

**La relación entre la salsa casino y la danza ritual a Elegguá como expresión del espacio
Yoruba**

Jenny Andrea Vargas Ramírez

**Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación Básica con énfasis en
Matemáticas**

**Directora
Blanca María Peralta Guachetá**

**Universidad Santo Tomás
División de Universidad Abierta y a Distancia
Facultad De Educación
Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas
Bogotá
2019**

Dedicatoria

A mis hijos, por su gran amor y apoyo incondicional, por animarme a continuar hasta alcanzar la meta final.

A mi directora Blanca María Peralta Guachetá, por devolverme la fe y la confianza en mí misma y por enseñarme con su ejemplo, que la labor del maestro va mucho más allá del aula de clase.

Agradecimientos

A mi madre y mis hermanas, porque a pesar de todo jamás perdieron la fe en mí.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para que este trabajo fuera posible, cuyos nombres prefiero no mencionar, por temor a olvidar alguno.

A la vida, por poner en mi camino a estas personas, que finalmente se convirtieron en maestros y dejaron huellas no solamente en este trabajo, sino en mi vida también.

A la Universidad y a mis maestros, por darme las herramientas para poder servir a la comunidad desde el oficio que considero más noble, el de maestro.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Introducción	7
1. La historia detrás de la intención	9
Y la teoría llegó.....	10
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. Método	15
4. La rueda de casino	16
5. El espacio según la Geometría Euclidiana y no Euclidianas	21
6. El orún.....	24
7. ¿Y la danza?	27
8. Conclusiones	33
9. La diversidad en la legislación educativa colombiana	35
Referencias Bibliográficas	38

Resumen

A lo largo de este trabajo, se trata de dar respuesta al cuestionamiento que desde la etnomatemática propició la pregunta, saber si los pueblos africanos ancestros de nuestros actuales afrodescendientes, conciben el espacio de la misma manera que los griegos, concepción ahora estudiada en los currículos de matemáticas escolares, como única opción. Se presenta aquí el pequeño recorrido hecho, primero se encuentra la noción de espacio presente en la geometría euclidiana, luego el espacio en las geometrías no euclidianas y más adelante la concepción de espacio para los yorubas. Finalmente se muestra la relación entre la danza y la forma de comprender el espacio para los africanos, aplicando este recorrido a la actualidad, se hace un análisis particular de la salsa casino y la danza a Elegguá, el orisha que abre los caminos.

Palabras clave: Etnomatemática, espacio yoruba, salsa casino, espacio.

Abstract

Throughout this work, it is a question of responding to the question raised by ethnomathematics, whether the African peoples ancestors of our present people of African descent, they conceive space in the same way as the Greeks, conception now studied in the curricula of school mathematics, as only option.

Here we present the little tour done, first we find the notion of space present in Euclidean geometry, then space in nonEuclidean geometries and later the conception of space for the Yorubas. Finally the relationship between dance and how to understand the space for Africans, applying this route to the present, is shown a particular analysis of the salsa casino and dance to Elegguá, the orisha that opens the paths.

Keywords: Ethnomathematics, Yoruba space, casino salsa, space.

Introducción

El presente trabajo trata de dar respuesta a un interrogante que a simple vista puede parecer insignificante, dado el contexto histórico que siempre nos ha planteado el paradigma de conocimiento dominante, es decir, el conocimiento científico que establece como único Europa y en general Occidente; pero precisamente por el neocolonialismo tan sutil que se plantea en la actualidad, es necesario más que nunca rescatar los saberes ancestrales que nos han arrebatado en África y en América, para dar visibilidad a estas herencias ancestrales que ignoramos y que podrían ser un tesoro de gran sabiduría, a la hora de plantear nuevas formas de enseñar y de aprender.

En el primer capítulo, vamos a encontrar una breve descripción de cómo mi historia de vida me fue guiando por el camino vocacional de la educación, hasta llegar a convertirse en mi gran meta. Y cómo se fue gestando este proyecto, desde el primer acercamiento a la etnomatemática hasta el descubrimiento de valiosas herencias ancestrales.

En el cuarto capítulo, se hace un recorrido histórico a los orígenes de la danza cubana, para rescatar el inicio de la salsa casino, patrimonio cultural en Cuba y herencia africana.

En el capítulo quinto, se hace una semblanza entre las geometrías euclidianas y no euclidianas, para descubrir que la matemática no puede ser estática, que siempre la ciencia evoluciona para bien de la humanidad, para facilitar la compenetración con la naturaleza.

En el capítulo seis, se explora la cosmogonía Yoruba para descubrir que ellos ya tenían conocimiento de las cosas que la ciencia moderna está empezando a descubrir.

En el capítulo siete, se escudriña la danza para encontrar su íntima relación con el espacio y las posibilidades que esta arroja para implementar nuevas estrategias en la educación.

En el capítulo nueve, se quiso hacer un recorrido a través de la historia de la legislación en favor de la educación multicultural, para entender la necesidad de esta en un país y en un continente tan diversos culturalmente, pero tan necesitados de aprovechar esta riqueza para crecer cultural y espiritualmente.

En las conclusiones, el compromiso que surge para nosotros como maestros, ante la herencia cultural que empieza a descubrirse para el bien de toda la humanidad.

De corazón deseo, que quien pueda leer este trabajo encuentre en él la riqueza espiritual de nuestros pueblos ancestrales y se deje atrapar por este mágico y fascinante contenido que la etnomatemática nos da a conocer.

1. La historia detrás de la intención

Mi nombre es Jenny Andrea Vargas Ramírez, estudiante de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas en la Universidad Santo Tomás. Tengo tres hijos, sus edades son 25, 23 y 21 años. Me reintegré a esta carrera el segundo semestre del año 2016, después de varios años sin estudiar y de dos reintegros anteriores. Inicié mis estudios en la Licenciatura muchos años atrás, recuerdo que cuando empecé, pensaba que me graduaría antes que mi hijo mayor se graduara de bachiller, en la actualidad mi hijo ya se graduó de la Universidad, es administrador turístico y hotelero, está trabajando y ya terminó de estudiar una maestría, mi segunda hija ya se graduó de psicóloga y a mi hija menor le faltan dos semestres para terminar la Licenciatura en Educación Infantil en la Universidad Pedagógica, y yo sigo aquí sin graduarme aún, ya terminé materias y estoy ocupada en terminar mi trabajo de grado, tan especial, tan diferente y tan complicado de crear.

¿Por qué ha sido tan largo este proceso para poder terminar la carrera? Miro hacia atrás para hacer memoria y puedo alegar motivos económicos, pero sobre todo puedo decir que fui mamá muy joven, mis tres hijos nacieron muy seguidos y la crianza se tornó dura en algunos momentos, así que decidí hacerme a un lado para que mis hijos pudieran cumplir sus metas y sueños. Pasaron los años, intenté reintegrarme dos veces, pero en ambas ocasiones no logré cumplir con los objetivos propuestos por la Universidad, también el trabajo ocupaba gran parte de mi tiempo y la verdad ya me había convencido, de que se me había pasado el tiempo y que a esta edad ya no podía terminar la carrera, ni podría ejercerla si llegara a terminarla, así que me había convencido a mí misma de que definitivamente no iba a terminar.

El año 2016, debo decir que más por insistencia de mi mamá, que, por otra razón, me reintegré nuevamente, pero esta vez, aunque no estaba muy convencida al principio, fueron mis

hijos quienes me apoyaron y me impulsaron para que continuara con mis estudios. Este es mi momento, ahora es por mí, para demostrar a todos y en especial a mí misma, que, si puedo, que no importa la edad y aún es mucho lo que puedo aprender y ¿por qué no? ejercer la carrera.

Al reintegrarme, me encontré con que muchas cosas han cambiado en los procesos de aprendizaje, cuando inicié la carrera hace muchos años, solamente debíamos hacer un trabajo sobre el libro que nos entregaban al iniciar cada semestre para cada asignatura, en la actualidad no solamente nos entregan un libro, sino que también existe el aula virtual, y hay que leer todos los documentos que publican ahí, ver los videos que también publiquen, hacer exámenes virtuales, participar en foros, presentar trabajos y también ampliar los temas indagando por nuestra cuenta, hay que preparar exposiciones con nuevas tecnologías, en fin, todo ha cambiado para bien, a pesar de las nuevas exigencias, me siento muy feliz de tener la oportunidad de aprender y vivir todo esto.

Aunque las nuevas tecnologías han representado un gran desafío para mí, han sido mis hijos un gran apoyo en esa área, me han colaborado muchísimo y no se cansan de animarme cada día para que yo no desfallezca. Cuando me reintegré, quiso la casualidad, aunque dicen que esta no existe, que la primera tutoría fuera con la profesora Blanca Peralta y encontré en ella y en las clases de Epistemología los primeros indicios para el proyecto de grado que yo soñaba hacer, pero me imaginaba que era imposible por tratarse de matemáticas.

Y la teoría llegó

En su clase empecé a conocer lo que es la Etnomatemática, y quedé fascinada con este tema, saber que podía combinar la matemática con los temas que más me llaman la atención, que son la cultura y la historia, para establecer que las matemáticas que otros pueblos utilizaron en la antigüedad para resolver sus problemas, son tan válidas como las occidentales. Que hay que

aprender esos saberes, porque forman parte de nuestra identidad latinoamericana y porque pueden contribuir a facilitar el aprendizaje de las matemáticas, desde la realidad que rodea a los estudiantes.

Mi primera aproximación a la etnomatemática y a la cultura africana, fue a través del libro “Explorations in Ethnomathematics and Ethnoscience in Mozambique de Paulus Gerdes” que leí en su totalidad y el artículo “Reflexões sobre o Ensino da Matemática e Diversidade Cultural también de Paulus Gerdes y me encontré con tesoros maravillosos que jamás me hubiera imaginado, resulta que los pueblos africanos tienen tantos aportes para la matemática y la ciencia, estos pueblos milenarios no utilizan las matemáticas occidentales, pero con sus recursos y su sabiduría han solucionado sus problemas cotidianos y han encontrado la manera de llevar sus cuentas, de una manera muy válida y también hay que reconocer que en sus artesanías representan de manera maravillosa y sin proponérselo, figuras geométricas con una perfección y con significados especiales ante los números pares e impares, la Universidad Pedagógica de Mozambique con sus docentes investigadores, se ha dado a la tarea de rescatar toda esta sabiduría en matemáticas y en ciencia, para darle el valor que durante tantos años se le ha negado.

Leyendo tantos artículos como los que a continuación enumero: “Matemática na Africa”, donde aparte de la etnomatemática también exaltan la arquitectura de las viviendas y la organización de las aldeas que parecen calculadas geométricamente; “Afro-etnomatemática isso pode ser uma coisa bem legal” de Tabita Lopes, reconoce las experiencias, aprendizajes y sabidurías de otras sociedades; “Contribuição dos povos africanos para o conhecimento científico e tecnológico universal” de Lázaro Cunha, me reveló los aportes de ilustres africanos y afrobrasileños a la historia en diferentes ámbitos, pero por supuesto han sido ignorados por esta;

“Afetividade, etnomatemática e cultura negra” de Vanizio Luiz da Silva me pone de frente a una dolorosa realidad y es el racismo y la falta de ecuanimidad que desgraciadamente se puede evidenciar en la escuela; “Raza, poder y Educación Matemática” y “Los negros no son buenos para las matemáticas: Ideologías raciales y prácticas de enseñanza de las matemáticas en Colombia” de Luz Edith Valoyes Chávez, estos dos artículos de autoría de la doctora Luz Edith, chocoana, evidencia el racismo y los prejuicios de los mismos maestros frente al aprendizaje de sus estudiantes de esta etnia; “Discursos raciales históricos y su influencia en las prácticas de enseñanza de las Matemáticas escolares asociadas a ellos” de Angela Patricia Valencia Salas, me reveló cómo en épocas independentistas se veía reflejado el racismo; “Una experiencia de formación docente en Etnomatemáticas: estudiantes afrodescendientes del puerto de Buenaventura, Colombia” y “La forma de orientación espacial de los pescadores de Buenaventura, Colombia” de Armando Aroca Araujo, dos artículos muy interesantes que me mostraron los aportes de nuestros afrocolombianos a la matemática, sin pensar en un lugar tan lejano como África, nuestros pescadores también pueden contribuir con su sabiduría ancestral y esto por supuesto merece ser rescatado; “Microproyectos etnomatemáticos sobre danzas folclóricas: Aprender matemáticas desde el contexto con maestros en formación” de Verónica Albanese y Francisco Javier Perales, como me encanta la danza, empecé también a indagar sobre este arte y su vínculo con las matemáticas y me encontré con cosas muy interesantes.

Leyendo todos estos artículos sobre el pueblo afro que, aunque no es originario de América, ha contribuido enormemente con su cultura a nuestro desarrollo, pero desafortunadamente por el racismo no se le ha dado un lugar en la historia, me siento con el compromiso de emprender mi trabajo de grado dedicado a escudriñar el legado de este grupo étnico desde la Etnomatemática y ¿por qué no? Desde la danza ya que me encanta y puede resultar muy innovador buscar la

matemática contenida en este bello arte. Por todo lo expuesto en párrafos anteriores, mi directora y yo optamos por investigar acerca de la salsa casino, su historia desde África y Cuba y las matemáticas implícitas en ella, sin embargo, cuando comenzamos estas indagaciones nos vimos enfrentadas a un vasto campo, poco explorado. A raíz de todo lo que hemos indagado, nuestra intención inicial varió y dimos un giro hacia la concepción del espacio desde el pensamiento africano y cómo podría verse reflejado en la salsa casino. Debo admitir, que encontrarme de frente con la etnomatemática, fue una de las razones que han hecho que esta vez, si me haya hecho el propósito de quedarme y terminar por fin este camino que comencé hace tantos años.

Entonces ya con un objetivo más claro inicié una indagación sobre la noción de espacio en la geometría euclidiana. Me centré en la euclidiana pues es la que está explícitamente enunciada en los lineamientos curriculares de Colombia y quiero ver su relación con una geometría que no es explícita ni siquiera en la cotidianidad de las personas. Y la danza, que fue una de las inspiradoras de este trabajo, ¿qué tiene que ver con el espacio? desde mi ignorancia me hacía esta pregunta y con sorpresa a lo largo de esta investigación, mis dudas se fueron aclarando. Así que, tomando como fuente a Cuba, la primera isla en territorio americano que recibió a los primeros africanos, desarraigados de su vida y su cultura, empecé a indagar sobre la historia de la salsa casino, tan típica, tan cubana y tan negra. Me encontré cómo en esos orígenes, se han unido de una manera tan intrínseca las raíces europeas con las negras, que hoy cuesta trabajo reconocer, qué de la danza es europeo y cuál es el legado de África.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Contrastar la noción de espacio desde las geometrías euclidianas y no euclidianas, con la concepción para los afrodescendientes yorubas.

2.2 Objetivos específicos

Recabar la información pertinente acerca de la concepción del espacio según la geometrías euclidianas y no euclidianas.

Indagar en la cosmogonía y en los medios disponibles, acerca de la concepción del espacio para el africano yoruba.

Inferir, si existe alguna similitud entre las concepciones de espacio para los griegos y los africanos.

Relacionar la danza con el significado y la concepción que tiene el espacio para el africano.

Deducir el alcance y la aplicabilidad en el aula de clase, de esta sabiduría ancestral.

3. Método

El tipo de indagación que se ha desarrollado en este proyecto ha sido la investigación documental cualitativa, es decir, un tipo de estudio que utiliza documentos oficiales y personales como fuente de información, los documentos consultados han sido impresos, electrónicos, gráficos, incluso visuales y auditivos; y es también cualitativa porque se están observando y analizando las características y cualidades de un fenómeno. Garza (1988) citado por Robles (2019, párr.3) “señala que la investigación documental se caracteriza por el uso predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información (...), registros en forma manuscrita e impresos”, a lo largo de este escrito contemplaremos que los registros audiovisuales han sido de gran ayuda, especialmente cuando ha sido necesario observar y analizar las danzas afrocubanas.

4. La rueda de casino

En medio de esos amasijos, descubrí que la música afrocubana presenta dos vertientes fundamentales: la religiosa y la profana. La primera es la que acompaña a los ritos y ceremonias de las reglas y las sociedades secretas. La segunda, tiene un carácter popular más ancho y extenso. Las dos por supuesto son sincréticas.

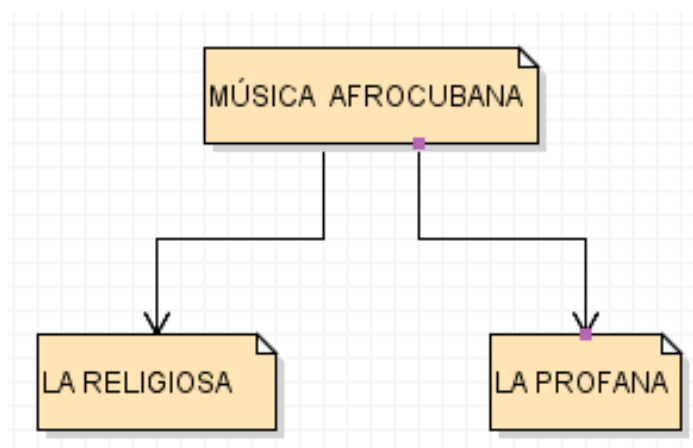


Figura 1. Las dos corrientes históricas en que se dividió la música afrocubana. Creación propia, según contenidos de Balbuena, Bárbara. Salsa y Casino: De la cultura popular tradicional cubana, Buenos Aires, Balletin Dance, 2010

Los esclavos africanos fueron obligados a bautizarse y a vivir la religión católica, sin embargo, ellos jamás dejaron de adorar sus divinidades y revivían su cultura y religión a través del ritmo, el baile y el canto.

Los indios cubanos nada transmitieron en lo musical, los dos extremos entre los que se mueven las expresiones musicales típicas del país no son más que el europeo y el africano en un proceso de transculturación.

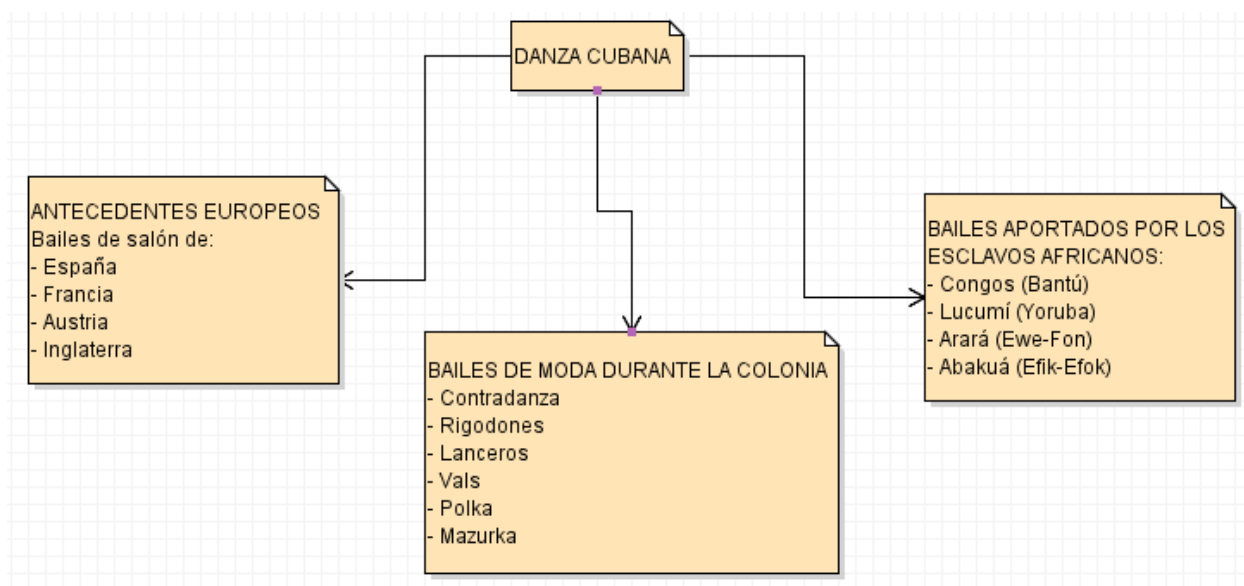


Figura 2. Danzas europeas y africanas que aportaron a la danza cubana. Creación propia, según contenidos de Balbuena, Bárbara. *Salsa y Casino: De la cultura popular tradicional cubana*, Buenos Aires, Balletin Dance, 2010.

Los antecedentes del casino pueden encontrarse en la contradanza, género musical que tuvo su origen en Inglaterra y Normandía. Su nombre proviene de la unión de las palabras inglesas country (campo) y dance (danza), es decir danza campestre.

La contradanza se introduce en Cuba a través de sus colonizadores, España al imponer su cultura y sus costumbres, Inglaterra, al tomarse La Habana en 1762 y Francia, por las migraciones franco-haitianas hacia la zona oriental del país con la Revolución De Haití (1791).

La contradanza, alcanzó su mayor auge en Cuba a principios del XIX, El elemento más importante aportado por esta a los demás bailes de salón cubanos, incluido el casino, fue el paso básico. Esto consiste en avanzar o retroceder, alternando los pies, en cuatro tiempos musicales. En los tres primeros se apoya el pie completamente en el piso y en el cuarto tiempo se golpea sólo con el talón, para luego, con el mismo pie de la última acción, comenzar otra vez el paso.

Otra característica para destacar de la contradanza cubana era la presencia de un *bastonero*, personaje que dirigía el orden de los bailes, los cambios y figuras y elegía el lugar que debían ocupar las parejas.

Otros bailes de salón importantes por formar parte de la cultura cubana son: el chachachá y el son. Esos bailes también tuvieron que ver con el origen del casino, en la década de los cincuenta.

El casino surgió como actividad recreativa en los clubes, casinos o salones de baile, donde actuaban las agrupaciones de música popular más famosas de la época.

Un ejemplo de esto, fue el Casino de Playa ubicado en un barrio de élite de la ciudad de La Habana, allí actuaban orquestas famosas y se agrupaban personas con una economía holgada, entre los géneros musicales cubanos que interpretaban estas agrupaciones, estaban el bolero, el danzón, el son, la guaracha y el chachachá; siendo el son y el chachachá los pilares fundamentales para la creación del casino como nuevo estilo de baile de salón cubano.

Observando el chachachá, hay varios pasos que coinciden con los del casino, por ejemplo, el abrir y cerrar de la pareja, conocido como *pa'ti, pa'mí*, y también la ejecución de la rueda. A finales de los años cincuenta la rueda brota como una nueva variante del chachachá, y se le llama popularmente *chachachá en rueda*. Se le dio el nombre de rueda, porque las parejas hacían los pasos al unísono, una detrás o al lado de la otra, formando un círculo que avanzaba a favor o en contra de las manecillas del reloj. La rueda era dirigida por un hombre con habilidades destacadas para el baile, y a su señal, que conocían con antelación los bailadores, se realizaban cambios de pareja, combinaciones de vueltas y otras figuras inventadas.

Hacia el año 1956 se empieza a reproducir este fenómeno del círculo de parejas interdependientes, especialmente en el Club Casino Deportivo. Este hecho fue imitado por los bailadores de otros clubes y más tarde se propagó en toda la capital cubana, haciéndose populares las frases “vamos a hacer la rueda como en el casino” o “vamos a hacer la rueda de casino” y de esta manera nació el nombre de “casino” que llegó a identificar este nuevo estilo de

baile. Existe otra versión sobre el origen del nombre y es, quienes aseguran que la designación de casino nació del Conjunto Casino, una de las orquestas más populares de esa época.

Luego, de revisar esta breve reseña sobre el origen multicultural de la danza en Cuba, aún queda un interrogante por contestar, ¿qué es la rueda de casino? A lo que se puede responder que la rueda de casino es esencialmente un grupo de parejas que bailan formando un círculo que se mueve en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario, que es dirigida por un "líder", a quien comúnmente se le llama "la Madre", que mientras danzan realizan una serie de vueltas, movimientos, figuras, cambios de parejas, a lo largo de la música, que generalmente es salsa o que bien puede ser otro ritmo caribeño. Quien presencia una rueda de casino, puede tener la impresión de que se trata de una verdadera coreografía muy bien organizada, pero en realidad esto no es cierto, la rueda nació en Cuba sólo con propósitos de diversión, y antaño las parejas que se equivocaban durante la danza, eran eliminadas de la rueda, quedando al final solamente una pareja ganadora.

Para resumir, el casino es un baile de salón cubano que nació a finales de la década del cincuenta como resultado de la evolución e integración entre diferentes culturas y géneros musicales. Hoy en día, este estilo de baile sigue reflejando con gran fuerza el carácter propio del pueblo cubano. Constituye una sinopsis de la historia multicultural, que caracteriza no solo a Cuba sino a Latinoamérica, al confluir diversos elementos aportados por los antecesores en un proceso evolutivo. Se ha establecido como patrimonio cultural del país, porque es el último baile de salón creado por el pueblo, por su renombre y porque aunque han pasado los años no ha perdido vigencia y no le pertenece a ningún género, intergénero o modalidad musical específica. Es un baile para la diversión individual y colectiva (Balbuena Gutiérrez, 2010).

Luego de este recorrido por el origen de la salsa casino y su significado para el pueblo

cubano, en su gran mayoría descendiente de africanos, y al indagar sobre el tema central de esta investigación matemática, las nociones de espacio euclidiana y afro; pude advertir que la danza para el africano es sagrada y fundamental para comprender su definición de espacio; así como un medio para expresar agradecimiento, o hacer solicitudes a los dioses y al universo.

5. El espacio según la Geometría Euclidiana y no Euclidianas

Para empezar este recorrido, hemos de recordar los principios básicos que enuncia la geometría euclidiana, frente a la concepción espacial que siempre se ha enseñado en la escuela. “La geometría euclidiana puede dividirse en geometría plana y en geometría del espacio o estereometría. La plana estudia las figuras contenidas en un plano. La del espacio estudia figuras que no están contenidas en un mismo plano” (Martínez, 2001). Cabe mencionar, que conceptos básicos primarios como punto, recta, plano y espacio no se definen, sino que se captan a través de los sentidos. El espacio euclidiano puede considerarse constituido por todos los puntos existentes, o sea, el espacio en que nos movemos. (Martínez, 2001).

Según (Flores, 2015) “el espacio Euclidiano puede definirse en 3 dimensiones, descritas mediante 3 coordenadas cartesianas”. En este punto, es bueno recordar que Euclides cimienta su argumentación apoyándose en un conjunto de axiomas, se puede definir “un axioma como una verdad incuestionable, universalmente válida y evidente, que se utiliza como principio en la construcción de una teoría o como base para una argumentación” (Axioma, 2016). Euclides los llamó postulados, los cinco postulados son los siguientes: 1) Dados dos puntos, se puede trazar una recta que los une. 2) Cualquier segmento recto, puede ser prolongado de forma continua en una misma dirección. 3) Se puede trazar una circunferencia con centro en cualquier punto y una radio cualquiera. 4) Todos los ángulos rectos son iguales. 5) Si una recta, al cortar a otras dos, forma los ángulos internos de un mismo lado, menores que dos rectos, esas dos rectas prolongadas indefinidamente se cortan del lado en el que están los ángulos menores que dos rectos. (Navarro Loidi, 2003)

Este último axioma, que al parecer no satisfacía al propio Euclides ha sido el más controvertido y dio pie en los siglos XVIII y XIX al nacimiento de las geometrías no Euclídeas.

La geometría no euclidiana surge a través del quinto postulado, ya que este carece de la simplicidad que los cuatro primeros. Carl Friedrich Gauss concluyó que debían existir geometrías alternativas a la de Euclides, a pesar de ser el pionero en el estudio de esta nueva geometría, estos se le atribuyen a Nikolai Ivanovich Lobachevsky (ruso) y Janos Bolyai (húngaro), que separadamente formularon el primer sistema de geometrías no euclidianas (Castillo, 2015) se les conoce también como geometría hiperbólica y geometría elíptica. La geometría no euclidiana es la geometría realmente natural de una superficie curva (Stewart, n.d.).

Definir las geometrías no euclidianas es un poco complicado, pero tiene su aplicabilidad en la teoría de la relatividad de Einstein, la cual dice que el espacio y el tiempo pueden estar curvados, como efecto gravitatorio de la materia; esta curvatura puede ser positiva, negativa o nula. Si la curvatura es positiva, es decir, como una esfera, se habla de geometría elíptica; si la curvatura es negativa, como una silla de montar, se habla de geometría hiperbólica; si se habla de curvatura nula, es el campo de la geometría euclidiana. Las tres geometrías cumplen los cuatro primeros postulados de Euclides. En el espacio se pueden aplicar las diferentes geometrías, dependiendo del lugar donde se haga, es decir, la geometría de Euclides se puede trabajar en escalas humanas, en el mundo que vemos a simple vista, pero si vamos a observar la curva gravitatoria, esta es tan pequeña que no podemos hacerlo en nuestra vida diaria; pero si es el universo lo que vamos a estudiar, es allí donde dominan las geometrías no euclidianas. En la actualidad, estas geometrías son indispensables para el avance de las matemáticas puras y la física. Aunque en la escuela, solamente hay cabida para la geometría euclidiana (Lineamientos curriculares, 1998).

Tradicionalmente el espacio se concibe como tridimensional, aunque algunas teorías modernas lo piensan como tetradimensional, añaden como una dimensión más, el tiempo, ya que dicen los científicos que los sucesos ocurren no sólo en el espacio sino también en el tiempo. En

1908, el matemático alemán Hermann Minkowski sugirió que, en la teoría de la relatividad, el tiempo y el espacio se pueden ver como unificados para formar las cuatro dimensiones de un mundo cuatridimensional llamado espaciotiempo (Tomé López, 2015). Lo interesante en este punto, es que en la actualidad el espacio tridimensional se ha pensado sólo como una posibilidad más, ya que la relatividad y la mecánica cuántica especulan que el espacio puede realmente tener nueve dimensiones o diez. (Stewart, n.d.)

En este punto precisamente, he querido hacer el enlace con la concepción del espacio para los afrodescendientes, por lo siguiente, según los últimos postulados de la matemática occidental, el espacio que pensamos conocer podría llegar a tener hasta nueve o diez dimensiones y desde la cosmogonía nuestros pueblos africanos, nos hablan de un mundo en nueve niveles; pero desarrollemos el tema, para su mejor comprensión. Empezaré hablando de la herencia recibida desde los ancestros yoruba, traídos de África Occidental, principalmente desde Nigeria y Benín hacia los años 1521 y 1870 cuando arribaron a Cuba.

6. El orún

El universo físico y cosmogónico para el africano, según Ajo 2012 la tierra es llamado aiyé los humanos son los y las ará-aiyé o arayé. Paralelamente existe el orún mundo en el que existe el doble espiritual de cada ser de la tierra. Además de estos dobles habitan allí los orishas, los dioses. El orún se compone de nueve planos o espacios, situados unos encima de otro, cuatro están por encima de la tierra y cuatro por debajo. No es posible separar el orún y el aiyé pues representa lo material y lo inmaterial, lo sagrado y lo humano. La autora señala la importancia del nueve como un símbolo existente en civilizaciones con una gran cosmovisión, según ella representa la asociación de las cosas, la cohesión homogénea de todo lo existente. Representa la versatilidad y la posibilidad de cambio permanente.

También vale la pena recordar los relatos ancestrales del pueblo dogon, grupo étnico que vive en la región central de Mali, al sudoeste de la curvatura del río Niger, cerca de la ciudad de Bandiagara, en la región de Mopti. Este pueblo celebra las fiestas de “Sigui”, una ceremonia muy compleja que dura 20 días y se celebra cada 50 años. Es una gran fiesta de cultura popular, donde participan todos sus miembros sin distinción de edad ni de sexo, la preparación de esta fiesta es asumida por todos los miembros de la comunidad, se requiere una indumentaria adecuada, una gastronomía exuberante y por supuesto una bebida necesaria y abundante como lo es la cerveza de mijo.

Esta fiesta la celebra la cultura Dogon desde los orígenes de su existencia y seguramente es una de las efemérides más antiguas que conoce la historia de la humanidad. A pesar del tiempo transcurrido, sus descendientes conservan intacta su memoria hasta el día de hoy. Con ella conmemoran dos importantes acontecimientos míticos:

La revelación de la palabra del Dios supremo Amma confió al Nommo resucitado, para que la transmitiera a los hombres sus descendientes, y de esta manera inaugurar el primer Sigui.

El segundo evento son las honras fúnebres y las ceremonias del fin del luto (dama) de Dyongu Séru (cuarto ancestro de los hombres que bajaron en el arca con el Nommo resucitado), lo que facilitó la recuperación de sus principios espirituales y su promoción al grado de ancestro activo y beneficioso para la humanidad, a partir de este reconocimiento, estas fiestas se establecieron definitivamente como homenajes a todos los difuntos a través de la historia.

La celebración del Sigui cierra un ciclo de vida y abre otro, cuando terminan las fiestas, los siguientes 50 años se dedican a la preparación de las siguientes conmemoraciones de Sigui; existe un grupo dentro de la comunidad, especialmente seleccionado para esto. La periodicidad de estas fiestas obedece al tiempo que le toma a la estrella Sirio B en rotar alrededor de Sirio A, sorprende mucho a la comunidad científica los avanzados conocimientos astronómicos que posee el pueblo Dogon y sobre todo, que tuvieran conocimiento acerca del complejo estelar que constituye Sirio en la constelación Can Mayor. También hay quienes aseguran, que este conocimiento fue entregado por el antropólogo Griaule a los dogones, negando la posibilidad del reconocimiento a los avances científicos a este pueblo. Esta celebración puede mostrar cómo el tiempo se constituye en un proceso cíclico para este pueblo, su futuro transcurre en función de esta celebración, que es a la larga la celebración de la vida y la muerte (Nkogo Ondó, 2015).

De las descripciones anteriores, la Yoruba y la Dogon puede interpretarse que el espacio y el tiempo para el africano están intrínsecamente relacionados, el uno sin el otro no puede existir. Ellos desde su sencillez y su sabiduría ancestral explican lo que la ciencia hoy en día y a lo largo de muchos años de estudios también tratan de revelar a través de la teoría de la relatividad o la mecánica cuántica.

Mirar estas cosmogonías, constituye mirar atrás la herencia de estos pueblos ancestrales, llena de sabiduría y de tanta riqueza, pero tan ignorada; porque el paradigma dominante del conocimiento nos ha transmitido que solo es posible el conocimiento que viene de Europa y de Occidente, lo demás no existe. Como dice Boaventura de Sousa Santos (Santos, 2009 p.223) en *Una Epistemología del Sur* todo lo proveniente del salvaje, como denomina Occidente al indígena y al africano, es inferior, no se le puede considerar conocimiento, esta es una nueva forma de neocolonialismo, una forma sutil de opresión, negar la sabiduría de nuestros pueblos ancestrales para anular su cultura y reprimir su desarrollo. El día que logremos entender que la forma de sacar de la pobreza a nuestros pueblos ancestrales es mediante la educación y sobre todo visibilizando esos saberes, que desde su cosmogonía explica lo que la ciencia con años de estudios también trata de desvelar.

7. ¿Y la danza?

La danza es la expresión del todo, lo humano, lo divino, el espacio, el tiempo. Según (Ajo, 2012) Para los africanos todo está interconectado, no hay elementos individuales, todos somos parte de todos y parte del todo, el universo, la humanidad. En el cuerpo humano están todos los otros cuerpos, incluyendo a las divinidades, como el cuerpo es importante para entender el espacio, la danza es fundamental en la manera de representar su religiosidad. Con los movimientos del cuerpo se muestran las características y energía de los orishas, así, cuando el cuerpo consigue el equilibrio, la persona se mueve armoniosamente. La conjunción entre ritmos, bailes, cantos y movimiento del cuerpo interconecta a la persona con lo desconocido, el orún. Por ello el baile al interior de los rituales es la mayor forma de expresar las energías sagradas a través del cuerpo. El movimiento de la persona es la recreación constante del equilibrio, de los ciclos, muerte y renacimiento, es la posibilidad de afrontar la vida cotidiana en equilibrio.

La danza al ser sagrada para el africano se constituye en la máxima expresión de su cultura y su religiosidad, en la actualidad las danzas afrocubanas son el mayor ejemplo de resistencia de los esclavos transportados desde África, los bailes con que acompañaban sus rituales religiosos, se han transformado como resultado de la transculturación y se han convertido en Patrimonio de la cultura cubana. (Danzas afrocubanas - EcuRed, n.d.)

En la salsa casino, se puede apreciar cómo los danzantes se apropian del espacio y lo hacen suyo al repetir los movimientos característicos de esta danza y en medio de esa mezcla de pasos, también se logra apreciar los pasos típicos de culto a los orishas. En particular nos vamos a centrar en Elegguá (el que abre los caminos), el movimiento de los pies de Elegguá es en dos tiempos, dando un paso atrás y marcando el segundo compás con la flexión de la rodilla, simultáneamente los hombros van rotando hacia atrás, otro paso es, manteniendo el movimiento

de los pies pero flexionando las rodillas, con los brazos a la altura del pecho, estos simulan el movimiento de abrir camino con el garabato, herramienta usada para cortar maleza. (Raíces Yorùbá, 2013). Este movimiento al orisha se puede apreciar en el paso básico de la salsa casino o guapea y de igual forma podemos observar el abrir caminos cuando ejecutan el paso denominado “para abajo”, (Timbayonne, 2011). Todas estas expresiones sincréticas que los africanos lograron plasmar en la danza dan cuenta de la apropiación del espacio que asumieron ante su condición de desarraigados, originaron en la danza la adoración más sagrada a sus orishas, para conservar parte de su patrimonio cultural, porque ya no era el mismo, tuvieron que mezclar sus costumbres para lograr sobrevivir.

El concepto de espacio ha sido elaborado a través de la experiencia humana, este ha influenciado y también ha sido influenciado por temas políticos, económicos, culturales y sociales, pero desde el ámbito de la danza se le puede transformar a través del movimiento, se le puede conocer, percibir, sentir y explorar, gracias a la percepción sensorial todos los sentidos se activan y se comunican durante la danza, facilitando el análisis del espacio con sus formas, trayectorias, planos, dimensiones y demás; por esto la danza facilita la compenetración con el espacio, haciendo que quien la practica sea una persona más equilibrada, con sus sentidos más desarrollados, por lo tanto más sensible, libre y creativa, esto la hace más consciente del medio que la rodea, propiciando que lo proteja más, lo aproveche y lo disfrute (Martín Samarmínaga, 2015).

Durante la danza, el espacio se convierte en un participante más, es transformado y dotado de significado en cada movimiento, el espacio donde se presenta una danza no corresponde solamente al lugar físico, ya que se puede también comprender de la siguiente manera:

Un espacio parcial o individual: donde se desarrollan todos los movimientos dentro de los límites corporales personales, es también conocido como kinesfera que se entiende como contenedor esférico imaginario que rodea a cada individuo, el límite es el radio de acción normal de las extremidades extendidas mientras el cuerpo está inmóvil, es decir, este espacio varía de persona a persona, de igual manera las kinesferas pueden fusionarse, iniciándose así una interacción de espacios. En la kinesfera coexisten tres direcciones principales:

- Vertical: vectores arriba – abajo que van a generar la sensación de equilibrio.
- Anteroposterior: vectores delante – detrás van a generar la sensación de avance y retroceso.
- Transversal: vectores derecha – izquierda generan la sensación de simetría y lateralidad.

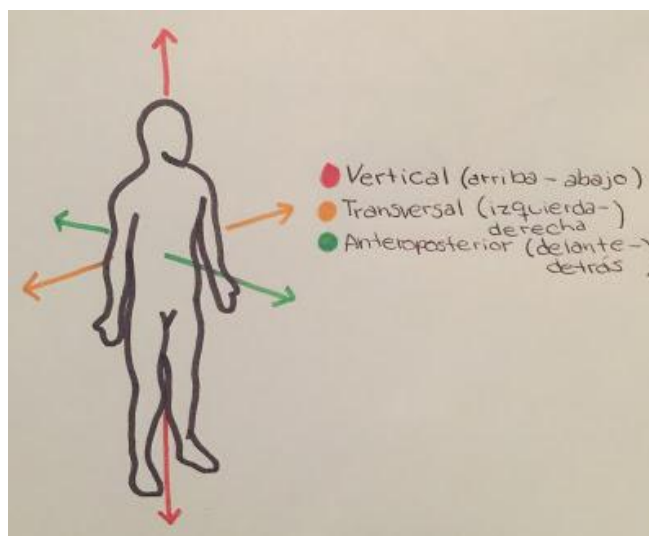


Figura 3. Recuperada de <http://vivoparaladanza.blogspot.com/2016/03/que-es-la-kinesfera-parte-1-con-esquemas.html>

La intersección de estas tres direcciones, generan tres planos, que corresponden a los planos anatómicos del cuerpo humano:

- Frontal o coronal: que divide al cuerpo en atrás y adelante.
- Sagital: divide al cuerpo en izquierda y derecha.
- Transversal: que divide el cuerpo en superior e inferior.

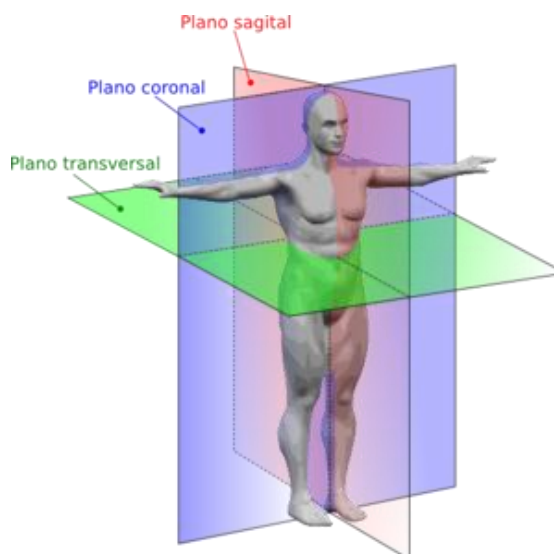


Figura 4: Recuperada de <http://vivoparaladanza.blogspot.com/2016/03/que-es-la-kinesfera-parte-1-con-esquemas.html>

Y entre plano y plano cada 45°, se van a generar 12 vectores más que se van a llamar direcciones secundarias, así:

- Frontal: derecha-arriba, derecha abajo, izquierda-arriba, izquierda-abajo.
- Sagital: delante-arriba, delante-abajo, detrás-arriba, detrás-abajo.
- Transversal: delante-derecha, delante-izquierda, detrás-derecha, detrás-izquierda.

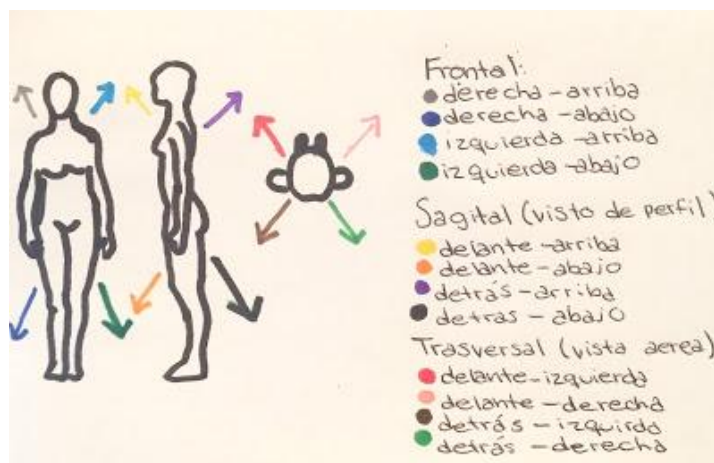


Figura 5: Recuperada de <http://vivoparaladanza.blogspot.com/2016/03/que-es-la-kinesfera-parte-1-con-esquemas.html>

Y un espacio total o general: donde la kinesfera puede realizar trayectorias y movimientos. La interacción entre estos dos genera elementos de transcendental importancia para la danza y están presentes en cualquier propuesta coreográfica, estos son:

Ejes corporales

Direcciones

Orientaciones

Ubicaciones

Niveles espaciales

Trayectorias

Desplazamientos

Foco o spot

Formas

(“Vivo para la Danza,” 2016)

La danza puede ser una herramienta muy útil para la educación, debido a sus diferentes objetivos transversales. Se constituye en un lenguaje motriz, para ser utilizado según los

objetivos que se quieran lograr, en una clase de danza se pueden trabajar diferentes valores sociales, como la integración del individuo con la sociedad o la exploración del espacio personal.

Teniendo en cuenta la clasificación de la danza según el proceso histórico que ha vivido, podemos recurrir a diferentes técnicas dependiendo de la población a la que nos dirijamos y de lo que queramos enseñar en particular (Botana, Sampedro, & Castro, 2013).

La danza ofrece la posibilidad de la exploración del espacio que nos rodea, para apropiarnos de él y ser conscientes que somos uno con él, si hago algo que afecte mi espacio esto también afecta el espacio del otro, ya que somos uno con el todo. También la danza posibilita la compenetración con nuestro espacio interior, para conocernos, empoderarnos y concientizarnos de la magia creadora que siempre hemos poseído, pero que desconocemos o pero aún la utilizamos inapropiadamente.

La danza para nuestros ancestros afro, fue la fuerza potenciadora para lograr la resiliencia; hoy la danza y la apropiación del espacio en la escuela, pueden ser herramientas poderosas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Tenemos que profundizar en esta investigación.

8. Conclusiones

En la escuela, tenemos la gran misión de reconstruir en medio de la enseñanza, el concepto de que somos uno solo, con el otro, con el mundo y con el universo; como muy bien lo entendieron los africanos en la antigüedad. Tenemos la responsabilidad como seres humanos, de todo lo que pase en el universo. Recordemos el efecto mariposa, una pequeña acción aquí, puede tener grandes repercusiones al otro lado del mundo. Tenemos la responsabilidad con los pueblos ancestrales, tanto indígenas como afros, de visibilizar todos los saberes que les hemos querido arrebatar y anular, para que con su sabiduría nos enseñen, como ser uno con el mundo. En este caso particular, el espacio que ancestralmente reconocen los afrodescendientes es más complejo que el espacio euclídeo enunciado en los planes de estudio de las matemáticas. A lo largo de este trabajo podemos observar, que a pesar de la dura historia que han vivido nuestros ancestros afrodescendientes, siempre han encontrado en la cultura una herramienta para suavizar la infelicidad, como afirma Mary Grueso (2003) citada por Jaramillo y Ortiz (2011, p.175): “He visto que solo las chirimías, el cununo, la marimba y el guasá hacen que el hombre de mi raza se olvide de su desamparo milenario, para entregarse al placer de bailar una jota, una juga, o un currulao viejo”, la música y la danza en ese momento histórico, se convirtieron en la única conexión con la supervivencia que encontraron nuestros ancestros y hoy estas dos herramientas podrían también convertirse en valiosos instrumentos educativos como se indicó en párrafos anteriores. Y hablando no solamente de educación en matemáticas, sino de educación en general, es necesario resaltar la importancia de hacerla llegar a nuestros pueblos ancestrales, hay que sacarlos del analfabetismo para evitar que sigan siendo engañados y manipulados por quien se considera superior a ellos (Jaramillo & Ortiz, 2011).

Así que ante todas estas lecturas, sólo planteo desafíos para nosotros los maestros. ¿Qué comprensiones del espacio necesitamos?, ¿qué formas de ver y sentir el mundo necesitamos desarrollar en nosotros mismos para hacer de este nuestro lugar de aprendizaje?, ¿Cuántas relaciones entre las matemáticas, las cosmovisiones y actividades cotidianas de los seres humanos podemos hallar en pro de la vida en armonía y equilibrio entre todos los que existimos en la Tierra?

9. La diversidad en la legislación educativa colombiana

La educación inclusiva en Colombia ha tenido un recorrido extenso, desde la década de 1970 ya se buscaban los primeros cambios, pero era difícil en este contexto histórico, con una constitución centralista patrocinadora de una única lengua dentro del estado, con la educación en manos de la iglesia católica y con una participación nula de los grupos minoritarios en política; con la publicación del Decreto 1142 de 1978, se dio el primer paso al reglamentar la educación indígena, planteando desde entonces que esta debe ser desde su entorno cultural, natural y social. Con el Decreto 85 de 1980 se faculta el nombramiento en las comunidades indígenas de personal bilingüe que no reúna los requisitos exigidos a los demás docentes y el Decreto 1498 de 1986 establece que el nombramiento de maestros indígenas no está sometido a concurso, lo que plantea un problema para la profesionalización del docente indígena. Con la Resolución 9549 de 1986 emanada del MEN que reglamenta el Decreto 2762 de 1980 que autoriza un sistema especial de profesionalización para maestros indígenas, pone de manifiesto que los requisitos para quienes van a ejercer la docencia en comunidades indígenas deben ser diferentes (Marco Jurídico y Jurisprudencial de la Etnoeducación, 2016, párr.20).

A partir de 1991 con la nueva Constitución Nacional, la etnoeducación tomó otro viraje, cambiaron las perspectivas jurídicas, por lo tanto, se ampliaron las regulaciones especiales. La Constitución de 1991 fundamenta la diversidad étnica, la protección de la identidad y los procesos de formación acorde con los intereses y aspiraciones de los grupos étnicos. Con la Ley 70 de 1993 se establecen mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las Comunidades Negras de Colombia, como grupo étnico con el fin de garantizarles condiciones reales de igualdad de oportunidades (Etnoeducadores Buenaventura Valle del Cauca Colombia, 2009). La Ley 115 de 1994 reglamenta lo referente a grupos étnicos, establece la

definición, principios, lengua materna, formación de etnoeducadores, celebración de contratos (“Derecho Etnoeducativo: Leyes que Regulan La Etnoeducacion,” 2008). Más adelante el Decreto 804 de 1995, establece la atención educativa a grupos étnicos: Indígenas, Afrocolombianos, Raizales y Rom; por parte del estado colombiano. Este Decreto señala los principios que regulan la etnoeducación: integralidad, diversidad lingüística, autonomía, participación comunitaria, interculturalidad, flexibilidad, progresividad y solidaridad (“Derecho Etnoeducativo: Leyes que Regulan La Etnoeducacion,” 2008). Con la promulgación del Decreto 1122 de 1998, se establece la obligación de incluir la Cátedra de estudios afrocolombianos en los Proyectos Educativos Institucionales de las instituciones educativas del país, públicas y privadas (Leyes que regulan la etnoeducación, 2008). A través de este recorrido por las leyes que poco a poco le fueron dando un lugar a la etnoeducación, finalmente vemos que “el Estado reconoce el carácter multiétnico y pluricultural del país, superando el viejo esquema educativo integracionista, homogenizador en relación con los grupos étnicos y la diversidad cultural” (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

Finalmente el objetivo primordial de este recorrido por la reglamentación que dio vida a este sueño de tantas personas, durante tantos años, para dar un reconocimiento a la etnoeducación, es tener claro que esta es una educación para reconocer una identidad cultural que durante mucho tiempo se ignoró, pero ahora llegó el momento de reconocer que precisamente esa diversidad, multiculturalidad y la forma como se desarrolló nuestra historia, enriquecen a Latinoamérica y la hacen única ante el mundo. Y esa perspectiva multicultural enfatiza el reconocimiento del otro, como diferente, entendiendo esa diferencia como diversidad y por lo tanto oportunidad para enriquecer culturalmente (Cassiani Herrera, 2007), también podemos considerar la

etnoeducación, como una herramienta poderosa, para superar los problemas de invisibilidad que embarga a nuestras minorías étnicas

Referencias Bibliográficas

- Ajo, C. L. (2012). Sentir lo sagrado en el cuerpo | Revista Cubana de Pensamiento Socioteológico. Recuperado el 23 de marzo de 2019, del sitio web <https://revista.ecaminos.org/article/sentir-lo-sagrado-en-el-cuerpo/>
- Axioma. (2016). Recuperado el 16 de mayo de 2019, del sitio web <https://www.significados.com/axioma/>
- Balbuena Gutiérrez, B. (2010). *Salsa y casino de la cultura popular tradicional cubana*. Buenos Aires: Balletin Dance.
- Botana, M., Sampietro, J., & Castro, E. (2013). Acción social de la danza. Cuerpo, espacio y movimiento. *Actividad Física y Salud*, (1), 32–40.
- Cassiani Herrera, A. (2007). La interculturalidad: Una búsqueda desde las propuestas educativas de las comunidades afrodescendientes en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía*, XIX(48), 97–105.
- Castillo, S. (2015). Geometría no euclidiana - Historia de la Matemática a través de los siglos. Recuperado el 1 de junio de 2019, from <https://sites.google.com/site/sonniabcastillo/3-geometria-no-euclidiana>
- Danza Aérea: 10 beneficios de practicarla. (2015). Recuperado el 31 de mayo de 2019, del sitio web <https://www.mujerde10.com/bienestar/danza-aerea-10-beneficios-de-practicarla/2015/05/>
- Danzas afrocubanas - EcuRed. (n.d.). Recuperado el 11 de abril de 2019, del sitio web https://www.ecured.cu/Danzas_afrocubanas
- Derecho etnoeducativo: Leyes que regulan la etnoeducación. (2008). Recuperado el 16 de abril de 2019, del sitio web <http://derechoetnoeducativo.blogspot.com/2008/12/leyes-que->

regulan-la-etnoeducacion.html

Etnoeducadores Buenaventura Valle del Cauca Colombia. (2009). Blogg Etnoeducacion

Buenaventura. Recuperado el 15 de abril de 2019, del sitio web

<https://www.blogger.com/profile/09336964739846218386>

Flores, E. (2015). Materia, Espacio y Tiempo – Dr. Eduardo Flores Castro. Recuperado el 23 de

marzo de 2019, del sitio web <https://drfloresup.com/2015/11/03/materia-espacio-y-tiempo/>

Jaramillo, M. M., & Ortiz, L. (2011). *Hijas del Muntu : biografías críticas de mujeres*

afrodescendientes de América Latina. Bogotá D.C., Colombia: Panamericana Editorial.

Martín Samarmínaga, B. (2015). La danza: cuestión de espacio. Recuperado el 17 de mayo de

2019, del sitio web <https://www.sala-mandra.es/blog/la-danza-cuestion-de-espacio>

Martínez, J. E. S. (2001). El surgimiento de las teorías no euclidianas y su influencia en la

filosofía de la ciencia del Siglo XX. *Revista Colombiana de Filosofía de La Ciencia*.

Universidad El Bosque., 2. No. 4-5, 45–63.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares Cátedra Estudios

Afrocolombianos. Recuperado del sitio web

[http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-](http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-339975_recurso_2.pdf?binary_rand=9045)

[339975_recurso_2.pdf?binary_rand=9045](http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-339975_recurso_2.pdf?binary_rand=9045)

Naranjo Rico, M. del P. (2019). Técnica de liberación: un método de entrenamiento para la

danza contemporánea. Recuperado el 31 de mayo de 2019, del sitio web

<https://www.contemporary-dance.org/release-technique.html>

Navarro Loidi, J. (2003). Los “ Elementos ” de Euclides. En *Ciclo de Conferencias Un paseo por*

la Geometría (pp. 51–82). Leioa (España). Recuperado de

<file:///C:/Users/Jenny/Downloads/PG02-03-navarro.pdf>

Nkogo Ondó, E. (2015). El concepto del tiempo entre occidente y África. *Dialnet, Unirioja*, 1–

29. Recuperado de file:///C:/Users/Jenny/Downloads/Dialnet-

ElConceptoDeTiempoEntreOccidenteYAfrica-5310115.pdf

Raíces Yorùbá. (2013). Danza de los Orishas -Elegia- [Archivo de video]. Recuperado del sitio

web <https://www.youtube.com/watch?v=w7o52T1xCBs>

Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del sur: la reinvención del conocimiento y la*

emancipación social. México: Siglo XXI.

Stewart, I. (n.d.). *Historia de las matemáticas en los últimos 10.000 años*.

www.librosmaravillosos.com. Recuperado del sitio web

[http://www.librosmaravillosos.com/historiadelasmatematicasenlosultimos10000anos/pdf/Historia de las matematicas - Ian Stewart.pdf](http://www.librosmaravillosos.com/historiadelasmatematicasenlosultimos10000anos/pdf/Historia%20de%20las%20matematicas%20-%20Ian%20Stewart.pdf)

Timbayonne, R. (2011). Rueda de Casino. [Archivo de video]. Recuperado del sitio web

<https://www.youtube.com/watch?v=6s2IVHrPNCc>

Tomé López, C. (2015). Del espacio y el tiempo (I) — Cuaderno de Cultura Científica.

Recuperado el 18 de abril de 2019, del sitio web

<https://culturacientifica.com/2014/03/11/del-espacio-y-el-tiempo/>

Torrents, C., & Castañer, M. (n.d.). Educación integral mediante el Contact Improvisation.

INEFC, Universitat de Lleida, (Ci). Recuperado del sitio web

<http://www.observesport.com/desktop/images/docu/qy9frlir.pdf>

Vivo para la Danza. (2016). Recuperado el 30 de mayo de 2019, del sitio web

<http://vivoparaladanza.blogspot.com/?view=snapshot>