

## EL CONTEXTO Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Edgar Aquino

Universidad Pedagógica Experimental Libertador- I.P. Maracay

[eeaquino17@gmail.com](mailto:eeaquino17@gmail.com)

Etnomatemáticas. Básico y Medio. Estudio teórico

### RESUMEN

Se pretende recoger el proceso desarrollado por el autor en la elaboración de un trabajo de ascenso. Entre los objetivos que se propone están: 1) Despertar el interés sobre la dimensión social de la matemática entre quienes ejercen y ejercerán labores de docentes en esta disciplina y la relación de esta dimensión con el aprendizaje de la matemática. 2) Aportar elementos para despejar incógnitas sobre la importancia del contexto en el aprendizaje en general y sobre el aprendizaje de la matemática en particular. 3) Colaborar en despejar algunas incertidumbres que se han abierto entre docentes y comunidad en general sobre la construcción y desarrollo curricular en los liceos bolivarianos en el área de las ciencias, particularmente, su relación con la matemática. 4) Dar a conocer el significado y la pertinencia de la etnomatemática en la actualidad. 5) Apuntar hacia la necesidad de la conformación de una línea de investigación sobre Etnomatemática, particularmente en el Pedagógico de Maracay. Se ha realizado una revisión bibliográfica y testimonial en espacios educativos de Aragua que han venido avanzando sobre una nueva visión curricular. Comienza con el análisis sobre distintas definiciones sobre el contexto. Señala los componentes y su importancia en los procesos de aprendizaje de la matemática. Recorre experiencias desarrolladas en escuelas y liceos de Aragua en la indagación de contextos, en los diagnósticos participativos y con el abordaje de los componentes (o áreas de conocimiento), apoyándose en las orientaciones emanadas del ME. Analiza, igualmente, la visión epistemológica y filosófica implícita en esa visión curricular a partir de aportes de investigadores sobre la complejidad, la transdisciplinariedad y la etnomatemática. Culmina con una serie de interrogantes, relacionadas con contenidos matemáticos, ubicadas en cada uno de los componentes del contexto, que pudieran convertirse en generadoras de experiencias y situaciones de aprendizaje en el aula y en los espacios educativos, las cuales pueden ayudar, sin convertirse en recetas, en el abordaje de los procesos de aprendizaje matemático.

**Palabras clave:** contexto, indagación, etnomatemática

### INTRODUCCIÓN

Cuando se inició en Venezuela la implantación de los Liceos Bolivarianos, se produjo entre la comunidad escolar (docentes, padres, madres, estudiantes), un conjunto de dudas generadas, en primer lugar, por la ruptura de la asignaturización. A partir de esas dudas, apuntando desde la indagación de contextos para la construcción de un diagnóstico que permita la construcción del currículo, se abordarán en el presente estudio teórico cuatro partes, a saber: El contexto y su importancia en el aprendizaje de la matemática, partiendo de las definiciones, su importancia y su relación con el aprendizaje de la matemática; la dimensión social del aprendizaje de la matemática, que aborda la relación entre contexto, realidad, aula, estudiantes; la propuesta curricular en los liceos bolivarianos, a partir de las críticas a la educación que teníamos en 1999, pasando por su soporte filosófico, los contenidos y el perfil del egresado; en el cuarto aspecto, se

detiene en la etnomatemática como propuesta tanto para un mejor y pertinente aprendizaje de la matemática como para la formación de ciudadanos integrales. Al cierre, se establecen conclusiones y propuestas, puntualizando la necesidad de establecer una línea de investigación en etnomatemática.

## **EL CONTEXTO ¿QUÉ ES Y CUÁL ES SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA?**

Desde hace unos años, en Venezuela y, particularmente, en Aragua, se ha estado hablando de contexto. En escuelas y liceos bolivarianos, en los Centros de Educación Integral Comunitarios, (CEICO), y en otros espacios educativos, se ha venido realizando la indagación de contextos, como un paso previo para tomar de la realidad elementos que permitan avanzar en la construcción curricular a partir de los hechos, circunstancias, cultura, economía, organización en el que se desarrolla el hecho educativo.

En los docentes de matemática se ha producido una especie de choque tanto con la metodología (proyectos de aprendizaje) como cognitivo. Algunos se preguntan ¿Qué tiene que ver un polinomio con el contexto? ¿Cómo enseño ecuaciones de 2º grado a partir del contexto? Las preguntas revelan el desconocimiento y la incertidumbre que se ha generado pero, además, la angustia presente entre quienes afrontan una nueva realidad desprovistos de elementos teóricos y metodológicos.

Pero, ¿qué es el contexto? La Enciclopedia Encarta (2007) lo define como “Entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho. Enredo, maraña o unión de cosas que se enlazan y entretajan”. Por supuesto, la acepción que nos ocupa es la primera, la cual refiere lo político, cultural o histórico que rodea a un hecho. Por su parte, Valero (2002) lo define como:

Aquello que acompaña al texto; es decir, la serie de circunstancias que rodean un evento. (En la investigación matemática este término algunas veces se ha usado para acordar)...(se refiere al espacio dentro del cual). Es una referencia general a un espacio y/o tiempo que está presente pero que no necesariamente se concibe como esencial o constitutivo de los fenómenos más localizados. (p.2).

Nótese que la autora considera esa acepción restringida lo que le obliga a construir nuevas definiciones. Valero (Op. Cit), refiere varios contextos, a saber: “Contexto de un problema”, como lo que acompaña el aprendizaje cuando se desarrolla una actividad matemática bien referida a las nociones o a las referencias que el problema evoca en los estudiantes; “contexto de interacción”, relativo a las actividades donde se desarrollan procesos individuales de pensamiento entre los estudiantes que conlleven a espacios de negociación e interacción respecto a significados matemáticos entre ellos y el profesor; “contexto situacional”, definido como las relaciones históricas, sociales, culturales y psicológicas constitutivas del aprendizaje y el uso de las matemáticas;

La última es una visión más amplia porque trasciende los procesos mentales y el intercambio entre los participantes en una situación hacia la comprensión de los elementos constitutivos de la misma situación: los sujetos, el espacio, el lugar y los significados que ella tiene. Según esta definición, es imposible separar el aprendizaje de la matemática del contexto situacional pues aquél es intrínseco a la situación.

Según Valero (Op. Cit) cada una de las definiciones del contexto expuestas expresa las diferentes concepciones implícitas sobre lo que es el aprendizaje de las matemáticas, así como la intencionalidad para la formación ciudadana.

Cuando se habla del contexto del problema y del contexto de interacción, se asocia con la idea de que el aprendizaje significativo de contenidos matemáticos representa por sí mismo una contribución a la democracia (un mejor desempeño como ciudadanos). “... ciudadanos con buenas competencias matemáticas se vuelven de por sí ciudadanos mejor preparados para la democracia”. (p. 5)

Para Valero, esta es una visión “ingenua, aséptica y despolitizada”, (p. 5) de la matemática y de su enseñanza, pues tal supuesto asume que el conocimiento matemático es “poderoso y deseable”, cosa que autores como D`Ambrosio (1969) han criticado por considerar un exceso del uso y el abuso de las matemáticas en la sociedad.

La otra definición (contexto sociocultural) permite detenerse sobre lo que se puede llamar “límites del contexto” ya que se restringe el contexto a los espacios y tiempos donde se llevan a cabo situaciones de enseñanza aprendizaje. Según Valero (Op. Cit), esta tentación o delimitación se circunscribe al aula y permite hablar de un microcontexto (familia, aula, escuela, trabajo, etc.) referido a las acciones e interacciones sociales entre los sujetos de esos espacios. Este microcontexto permanece como espacio supeditado al macrocontexto (estructuras sociales, políticas, económicas, culturales en las escalas local, regional, nacional, mundial), aunque indirectamente.

En consecuencia, plantea Valero, una definición de contexto centrada en una visión global, abarcante de procesos, situaciones y aspectos que van más allá del aula. Tal es la de “contexto sociopolítico”, que a partir de estudios sobre el vínculo entre lo que sucede en el aula, el aprendizaje de las matemáticas y las estructuras económicas, sociales y los procesos históricos que le dan significado a esos fenómenos y procesos. Es decir, en este planteamiento se refiere la estrecha relación entre la realidad (estructuras económicas, sociales, políticas y procesos históricos) y el aprendizaje de la matemática en cualquier escala (aula, comunidad, región, país).

Para Ernest (1991, citado por Valero) existe una relación entre la ideología sobre la sociedad, la política y la historia y las concepciones sobre la matemática y la educación matemática. Y en la Etnomatemática, propuesta como línea de investigación y visión de la matemática, de la cual D`Ambrosio constituye uno de los máximos exponentes, se reconoce un conflicto entre las matemáticas occidentales y los diversos conocimientos, técnicas y matemáticas de diversos grupos humanos autóctonos en varias regiones del mundo.

## **DIMENSIÓN SOCIAL DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

Para el estudio de la importancia social del aprendizaje matemático se ubican tres posturas: estudio de la matemática per se, como parte formativa del intelecto; el aprendizaje de la matemática para su aplicación en el desarrollo y progreso y, finalmente, para el desarrollo de individuos de manera integral. Esta última visión se profundiza en el presente trabajo.

Desde la Revolución Francesa, la reivindicación de democracia y libertad, como consignas, se extendió por todo el mundo. Esta extensión ha sido acompañada de la universalización de la enseñanza, lo cual se ha expresado en la necesidad de “instrucción pública” a todos los ciudadanos” según Condorcet, quien planteaba educar “a los hijos de la República para ser capaces de hacer avanzar la patria”.

La universalización no se ha concretado, ni en el acceso ni pedagógicamente. En Venezuela, con el Decreto de Instrucción Pública de Guzmán Blanco de 1870, sólo después de 137 años se

empiezan a ver avances significativos, porque hoy, según Rojas (2006), más del 49% de la población está estudiando, aunque, pedagógicamente los avances aún no sean los esperados.

En ese marco de “educación para todos” planteado por la UNESCO, debe preocupar y ocupar cómo brindar educación matemática para todos, lo que significa, según Bonilla (1992) que “todos los ciudadanos tengan educación matemática”, a diferencia de educación matemática a todos, que para el mismo autor no es otra cosa que “todos los estudiantes en un aula en la que se imparte matemática”.

Sin embargo, ha habido obstáculos en la universalización, relacionados con el aprendizaje y la construcción de la matemática. Se han aplicado reformas y transformaciones curriculares que no se corresponden con necesidades sociales; no se tomó en cuenta el carácter universal de la población y las “transformaciones” se centraron en la enseñanza de argumentos matemáticos. Todos recuerdan la “matemática moderna” de los años 60 y 70.

Si se quiere formar ciudadanos integrales, hay que educarlos en matemáticas y, si queremos educar en matemática, hay que tener en cuenta que esos ciudadanos tienen un contexto sociocultural: historia, cultura, sentimientos, organizaciones, creencias, conocimientos y realidad económica – política.

Esto se corresponde, también, con la visión que se tenga de las matemáticas bien como un producto del estudio de especialistas con grandes virtudes o bien un mero lenguaje formal o un producto sociocultural. Así, está inmersa la concepción curricular, una visión filosófica que incorpore la relación entre matemática y contexto. La mencionada relación se manifiesta, según Bonilla (Op. Cit) en una tríada de dimensiones: La matemática propiamente dicha, el contexto sociocultural y la escuela o espacio educativo más allá del edificio escolar. Así, en la propuesta de Liceos Bolivarianos se pretende transitar en un modelo curricular que parta del contexto del educando.

## **LOS LICEOS BOLIVARIANOS: PROPUESTA CURRICULAR**

Conviven en nuestro sistema educativo más de 6 modelos curriculares, sin articulación, sin vinculación y sin una puesta en común sobre el perfil, los propósitos y las metodologías. En el caso de la antiguamente denominada “Educación Media, Diversificada y Profesional”, (EMDP), la situación es peor, porque al menos en “Educación Básica” hubo las denominadas reformas y propuestas desarrolladas en la década de los 80; pero en EMDP se mantenía una visión curricular inamovible por más de 30 años.

En la sistematización de la Constituyente Educativa, que se expresó en el Proyecto Educativo Nacional, PEN, (1999), se recogieron propuestas y acciones con el propósito de dotar al pueblo venezolano, sobre todo a sus educadores y educadoras, de una plataforma filosófica, política, organizativa y curricular para construir el modelo educativo. Entre los elementos de diagnóstico que arrojó ese documento, están: Divorcio del contexto geohistórico y del entorno sociocultural; falta de vinculación entre el trabajo creador, el juego, la alegría, la naturaleza, las costumbres y tradiciones populares; planes de estudios parcelados; currículo rígido, prescrito y vertical; falta de pertinencia en el currículo. (p. 22)

Esta caracterización arropa toda la educación y, dentro de ella, el aprendizaje y la enseñanza de la matemática.

## **MODELO CURRICULAR EN LOS LICEOS BOLIVARIANOS**

Desde el mismo 1999, cuando se inicia el actual gobierno, se comenzaron a generar cambios en la propuesta curricular. El primer paso fue la creación de las Escuelas Bolivarianas, con la particularidad de atención integral a los estudiantes (eliminación del doble turno) y el suministro

de alimentación. Sin embargo, desde el punto de vista pedagógico, los avances fueron muy pocos al principio, en la medida que se venía arrastrando el denominado “Currículo Básico” de la década anterior y todo el resto del sistema educativo seguía igual. Con la llegada de Aristóbulo Istúriz como ministro y de Armando Rojas como viceministro en el Ministerio de Educación, se operó un cambio en cuanto al intento de avanzar hacia la construcción de un currículo a partir de otros componentes. Es así como se plantea la Educación Bolivariana y su correspondiente Sistema de Educación Bolivariana. En el marco de ese sistema, se proponen, en el año 2005, los liceos bolivarianos, en los cuales se proyecta un abordaje del currículo que se puede resumir en los aspectos siguientes:

### UNA VISIÓN FILOSÓFICA: CONTINUO HUMANO

En el libro Liceo Bolivariano: Adolescencia y juventud para el desarrollo endógeno y soberano (Ministerio de Educación y Deportes, 2006), se describe el modelo teórico curricular en los términos siguientes:

“Al concebir la educación como continuo humano que atienden los procesos de enseñanza y aprendizaje como unidad compleja de naturaleza humana total e integral, este perfil de formación para la adolescencia y juventud, requiere de orientación propia al desarrollo a esa edad, estado físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico en su espacio geográfico respectivo” (p. 39)

Del mismo modo, en la gráfica 8 (p. 41) del mismo texto se resume el trayecto formativo para jóvenes y adolescentes en el liceo bolivariano:

Gráfica 8

Educación al adolescente y joven en el nivel medio, diversificado y técnico

LICEO BOLIVARIANO	EDAD*	HACER	SABER	CONVIVIR	JOVEN
	ORIENTACION VOCACIONAL PARA LA FORMACION PROFESIONAL				
	18	TECNICO MEDIO	CONOCIMIENTO COMPLEJO INTEGRAL DESDE LA REALIDAD HOLISTA	PERTENENCIA E IDENTIDAD PARA QUE EL JOVEN Y SU FAMILIA DESDE LA COMUNIDAD Y EL LUGAR PARTICIPEN DEL DESARROLLO ENDOGENO, NACIONAL Y GLOBAL	EJ3*T
	17	FORMACION EN LA MENCION	APREHENDER EL CONOCIMIENTO Y METODOS PARA PARTICIPAR EN SU PRODUCCION DENTRO DEL DESARROLLO HUMANO, LA CIENCIA, Y LA REALIDAD		EJ2*D
	16				EJ1*D
INTRODUCCION A LA INVESTIGACION					
	15	FORMACION PARA EL TRABAJO	EL CONOCIMIENTO Y SABERES DESDE LO LOCAL - REGIONAL PARA EL DESARROLLO NACIONAL Y SU INSERCCION MUNDIAL	IDENTIDAD CON LA COMUNIDAD Y EL LUGAR PARA SU COMPRESION EN EL DESARROLLO ENDOGENO Y NACIONAL	EJ0*
	14	VALOR DEL TRABAJO COMO DIGNIFICACION HUMANA			EJ8*
	13		AVANCE AL DOMINIO DE LA ABSTRACCION DESDE LO REAL EN SU COMPLEJIDAD POR AREAS DE INTEGRACION DEL CONOCIMIENTO		EJ7*
	EJES	TRABAJO MENCION	INVESTIGACION PENSAMIENTO COMPLEJO	DESARROLLO ENDOGENO	
EJES COMO CONTENIDO HUMANO BASADO EN LA RELACION EDUCACION - TRABAJO EN LA FORMACION DE ADOLESCENTES Y JOVENES PARA EL DESARROLLO ENDOGENO					

EJ0 y EJ1 educación al joven nivel diversificado y técnico

(\*) Edad dominante

### CONCRECIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Lo anterior se concreta en un plan de estudios en el cual se organizan los contenidos en cinco áreas del conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación en el Trabajo y el Desarrollo Endógeno, Recreación, Deportes y Educación Física, Lenguaje, Comunicación e

Idiomas. Además, se orienta en las visiones siguientes (se puntualizan las que se conectan con la matemática):

“1. Conocimiento de la ciencia para el estudio, interpretación y transformación de la realidad.

“2. La ciencia como producto cultural en permanente construcción, desarrollo y transformación.

“3. El conocimiento al servicio del modelo endógeno de desarrollo.

“4. La producción del conocimiento al servicio del ser humano y la sociedad.

“5. El manejo del contenido de la disciplina sirva para resolver problemas y tomar decisiones en la vida cotidiana.

“6. El estudio de la naturaleza, la sociedad y sus fenómenos como procesos.

“12. La identificación e incorporación del razonamiento matemático. La contextualización del número, con énfasis en la probabilidad y la estadística.

“15. Considerar la actitud (sic) para contextualizar e integrar como una capacidad fundamental del pensamiento humano”(Orientaciones Generales, 2006)

Igualmente, para el egresado y de la egresada, propone el siguiente:

### PERFIL DE FORMACIÓN DEL NUEVO(a) REPUBLICANO(a)

Nivel	Eje Integrador	Hacer	Saber	Convivir	Ser social
Nivel I	Identidad	Reconocimiento de la diversidad para reconocerse a sí mismo como miembro de una cultura Búsqueda de la propia identidad	Historia local y regional con visión nacional, latinoamericana y mundial Ideal Bolivariano Intraculturalidad Interculturalidad	Respeto a sí mismo, a los demás y al ambiente. Solidaridad, cooperación, tolerancia. Compañerismo, trabajo colectivo, corresponsabilidad	Nuevo republicano y nueva republicana bolivarianos (as), ciudadanos y ciudadanas capaces de valorarse a sí mismos y a su comunidad para convivir en democracia, de manera participativa, protagónica y corresponsable en el marco del ideal bolivariano, con una visión holística y en armonía con la naturaleza para la construcción de una sociedad solidaria de
	Cognición	Integración del conocimiento para aprender a aprender (realidad como un todo integrador)	Contenidos de las áreas del conocimiento en función de los proyectos de aprendizaje desde su realidad	Comprensión del mundo en su diversidad, vivir en equilibrio con los otros y con el ambiente. Ser útil en la transformación de la sociedad	
	Educación en y para el Trabajo Liberador	Aprender haciendo. Desarrollo de habilidades y destrezas	Conocimiento del entorno. Incorporación de los saberes locales en la formación en y para el trabajo liberador	Trabajo en equipo (cooperativo) Respeto al ambiente en la explotación de los recursos	
	Desarrollo Endógeno	Favorecer la diversificación productiva Desarrollar actividades que generen autogestión Propiciar y generar organización comunitaria en lo económico, socio – político, cultural, territorial y tecnológico	Conocimiento de la realidad local, regional, nacional: Contextos, potencialidades, recursos, problemas, tecnología local Modelos de gestión participativos y protagónicos.	Arraigo sociocultural local Autodeterminación y soberanía Identidad desde el lugar. Tolerancia, corresponsabilidad, contraloría social	
Nivel II	Investigación	Hacer proyectos integrales	Conocimiento	Promover la formación, ejecución y control de	

Pensamiento Complejo Producción del Conocimiento	sustentables y sostenibles a partir de la investigación para la transformación de la comunidad. (Proyectos educativos productivos, en lo económico, cultural, social)	integral de la comunidad en: alimentación, salud, educación, cultura, economía, deporte, recreación, vivienda, ambiente.	los proyectos por parte de la comunidad de manera participativa y protagónica. Promover actitudes que favorezcan la resolución de problemas Actuar en incertidumbre	justicia y, por ende, de paz.
Trabajo – Menciones	Propiciar formas asociativas comunitarias articuladas con los componentes de las Misiones La UGADE fundamentada en el Art. 79 de la CRBV	Economía social solidaria Conocer los procesos productivos para acceder al primer empleo Diversificación económica Producción y comercialización	Fortalecer el desarrollo endógeno sustentable y soberano Economía al servicio del ser humano	

*Nota:* Tabla elaborada con elementos del libro Liceo Bolivariano: Adolescencia y Juventud (p.42)

Se plasma, entonces, analizando los tres elementos expuestos, a saber: el continuo humano, el modelo curricular y el perfil del egresado recogido en el plan de estudios, una visión que asume la diversidad, la noción de complejidad, el contexto como elemento esencial para la construcción del aprendizaje significativo, el peso de lo sociocultural en el desarrollo curricular todo lo cual permea o transversaliza el currículo y, dentro de él, al aprendizaje de la matemática.

Además, se evidencia correspondencia con lo que Morin (1999) señala como elementos constitutivos de un “conocimiento pertinente”: el contexto (informaciones y elementos del contexto para que adquiera sentido); lo global (una sociedad es más que un contexto, es un todo organizador del cual formamos parte); lo multidimensional, (el ser humano es a la vez biológico, psíquico, social, afectivo, racional); lo complejo, (son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas). (p. 11-12).

Más aún, la propuesta curricular de los Liceos Bolivarianos apunta a superar algunas de las dificultades que, según Motta (1999), se manifestaban en la implementación de un plan de estudios en su país: Un “esfuerzo de integración de los conocimientos que requiere de parte del docente una relativa experiencia en dinámicas interdisciplinarias y una visión transdisciplinaria”; y en lo organizativo “una gestión organizacional inteligente basada en un sistema integrado de formación – aprendizaje de toda la comunidad educativa” lo cual choca con las carencias en infraestructura de las instituciones educativas y las “falencias muy serias” en la gestión y planificación vigentes. (p. 1-2)

Y, en ese mismo sentido, dibujan una respuesta a estas dificultades, en la medida que la propuesta curricular de los Liceos Bolivarianos, además de proponer un perfil, un plan de estudios, plantea una organización (Sistema de Educación Bolivariana) que abarca la formación permanente de los y las docentes, y establece una base territorial (las Unidades Territoriales Integrales de Educación Bolivariana).

Indudablemente, esto no resolvería las “falencias” presentes, pero sí apuntan en su proceso de resolución.

## LA ETNOMATEMÁTICA: SU PERTINENCIA EN EL APRENDIZAJE

Dentro del mismo enfoque que se viene adelantando, como una vía para comprender el aprendizaje de la matemática, la visión de la *etnomatemática*, la cual es considerada adecuada en la medida que responde a los supuestos antes señalados para un aprendizaje pertinente. Primero, conviene entender ¿qué es etnomatemática?

D'Ambrosio citado por Pacheco (s/f), señala que "...en mi concepción, es etno + matema + tica; esto es: *etno*: entorno natural y cultural; *matema*: explicar, enseñar, comprender, manejar, lidiar; *tica*: artes, técnicas, maneras, estilos". (p. 1). Esto lleva a una aproximación de la definición desde el punto de vista semántico como *técnicas, arte y manera de enseñar, aprender y manejar el conocimiento matemático a partir del entorno natural y cultural*.

Pacheco (Op. Cit.), por su parte, expresa que la etnomatemática crea "un puente entre la matemática y las ideas (conceptos y prácticas) de otras culturas" (p. 3); apuntando, además, que puede identificarse como:

Conjunto de los conocimientos matemáticos de una comunidad de aprendizaje relacionados con la cosmovisión e historia y, fundamentalmente, comprende: sistemas de numeración propios; formas geométricas que se usan en la comunidad; unidades de medidas, utilizadas local o regionalmente; instrumentos, técnicas de cálculo, medición y estimación; procedimientos de inferencia; expresiones lingüísticas y simbólicas correspondientes a los conceptos, técnicas e instrumentos matemáticos. (p. 4).

Y, desde el punto de vista metodológico, D'Ambrosio (2002) alerta que no se trata de una nueva disciplina y que, por el contrario, la etnomatemática "... es el reconocimiento de que el conocimiento es dinámico, en permanente elaboración y reelaboración". Al mismo tiempo señala que representa "(...) un programa de investigación sobre la generación, organización intelectual, organización social y difusión del conocimiento". Y, más aún, la califica como un programa interdisciplinar el cual abarca las ciencias de la cognición, epistemología, historia, sociología, difusión". (p. 4).

Se pudiera decir, como afirma Nicolescu (1999) respecto al carácter complementario de las visiones inter y transdisciplinaria:

Como en el caso de la disciplinaria, la investigación transdisciplinaria no es antagonista sino complementaria a la investigación pluri e interdisciplinaria. La transdisciplinaria es sin embargo radicalmente distinta a la pluridisciplinaria y a la interdisciplinaria, por su finalidad, la comprensión del mundo presente, que es imposible inscribir en la investigación disciplinaria. (p. 4).

Así, superando la visión hostil que se tiene de la matemática en la escuela y liceos, (enajenada del contexto histórico – cultural – social), se pretende humanizarla, al relacionarla con un quiénes, dónde, cuándo, cómo, por qué y para qué, de modo que se le encuentre sentido y pertinencia. Esa "humanización" requiere también el sacarla de su cápsula meramente simbólica o semántica que ha aislado a la matemática en el proceso de enajenación sufrido a lo largo de su desarrollo. Esta enajenación está imbricada con el mismo desarrollo unilateral que han sufrido muchas ciencias.

Finalmente, en vista de los elementos señalados, se considera conveniente desarrollar la etnomatemática como línea de investigación en las universidades venezolanas y, fundamentalmente, en los pedagógicos, en la medida que esa visión aborda un aprendizaje a

partir de la realidad, del análisis del contexto, del conocimiento de la historia, todo lo cual le asigna sentido al estudio de la asignatura así como permitiría tanto a los investigadores como a los educandos conocer la matemática desde otra perspectiva.

## CONCLUSIONES

a. El contexto, visto como contexto sociopolítico, como la relación entre las estructuras económicas, sociales, políticos e históricos, le dan sentido al aprendizaje de las matemáticas pues no se puede conocer, aprender y enseñar matemática sino a partir del reconocimiento de la misma con un producto sociocultural

b. Aprender matemática parte de su dimensión social; es decir, siendo un producto sociocultural, debe permitirse a todos los ciudadanos y ciudadanas tener acceso a él, pero de manera integral. Esto es, considerando que son ciudadanos y ciudadanas integrales (con historia, sentimientos, contexto sociocultural, relaciones y realidad)

c. En los Liceos Bolivarianos se pretende superar la visión parcelada del currículo y se propone una visión filosófica, el continuo humano; un plan de estudio, con énfasis en procesos, en el hacer, conocer y convivir para formar un ciudadano solidario y consustanciado con su entorno; y un perfil de egreso para el nuevo republicano donde se incorpora la identidad, lo cognitivo, la educación para el trabajo liberador, el desarrollo endógeno; la investigación y el pensamiento complejo para apuntar hacia la producción de conocimiento. Esta propuesta apunta hacia lo inter, multi y transdisciplinar; y plantea el Sistema de Educación Bolivariana, que aborda las deficiencias en el sistema vigente.

d. La etnomatemática, como manera de abordar su aprendizaje y enseñanza desde una perspectiva sociocultural y sociopolítica la cual, aunque surgió a raíz de la manera de hacer y entender la matemática entre grupos y sociedades particulares, se constituye en una metodología y postura que apunta hacia la visión de procesos, desde lo complejo, trascendiendo lo disciplinar. Por lo que la etnomatemática debería constituirse en una línea de investigación en el seno de la comunidad matemática de nuestro país.

## REFERENCIAS

Bonilla, E. (1992). *Integración del Contexto Sociocultural a la Enseñanza de las Matemáticas*. Enseñanza Científica y Tecnológica Colección de Documentos, 43. UNESCO

D'Ambrosio, U. (2002, julio 26) *Educação Matemática e a crise de civilização moderna*. [Documento en línea] Disponible en <http://vello.sites.uol.com.br/crise.htm>. Consulta: Diciembre 2006.

Ministerio de Educación y Deportes (2006). *Liceo Bolivariano: adolescencia y juventud para el desarrollo endógeno y soberano*. Caracas: Autor

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Traducción de Mercedes Vallejo- Gómez.

Motta, R., (1999). *Complejidad, Educación y Transdisciplinariedad*. [Documento en línea] Disponible en [www.revistapolis.cl/3/motta3.pdf](http://www.revistapolis.cl/3/motta3.pdf). Consultado diciembre 2006.

Nicolescu, B., (1999). *La transdisciplinariedad: una nueva visión del mundo*. [Documento en Línea]. Disponible en <http://perso.club-internet.fr/nicol/ciret/espagnol/visions.htm>. Consultado el 05 de mayo de 2001

Pacheco, O (s.f). *Etnomatemática: Primero Ethnogeometría para seguir con Etnomatemática*. [Documento en línea]. Disponible en [www.perucultural.org.pe/textos/etno.doc](http://www.perucultural.org.pe/textos/etno.doc). Consultado Enero, 25, 2007.

Proyecto Educativo Nacional: Versión preliminar de la sistematización de las propuestas regionales. (1999). Ministerio de Educación.

Rojas, A. (2006). *Educación como Continuo Humano. Principio del desarrollo de la Educación Bolivariana*. Caracas: Arte Estilo..

Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Cuadrante*, 11(1), 33-46.