

BÚSQUEDA DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA COSMOVISIÓN MAPUCHE

Daniela Soto S1, Héctor Silva S1, Siegfried van-Lamoén G.2

1Cinvestav-IPN

2 PUCV

dani1064@hotmail.com

Campo de investigación: Estudios Socioculturales

México

Chile

Nivel: Básico

Resumen. *El pensamiento matemático se puede concebir e identificar dependiendo de la perspectiva teórica en la cual el investigador sostenga sus fundamentos. En nuestro estudio concebimos el pensamiento matemático como aquel que no está enraizado ni en los fundamentos de la matemática ni en la práctica exclusiva de los matemáticos, sino que trata de todas las formas posibles de construir ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana (Cantoral et al, 2005). Desde esta concepción adentramos en el estudio de la cosmovisión Mapuche, con el fin de identificar pensamientos sobre tópicos matemáticos y/o procesos avanzados de pensamiento como la abstracción. Este estudio pretende por una parte, dar visibilidad al conocimiento creado por el pueblo mapuche y por otra, proporcionar características del pensamiento matemático mapuche, que no pueden seguir siendo soslayadas en la discusión de la enseñanza contextualizada.*

Palabras claves: cosmovisión mapuche, pensamiento matemático, contextualización

El pueblo mapuche

Ubicados, hasta la llegada de los españoles, desde de el valle del Aconcagua hasta la isla grande de Chiloé, el pueblo Mapuche (Mapu: tierra Che: gente) es uno de los pueblos originarios más antiguos de Chile, y la actualidad el más numeroso que sobrevive, concentrándose la mayor cantidad en la novena región de Chile. Los Mapuches deben su nombre a su estrecha relación con la tierra que no sólo abarca el ámbito de subsistencia material, también encuentra allí su expresión espiritual, su cosmovisión, la forma en que representa al mundo, y su relación con las fuerzas sobrenaturales.

La educación del pueblo mapuche ha pasado por distintos momentos. Hasta 1881, año que se realizó la llamada “Pacificación de la Araucanía”, el pueblo Mapuche estaba a cargo de su educación por medio de sus propios parámetros culturales, después de dicha fecha se les impuso la lengua castellana y rasgos culturales de la sociedad chilena. Durante gran parte de la primera mitad del siglo XX numerosas organizaciones mapuche luchan por una educación asimilacionista, que, entre otras cosas, contempla la alfabetización en castellano como una forma de acceder a los beneficios de la sociedad dominante y ascenso social en un contexto de colonialismo interno (Oñate, 2002). Pero a fines del mismo siglo, la diferentes organizaciones mapuches reclaman una

1267

educación bilingüe (español-mapuche) sin hacer mención explícita de los aspectos culturales. En la actualidad se ha implementado un programa de *Educación Intercultural Bilingüe* enfocada desde dos aspectos, primero como una política estatal, del Estado hacia los indígenas en forma vertical, y por otro lado como una demanda circunscrita a un proyecto político de autonomía. En este sentido podemos decir que el pueblo mapuche demanda una educación propia en los términos de que controlen el proceso de transmisión cultural y lingüística, dentro de los términos establecido por ellos mismos (Oñate, 2002).

Motivación

Nuestro estudio nace a partir de dos consideraciones: por una parte, un estudio realizado por el Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad de la Frontera en cooperación con el Servicio civil Alemán de Cooperación Social y Técnicas para la Paz, nos da cuenta de las concepciones subyacentes, en los discursos que aparecen en planes y programas y textos escolares de educación matemática, y analiza el acercamiento de esas concepciones a la interculturalidad. En cuanto al análisis de los fundamentos del currículo se concluye que las matemáticas que se pretende que los niños aprendan son aquellas que han sido desarrolladas bajo orientaciones cognoscitivas de la cultura occidental, teniendo como una estrategia fundamental en el plano metodológico el hecho de hacer uso del contexto, de la vida cotidiana de los niños, para que tales aprendizajes se produzcan (Sánchez y Herrera, 2003). Mientras que en el análisis de los textos oficiales concluyen, en cada una de las revisiones de textos de estudio, que pareciera partir de un sentido general, que implícitamente, nos dice que todos los niños son iguales en lo que respecta a las comprensiones y que independientemente de cuales son los contextos donde se desarrollan sus experiencias de vida están culturalmente aptos para comprender y desarrollar exitosamente las actividades que se les ponen a su disposición. (Sánchez y Herrera, 2003), en otras palabras casi no existe evidencia de contextualización, solo algunos ejemplos como: en la Unidad 9, llamada Decenas, aparecen rumas de troncos y pequeños sacos de papas (Sánchez y Herrera, 2003). En este sentido creemos que si bien puede haber un intento de contextualizar, la contextualización se está entendiendo como el cambio de enunciados de los problemas como la explicitación de objetos visuales.

Por otra parte los resultados de las pruebas nacionales nos evidencia la baja calidad de los aprendizajes de los estudiantes mapuches. Concretamente, los resultados de la prueba SIMCE

(Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), que se desarrolla de anualmente en todo Chile, continuamente nos muestra como la novena región, la cual cuenta con la mayor concentración de población de origen Mapuche en Chile, obtiene los peores resultados a nivel nacional tanto en lenguaje como en matemáticas.

Estas dos consideraciones han incentivado a nuestro grupo de investigación a plantear un estudio que revise el conocimiento que los mapuches han desarrollado, para posteriormente proponer situaciones realmente contextualizadas y ver su efectividad.

Problemática y objetivos

Considerando que la contextualización es un fundamento del currículo y la manera en que los textos de estudio la conciben, evidenciado por el estudio de Sánchez y Herrera (2005), además de los bajos resultados de los estudiantes de la novena región en las pruebas nacionales, nuestro grupo de investigación se ha planteado las siguientes problemáticas:

1. Reconocemos como problemática esencial de la enseñanza impartida a nuestros pueblos originarios “La contextualización” ya que ésta es entendida como el cambio de enunciado de las situaciones o como la explicitación de objetos visuales
2. Reconocemos la problemática de la educación impartida al pueblo mapuche, como una educación carente de significados culturales y contextuales.

Ya reconocida la problemática, declaramos que uno de nuestros objetivos es dar visibilidad al pueblo mapuche junto con profundizar la discusión sobre la contextualización, y para esto nos hemos propuesto:

- Encontrar pensamiento matemático en la cosmovisión mapuche,
- Establecer tópicos de la Matemática, que sean fuente de conocimiento de la cultura mapuche. para que otras investigaciones puedan proponer situaciones, bajo estos tópicos, para contextualizar la enseñanza.

Marco teórico

La investigación en matemática educativa, se ha apoyado en la psicología y otras disciplinas para estudiar y entender la naturaleza del pensamiento matemático. Nuestro grupo de investigación ha decidido considerar como referencia la obra de Cantoral et al (2005) titulada “Desarrollo del Pensamiento Matemático”, ya que estos investigadores se preocupan principalmente de la construcción social del conocimiento matemático.

Con el fin dar claridad a nuestro marco teórico nos hemos propuesto tres preguntas:

1. ¿Cómo se entiende el pensamiento matemático?

El pensamiento matemático suele interpretarse de distintas formas: por un lado se le entiende como una reflexión espontánea que los matemáticos realizan sobre la naturaleza de su conocimiento y sobre la naturaleza del proceso de descubrimiento e invenciones en matemáticas. Por otra, se entiende al pensamiento matemático como parte de un ambiente científico en el cual los conceptos y las técnicas matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de tareas; finalmente una tercera visión considera que el pensamiento matemático se desarrolla en todos los seres humanos en el enfrentamiento cotidiano a múltiples tareas. (Cantoral et al ,2005)

2. ¿Cuál será nuestra perspectiva?

Para fines de nuestro trabajo adoptaremos la tercera interpretación del pensamiento matemático concebida por Cantoral et al (2005): El pensamiento matemático no está enraizado ni en los fundamentos de la matemática ni en la práctica exclusiva de los matemáticos, sino que trata de todas las formas posibles de construir ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana.

De esta manera debemos entender que existen diferentes niveles y profundidades de pensamiento matemático y no solo identificarlo como el pensamiento de los que hacen matemática.

3. ¿Cómo identificaremos el pensamiento matemático?

De este modo habremos de entender en un sentido moderno, que el pensamiento matemático, incluye por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos y por otros procesos avanzados del pensamiento como la abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis. (Cantoral et al, 2005)

Por tanto identificaremos el pensamiento matemático, cuando nos encontremos frente a pensamientos sobre tópicos matemáticos o procesos avanzados de pensamiento, como los que se describen en la cita.

Metodología

Nuestro estudio busca identificar en la cosmovisión mapuche rangos de pensamiento matemático, según nuestro marco teórico. Para ello haremos un análisis bibliográfico de dos fuentes principales; “Cosmovisión Mapuche” de los autores María Ester Grebe, Sergio Pacheco y José Segura, quienes describen la forma en que los mapuches ordenan el cosmos, avalado en expediciones en terreno que duraron entre 2 a 5 años. Nuestra segunda fuente es “La Ciencia Secreta de los Mapuches” una antología del autor Aukanaw (Etnólogo, hierólogo e historiador mapuche) realizada por la etnóloga Marie Dubois.

Análisis

“Una cosmovisión es el conjunto de opiniones y creencias que conforman la imagen o concepto general del mundo que tiene una persona, época o cultura, a partir del cual interpreta su propia naturaleza y la de todo lo existente.”

Estructura del Cosmo según los mapuches

Como hemos visto, la definición de cosmovisión es muy amplia, por tanto nuestro estudio solo se centrará en la estructura del cosmos según los mapuches.

Una concepción en la cual parecen estar de acuerdo las diferentes fuentes, es la de que los mapuches conciben el espacio de acuerdo a dos ideas; una idea vertical del cosmo relacionado con

1271

un orden jerárquico, ético o temporal (Grebe et al, 1972) y una idea horizontal, asociado tanto a un orden ceremonial, a un orden ético, los cuales se relacionan con los fenómenos geográficos y climáticos específicos de la región (Grebe et al, 1972).

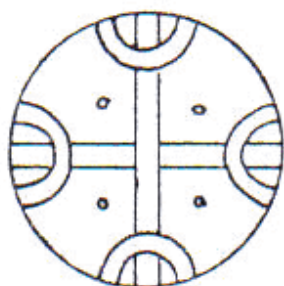
Para fines de este artículo solo haremos referencia al análisis de la concepción horizontal, de la cual consideramos extraer la mayor cantidad de información.

Concepción horizontal

Los cuatro puntos cardinales

El universo mapuche está orientado según los cuatro puntos cardinales, reconociéndose, por lo tanto, cuatro direcciones organizadas a partir del Este, lugar de la Cordillera de los Andes y región

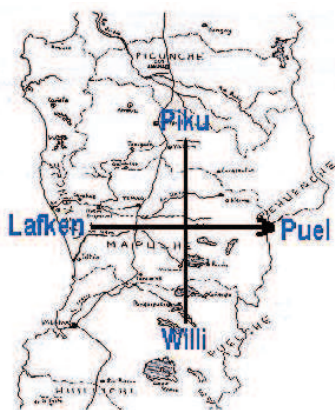
Dibujo del kultrín



matriz de la presente concepción espacial. Consecuentemente, el ciclo solar diario parece ser decisivo en la elección de este punto de referencia, puesto que en el área andina el sol nace en la cordillera (Este) y se pone en el mar (Oeste) (Grebe et al, 1972). Una Evidencias de que los mapuches establecieron esta cuatro dirección y la importancia de esto en su forma espiritual, se encuentra en la imagen que ellos plasman en el instrumento que utilizan para sus ceremonias religiosas."El kultrun".

En cuanto al punto de referencia, es importante destacar que este punto sigue siendo un referente espiritual que afecta en sus vidas cotidianas hasta la actualidad, un ejemplo de ello es la construcción de la casa mapuches "La Ruka", en la cual la entrada a esta se encuentra en dirección al Este (puel).

Otro antecedente acerca de los puntos cardinales es el nombre con el cual llaman a sus diferentes comunidades dependiendo del lugar de ubicación.



Los mapuches que se ubican en el norte de la región son los Pikunches (piku= Norte), los del sur se llaman williches (willi= sur), al este se ubicaban los puelches (puel= este) y al oeste los lafkenches (lafken= mar).

Las diferentes evidencias que hemos mostrado, tiene la intención de ser una prueba fidedigna, de que los mapuches si lograron establecer estos puntos de referencia, antes de la llegada del español a sus tierras, por tanto constituye un conocimiento propio que se encuentra en todo ámbito, destacando el

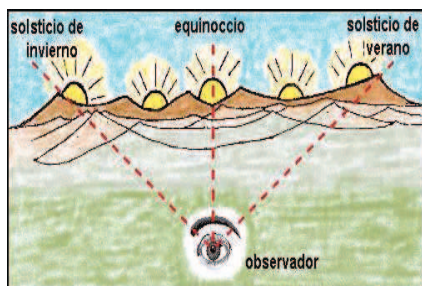
espiritual, por tanto podríamos decir significativo. Lo anterior es una primera evidencia del pensamiento matemático en la cosmovisión mapuche, ya que la orientación espacial es un tópico de la matemática que necesita cierto nivel de abstracción. Además esto nos muestra que el tópico “orientación espacial” podría ser abordado, para el caso de los estudiantes mapuches, desde una perspectiva diferente de la usual, integrando los aspectos culturales e históricos en la contextualización de dicho conocimiento. En este sentido creemos importante destacar que existe una clara diferencia, entre la percepción del espacio de los mapuches y la de nuestra cultura occidental, en relación al punto de referencia. Para el mapuche el punto de referencia es el Este, mientras que para el occidental, generalmente es el Norte.

El estudio del movimiento

A la luz de nuestra búsqueda, hallamos una interesante declaración del pueblo mapuche, que se refiere a la manera en que ellos construyen conocimiento: la metodología que utiliza el mapuche para construir conocimiento (Kimün) es el Inarrumen. INARRUMEN, es aquella capacidad innata del Mapuches para la observación, analizada, estudiada en el tiempos como fenómenos propios de la naturaleza, y que tienen una explicación, lógica y racional, es decir observada y comprobada (Ñanculef, 2005)

Los mapuches, con el inarrumen lograron predecir la posición del sol, llegando a establecer fechas del solsticio de invierno, de verano y de equinoccio. Aukanaw (2003) comenta que las distintas

posiciones ocupadas por el sol en su carrera anual tienen dos límites extremos que se alcanzan en los solsticios de verano e invierno. De ahí la expresión mapuche "hasta allí llega el Sol".



Otra evidencia del estudio del movimiento que llevo a cabo el pueblo mapuche es el calendario que establecen. El Pueblo Mapuche generó hace miles de años un calendario de 13 meses de 28 días fijos cada uno con un ciclo anual de 364 días el TXIPANTU (se piensa). Este calendario se establece a través del estudio del sol (su ciclo anual) y a

través del estudio del movimiento de la luna (su ciclo mensual). (Ñanculef, 2005)

Por tanto podemos decir que el pueblo mapuche a través de la observación, logra reconocer fenómenos y los describen con su propio lenguaje. En otras palabras vemos como los mapuches fueron capaces de explorar de manera consciente a partir de la observación y de la percepción de su entorno, estableciendo relaciones entre los elementos que son posibles de observar, además de construir expresiones para estas relaciones.

Conclusiones

Al considerar que el pensamiento matemático, incluye por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos y por otro procesos avanzados del pensamiento como la abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis (Cantoral et al, 2000), e identificar en nuestro análisis como los mapuches establecieron el estudio consciente del espacio a través de la observación para formular cuestiones relativas a sus necesidades, además de establecer una orientación auténtica y ordenada, podemos concluir que los mapuches desarrollaron el estudio de dos tópicos matemáticos: el movimiento y la orientación, por tanto se muestra evidencia del pensamiento matemático en la cultura mapuche.

Otra conclusión que nos parece importante, es que estos dos tópicos matemáticos, forman parte de la cultura mapuche, es decir están enraizadas a priori. Por tanto la creación de situaciones que consideren la observación como un método para construir conocimiento, el movimiento como

elementos de la cultura de los niños y por otra estarán evidenciando una real contextualización de la matemática para la enseñanza de los niños mapuches.

Por ultimo quisiéramos enfatizar que nuestro estudio ha evidenciado que “El Pueblo Mapuche Fue un Pueblo Sabio”. Lo que echa por tierra el estereotipo instaurado por siglos de que los mapuches son un pueblo ignorante, el menosprecio del conocimiento y las tradiciones mapuches, que fueron pensados mucho antes de la llegada del español a sus tierras.

Referencias bibliográficas

Grave, M.; Pacheco. S y Segura. J, (1972) Cosmovisión Mapuche, *Cuadernos de la Realidad Nacional* 14, 46-73. Santiago: Centro de Estudios de la Realidad Nacional - CEREN

Aukanaw (2003). La estructura del cosmos según los mapuches, *La Ciencia Secreta de los Mapuches*. Obtenido en enero de 2008 desde <http://www.aukanaw.org/pages/cadre.html>

Cantoral, R.; Farfán, R.; Cordero, F.; Alanis, J.; Rodríguez, R. y Garza, A. (2000) El pensamiento matemático, *Desarrollo del Pensamiento Matemático* (pp. 17-24) México: Editorial Trillas

Oñate. D. (2002) Conclusión, *Autonomía mapuche y educación: Una reseña histórica*. Obtenido en enero de 2008, de <http://www.edal8-8.com/chile.html>

Sánchez, M. y Herrera, A (2003) Análisis de Planes y Programas de Estudio en tres Subsectores de Aprendizaje de Nb1 y Nb2, y de textos escolares usados para la enseñanza de alumnos mapuche en las comunas de Cañete, Contulmo y Tirúa, Provincia de Arauco, VIII Región, Chile. Temuco: Instituto de Estudios Indígenas. Obtenida en enero de 2008, de <http://www2.estudiosindigenas.cl/educacion.htm>

Ñanculef. J. (2005) Los fundamentos del mapuche kimün. *La Data Cultural Mapuche y los 12.000 Años*. Obtenido en enero de 2008 de <http://www.sepiensa.net/edicion/index.php?option=content&task=view&id=543&Itemid=40>