.	
94	Pero siempre buscando ¿que quedara redonda?	
95	Sí. Y con el dedo uno le hacía el quiebre, el acabado pues.	
96	Entonces, en lo que usted se especializaba era en hacer	
97	conchas y florero es lo que más le gustaba. Sin embargo, cosas	
98	así como, ¿utensilios para la casa?	
99	Como la sopera, los sartenes, paelleras hasta hornos	
100	Los hornos y todo eso que forma tienen ¿igual círculos?	Actividad universal: Diseñar. L93.L107
101	Si, redondos.	
102	¿Por qué esa forma y no cuadrados?	
103	Porque es más fácil.	
104	Y si yo quisiera un horno cuadrado ¿es más complicado?	
105	Si...	
106	¿Por qué?	
107	Porque hay que... si, si se puede hacer, pero es más difícil	
108	¿Por la costumbre?	
109	Sí, es eso.	
110	Le pregunto por los hornos Cuadrado muchas personas la hace	Emociones y sentimientos. L111
111	con las latas, muchas veces son cuadrados, pero llama la	
112	atención, que los hornos que ustedes realizan siempre son	
113	buscando esa forma redonda siempre.	
114	Sí, pero eso depende de la gente, porque a uno le dicen yo lo	
115	quiero así o de este tamaño y el otro cuadrado.	
116	Entonces ¿eso depende del pedido?	
117	Pues la verdad sí. Uno después se las ingenia y lo hace.	
118	Estoy muy agradecido por la entrevista que usted me ha dado a	
119	respondió muchísimas cosas que me inquietaban. Muchísimas	
120	gracias	
121	Sí. Esto era como una cooperativa, era muy bonito...	
122		

TÉCNICA: Entrevista abierta FECHA: 06/11/2018 LUGAR: Casa del Señora  
Yudith. Camunare Municipio Arístides Bastidas. INFORMANTE: Areli Morillo  
IDENTIFICACION DEL REGISTRO: CE4

L N°	Texto de la entrevista	Categoría
1	La intención de esta entrevista es encontrar ¿Qué matemática	Emociones y
2	existe cuando ustedes hacen artesanía? sin embargo quisiera	
3	comenzar con preguntar ¿cuál es su nombre?	
4	Arely Morillo	
5	Muy bien, ¿Señora Areli con que pieza usted trabaja con	
6	mayor regularidad?.	

<p>7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68</p>	<p>Cuando no tengo encargo. Uno hace la que uno quiera, que si florerito, mondonguerita, ollita caraotera lo que a uno le saliera. <i>Usted trabaja con piezas pequeñas ¿con conchitas?</i> Sí. Conchitas, tinajitas, jarritas lo que uno quisiera Las jarritas son ¿para qué?, ¿se usan para agua?, Si, para agua y adornos <i>¿Qué cantidad de agua le entran a esa jarrita?</i> Depende el tamaño que se haga. <i>¿Cuál ha sido la más pequeña que usted ha hecho?</i> Era grandecita como así <b><u>describe la imagen</u></b> <b><u>matemáticamente que realiza con las manos o gestos</u></b>  ¿Medio metro?  Si... <i>Eso era en promedio</i> Sí. Es la que normalmente hacia <i>¿A esa le entra que cantidad de agua más o menos?</i> No sé, aunque un tobo no lo entraba, porque yo no las hacia tan grande más que todo eso era puras pequeñas, más o menos así... <i>¿Cómo medio tobo?</i> Si, como medio tobo si... Y las caraotas... esas caraotas ¿vienen para ½ kg de Caraota o 1 kg? Como de medio kilo, yo más que todo hacia puras pequeñas. <i>De ¿qué tamaño más o menos son?</i> Más o menos así... Como de ½ Kg de montar ½ kg de caraota <i>Porque el tamaño que usted me muestra, eran altas pero anchas</i> Sí. Para hacer una caraotera, ¿qué cantidad de masa usa? No sé, porque uno hacia la cachapa y hacia sus roditos y uno nunca contaba eso. <i>Quiere decir que usted ya tenía ¿todo eso calculado? Por qué usted dice que son casi siempre del mismo tamaño.</i> Si, uno más o menos, con un saco, sabia cuanto le iba a durar, si duraba la semana. Con un saco ¿cómo cuantas piezas pequeñas sacaba? Mucho... <i>¿Cómo cuantas? 100, 200, 300</i> Con un saco como 300 eso rendía mucho <i>¿Con un saco trabajan una semana?</i> <i>Con un saco trabaja una semana tranquilamente.</i> Eso rendía mucho. <i>¿Cómo es el acabado arriba?</i> Igual que siempre el mismo <i>Tiene que ser como la mitad de un círculo, para que pudiese pegar en la pared...</i> Sí... claro... Alguna uno le hacía pico liso o le hacía un quiebrecito, tipo florerito <i>Y el alisado ¿Cómo realizaba el alisado?</i> A lo redondo, con la piedrita. <i>¿Le va dando la forma a la pieza?</i> Si, como yo trabaja con piezas pequeñas le iba dando a lo redondo.... Así...(haciendo el gesto de un movimiento parabólico) Después que yo alisaba le pasaba el trapo así... <b><u>describe la</u></b> <b><u>imagen matemáticamente que realiza con las manos o</u></b> <b><u>gestos</u></b> <i>¿Eso era para qué?</i></p>	<p>sentimientos. L7-L10</p> <p>Actividad universal: Explicar. L12</p> <p>Inferencia L14-L34</p> <p>Actividad universal: Diseñar. L37-L38</p> <p>InferenciaL41-L51</p> <p>Actividad universal: Diseñar. L54-L61</p> <p>Emociones y sentimientos L64-L66</p>
---	---	--

69	Para que se viera más bonito	
70	<i>Muy bien señora Arelis Gracias por la entrevista</i>	
71	Aja está bien.	

A continuación se presentara una matriz de testimonio de los cuatro informantes claves considerando las categorías emergentes producto de la hermenéutica aplicada a las entrevistas en profundidad mostradas en los cuadros anteriores. A partir de estas se realiza una codificación axial la cual es definida por Piñero y Rivera (2013) “este paso permite depurar y diferenciar las categorías derivadas de la codificación abierta” (p. 129). El siguiente cuadro permite visualizar de mejor forma cuáles son las categorías y cómo cada actor social alude a ellas.

Categoría	Descripción en la voz de los informantes			
	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
Matemática del amor.	<p>El amor porque cuando uno está trabajando cualquier cosa tiene que colocarle amor. L13-L14</p> <p>Si hijo. Uno lo hace por el amor al arte y para que esto nunca muera. L73-L74</p>			
Razón matemática.	<p>Eso varía mucho. Porque el barro no siempre está igual y además también del tamaño que uno quiera hacer las piezas. L17-L18</p>			
Artesanía, comunidad y enfoque de género.	<p>Yo trabajo con piezas medianas, mi hija es la que hace piezas pequeñas y mi esposo si hace unas piezas más grandes. Cada quien aquí tiene su forma de trabajar. L21-L23</p> <p>Mi esposo si lleva esas cuentas, pero el ya no trabaja con eso. L34-L35</p> <p>Pero mi esposo si sabe por ejemplo cuando hace tinajas que cantidad de rodetes tiene que llevar para que le entre un tobo de agua. L42-L44</p> <p>aquí estuvo una muchacha una</p>	<p>No, a la mayoría no. Yo no le hago casis adornos.</p> <p><i>Y el acabado arriba ¿qué forma es? como esos que están allí que son como...</i></p> <p>Si, la mayoría son así</p> <p><i>¿Círculos?</i></p> <p>Uno le hace una cosita Así que dicen el piquetico o toda lisa por encima L88-L94</p>	<p>Si yo las hacía de diferentes tamaños. Tamaño grande no me gustan porque eso para alizar eso era mucho el trabajo. L12-L13</p>	

	<p>vez intentando enseñarnos una técnica con papel toallat y periódico cuando eso no valia nada, para que las piezas pesaran menos pero después no sé qué paso... L49-L52</p>			
<p><b>Actividad universal: Medir</b></p>	<p><i>Ok. Y para las caracteras que usted realiza ¿Cuántos Kg de Caraoa le entran?</i>  Como un 1kg.  Muy bien. Para hacer una pieza de esa ¿cómo cuanta cantidad de masa o plastilina se necesita?  Como un kilo y medio de masa... (muestra de inseguridad)  Entiendo... y si yo quisiera una caractera para dos kg de caraoa. ¿Cuánto cantidad de masa se necesitara?  Como, como 2kg un poquito más...  ¿Cómo sabe la cantidad en peso que tiene?  Bueno porque uno más o menos lo calcula. L24.L34</p> <p><i>Y ¿cuantos rodetes lleva una caractera de esas que usted hace?</i>  Más o menos como cinco eso depende del tamaño que uno lo haga pero eso varía mucho... L36-L39</p> <p><i>Para esas tinajas que hace su esposo. ¿Cómo cuanta cantidad de masa se lleva?</i>  Como 40 o 50Kg  ¿Tanto? Un saco de cemento pesa más o menos eso...</p>	<p>Échale más de 20 litros de agua porque uno las ve que no le cabe pero si les cabe las he probado con un botellón de agua y les echa uno agua y todavía le falta L17-L19.</p> <p>Como de un metro 30 me acuerdo yo que me la mandaron hacer y la hice De ese tamaño.  ¿Cómo llevaba las medidas?  Ay sí, Ay sí! tuve que ir llevando medidas calculaba eso y agarre mi metro L27-L31</p> <p>cuántas piezas salen de una cantidad de arcilla que usted prepare? <i>Es decir utiliza toda la arcilla en un solo día o la guarda.</i>  No, en el día no. Uno utiliza toda la cantidad hasta que termina la pieza y todavía queda, ¡porque si queda todavía!  ¿De un saco de arcilla como cuantas piezas</p>		

	<p>Si es que no te creas el barro también pesa. L45-L49</p> <p>Bueno para hacer los budares se necesitan los moldes y como las otras piezas hay desde pequeños hasta más grandes. L54-L55</p>	<p><i>salen?</i></p> <p>Yo calculo 6 piezas, 6 piezas normales de buen tamaño</p> <p><i>¿Cuándo usted dice de buen tamaño?</i></p> <p>Bueno como así más o menos. (realizando una abertura con las manos de aproximadamente 50 a 40 cm) L39-L48</p>		
<p><b>Emociones y sentimientos.</b></p>	<p>Bueno porque hay días que uno hace los rodetes más grandes otros días más pequeños eso depende como uno ande. L41-L42</p>	<p>Budares así no nunca había hecho budares en veintitipico años nunca había hecho budare porque ahorita me puse a hacer porque me regalaron dos moldes porque había que tenerlos para el budare entonces yo dije yo tengo que aprender hacer budares también porque yo nunca había hecho budares</p> <p><i>Y en el quemado ¿qué tantas piezas se le daña?</i></p> <p>Bueno hay veces que esta uno Salado que casi todas y si a veces que está uno Salado que explota pan pan bien fuerte. L51-L58</p> <p>No, ninguno, ninguno entonces le da uno gracias a Dios porque salieron</p>	<p>Las que más me gusta hacer son las conchitas.</p> <p><i>¿Cuáles son las conchitas?</i></p> <p><i>¿Cómo son las conchitas?</i></p> <p>Las conchas son las que van las que uno pone en la pared para embellecer el frente de una casa así bien bonito. Y también como las ollitas. L6-L10</p> <p>Sí. Esto era como una cooperativa, era muy bonito...L111</p>	<p>Cuando no tengo encargo. Uno hace la que uno quiera que si florero, mondonguerita, ollita caraotera lo que a uno le saliera.</p> <p><i>Es decir. Usted trabaja con piezas pequeñas ¿con conchitas?</i></p> <p>Sí. Conchitas, tinajitas, jarritas lo que uno quisiera</p> <p>L7-L10</p> <p>Para que se viera más bonito</p> <p><i>Muy bien señora Arelis Gracias por la entrevista</i></p> <p>Aja está bien. L64-L66</p>

		<p>todas buenas Ya usted hace budare. Con los budares ¿Cuántos se les explotan? Bueno me han dicho que se dañan casi todos L60-L64</p>		
Inferencia	<p>Del quemado. Bueno lo único malo del quemado es que hay los budare se dañan mucho. ¿Por qué se dañan? No sé. Pero de una docena se dañan seis <i>Quiere decir que se le daña la mitad</i> Siii. Esa es la pieza que más se daña. Porque se rajan y ya no sirven. Uno las deja es para molde <i>Ah ok... ¿Y las otras piezas?</i> También se dañan pero de vez en cuando, con la que uno más pierde es con el budare. <i>Entiendo pero pierden bastante ósea la mitad de las que hacen...</i> Si ya uno sabe... I1 L57-L69</p>	<p>Que te digo como de 15 o 20 kg más o menos porque la arcilla es pesada no ve que uno lleva el peso porque uno va agarrando y va haciendo. Porque cuando uno le echa la arena eso se pone muy pesado.L22-L25</p> <p>Por ejemplo, si uno quiere hacer una pelota grande <i>Una Pelota grande es más o menos de unos 20 a 30 kilos</i> Ya uno calcula que lleva su medio tobo de arena pero tiene uno que cernirla ya. L105-L108</p>	<p>No, yo hacía como de un metro y medio cuando uno hacia florero. <i>Para hacer un florero de eso ¿qué tanta cantidad de plastilina? es el hombre que también he escuchado que le dan a la masa se necesitaba.</i> Bueno, nosotros no estábamos pendiente de eso que cantidad sino que uno remojaba el saco y lo guardaba entonces poco a poco uno sacaba su pelota. <i>Un saco de arena cuando la buscan en los chuco de barro, la ligan con ¿cuánta cantidad de arena?</i> ¡Tampoco!, uno no sabía porque uno iba en el proceso cuando estuviera amasando. A medida que uno va amasando le iba agregando la arena, <i>O sea ¿que usted realmente no llevaba un control?</i> No, el control uno lo iba llevando hasta que la masa estaba lista <i>Supongo que también cuando hacia esas piezas grandes utilizaba el método de lo que usted llama el rodete. ¿Qué cantidad de rodetes? o chorizo como también le dicen.</i> No, no uno no está contando eso.L26-L44</p>	<p>Depende el tamaño que se haga. ¿Cuál ha sido la más pequeña que usted ha hecho? Era grandecita como así... ¿Medio metro? Sí... <i>Ok. Eso era en promedio</i> Sí. Es la que normalmente hacia <i>¿A esa le entra que cantidad de agua más o menos?</i> No sé, aunque un tobo no lo entraba porque yo no las hacia tan grande más que todo eso era puras pequeñas, más o menos así... <i>¿Cómo medio tobo?</i> Sí, como medio tobo si... Y las caracteras... esas caracteras ¿vienen para ½ kg de Caraoa o 1 kg? Como de medio kilo, yo más que todo hacia puras pequeñas. <i>De ¿qué tamaño más</i></p>

				<p><i>o menos son?</i>  Más o menos así...  Como de ½ Kg de montar  ½ kg de caraota  <i>Muy bien. Porque el tamaño que usted me muestra, eran altas pero anchas</i>  Sí. L14-L34</p> <p>Si, uno más o menos con un saco, sabia cuanto le iba a durar, si duraba la semana.  Con un saco ¿cómo cuantas piezas pequeñas sacaba?  Mucho...  ¿Cómo cuantas? 100, 200, 300  Con un saco como 300 eso rendía mucho  ¿Con un saco trabajan una semana?  Aja con un saco trabaja una semana tranquilamente.  Eso rendía mucho.  ¿Cómo es el acabado arriba?  Igual que siempre el mismo. L41-L51</p>
<p>Actividad universal:  Diseñar.</p>		<p>Yo, bueno voy a ser sincero, que yo diga Mira esto tiene tanto lo voy a hacer de un metro. ¡No!, no pero me sale del metro</p>	<p>Uno cuando trabajaba eso no estaba pendiente de tamaño sino de la creatividad, si uno quería una pieza pequeña hacia una pieza pequeña.  <i>Muy bien, entonces una pieza pequeña es más o menos de ¿qué tamaño?</i></p>	<p>No sé, porque uno hacia la cachapa y hacia sus roditos y uno nunca contaba eso.L37-L38</p> <p>Sí... claro... Alguna</p>

		<p>quedo de un metro y si me sale menos de un metro quedo menos de un metro y si me sale menos de un metro ósea 80 cm quedo así. L10-L14</p> <p>De eso si no recuerdo porque uno va haciendo y uno no va pendiente de lo que va poniendo ere la pieza sino que cuando uno empieza ya más o menos sabe de qué tamaño quiere la pieza. L36-L38</p> <p>Yo no te digo no te sé decir</p> <p><i>¿A qué se parecen?</i> Bueno no sé, yo siempre le pongo argollas</p> <p><i>¿Y eso es cerrado?</i> <i>La argolla ¿Cómo es?</i> <i>¿Cómo un círculo?</i> Aja. L78-L82</p>	<p>Mira el tamaño que tú quieras había chiquitica así... L19-L24</p> <p>Bueno es que cuando uno la comenzaba hacer ya uno sabía a qué tamaño la iba hacer.</p> <p><i>¿Ya el tamaño se lo imaginaban?</i> Si...</p> <p><i>Y cuéntame algo cuando ustedes alisan. ¿Cómo alisan? ¿Para todos lados? como cuando se está preñiendo a colorear, que es para todos lados o hay una forma en específico que ustedes le dan a la pieza para que quede de mejor de manera bien sea así: horizontal o vertical.</i></p> <p>El Horizontal</p> <p>Ok Y <i>¿Por qué de manera vertical no?</i></p> <p>Porque es más difícil pero también depende del tamaño de la pieza yo porque hacia normalmente piezas pequeñas pero si es una pieza más grande buscaba la forma más fácil.</p> <p>Ok. <i>Entonces en correspondencia del tamaño de la pieza usted buscaba la comodidad. Entonces alargaba más el brazo o lo achicaba. Es decir los segmentos eran muchos más largos o más pequeños.</i></p> <p>Si, así mismo.</p> <p><i>Pero siempre de manera horizontal. Nunca, nunca de ¿manera vertical?</i></p> <p>No, de manera vertical si es una pieza grande</p>	<p>uno le hacía pico liso o le hacía un quiebrecito, tipo florerito</p> <p><i>Y el alisado ¿Cómo realizaba el alisado?</i></p> <p>A lo redondo, con la piedrita.</p> <p><i>Le ¿iba dando la forma a la pieza?</i></p> <p>Si como yo trabaja con piezas pequeñas le iba dando a lo redondo.... Así...(haciendo el gesto de un movimiento parabólico). L54-L61</p>
--	--	--	---	--

			<p><i>Cuando usted me dice una pieza grande, ¿estamos hablando de más de medio metro? Para ustedes.</i></p> <p>Por ejemplo con las botellitas la hacíamos así vertical. L48-L72</p> <p>No, eso era solo como tipo florero.</p> <p><i>Está bien, ¿Qué forma que usted conozca tienen los floreros? ¿Son circulares son cuadrados?</i></p> <p>Bueno nosotros lo hacíamos redonditos, bueno lo que varía es el pico.</p> <p><i>¿Por qué el pico?</i></p> <p>Hay unos que eran pequeñitos otros picos que eran grande y depende la boca también porque a veces era finita y a veces se ponía hacia abajo L74-L82</p> <p><i>Los hornos y todo eso que forma tienen ¿igual círculos?</i></p> <p>Si, redondos. L90-L91</p> <p>Porque es más fácil.</p> <p><i>Y si yo quisiera un horno cuadrado ¿es más complicado?</i></p> <p>Si...</p> <p><i>¿Por qué?</i></p> <p>Porque hay que... si, si se puede hacer pero es más difícil</p> <p><i>¿Por la costumbre?</i></p> <p>Sí, es eso.</p> <p><i>Le pregunto por los hornos Cuadrado por los que la gente hace con las latas muchas veces son cuadrados pero llama la atención que los hornos que ustedes realizan siempre son buscando esa forma</i></p>	
--	--	--	---	--

			<p><i>redonda siempre.</i></p> <p>Sí, pero eso depende de la gente porque a uno le dicen yo lo quiero así o de este tamaño y el otro cuadrado.</p> <p><i>Entonces ¿eso depende del pedido?</i></p> <p>Pues la verdad sí. Uno después se las ingenia y lo hace. L93-L107</p>	
<p>Actividad Universal: Explicar.</p>		<p>No, no he empezado todavía a quemar. Lo que me han dicho es que todos se explotan. Bueno, no es que se explotan, pero se rajan por eso son mejor las piezas grandes porque no hay casi daño yo le digo porque a las personas que hacen le dicen que se pierden mucho en el budare L66-L70</p> <p>Yo aquí yo no tengo ahorita, no tengo porque las grandes no he hecho. Yo la llamo son tinaja las que son Tinaja al botijón que es normal grande. L73-L75</p> <p>Si, uno le dice al</p>	<p><i>Sí. Y con el dedito uno le hacia el quiebre, el acabado pues. L85.</i></p>	<p>Si, para agua y adornos. L12</p>

		<p>cliente que no lo puede guindar por ahí porque se parten, cuando son piezas grandes porque hasta uno mismo lo agarran por las orejas y queda uno guindando. L84-L86</p> <p>No, no eso me ha preguntado por aquí vino una vez una señora preguntándome eso que tú me estas preguntando. Que si no tomamos la Arena. No, no uno va tomando la arena la cuela y le echó su tierra y amasarla.</p> <p><i>¿Pero la cantidad no? porque eso varía me imagino.</i></p> <p>Sí, porque uno no toma echarle un saco de arena uno le va dando. L99-L105</p> <p>Aquí tengo la piedra mira, está que uno llama playera y lo que uno llama valnis que es tierra amarilla, esta es la piedra que uno utiliza para eso</p> <p><i>El proceso cuando alisan es ¿es uniforme o es como yo quiera? es como cuando uno aprendía pintar que lo hacía para todos lado</i></p> <p>Bueno a veces tú te pones, pero uno busca de</p>		
--	--	---	--	--

		<p>que el acabado quede un poquito más y tú le das así porque si tú le hacía así ya.(señala las formas en las que realiza el acabado) L110-L118</p> <p>Sí. Para dejarle buen acabado a la pieza. <i>Como pintándola bien sea así de manera horizontal o vertical.</i> Puede ser de las dos formas, sea sí pero uniforme de Pequeños pedazos. <i>¿Depende de la pieza o es pequeños tramos siempre?</i> Si, uno comienza y le va dando el acabado. <i>Ok el acabado de la pieza ¿cuándo van alisando es dependiendo del tamaño de la pieza? ósea por ejemplo una pieza como esa que está allá que es como un decir...</i> Si, que llaman matero <i>Si, que tienen forma circular ustedes van dándole la forma circular</i> No, como tú quieras si la quieres así mismo le das así mismo. Es decir ¿vertical? Si, vertical. Aunque dicen que la pieza alisada así queda mejor <i>¿Es decir cuando la</i></p>		
--	--	--	--	--

		<p><i>alisan horizontal?</i></p> <p>Si, queda mejor yo creo que sí. Le da hasta mejor brillo a la pieza porque uno le va dando con un trapito y quedan bien L120-L138</p>		
--	--	---	--	--

A continuación se presenta la codificación temática en la que se muestra la categoría, la descripción teórica y la descripción temática la cual surge de la triangulación generada por lo señalado: de los actores sociales, los teóricos relacionados con la temática y el análisis personal del autor de esta investigación.

Categoría	Descripción teórica	Descripción temática
Matemática del amor.	Frenkel (2015) "Todas y cada una de las fórmulas que creamos son una fórmula de amor. Las matemáticas son fuente de un conocimiento profundo y atemporal, que llega al corazón de las cosas y nos une a través de culturas, continentes y siglos."p.13	Los alfareros imprimen en cada pieza una fascinante dedicación desde el inicio hasta la culminación de la misma, es decir, en una alfarería se identifican las formas, peso o tamaño mediante el amor puesto por quien la diseñó.
Razón matemática.	Godino y Batanero (2012) "Las razones se refieren a cantidades medibles cada una con sus respectivas unidades". P.420	La elaboración de artesanía es una actividad que presenta variaciones en el estilo o forma del diseño donde los elementos como la consistencia de la mezcla, o el tiempo de quemado, fungen como razones del diseño que cambian en dependencia de su construcción.
Artesanía, comunidad y enfoque de género.	Benítez (2009), "Dentro del sector artesano y específicamente en la artesanía familiar aparece la necesidad de introducir el enfoque de género que permite revelar el papel protagónico desempeñado por	El arraigo cultural permea el diseño en la artesanía motivado al papel desempeñado por cada actor ya que el hombre muestra una inclinación hacia las

	la mujer en la continuidad de los conocimientos técnicos y la preservación de las tradiciones artesanales” p.13.	actividades lógicas o procedimentales mientras que el trabajo de las mujeres está pautado por la pericia de un mejor acabado para cada pieza en donde busca reflejar su ingenuidad y pureza.
Actividad universal: Medir.	Bishop (1999) “Es importante para el desarrollo de ideas matemáticas y se ocupa de comparar, ordenar y cuantificar cualidades que tienen valor e importancia” p.55.	La experiencia es un punto de inflexión en las actividades de ordenar y comparar, esta juega un papel preponderante en el accionar del alfarero, pues motivado a la experiencia los artesanos en su proceder lógico dan por sentado ciertos elementos o sencillamente lo hacen de manera rápida sin consciencia de ello.
Emociones y sentimientos.	López (2017) “Pese que muchos así lo consideramos no es lo mismo emoción que sentimiento. Las emociones son vivencias con rostros (miedo, ira, alegría, tristeza, asco y sorpresa)” mientras que los sentimientos surgen cuando esas emociones básicas se mezclan, se transmiten en el cerebro (amor,	Toda artesanía es elaborada por un sujeto cargado energéticamente de emociones y sentimientos, es fácil notar que cada alfarería está llena de historias o momentos los cuales coexisten de manera armoniosa con los elementos matemáticos presentes en

	fe, orgullo, culpa).p.2.	cada una de ellas.
Inferencia.	Walpole, Myers, Myers y Ye (2007) "La teoría de la inferencia estadística consiste en aquellos método por los que se realizan inferencias o generalizaciones acerca de una población"p.269.	Los maestros del barro se permiten realizar inferencias y adelantarse a los tiempos tomando como base la experiencia, pues afirman con mucha precisión cual es el destino de diversas piezas en todo proceso.
Actividad universal: Diseñar.	Bishop(2009) "Diseñar implica imaginar la naturaleza sin sus partes innecesarias y quizás incluso destacar algunos aspectos por encima de otros. Así pues, diseñar consiste en gran medida, en abstraer una forma del entorno natural"p.61.	Elaborar una artesanía comienza con recordar su recorrido alfarero y al mismo tiempo el diseño en la mente, configura observarla allí, es palparla desde el pensamiento, imprimiéndole una carga de sentimientos mediante el uso de las manos y el corazón se traslada a un mundo de tres dimensiones.
Actividad Universal: Explicar.	Bishop(2009) "Explicar centra la atención en las abstracciones y formalizaciones que se derivan de las otras actividades y, mientras estas tienen que ver con las respuestas a preguntas como ¿Cuánto?, ¿Dónde?, ¿qué? y ¿Cómo?" p.71.	Explicar cómo diseñar una alfarería en barro es necesario para perpetuar esta actividad y así lo entienden los artesanos ya que además de disfrutar mientras enseñan a los más jóvenes están claros de que la divulgación del conocimiento usando

		estrategias adecuadas es la única manera de continuar con esta tradición cultural.
--	--	--

Del análisis del cuadro anterior se puede establecer que todo accionar del ser humano viene dado por un recorrido histórico-cultural. Para los artesanos las diferencias entre una persona y otra radica en gran medida de sus enseñanzas familiares como también en las experiencias vividas, es decir, son codificados desde sus primeros pasos a cumplir con un patrón al cual poco a poco lo van llenando de cargas emocionales y estas se vuelven indispensables para la existencia. Cada quien tiene un rol que debe cumplir para la comunidad, esto los hace diferentes y necesarios. Es difícil pensar que alguien suplirá mi rol o que yo pudiese cumplir el de otro no porque no pueda, sino más bien, porque disfruta como el compañero lo hace, es notable lo que para algunos es importante, para otra pasa por desapercibido.

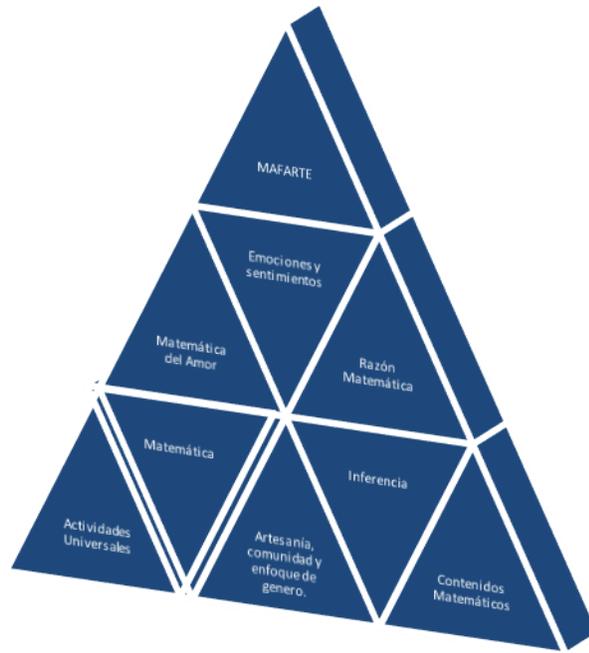
Con base en el recorrido histórico-cultural que tiene un alfarero, existe la actividad matemática de explicar, ella reviste gran importancia para perpetuar este oficio en su comunidad ya que los artesanos consideran necesario usar las mejores estrategias para enamorar a los jóvenes de esta labor. Así que para ellos se convirtió en un modo de vida donde coexiste de manera armoniosa la familia, comunidad y escuela. Esta la última es el medio usado para acercarse a los niños que muestran algo de desinterés por el arte, exponiendo la locería como un instrumento en el cual pueden imprimir sus sentimientos sin temor a ser señalados o estigmatizados. En tanto, diseñar una artesanía es conocer un recorrido alfarero y, al mismo tiempo, diseñarla en su mente con el fin de palparla desde el pensamiento e imprimirle una carga emocional y posteriormente, mediante el uso de las manos y el corazón, sea trasladada a un mundo de tres dimensiones.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, en el mundo tridimensional, el diseño de artesanía en barro les permite comparar su alfarería con la de su familia o maestro en forma o tamaño y van ganando la experiencia con la que irán dejando a un lado estas comparaciones. Esta posibilidad les permitirá centrarse en

perfeccionar su diseño y así establecer diferencias con el resto del grupo. Además el transitar de cada uno en la práctica artesanal le enseñará a conocer las variaciones existentes en la consistencia del barro en la que a veces presenta mayor dureza o más flexibilidad, pero a pesar de estas variaciones la dureza de la artesanía ya diseñada es constante, de lo contrario se queda en el quemado, lo que yo he llamado la prueba de fuego. A partir de esta prueba las piezas se clasifican entre las que serán desechadas, las que se usarán como molde o la artesanía terminada. La práctica constante le permite al artesano inferir cual será el destino de una pieza desde el momento en que realizan la mezcla y antes de pasarla por la prueba de fuego, podrán inferir con mucha exactitud cuántas piezas podrán diseñar y, además, cuántas podrán ser una verdadera artesanía.

La situación descrita anteriormente podría describirse como una fórmula matemática ya que tiene posibles intervalos de solución y esto permite hacer inferencia sobre el comportamiento de dicho proceso. Debido a esta circunstancia se considera la analogía de Frenkel (2015) en cuanto a que “Todas y cada una de las fórmulas que creamos son una fórmula de amor” porque el trabajo de los artesanos cumple con varias condiciones dado que es sistemático y permite realizar inferencias bajo un rango de posibles soluciones; pero también está cargado de emociones y sentimientos los cuales van siendo construido tras un recorrido histórico, así que pasa por ser el pilar fundamental del artesano en su praxis.

Finalmente, estas reflexiones se conjugan en la creación artística con los conocimientos históricos culturales y los contenidos matemáticos implícitos en la artesanía en barro, pudiéndose considerar los elementos de una pirámide donde desde la base hasta la cúspide se entrelaza la práctica con la teoría, la cual en este trabajo se le denomina Matemática, Familia y Arte (MAFARTE).



## **SECCIÓN V**

### **COCCIÓN**

### **MAFARTE**

Las actividades que se realizan a diario son determinadas por nuestras creencias y/o valores, los que provienen de una herencia familiar que ha sido transmitida de generación en generación. Es decir, cuando tomamos una decisión o realizamos una acción, básicamente eso que hacemos viene condicionado por nuestras emociones básicas (miedo, ira, alegría, tristeza, asco y sorpresa) y nuestros sentimientos, los cuales son la mezcla de las emociones. En tal sentido, es aquí donde existe una gran importancia en cuanto al cómo el núcleo familiar se encarga de hacer la mezcla de todas las emociones básicas, que nosotros adjudicamos a nuestra razón o cordura al relacionarse con nuestras emociones y sentimientos, así que es esta una razón del por qué cada quien tiene su verdad y cada uno observa el mundo de manera diferente.

Se considera a la familia importante porque es el centro del desarrollo social de la vida humana y la primera encargada en realizar las mezclas de las emociones básicas. Ésta tiene la gran responsabilidad de establecer cómo nos desenvolvemos en la sociedad y comunidad, posteriormente está la escuela y los amigos que se encargan de dar unos pincelazos a lo que será la personalidad, creencias o forma de vida. De esta manera, en el centro de la vida siempre está presente el núcleo familiar que nos formó sea cual sea y este marca nuestra existencia. Esa es la base de todo ser humano y, a partir de aquí, se construye el edificio que cada uno desea realizar.

En MAFARTE, la matemática usada es empírica y se sustenta en el sentido común, en términos generales es reconocer las actividades matemáticas universales que define Bishop, considerando a la familia como un actor protagónico en el desempeño de cada sujeto. De igual manera, conocer las emociones y sentimientos de ellos para poder potenciar sus actividades aunque no es sólo eso, MAFARTE crea lazos emocionales y sentimentales entre el arte y la matemática para que sirvan como bases en función de potenciar ambas en un contexto social, es decir, se busca crear puentes de encuentro armoniosos.

El análisis precedente, sirve para definir MAFARTE como una construcción teórica que pretende lograr la unión de la familia como el motor emocional y sentimental del ser humano, considerando las diferentes creencias para poder entrelazar la matemática disciplinar con el trabajo artesanal tal cual lo hace el artesano. Vincular la trilogía: familia-matemática-arte. Con esta relación se pretende conseguir sujetos emocionalmente equilibrados en la toma de decisiones diarias, reconociendo la importancia de las matemáticas como una ciencia humana y accesible para todos; pero también aceptando el arte como una forma de vida al reconocer la importancia del artesano en el contexto socio-histórico de la población.



## SECCION VI

### VERIFICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

#### **Reflexiones**

Los contenidos matemáticos impartidos en las instituciones educativas están inmersos en infinidad de actividades diarias, es trabajo del docente encontrarla para hacer de sus clases una tarea amena para los estudiantes.

Es común escuchar que las matemáticas sirven y están presentes en todas partes sin embargo eso es poco obvio en la mayoría de los casos, tener la oportunidad de disfrutar buscando matemáticas en medio de actividades culturales e históricas permite descubrir áreas desconocidas para los matemáticos.

Los artesanos son personas emocionalmente equilibradas gracias a que parte de sus emociones y sentimientos son expresados en su trabajo, por lo que esto les permite liberarse energéticamente de muchas cargas y, al mismo tiempo, concentrar su mayor cantidad de energía en lo que realmente les interesa y a elementos positivos del día a día.

La artesanía en barro es una actividad, la cual busca el encuentro de la familia y comunidad en donde todos pueden trabajar de manera armoniosa respetando las diferentes formas de comprender el mundo.

La praxis artesanal está cargada de diversos elementos matemáticos en donde los artesanos gracias a su experiencia realizan diferentes tipos de cálculos sin si quiera notarlo.

El estudio artístico y matemático es importante para la sociedad venezolana porque en ellos se entrelaza el conocimiento científico disciplinar; pero también se reconoce la labor del maestro pueblo, de la cultura y las tradiciones autóctonas de nuestros aborígenes.

#### **Recomendaciones**

Mostrar la aplicabilidad de la matemática en diferentes actividades u oficios del venezolano donde los estudiantes puedan palpar la importancia de la actividad matemática en la vida diaria.

Usar MAFARTE como teoría de enseñanza de las matemáticas en el ámbito educativo nacional e internacional para conseguir ciudadanos que reconozcan sus emociones y sentimientos pero al mismo tiempo aprendan de arte y matemáticas.

Realizar estudios matemáticos en la artesanía nacional y, específicamente, con los alfareros ya que allí existe una variedad de conocimientos que pueden ser aprovechados para la educación y el crecimiento de las sociedades porque esta labor ha existido desde los primeros días de la humanidad.

Aprovechar a los artesanos como maestros pueblos en el ámbito social y educativo para potenciar a los niños y jóvenes de la alfarería como una forma de vida para que esta praxis no se pierda en el tiempo y siga siendo un patrimonio cultural del mundo, más aun del venezolano.

## Referencias

Albanese, V. (2014). *Etnomatemática en artesanías de trenzado y concepciones de la matemática en la formación docente*. (Trabajo doctoral). Universidad de Granada, España.

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación, Introducción a la metodología Científica (5ta ed.) Caracas: EPISTEME. C.A

Becerra Angulo, Jorge Arturo. Fechas de entrevistas: 21 de abril de 2004; 20 de febrero de 2006.

Bishop, A (1998). *Enculturación Matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona España. Paidós, SAICF

Blanco Álvarez, H. (2008). Entrevista al profesor Ubiratan D'Ambrosio. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 1 (1), 21,22.

Blanco, H. (2017), *Elementos para la Formación de Maestros de Matemáticas desde la Etnomatemática*, (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Granada, España.

Chaverra, B. (2003). *Una Aproximación al Concepto de Práctica en la Formación de Profesionales en Educación Física*. Recuperado de: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/206-unaaproximacion.pdf> (Consulta 2018, Junio 12)

Crotty, M. (1998). The foundations of social research. Meaning and perspective in the research process. Londres: Sage.

D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7(2), 105.

Fabregues, S y Helene, M. El grupo de discusión y la observación participante en la psicología. Recuperado de: <https://www.rua.unam.mx/portal/recursos/ficha/8723/el-grupo-de-discusion-y-la-observacion-participante-en-psicologia> (consulta 2020, Marzo 1)

Fernández, N. (2006). *La cerámica del Neolítico Antiguo en Aragón*. Recuperado de: [https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/26/64/\\_ebook.pdf](https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/26/64/_ebook.pdf) [Consulta 1 de Junio del 2019]

Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/betovera1460/pedagogia-del-oprimido-freire>. [Consulta: 2018, Junio 13].

Fuentes, C. (2014). *Etnomatemática, Escuela y Aprendizaje de las Matemáticas: el caso de la comunidad de Guacamayas, Boyacá, Colombia (Trabajo de maestría)*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de Ciencias y Educación. Bogotá, Colombia.

Gadamer, H. (2004). *Hermenéutica de la Modernidad. Conversaciones con Silvio*

García, J. (1991). *La expresión en el arte*. *Revista de Filosofía*. 6, 352.

García, L. (1989). *La expresión en el arte*. Disponible: <file:///C:/Users/FILOTECA/Downloads/12767-12847-1-PB.PDF>. [Consulta: 2018, Octubre 13].

García, M. (1939). *Manual Completo de Cerámica o fabricación de toda clase de objetos de tierra cocida*. Madrid España. Sucesor De Cuesta.

Godino, D. Batanero, C, y Font, V. (2003). *Fundamentos de la Enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Recuperado de: [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1\\_Fundamentos.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf) (consulta 2020, Marzo 1)

Goldmann, L. (1972). *Las ciencias humanas y la filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

González, A (1988). *El barro como eros*. Ponencia presentada en la exposición *Cerámicas, eróticas y pálidas regiones*. San Felipe Venezuela.

González, Guerra y Guerra (2016). *Etnomatemáticas en las artesanías de los indígenas Wayuu (Resumen)*. *Memorias IX Congreso Venezolano de Educación Matemática*, 219.

Higuita, C (2014), *La movilización de objetos culturales desde las memorias de la práctica de construcción de la vivienda tradicional embera chamí: posibilidad para pensar el (por) venir de la educación (matemática) indígena (Trabajo de maestría)*. Universidad de Antioquia. Medellín Colombia.

Kant, E. (S/F). *Teoría y Práctica*. Recuperado de: <http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/b48.pdf> (Consulta 2018, Junio 20)

Ianco, H., & Higueta, C., & Oliveras, M. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7 (2), 247

Latorre, A.; Del Rincon, D. y Arnal, J. (1996). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Jordi Hurtado Mompeo.

Lira, R (2012), *Estudio de las actividades matemáticas presentes en el contexto rural del valle de San Isidro* (trabajo de maestría). Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico "Rafael Alberto Escobar Lara". Maracay, Venezuela

Mariscal, J. (2010). *Modelando la Tradición: Cultura y diferenciación social del artesanado de Tlaquepaque, Jalisco*. (Trabajo doctoral). Colegio de Michoacan A.C. Centro de Estudios Antropológicos. Michoacan, México.

Márquez, E. (2000). *Sociología de la educación*. Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). Serie Azul.

Masada, R. (1998). Mao Tse-tung. Sobre la práctica: Sobre la relación entre el conocimiento y la práctica, entre el saber y el hacer. Recuperado de: [http://www.marx2mao.com/M2M\(SP\)/Mao\(SP\)/OP37s.html](http://www.marx2mao.com/M2M(SP)/Mao(SP)/OP37s.html). [Consulta: 2018, Junio 13].

Peña, P., Tamayo, C. y Parra, A. (2015). *Una Visión Latinoamericana de la Etnomatemática: Tensiones Y Desafío*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. Recuperado de <https://www.clame.org.mx/relime/201500b.pdf>

Piñera, M y Rivera, M. (2013). *Investigación Cualitativa: Orientaciones procedimentales*. Barquisimeto, Venezuela. UPEL-IPB.

Principal, R (1993). A Propósito de Camunare. Ponencia Presentada en el Aniversario del Museo Carmelo Fernández. San Felipe Venezuela

Quintana, A. y Montgomery, W. (2006). *Psicología: Tópicos de Actualidad*. Lima: UNMSM. [Documento en línea] disponible:

<http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf> [consulta: 2015, septiembre 01].

Rico, M (1988). Barro de Camunare. Ponencia presentada en la exposición de Barro de Camunare. San Felipe Venezuela.

Rodríguez, S. (2009). *Expresarte: un proyecto de revista cultural especializada en artesanía* Recuperado de: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR7134.pdf> [Consulta 1 de Junio del 2019]

Sánchez, L (2012). *Racionalidad conceptual de los vínculos existentes entre la etnomatemática y la creatividad* (Trabajo de maestría). Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.

Sandín Esteban, M. (2003). Investigación cualitativa en educación, fundamentos y tradiciones. España: Mc Graw Hill.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2014) Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas: Autor

Velázquez, W. (2010), *La Alfarería entre cultura y naturaleza: Estudio Tecnológico de la cerámica neolítica de la Provincia de Pontevedra*. (Trabajo doctoral). Universidad de Santiago de Compostela Facultad de Xeografía e Historia. Santiago de Compostela, España.

Vigil, A. y Quiroz, J (2016). *La cerámica de la Alta Edad Media en el cuadrante noroeste de la península ibérica (siglos V-X)*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/297149221\\_La\\_ceramica\\_de\\_la\\_Alta\\_Edad\\_Media\\_en\\_el\\_Noroeste\\_peninsular\\_una\\_introduccion](https://www.researchgate.net/publication/297149221_La_ceramica_de_la_Alta_Edad_Media_en_el_Noroeste_peninsular_una_introduccion) [Consulta 1 de Junio del 2019]

Villalobos, F. (2008). *Descripción y Comprensión de los contenidos matemáticos del wayuu a través de la etnomatemática en la educación intercultural bilingüe*. (Trabajo de maestría). Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Villegas, Z. (2016). Prácticas y praxis de la investigación en las Universidades. Revista ciencias de la educación, 42,354.

## ANEXOS

### Curriculum Vitae

Javier Eduardo Mora Mora

Cédula de Identidad: 21.302.380

Dirección: Calle 27 con Av. 7 Independencia Estado Yaracuy



Número de Móvil: 0414-5716972

Número de Habitación: 0254-2314035

Correo Electrónico: Javier.mora2803@gmail.com

## Formación

- Profesor con el honor de Cum laude en la Especialidad de Matemática egresado de la UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL LIBERTADOR San Felipe, Estado Yaracuy 2014.
- Actualmente realiza trabajo de grado para optar al título de *Master en Matemática, Mención Enseñanza de la Matemática* por el convenio interinstitucional UCLA, UNEXPO, UPEL. Barquisimeto, Estado Lara

## Experiencia Profesional

- Profesor ordinario a tiempo completo de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy.
- Facilitador en el Programa de Extensión Universitaria CEHOTUR de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy (UNEY) en el diplomado “Diseño de Rutas Turísticas I Cohorte (2016-1) en la Unidad Curricular Comercialización Turísticas.
- Docente de la Unidad Educativa Nocturna “Arístides Roja” ubicado en el Municipio San Felipe del Estado Yaracuy. 2014-2015
- Trabajador como “Agente de Cliente Interno Técnica” en la EMPRESA OUTSTAFFING CORPORATION, C.A. 2014-2015
- Suplencias en la Unidad Educativa “Jesús de Nazaret” ubicado en la Comunidad de la Raya, Parroquia el Guayabo, Municipio Veroes del Estado Yaracuy. 2009
- Promotor Turístico en el “Operativo Juvines 2010” en el Estado Yaracuy. Agosto 2010
- Docente en la asignatura de “Estadística De la Salud” en la Universidad Rómulo Gallegos, Aula Móvil Yaracuy. 2015

## Ponencia

- I Encuentro Internacional y IV Encuentro Nacional de Investigación para la transformación Educativa Venezolana. “Formación estadística en los estudiantes del PNF en Turismo de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy” Maturín, Venezuela 2016.

- XIV Congreso Nacional de Historia Regional y Local y I Congreso Internacional de Historia. “EL TURISMO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ETNOMATEMÁTICA PARQUE HISTÓRICO ARQUEOLÓGICO SAN FELIPE EL FUERTE” Yaracuy, Venezuela 2017.
- Jornada Universidad, Investigación y Sociedad en un Estado de nuevo signo “LA ETNOMATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL PNF EN TURISMO DE LA UNEY”, Yaracuy, Venezuela 2018.

## PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

- IV Congreso Venezolano de Educación Matemática, Barquisimeto, Venezuela 2016.
- I Encuentro Internacional y IV Encuentro Nacional de Investigación para la transformación Educativa Venezolana, Maturín, Venezuela 2016.
- XIV Congreso Nacional de Historia Regional y Local y I Congreso Internacional de Historia. Yaracuy, Venezuela 2017
- Jornada Universidad, Investigación y Sociedad en un Estado de nuevo signo Yaracuy, Venezuela 2018.