

The background is a dark teal collage of mathematical content. It features various integral formulas such as  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}$ ,  $\int \frac{dx}{x^2 \pm a^2}$ , and  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}}$ . There are also geometric diagrams, including a coordinate plane with points  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ , and  $C(x, y)$ , and a 3D diagram of a pyramid with vertices  $A_1, B_1, C_1, D_1, E_1, F_1$  and a base  $O_1$ .

# Las actividades matemáticas del Pueblo Wayuu

The background continues the mathematical theme with more formulas like  $(x^2 \pm a^2)^{n/2} dx = \frac{(2n-1)a}{8} \sqrt{x^2 \pm a^2} + \frac{1}{8} (2n-3) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}$  and  $\int \frac{dx}{x^2 \pm a^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$ . It also includes a 3D diagram of a cylinder with radius  $r$  and height  $h$ , and a diagram of a sphere with radius  $r$  and angle  $\varphi$ .

**Hernán Paredes Ávila**

# Las actividades matemáticas del Pueblo Wayuu

## Acción social problematizada

A pesar de que trate de negarse, que a diversas personas el tema le cause escozor, y que lleguen a considerarlo como un tema trillado, político, o fuera de contexto, los hechos históricos hablan por sí solos, no se puede ocultar que desde la llegada de los colonizadores europeos, a lo que hoy se conoce como América, los pueblos originarios de estas tierras han sido exterminados paulatinamente, el exterminio se ha llevado a cabo de muchas maneras, entre ellas está el asesinato de los aborígenes, la destrucción de sus casas, templos y ciudades, el saqueo de sus tesoros, el proceso de imposición cultural, religiosa y el esclavismo. Aunado a esta destrucción del acervo histórico-cultural de los aborígenes se observa el menosprecio que han sentido muchos europeos hacia el indoamericano fundamentada en la “inferioridad” del aborígen y una “superioridad” del europeo como ser humano. Estas pretensiones de superioridad son señaladas por Morales (1995) al decir que “primero fue el invasor español, quien pretendió justificar la dominación colonial, en un primer momento por la supuesta superioridad de la religión cristiana católica y, luego, por la supuesta superioridad racional del hombre europeo” (p. 76).

El aprovechamiento y explotación de los recursos naturales de nuestros Pueblos originarios se acelera en la historia reciente, a partir del aprovechamiento del caucho en el Amazonas, tal y como lo expresa González (2001) se introdujeron nuevos estilos de vida, hábitos alimenticios y de intercambio comercial. Este mismo investigador señala que desde el primer mandato de Rafael Caldera (1969-1974) y específicamente en 1974 con la llamada “Conquista del Sur” se abren las áreas indígenas y sus recursos naturales a los intereses económicos de empresas nacionales y transnacionales. Esta apertura generó múltiples daños ecológicos a las áreas indígenas además de genocidios por parte de los mineros ilegales llamados garimpo en contra de la tribu Yanomami en el año de 1993; Ortiz (2004) señala a su vez que existen múltiples genocidios que quedaron encubiertos.

Este proceso de transculturización e invasión de las costumbres criollas y/o extranjeras sobre las aborígenes ha hecho que desaparezcan de forma paulatina aspectos de mucha importancia para la comprensión de su Cultura, desarrollo y forma de vida, elementos importantes como: organización social, lenguaje, formas de intercambios, ocupación territorial, construcciones, escultura y pintura, se han perdido total o parcialmente. Este proceso descrito por Ortiz (2004) implica dos

etapas, primero la pérdida o desarraigo de una Cultura precedente, y segundo la creación de nuevos fenómenos culturales que pudieran denominarse de neoculturación.

Dentro de los aspectos más sobresalientes para la comprensión sociocultural de los Pueblos está la matemática implícita o explícita utilizada por las diferentes Pueblos, así lo refiere D'Ambrosio (2001a) al señalar que “como forma cultural, la matemática y el comportamiento matemático se convierten en parte del desarrollo social. Modos de producción, trabajo de organización social están íntimamente conectados a las ideas matemáticas” (p. 89). Del análisis de los elementos matemáticos se pueden obtener datos tales como: su forma de contar, medir el tiempo, diseñar, organizar, jugar, localizar, representar; sin embargo, a pesar que dichas actividades matemáticas se encuentran inmersas en la Cultura de los diferentes pueblos del mundo, éstas han sido ignoradas en el estudio de las Culturas indoamericanas, muestra de ello lo constituyen la Maya, Inca y Azteca, quienes desarrollaron grandes civilizaciones y que debido a las destrucciones masivas de la cual se hizo referencia anteriormente no han sido apreciadas a plenitud. Igual o peor suerte han corrido las naciones indígenas que poblaron y/o pueblan el territorio venezolano, quienes en su mayoría eran nómadas y ágrafas, lo que dificulta un poco saber a plenitud el desarrollo matemático alcanzado por ellos.

### **Sujetos sociales que intervienen en el trabajo**

Dadas las condiciones del Pueblo Wayuu, pertenecientes a la familia lingüística Arawaka, su gran número poblacional, ubicación geográfica, acceso a su hábitat, material bibliográfico sobre sus costumbres y enlazado éstos a los trabajos de D'Ambrosio (1997) y Bishop (1999), el presente trabajo se centrará en el estudio de las actividades matemáticas del Pueblo Wayuu.

1. Sujetos sociales directos: el investigador, tres (3) Docentes miembros del Pueblo Wayuu, pertenecientes a los Municipios Mara y Guajira del estado Zulia.
2. Sujetos sociales indirectos: Tres (3) Antropólogos y tres (3) Docentes miembros del Pueblo Wayuu (como informantes claves).

## **Direccionalidad de la investigación**

### *Finalidad*

El presente trabajo tiene como finalidad estudiar las actividades matemáticas en el Pueblo Wayuu según la categorización de Bishop (1999) a través de la recopilación de materiales bibliográficos y entrevistas realizadas a docentes Wayuu y antropólogos.

### *Intencionalidades*

1. Identificar las Actividades Matemáticas presentes en el Pueblo Wayuu.
2. Analizar las Actividades Matemáticas presentes en el Pueblo Wayuu.
3. Establecer algunas propuestas que coadyuven al conocimiento y fortalecimiento de nuestros Pueblos Originarios.

### *Dimensión Espacial*

La comunidad Wayuu de los municipios Guajira y Mara, en el estado Zulia.

### *Ámbito Temporal*

La investigación se llevó a cabo entre los años 2008 y 2011.

## **Enfoque de la Investigación**

El presente trabajo se desarrolló bajo una metodología cualitativa, la cual se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas habladas o escritas, y la conducta observable (Taylor y Bogdan, 2002). De allí que, tomar en cuenta lo que dicen las personas es fundamental en el presente estudio, la recolección de datos que permitan esquematizar y conocer a las personas que intervienen en el estudio es vital para el desarrollo oportuno de la investigación. En ella se empleó, como estrategia de recolección de datos, la observación externa, la cual comprende: la

revisión bibliográfica y las experiencias que resultaron de la interacción del autor con algunos miembros del Pueblo Wayuu en diversas actividades y entrevistas. Se trabajó a través de informantes claves, entrevistas a profundidad y notas de campo. Se hicieron registros mecánicos (fotografía y grabaciones de audio) y escritos; además, se utilizó el paquete informático ATLAS.ti para el procesamiento de la información recolectada. Para la estructuración de las ideas realizamos triangulaciones en los términos expresados por Taylor y Bogdan (2002).

## La Educación Intercultural Bilingüe

Según Pérez (2007), la Educación Intercultural Bilingüe se “implementó en 140 comunidades de 9 Pueblos Indígenas” (p. 21). Esta, según la misma autora, se desarrolló a finales de la década de los setenta del siglo pasado motivada por diferentes factores de carácter social, los movimientos indígenas nacionales y extranjeros, así como la activación de distintos grupos pro indígenas. Por su parte, Mosonyi (2009) nos comenta en apoyo a esto que “los primeros planteamientos sobre Educación Intercultural Bilingüe —allá en los años 1960 y 70— comenzaron a producir un vuelco total, decisivo e irreversible en la vida de los Pueblos Indígenas” (p. 198). Esta lucha como él mismo dice ha sido modesta, pero va en crecimiento.

Por ello sabiendo que la discusión en torno a este tema no es nada nueva, y tratando de llevar la presente discusión al momento actual, se hace indispensable la revisión de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009), la misma que en su artículo 26 expresa las modalidades del sistema educativo venezolano, señalando que estas son “La educación especial, la educación de jóvenes, adultos y adultas, la educación en fronteras, la educación rural, la educación para las artes, la educación militar, la educación intercultural, la educación intercultural bilingüe” (p. 15). De esta manera, la LOE plasma las aspiraciones señaladas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) al respecto de una educación diversa, incluyente, en condiciones de igualdad, pluricultural, multiétnica y plurilingüe. En nuestro caso específico, por la naturaleza del presente trabajo nos importa la discusión sobre la modalidad: Educación Intercultural Bilingüe, puesto que para los Pueblos Indígenas su educación debe ser desarrollada bajo esta modalidad.

## **Educación Intercultural Bilingüe y su Obligatoriedad en Regiones Específicas**

La LOE en su artículo 27 considera a la Educación Intercultural Bilingüe obligatoria en regiones específicas del país, textualmente dice que “La educación intercultural bilingüe es obligatoria e irrenunciable en todos los planteles y centros educativos ubicados en regiones con población indígena, hasta el subsistema de educación básica” (p. 15).

En algunas regiones del estado Zulia se aplica esta modalidad educativa. En este mismo artículo la LOE establece además que “La educación intercultural bilingüe se regirá por una ley especial que desarrollará el diseño curricular, el calendario escolar, los materiales didácticos, la formación y pertinencia de los docentes correspondientes a esta modalidad” (p.15). Esta ley especial aún no ha sido promulgada y resultaría interesante su discusión por cuanto hace referencia al diseño de un calendario escolar adaptado a las necesidades de los Pueblos Indígenas según su región, patrones de vida y Cultura.

## **La Etnomatemática**

Se ha hablado de la propuesta de una educación intercultural de los Pueblos, la cual debe conllevar a la necesaria transformación de la Escuela como una de las instituciones del Estado y por ende debe repercutir en el desarrollo del currículo del Sistema Educativo Venezolano. Indiscutiblemente que estos cambios deben efectuarse en el área de matemática; pero, ¿qué propuestas se desprenden desde la educación matemática para fortalecer la educación intercultural?, la respuesta en este sentido podría causar rechazo en algunos intelectuales de la educación matemática en Venezuela; sin embargo, consideramos que la Etnomatemática es y debe ser la punta de lanza para el impulso de elementos matemáticos desde una visión Intercultural. ¿Por qué considerar a la Etnomatemática?, primero, porque a través de ellas se aprecia una valoración de aspectos matemáticos que son importantes para la vida de los Pueblos Indígenas que generalmente son desechados por las élites académicas, esas que se encumbran en lo más alto de la divinidad y erudición desechando lo que se realiza desde las bases de los pueblos; segundo, porque es necesaria la identificación de los aspectos matemáticos de nuestros Pueblos Indígenas para establecer esa reciprocidad en el intercambio de saberes; tercero, porque hasta ahora las matemáticas desarrolladas fundamentalmente a mediados del siglo pasado (la matemática moderna) se

desarrollaron para dominar la naturaleza, establecer dominios en el ámbito bélico entre las potencias después de la Segunda Guerra Mundial, es decir se desarrollaron para dominar al otro.

Por el contrario, las prácticas matemáticas desarrolladas por los Pueblos Indígenas se han fundamentado principalmente para convivir con la naturaleza. Estas dos visiones de las matemáticas deben ser tomadas en cuenta cuando se analiza el porqué de un tipo de matemática.

Ahora nos sumergiremos en la comprensión del término Etnomatemática, que por cierto no es tan específico sino por el contrario resulta amplio, el padre de este término Ubiratan D'Ambrosio (1997) la define como la matemática:

Que se practica entre los grupos culturales identificables, tales como las sociedades nacionales, tribales, los grupos de trabajo, los niños de cierta edad, clases profesionales, y así sucesivamente. Su identidad depende en gran medida de focos de interés, la motivación, y ciertos códigos de una jerga que no pertenecen al ámbito de las matemáticas académicas (p. 16).

Es decir, la define como la matemática practicada por diferentes grupos culturales, Pueblos Indígenas, grupos de trabajo, grupos de niños, etc. Por otra parte, Bishop (2009) considera que la Etnomatemática “es el estudio de las relaciones entre matemáticas y cultura” (p. 72). En este sentido, existe una diferenciación importante por cuanto señala que no se refiere al estudio de una matemática específica, más bien trata de esa relación que se establece entre la matemática y la cultura, de cómo se desarrollan esas ideas matemáticas. Son muchas las interpretaciones que se dan en torno a los seguidores de la Etnomatemática, lo cual coincide con Beyer (2005) al referir el sentido polisémico del término, incluso el mismo D'Ambrosio (2001b) la define como “corpus de conocimiento derivada de las prácticas cuantitativas y cualitativas, tales como contar, pesar y medir, ordenar y clasificar” (p. 37). Aquí, D'Ambrosio no le da preponderancia a ningún grupo en específico, sino a la actividad matemática en sí, coincidiendo con la postura de Bishop (1999).

En el presente trabajo se hace uso del término Etnomatemática para referirnos a las matemáticas practicadas por Pueblos Indígenas, en nuestro caso específico nos referimos a las actividades matemáticas del Pueblo Wayuu, debido a que solamente a partir de este proceso de identificación y análisis pueden ser incorporadas de manera más efectiva al currículo de Educación Intercultural Bilingüe, ella posee una fuerza creadora e integradora ya que permite el establecimiento de elementos de aprendizajes distintos a los que se visualizan en

las Escuelas tradicionales, necesitando la incorporación de otros actores distintos a los maestros y maestras para complementar el aprendizaje de la matemática implícita o explícita en su quehacer diario.

En este sentido, compartimos los señalamientos de D'Ambrosio (2001a) cuando expresa que:

Algunos restos del comportamiento original de estas culturas fueron o aún son proscritos o tratados como folclor....Muchos de estos comportamientos son fácilmente reconocibles en la vida diaria, en las que también están presentes las matemáticas. La matemática es en tanto un quehacer humano como una forma cultural; por consiguiente, está sujeta a la dinámica cultural (p. 89).

De esta manera se puede apreciar la valoración de la existencia de las matemáticas ligadas a la vida diaria de la personas, lo que hacen los Pueblos Indígenas para comprender el mundo que los rodea y para establecer relaciones de convivencia con el medio donde habita.

La Etnomatemática no puede adoptar posiciones de olvido en cuanto a los distintos sistemas que imperan en la sociedad, por tanto consideramos importante el señalamiento que plantea Vithal (1992), citado por Skovsmose (1999), sobre la Etnomatemática, para él la Etnomatemática “tiene que desarrollarse en nuevas direcciones que sirvan como fuerza progresiva en la educación matemática si, por ejemplo, tenemos en mente una situación como la del Sur de África después del Apartheid” (pp. 70-71). Esto lo compartimos plenamente por cuanto no se puede tener una visión ingenua de las matemáticas y mucho menos de las estructuras educativas, políticas y económicas. El conocimiento y las críticas que se le pueden hacer a estas estructuras permitirían un posicionamiento de las características más importantes de nuestros Pueblos, especialmente en el caso de las matemáticas propias, útiles y necesarias en sus contextos.

Nos unimos a lo dicho por D'Ambrosio (1997) al decir “Reclamamos un estatuto de estas prácticas, Etnomatemática, que no alcanzan el nivel de matematización en el sentido usual y tradicional” (p. 21). Pero es factible establecer propuestas que permitan la apropiación de los saberes de nuestros Pueblos a partir de la Educación Intercultural, ya que hasta ahora solamente se ha valorado en las Escuelas el conocimiento matemático occidental.



## Las Categorías de Bishop (1999)

El trabajo realizado por Alan Bishop (1999) titulado: *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*, estudia la matemática presente en diferentes culturas del mundo, tratando de hallar las similitudes existentes, con una visión menos sesgada de la matemática, menos culturocentrista, en tal sentido, este autor expresa que “podemos empezar a ver similitudes matemáticas entre “nosotros” y “ellos”. Podemos empezar a admitir la posibilidad de que todas las culturas participan en actividades matemáticas” (p. 41).

En función de estos dos aspectos mencionados: (a) evitar el culturocentrismo y (b) buscar las similitudes entre nuestra cultura y las demás culturas del mundo, se puede tener una mejor apreciación de las diferentes actividades matemáticas de los pueblos.

La propuesta de Bishop (1999) hace una clasificación de las matemáticas a partir de ciertas y determinadas actividades, algunas pueden ser compartidas por algunos teóricos, otras quizá no sean de su agrado o quizá piensen que le falta argumentación; pensamos que esta manera de clasificar las actividades matemáticas es apropiada y permite ampliar nuestro marco de referencia al respecto de las prácticas matemáticas a las cuales estamos acostumbrados a ver en nuestro quehacer académico.

Dentro de las actividades que considera Bishop (1999) están: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar; de seguido explicamos cada una de estas categorías matemáticas.

## Las actividades matemáticas halladas en el Pueblo Wayuu bajo la categorización de Bishop (1999)

En estas líneas desarrollaremos el conjunto de actividades matemáticas encontradas en el Pueblos Wayuu, ellas han sido clasificadas bajo las categorías de Bishop (1999) y recopiladas a través de tres fuentes principales: (a) revisión bibliográfica, (b) observación hecha por el autor, y (c) las entrevistas realizadas a docentes y antropólogos. Consideramos que estas actividades matemáticas podrían contribuir a la estructuración curricular de la Educación Intercultural Bilingüe, extendiendo la propuesta tradicional de las matemáticas, incorporando a

otros actores distintos a los docentes en el aprendizaje y enseñanza de la matemática, así como llevar ese proceso a ambientes distintos a la Escuela formal.

### *Contar en el Pueblo Wayuu*

Básicamente la matemática Wayuu apreciada desde el contexto escolar, según lo dicho por los docentes y lo visto por el autor del presente trabajo se desarrolla a partir del proceso de conteo. Ahora, ¿cuál es la base del sistema de numeración? ¿Hasta cuanto se puede contar? Son preguntas que resultan interesantes para ser respondidas en el presente trabajo. Debemos aclarar que el sistema de numeración Wayuu es de base diez, se puede decir que los wayuu pueden contar grandes cantidades a partir de su sistema de numeración, es un sistema de numeración compuesto. Describimos dicho sistema a partir de los trabajos realizados por Jusayú y Zubiri (1986) y Jahn (1973a, 1973b).

En este sentido Jusayú y Zubiri (1986) nos dicen que el sistema de numeración Wayuu es bastante completo y que pueden expresarse grandes cantidades de números a partir de este sistema. Estos autores también afirman que “a esas diez palabras hay que añadir *jiki* que significa decena” (p. 43); sin embargo aclara que, en líneas generales, cuando las cantidades son grandes y pasan de doscientos o miles pronuncian las cantidades en español.

Durante las entrevistas realizadas, en esta investigación, el Antropólogo 3 señaló, sobre el desarrollo del sistema de numeración Wayuu, lo siguiente: “ahí se manejan numerales más o menos hasta el número mil ¿por qué el número mil? Por necesidades sobre todo la ganadería” y continúa aclarando el porqué de esto “el Wayuu si necesita contar y medir en mayor escala que muchos Pueblos Indígenas, ¿y por qué? Precisamente por la importancia de la ganadería, la cantidad de chivos que uno pueda tener”, esto es compartido por Jusayú y Zubiri (1986) al referir que “quizás el pueblo guajiro como pueblo ganadero ha desarrollado más que otros Pueblos Indígenas su sistema de numeración. Sería una aplicación de la tesis del P. Schmidt, que alabó Alfred Weber” (p. 46).

Esto significa que el desarrollo de la numeración Wayuu tal y como se le conoce hoy es relativamente nuevo, por cuanto se genera a partir de las necesidades que tenían como Pueblo pastor, esta afirmación se hace en función de saber que el ganado vacuno, caprino y caballar fueron traídos desde Europa luego de la invasión que realizaran los imperios europeos. De esta forma se vislumbra el

surgimiento de una actividad matemática a partir de una necesidad práctica como el pastoreo.

### *Localizar en el Pueblo Wayuu*

Al igual que el proceso de medición del tiempo, el proceso de localización es un asunto de mucha importancia para cualquier Pueblo del mundo, según Jusayú y Zubiri (1986) los Wayuu tienen “cuatro franjas o zonas del espacio señalables deícticamente según su mayor o menor proximidad al que habla” (p. 153).

1. *Primera zona:* se indica en guajiro con el verbo *yáúáyá* estar aquí,..., abarca algo menos que el aquí o acá del castellano.
2. *Segunda zona:* para indicar la zona un poco más alejada del hablante que la anterior, pero todavía cercana, se emplea *yaláyalála*
3. *Tercera zona:* la tercera franja un poco más alejada se señala con el verbo *sásása*. Este verbo indica cierta permanencia.
4. *Cuarta zona:* para la zona más alejada se emplea *chácháaya*,..., significa estar allá, estar en la zona más alejada del hablante (pp. 153-157)

### *Medir en el Pueblo Wayuu*

Dentro de la categoría Medir, una de las más sorprendente está relacionada con el proceso de medición del tiempo, el establecimiento de un calendario generado a partir de las necesidades locales. En la mayoría de las escuelas no se trabaja con un calendario Wayuu, debido principalmente a la dinámica educativa de la escuela centrada en las costumbres criollas; sin embargo, Perrin (2006) hace referencia a la existencia de un calendario Wayuu comentando lo siguiente:

Los guajiros dividen el año en <<estaciones>> que enumeran en un orden definido- como nosotros nuestros meses-, a diferencia que la duración de cada estación no es igual. Además, ya se ha insistido en punto, establecen una relación estrecha entre el trayecto aparente de las estrellas y esta división del año, ya que la misma palabra (por ejemplo *iíwa*), o dos palabras muy cercanas (*juyo'u* y *juya*) designan tanto la estrella o la constelación, como la estación asociada a ella (p. 270).

Este conocimiento del medio donde habitan es vital para la existencia de los pueblos del mundo, es importante que se conozca con detalle el inicio de los periodos de caza, pesca, recolección de miel y otros alimentos consumidos en la

dieta básica de cada Pueblo, esto garantiza la subsistencia y perdurabilidad de un Pueblo en el tiempo.

### *Diseñar en el Pueblo Wayuu*

El diseño es una de las actividades matemáticas consideradas por Bishop (1999) y que en el Pueblo Wayuu se desarrolla con una destreza excepcional, para tal caso dividiremos esto en cuatro aspectos fundamentales: (a) tejido, (b) cestería, (c) cerámica, y (d) construcciones de viviendas.

### *Jugar en el Pueblo Wayuu*

Existen algunos juegos practicados por los Wayuu que han sido aprendidos a través del contacto con la población criolla; otros son propios de este Pueblo indígena. Basados en la clasificación presentada por Bishop (1999), el Wayuu practica una serie de juegos realistas; Amodio (2005) menciona que los niños Wayuu “juegan a construir pequeñas empalizadas, reproduciendo los corrales de los chivos o de las vacas, mientras las niñas lo hacen con muñecas o con pequeños utensilios de tapara para cocinar, imitando a las madres” (p. 346). Sobre este tipo de juegos, el autor pudo presenciar algunos de ellos a través de los cuales niñas construían pequeñas casas improvisadas haciendo uso de muebles y sillas.

Según Amodio (Op. cit.) los niños y niñas “utilizan a menudo juguetes elaborados con elementos de su entorno natural, como piedras, tierra, caracoles, madera balsa y palos, con los cuales reproducen aspectos de la vida de los adultos” (p. 346). En el caso específico de las niñas se elaboran las Wayunkeerü, ante lo cual Amodio (2005) señala que:

La abuela, la madre o las tías elaboran para las niñas las wayunkeerü, unas muñecas de barro, con ropita tradicional hecha de paño. La muñeca que tiene significado ritual, está hecha de barro de jagüey y tiene cara de animales, como pájaros, tortugas o lagartijas...pueden reproducir también las semblanzas de personajes conocidos o de familiares que ofrecen su nombre en los juegos y representaciones que se hacen con ellas (p.347).

Las wayunkeerü llevan en sus caras las pinturas típicas que se hacen las mujeres en las ceremonias tradicionales.

Amodio (Ibíd.) señala que “son muy difundidos los juegos con las metras de vidrio, realizados individualmente o en grupo” (p. 346). No solamente se apreció el juego de metras, sino también, el vuelo de papagayos, honda, pelota y el

manejo de bicicletas tanto en el municipio Guajira como en el municipio Mara. Asimismo, Amodio (2005) señala, dentro de los juegos realizados por los niños y niñas Wayuu que habitan en la Alta Guajira, el uso del arco y la flecha; al respecto nos comenta que “los varones juegan desde muy pequeños con pequeños arcos y flechas, contruidos por los adultos” (p. 346). De esta manera los niños van preparándose para las labores propias del adulto, la niñez es considerada una etapa de preparación para la vida.

### *Explicar en el Pueblo Wayuu*

Esta actividad matemática es desarrollada por el Pueblo Wayuu de manera continua, los relatos de la creación del mundo por parte de *Maleiwa*, formación de los clanes, aparición del bien y el mal se desarrolla como un eje transversal. El Pueblo Wayuu no tiene en absoluto nada que envidiarle a la mitología griega y su interrelación del mundo espiritual y su mundo natural, en la Cultura Wayuu existen dos seres mitológicos, *Juyá* y *Pulowi*, el primero es asociado a la lluvia, a la fertilidad, a los buenos tiempos y se identifica con la figura masculina, *Pulowi* por su parte es asociada a la sequía, a los animales, los espíritu y se relaciona con la mujer. En la *Cultura Wayuu* se trata de explicar cada cosa, la existencia de cada elemento.

## **Conclusiones**

Consideramos que los trabajos en el ámbito educativo deberían contribuir notablemente al rescate de los valores del Pueblo y de la identidad como venezolanos; es decir, se debe trascender el aula de clases para que el docente tienda a contribuir a la transformación de la Patria.

En correspondencia con las dos primeras intenciones planteadas en la presente investigación se puede afirmar que se lograron identificar y analizar en el Pueblo Wayuu las seis Actividades matemáticas señaladas por Bishop (1999): contar, medir, localizar, diseñar, jugar y explicar. Dentro de ellas las más resaltantes según el autor la constituyen:

(a) Existencia de un sistema de numeración similar al nuestro, de base diez y a través del cual se pueden escribir grandes cantidades.

(b) Existencia de puntos de referencias semejantes a los puntos cardinales que utilizamos para orientarnos y cuya referencia fundamental es el mar.

(c) Existencia de un calendario propio basado en elementos de la naturaleza, ello comprende aspectos astronómicos y otros relacionados a la flora y la fauna.

(d) Diversidad de elementos de diseños; en este sentido, existe una gran riqueza material en la Cultura Wayuu, el aspecto más resaltante tiene que ver con la belleza de sus tejidos así como la funcionalidad de las mismas.

Al respecto de la tercera intención planteada en nuestra investigación, consideramos que los hallazgos realizados permiten decir que existen diversos elementos en el Pueblo Wayuu que podrían contribuir de manera decidida al fortalecimiento de su identidad cultural y por supuesto al proceso de intercambio cultural entre este Pueblo y el resto de la población venezolana, más aún en el ámbito de la educación intercultural.

En el campo específico de la educación matemática consideramos que la identificación de las actividades matemáticas en el Pueblo Wayuu permite ampliar el horizonte en cuanto a las diferentes formas de practicar matemáticas, ellas deben contribuir a la construcción de un verdadero currículo intercultural, debe incorporar elementos que hasta ahora han sido ignorados y desechados por la *Escuela* tradicional, pensamos que este trabajo podría contribuir de manera modesta a esos cambios que amerita el currículo de educación intercultural y por supuesto la *Escuela*. Sabemos que el presente trabajo contará con el apoyo de diversas personas; pero también con la oposición de muchas otras que no comulgan con las ideas de la Etnomatemática, por lo tanto, estaremos prestos a las críticas y observaciones que se hagan.

## Referencias

- Alvarado, L. (1956). *Datos Etnográficos de Venezuela*. Caracas: Ministerio de Educación.
- Amodio, E. (2005). *Pautas de crianza entre los pueblos Indígenas de Venezuela*. Caracas: UNICEF.
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós. [Traducido por Genís Sánchez del original en inglés *Mathematical enculturation*, 1991, Kluwer Academic Publishers].
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. En A. Powel y M. Frankenstein (Eds.),

- Ethnomathematics – Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 13 – 23). New York: State University of New York Press, Albany.
- D'Ambrosio, U. (2001a). La Matemática en América Central y del Sur: Una Visión Panorámica. En A. Lizarzaburu y G. Zapata (Eds.), *Pluriculturalidad y Aprendizaje de la Matemática en América Latina* (pp. 88 - 105). Madrid: Morata.
- D'Ambrosio, U. (2001b). Ethnoscience and ethnomathematics: a historiographical proposal for non-western science. En J. Saldaña (Ed.), *Science and Cultural Diversity Filling a Gap in the History of Science* (pp. 37 – 50). México: Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología.
- González, O. (2001). Multilinguismo, Etnias y Culturas Indígenas en el “Noroeste Amazónico” del Estado Amazonas de Venezuela. *FERMENTUM*, 11(32), 360-370.
- Jahn, A. (1973a). *Los Aborígenes del Occidente de Venezuela I*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Jahn, A. (1973b). *Los Aborígenes del Occidente de Venezuela II*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Jusayú, M. y Zubiri, J. (1986). *Gramática de la Lengua Guajira*. San Cristóbal: Universidad Católica del Táchira.
- Jusayú, M. y Zubiri, J. (2006). *Diccionario Sistemático de la Lengua Guajira*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Morales, F. (1995). Etnoinvestigación: El conocimiento científico a la luz de la diversidad cultural. *Revista venezolana de Economía y Ciencias Sociales*. (Didáctica de las Matemáticas), (1), 75-89.
- Mosonyi, E. (2009). Una Mirada Múltiple Sobre la Interculturalidad y la Diversidad. *Diálogos Culturales* [Revista en línea], 4, 187-211. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/> [Consulta: 2010, Julio 7].
- Ortiz, L. (2004). Prolegómenos a las etnomatemáticas en Mesoamérica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 7(2) 171-185.
- Pérez, L. (2007). *Educación Superior Indígena en Venezuela*. Caracas: Fondo Editorial IPASME.
- Perrin, M. (2006). *El Camino de Los Indios Muertos (mitos y símbolos guajiros)*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericanos.

- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una Filosofía de la Educación Matemática Crítica*. Bogotá: Universidad de Los Andes [Traducido por Paola Valero]
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

## **Hernán Paredes Ávila.**

Es Profesor de Matemática (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2006), Magíster en Educación, mención Enseñanza de la Matemática (Instituto Pedagógico de Caracas, 2012). Actualmente es Profesor Agregado a Dedicación Exclusiva en el área de Geometría, en la UPEL, adscrito al Departamento de Ciencias Naturales y Matemática. Ha trabajado en Educación Media General. Es miembro del Grupo de Investigación y Difusión en Educación Matemática (GIDEM). Miembro de la Asociación Venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAT). Es parte del Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII), *Investigador A2*. Coautor de los Libros de Matemática de la Colección Bicentenario, Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE). Ha participado y participa en proyectos colectivos de investigación, formación y de promoción de la Matemática y de la Educación Matemática en las comunidades.