



de Etnomatemática

Revista Latinoamericana de
Etnomatemática

E-ISSN: 2011-5474

revista@etnomatematica.org

Red Latinoamericana de Etnomatemática
Colombia

Quidel Catrilaf, Gloria; Sepúlveda Obreque, Karla
El Rakin, conteo mapuche, un conocimiento con valor de uso
Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 9, núm. 2, junio-septiembre, 2016, pp.
12-32
Red Latinoamericana de Etnomatemática
San Juan de Pasto, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274046804002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Artículo recibido el 5 de enero de 2015; Aceptado para publicación el 30 de octubre de 2015

El *Rakin*, conteo mapuche, un conocimiento con valor de uso

The *Rakin*, Mapuche counting, knowledge with use value

Gloria Quidel Catrilaf¹
Karla Sepúlveda Obreque²

Resumen

El estudio está referido al sistema de numeración y las formas de conteo del pueblo mapuche. La necesidad de cuantificar hizo que este pueblo creara su propia forma de conteo (*Rakin*), dando origen a un sistema de numeración decimal perfecto que se ha traspasado oralmente de generación en generación, por lo que no tiene símbolos para representar los números. El *Rakin* como práctica social del pueblo mapuche encuentra valor en su uso, es un conocimiento situado producto de la construcción social de un pueblo en un contexto específico. Este sistema de numeración tiene una lógica decimal en donde basta saber contar hasta diez para poder continuar contando. Para esto utiliza principios agregativos y repetitivos o multiplicativos. Es de interés de este estudio sistematizar y visibilizar un conocimiento de origen social como alternativa epistémica que permita validar otros conocimientos más allá del conocimiento científico y cooperar a la generación de una relatividad epistémica que reconozca distintos tipos de conocimiento de los seres humanos organizados en sociedades. El método de análisis utilizado es cualitativa etnográfica y los instrumentos que se utilizaron fueron entrevistas.

Palabras clave: Sistema de numeración mapuche; *Rakin*; Valor social del conocimiento; Relativismo epistémico; Estimaciones de cuantificación.

Abstract

This study is based on the numbering system and way of counting of the Mapuche people. The need to quantify made these people create their own *Rakin* (count), making the path to a perfect decimal numbering system that has been passed down orally from generation to generation. In this way, this system has no symbols to represent numbers. The *Rakin*, as social practice, finds its value in its use thereof; it is a product of situated knowledge, based on a social construction of a people in a specific context. In this decimal system it is enough to count until ten in order to continue counting. To do this, the system uses repetitive or multiplicative summative principles. The interest of this study is to visualize knowledge of social origin as an epistemological alternative that allows us to validate other knowledge beyond scientific knowledge, and to cooperate to generate an epistemological diversity that recognizes different kinds of knowledge of human beings organized into societies. The methodology used is qualitative and ethnographic. Interviews were conducted to access the information.

Keywords: Mapuche numbering system; Social value of knowledge; Epistemological relativism; Estimates of quantification.

¹ Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco, Chile. Correo electrónico: E-mail: gquidel@uct.cl

² Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco, Chile. Correo electrónico: E-mail: ksepulveda@uct.cl

El estudio surge de la premisa establecida por De Sousa (2009) que no habrá justicia social sin justicia cognitiva. La exclusión de ciertos tipos de conocimiento y sus significados por el predominio de epistemologías dominantes es también la exclusión de las personas y grupos sociales que en sus prácticas han construido esos saberes. La motivación de este estudio es la visibilización del conocimiento matemático construido por el pueblo mapuche, específicamente su sistema de conteo, el *Rakin*.

Para estudiar el *Rakin* se consideró una metodología cualitativa con el fin de lograr una comprensión en profundidad de las lógicas que rigen la construcción de la forma de conteo mapuche. Se utilizaron registros etnográficos y entrevistas a comuneros hablantes nativos del Mapunzugun. Los datos fueron tratados con un análisis interpretativo denso que consideró las características propias de las diferentes comunidades a las que pertenecen los informantes. La postura investigativa propicia la diversidad epistémica del conocimiento matemático considerándolo una actividad humana.

1. CONSIDERACIONES DE LA EPISTEMOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO EN AMÉRICA LATINA

Nuestro propósito es conocer como realizan el conteo los integrantes de la sociedad mapuche y visibilizar su epistemología del conocimiento matemático como producción social con valor de uso. El pueblo mapuche conforma una cultura originaria del sur de Chile y habita mayoritariamente en la región de la Araucanía. Al día de hoy no existe una sistematización de su conocimiento matemático, sin embargo pensamos, tal como lo plantean Arrieta, Buendía, Ferrari, Martínez, & Suárez (2004) que las prácticas sociales de las personas son generadoras de conocimiento matemático, en un entendido del conocimiento desde una perspectiva pragmática y funcional que acepta la relatividad epistémica del saber.

A diferencia de lo anterior hace siglos que en América Latina ha predominado una visión eurocéntrica del conocimiento. Después de la colonización del siglo XV América ha logrado independencias territoriales, pero el problema de la colonización cognitiva aún persiste. Ya en 1925 Mariategui planteaba que “el problema original de América Latina es haber nacido y haberse formado sin el indio y contra el indio”, aludiendo así que si se

quiere construir una nueva realidad en el continente debe hacerse desde los pueblos indígenas y con ellos. Esto abre un espacio para considerar diversas epistemologías para todo tipo de conocimiento, como también para el conocimiento matemático. Sin embargo, las posturas racionalistas han ocupado espacios mayoritarios otorgándole validez de manera preferente al conocimiento de origen lógico racional o científico. Desde este entendimiento se le asigna a las matemáticas un status epistemológico que invisibiliza otras formas de conocimiento que están más allá de las ciencias y le otorga a estos criterios únicos de verdad que desvaloran otras maneras de conocer. Este modelo racional ha influido el currículum escolar construyendo discursos monoepistémicos que excluyen cualquier conocimiento diferente, produciendo lo que De Sousa (2009) llama “ausencias cognitivas” que son una forma de violencia simbólica y discriminación. En Quijano (2000) encontramos que las racionalidades o perspectivas de conocimiento eurocéntricas se han hecho mundialmente hegemónicas colonizando y sobreponiéndose a todas las demás formas de conocer, previas o diferentes, y a sus respectivos saberes concretos, tanto América como en el resto del mundo. Esta perspectiva teórica orienta al discurso matemático como espacio exento de cultura, ignorando que la construcción del conocimiento matemático está unida a aspectos que rebasan la sola organización teórica del contenido (Aparicio & Cantoral, 2006). En el hacer cotidiano ocurren permanentemente situaciones generativas y resignificativas del conocimiento matemático, poniendo de manifiesto la construcción social de las argumentaciones y evidenciando una matemática a posteriori que se propone alternativa al entendimiento platónico del conocimiento. Para Crespo, Farfán & Lezama (2009) esto debe ser atendido, así también como para De Sousa (2009) quien plantea la necesidad de buscar conocimientos y criterios de validez que otorguen visibilidad a las prácticas cognitivas de las clases y grupos sociales.

Al intentar entender al conocimiento matemático y su naturaleza epistémica nos encontramos esencialmente con dos grandes posturas, las prioricistas y las posteriocistas. Así el conocimiento matemático se puede entender como algo objetivo con objetos ideales e inmutables o como una construcción humana descentrada del objeto con constantes significaciones y re significaciones de esta. Para Cantoral (2004) el conocimiento matemático se entiende como un conocimiento válido, situado y epistemológicamente

diverso. Esta postura entiende a las matemáticas como una actividad de las personas que se sitúa en contextos específicos en donde los actores ejercen sus prácticas sociales usando y construyendo herramientas y modificando con esta actividad sus mismas prácticas que son las que en definitiva generan el conocimiento matemáticamente válido para ellos. Es decir, aquí el valor de la matemática está en su uso, a diferencia de posturas científicas racionales en donde el valor del conocimiento está en sí mismo y en sus condiciones de universalidad a temporal.

El conocimiento científico moderno propone una concepción lineal del tiempo, con dirección y sentido único y conocido, en donde progreso, revolución, modernización y globalización establecen los conocimientos que dominan las instituciones. De Sousa (2009) argumenta que esta lógica produce la no existencia de todo lo que, según la norma, es temporalmente asimétrico en relación con lo que se declara avanzado, quitado validez de otros conocimientos, más allá del conocimiento científico, invisibilizando a los conocimientos y criterios de validez que otorgan visibilidad a las prácticas cognitivas de las clases y grupos sociales. Dussel (1995) explica que en el siglo XVIII Europa creó una trayectoria histórica lineal entre la Antigua Grecia, el Imperio romano y la Europa moderna; esta trayectoria ha sido utilizada desde entonces como esquema ideológico básico del relato histórico, dejando fuera de la modernidad todo aquello que se aleje del momento actual. Así el conocimiento ancestral de los pueblos originarios no responde a la norma de modernidad y por tanto habría de no ser considerado en esta forma de entender la realidad. Como alternativa a lo anterior es necesario proponer opciones epistémicas diversas y reconocer el valor social del conocimiento matemático como construcción humana visibilizando construcciones del saber propias de los grupos sociales. Cabe mencionar que la comprensión de una concepción lineal del tiempo no es la única forma de conocer. En la racionalidad mapuche del conocimiento, según Torres & Quilaqueo (2011), los conceptos de tiempo y espacio utilizados en la educación familiar de niños y jóvenes configuran un sistema conceptual coherente con elementos sociales, naturales y espirituales que orientan los procedimientos e interacciones de las personas en su contexto de vida. Por lo tanto, la racionalidad mapuche responde a un modelo de vida que considera significativa la observación de los fenómenos de la naturaleza y que permite establecer los conocimientos

que sustentan las prácticas sociales. Esta racionalidad rompe con la rigidez y linealidad propias del sistema utilizado por la sociedad occidental otorgando valor a tanto a lo nuevo como a lo ancestral. Así el *Rakin*, sistema de numeración mapuche, es un conocimiento ancestral con valor vigente.

Sobre las ideas de conteo y numeración en las culturas o grupos humanos, Spelke (2000) plantea que las habilidades numéricas innatas de los seres humanos, pero no exclusivas, por lo que para entender cómo se origina la noción de número natural es necesario indagar en especies anteriores a la aparición del homo sapiens sapiens. Para Spelke (2000) la apreciación de algunas especies del tiempo ha difundido filogenéticamente la numerosidad hasta llegar a nuestra especie que la comenzó por mediación del conteo verbal, transformándola en un fenómeno cultural, a partir de la representación de los números naturales. De esta manera, afirma que cuando los humanos construyen nuevas habilidades cognitivas como las numéricas las cimientan sobre la base de sistemas cognitivos con una historia ontogenética y filogenética ancestral. Así también Ballestra, Martínez, & Argibay (2006, p. 79) afirman que, en general, “...se considera que la habilidad que poseemos los humanos para procesar objetos matemáticos, como contar, sumar, restar, etc., se ha adquirido progresivamente a lo largo de la historia de nuestra especie.” Ballestra et al., (2006, p. 79), agrega que “...el significado básico de los números y la representación de cantidades, pareciera ser una información que traemos incorporada dentro nuestro, como un componente más de nuestro instinto y por lo tanto plausible de estar presente en otras especies en las cuales el procesamiento numérico es claramente una ventaja evolutiva.”

Por su parte Alarcón (2005) plantea que “... toda cultura creada por el hombre ha manifestado la necesidad de concebir sistemas de recuento y de medición vinculados a las necesidades prácticas de los grupos y colectividades humanas”, abona la idea de que la numerosidad no es un desarrollo cultural, sino una noción innata, con una larga trayectoria filogenética que comienza por nociones pre cuantificadoras como la subitación.

Según Spelke (2000), el término subitización, fue introducido por Kaufman et al., en 1949 para designar a juicios intuitivos exactos que se realizan sobre pequeñas cantidades de objetos. Más tarde se plantea que “...el número es algo que la mente impone sobre la realidad, y, cuando no se utilizan disposiciones espaciales privilegiadas como las que

aparecen en los datos, la subitización debe basarse en un rápido recuento y no solo en procesos perceptivos.” Karmiloff- Smith (1994, p. 128). Estimar, cuantificar o contar parecen ser necesidades inherentes al ser humano que lo llevan en espacios organizados a crear sistemas consensuados de numeración. Estos sistemas tienen características culturales propias y su génesis obedece a lógicas de razonamiento desarrolladas en la interacción social y con el medio, por lo tanto no son necesariamente comparables entre sí.

2. METODOLOGÍA

El diseño metodológico utilizado para conocer el sistema de numeración y las formas de contar en la cultura mapuche es de tipo cualitativo. En Peón (2004) encontramos que este enfoque pone énfasis en la visión de los actores y el análisis contextual en el que ésta se desarrolla, centrándose en el significado de las relaciones sociales. Guba & Lincoln (2000) plantean que la elección metodológica devela la posición ontológica, epistemológica y teórica del investigador y en ese sentido en este estudio entendemos al conocimiento como una construcción posterior al hombre, subjetiva e epistemológicamente diversa.

La técnica utilizada para recoger información sobre el *Rakin* es la entrevista cualitativa de tipo etnográfica. “La entrevista se define como una situación creada con el fin específico de que un individuo pueda expresar, al menos en una conversación, ciertas partes esenciales sobre sus referencias pasadas y/o presentes, así como sobre sus anticipaciones e intenciones futuras” (Kahn & Cannell, 1977). Desde los estudios interesados en documentar la visión de los actores sociales, la entrevista cualitativa aporta al estudio de la cultura de comunidades y de grupos sociales, concentrándose en los procesos de comunicación del conocimiento, los que difícilmente pueden aprehenderse con las técnicas tradicionales de la investigación social. Para Peón (2004) la entrevista cualitativa es una técnica indispensable en la generación de un conocimiento sistemático sobre el mundo social. Ésta se ubica en el plano de la interacción entre individuos cuyas intenciones y símbolos están muchas veces ocultos y donde su empleo permite descubrirlos (Spradley, 1979). Para entender los significados y lógica del *Rakin* concebimos al lenguaje no sólo como un medio de comunicación, sino como un instrumento de transmisión de conocimiento cultural. En este

contexto, la entrevista etnográfica puede definirse como "una estrategia para encontrar a la gente hablando acerca de lo que ellos conocen" (Peón, 2004).

El corpus está compuesto por los discursos de 4 *kimche* de los *lof* (comunidades) Jamuko, Ütügentu, Paliwe y Maquehue de la región de la Araucanía, a quienes se les aplicó una entrevista etnográfica. En Augusta (1903) y Erize (1960) encontramos que *kimche* en mapunzugun corresponde a un sabio, docto y erudito. Por su parte Quilaqueo Rapimán (2006) agrega que desde el punto de vista socioeducativo se entienden como sabios portadores del conocimiento educativo. Aquí encontramos que los *kimche* utilizan el *kimeltuwin*, métodos de enseñanza culturales para transmitir valores sobre los cuales se fundamentan los saberes mapuches. Los *kimche* son independientes de su género, sin embargo se caracterizan por ser de edad adulta, generalmente avanzada. Dentro de un *lof* (comunidad) existe respeto y valoración por la sabiduría que está ligada a la experiencia y el conocimiento ancestral. En la cultura mapuche existe una importante valoración de todos los miembros del *lof*, tanto de los hombres, mujeres y especialmente de los niños. Los *kimche* participantes de este estudio tienen edades entre los 70 y 80 años. De ellos tres son hombres y una es mujer. Ninguno posee educación primaria completa. Esto es debido a que hace pocos años atrás la escolaridad, particularmente en sectores rurales, no tenía la preponderancia que tiene hoy en día en nuestro país. La justificación de entrevistar *kimche* para conocer el *Rakin* se encuentra en que dado la condición de oralidad de la cultura mapuche los saberes de los *kimche* se sustentan en la memoria social (Halbawchs, 1970) y para entender la lógica cultural mapuche es necesario analizar el discurso de los *kimche*, pues esta subyace ahí. (Quintriqueo & Torres, 2013).

La información recogida fue tratada con un análisis descriptivo denso. Según Geertz (1987) y Ryle (2005) este tipo de análisis no sólo se ocupa de lo que un individuo hace o dice, sino que construye una interpretación considerando una jerarquía estratificada de estructuras significativas en las que los tics, los guiños, las parodias, las intenciones y toda subjetividad es concebida como una fuente de información validada para construir el significado interpretativo más cercano a la realidad.

3. RESULTADOS

3.1 Algunos antecedentes del sistema de numeración mapuche

El *Rakin*, como sistema de numeración se caracteriza por no tener símbolos para designar los números, de acuerdo a antecedentes recogidos de informantes claves, *kimche*, podemos afirmar que hasta el momento solamente existen palabras para los números, por lo que podríamos hablar de “palabras números” según la fuente oral Catrilaf, (2014). Estas palabras números para realizar el conteo - *rakin*, poseen una base de doce palabras que combinadas con una lógica agregativa y repetitiva permiten formar las cantidades hasta 999.999. Para referirse a un millón según la fuente oral Aninao (2010) se usa la palabra *Nogüj*. La tabla 1 muestra las palabras número base del *Rakin*.

Rakin	Sistema actual
Kiñe	1
Epu	2
Küla	3
Meli	4
Kechu	5
Kayu	6
Regle	7
Pura	8
Ayja	9
Mari	10
Pataka	100
Waranka	1.000
Nogüj	aproximación a 1.000.000 millón (mucho)

Tabla 1: Base del *Rakin*

El *Rakin* es agregativo o aditivo y además usa una lógica repetitiva o multiplicativa de cantidades enteras. Para contar hasta 10 se dice *Kiñe*, *Epu*, *Küla*, *Meli*, *Kechu*, *Kayu*, *Regle*, *Pura*, *Ayja*, *Mari*. Después del número diez, las cantidades que continúan se le van agregando las unidades anteriores. La tabla 2 muestra la lógica agregativa del *Rakin*.

Palabra número	Significado	Número
Mari kiñe	Diez y uno	11
Mari epu	Diez y dos	12
Mari küla	Diez y tres	13
Mari meli	Diez y cuatro	14
Mari Kechu	Diez y cinco	15
Mari Kayu	Diez y seis	16
Mary Regle	Diez y siete	17
Mari Püra	Diez y ocho	18
Mari Ayja	Diez y nueve	19

Tabla 2: Principio agregativo del *Rakin*

En Pozo (2014) encontramos algunos antecedentes a considerar sobre qué ocurre cuando se avanza a cantidades mayores que la palabra *mari* y citamos lo expresado por el conquistador Pedro de Valdivia.

Para dezir onze dizen quiñe huenta, y para dezir doze, dizen epu huenta, y no es menester añadir la palabra mari, diciendo mari quiñe huenta, porque hasta el número 19, se entiende siempre el mari, aunque no se diga, por ser frasis elegante dezir quiñe huenta, que es uno encima, dos encima y cuatro encima. (1684, p. 65).

Aquí describe la relación que se produce cuando se avanza de uno en uno más allá de la palabra *mari*. Si consideramos lo dicho por Valdivia podemos entender que en el pasado el pueblo mapuche “realizaba un conteo abreviado hasta el número 19. El problema aquí es que no se tienen mayores antecedentes sobre los momentos en que se utilizaban, ya que quizás en algunos momentos se utilizaba el kiñe wente y en otros mari kiñe” (Pozo, 2014). Esta observación propone la idea sobre las características culturales del *Rakin* si se considera lo dicho sobre privilegiar la “frase elegante antes que las combinaciones realizadas desde el punto de vista matemático”.

El *Rakin* también usa una lógica repetitiva o multiplicativa. Esto es, para decir veinte se dice dos veces diez, *Epu Mari*; para decir treinta se dice tres veces diez, *Küla Mari* y así se continua repitiendo según la cantidad que se desea expresar hasta llegar a la centena. Dicho de otra forma es agregativo y repetitivo, o desde una lógica no mapuche según Salas

(1980) es aditivo y multiplicativo, porque las decenas y centenas se van repitiendo o multiplicando y las unidades se van agregando. La tabla 3 muestra la lógica repetitiva del *Rakin*.

Palabra número	Significado	Número
Epu Mari	Dos veces diez	20
Küla Mari	Tres veces diez	30
Meli Mari	Cuatro veces diez	40
Kechu Mari	Cinco veces diez	50
Kayu Mari	Seis veces diez	60
Reqlé Mari	Siete veces diez	70
Pura Mari	Ocho veces diez	80
Ayja Mari	Nueve veces diez	90

Tabla 3: Principio repetitivo del *Rakin*

Para el caso de la formación de números mayores a veinte el *Rakin* utiliza una relación repetitiva y agregativa. Esto entendido desde la matemática occidental sería una lógica multiplicativa y aditiva. La tabla 4 muestra algunos ejemplos donde se observa la lógica de formación de números con un criterio repetitivo y agregativo.

Palabra número	Significado	Número
Epu mari kiñe	Dos veces diez y uno	21
Epu mari epu	Dos veces diez y dos	22
Küla mari küla	Tres veces diez y tres	33
Meli mari meli	Cuatro veces diez y cuatro	44
Kayu mari epu	Seis veces diez y dos	62
Ayja mari ayja	Nueve veces diez y nueve	99

Tabla 4: Principio repetitivo y agregativo del *Rakin*

Luego para decir 100 se dice *pataka* y se continúa usando la lógica repetitiva y agregativa. Esta manera lógica de formar los números no presenta ningún tipo de error. La tabla 5 presenta algunos de formación de números mayores a 100.

Palabra número	Significado	Número
Pataka	10 grupos de 10	100
Epu pataka	dos veces cien ó veinte grupos de diez	200
Küla pataka	tres veces cien ó treinta grupos de diez	300

Tabla 5: Formación de números mayores a 100

Así se continúa contando hasta llegar a *waranka* que quiere decir 1.000 y sus correspondientes agregativos según sea la cantidad mayor a *waranka*. La tabla 6 muestra ejemplos de formación de números mayores a 1.000.

Palabra número	Significado	Número
kiñe waranka ayja pataka ayja mari pura	Una vez mil nueve veces cien nueve veces diez y ocho	1998
epu waranka mari meli	Dos veces mil diez y cuatro	2014

Tabla 6: Formación de números mayores a 1.000

De acuerdo a antecedentes bibliográficos *pataka* y *waranka* son palabras quechuas. (Moesbach, 1962). Sin embargo, existe una pequeña diferencia de pronunciación al decir *pachak* que es cien en quechua y en mapunzugun se dice *pataka*. Para el caso de *waranka* es mil en quechua al igual que en mapunzugun.

Cabe mencionar que el *Rakin* no tiene una palabra para denominar un millón y tampoco para cantidades mayores a un millón; esto es porque los usuarios de este sistema de conteo pragmático, funcional y contextualizado no requieren contar cantidades iguales o mayores a un millón, dado que no las poseen. En palabras del *chachay* (persona mayor de respeto) Segundo Aninao *Nogüj* es el término que puede usarse para referirse a un millón, pero realmente quiere decir “muchos”. De acuerdo a los antecedentes recogidos en su *lof* su utilización es escasa puesto que nadie posee tantos bienes. Dado esto no existe la necesidad de utilizar el término *Nogüj*, sin embargo los mapuches del *lof* narran que, “antes muy antes, ahí posiblemente la gente los utilizaba, porque manejaban hartos animales, ovejas

especialmente. Ahora todo se tiene de a poco” nos señala la fuente oral, el *kimche* Catrilaf, (2014).

Desde un análisis comparativo con el sistema de numeración decimal actual podría decirse que el *Rakin* es posicional operativo, ya que el valor que tiene una palabra número va a depender de la posición en la que se encuentra. Cuando esta antes en una composición numérica actúa como un factor repetitivo o multiplicativo y cuando se ubica después, indica que es un valor agregativo o aditivo.

Epu mari epu= dos diez dos

$$2 \times 10 + 2 = 22$$

A lo anterior vale agregar que el sistema de numeración mapuche posee 10 elementos de base que combinados con adiciones y multiplicaciones permiten contar hasta 999.999. De aquí que se caracteriza como un sistema decimal perfecto en su lógica de construir los números.

El *Rakin* con su base diez podemos constatarlo en situaciones como las ceremonias de sanación (*zaton*) en las que él o la machi trabaja con 12 hombres (*konas*) y en un momento de la ceremonia en que estos deben contarse y lo hacen de la siguiente manera: *kiñe mari, epu mari, küla mari...* hasta llegar al décimo segundo que dice *kiñe pataka epu mari kona müleyiñ...* que significa habemos 120 *konas* aquí... Entonces, tenemos que un hombre o *kona* en esta situación representa a 10 *konas* en el orden espiritual. En este sentido, podemos agregar que el sistema de numeración mapuche tiene una connotación cultural religiosa.

Otro es el caso de la expresión *Marichi wew* (diez veces venceremos), esta consigna actualmente se escucha en manifestaciones de identidad mapuche, pero tiene un origen en la antigua frase que expresaban los guerreros mapuche durante los combates, *kiñe kona xananaqle mari wixapiürayay*, que significa que si un hombre cae en la guerra diez se levantarán. De estos antecedentes se aprecia el uso de los múltiplos de 10 y de la multiplicación como actividad práctica con valor de uso para el pueblo mapuche. No

encontramos antecedentes del porqué se genera esta forma de pensamiento que utiliza la decena como base de sus expresiones.

3.2 Formas de conteo

En *mapunzugun Rakin* es la palabra para decir contar y existen diversas formas y estrategias de conteo. Una forma de contar es: *kiñe, epu, küla, meli...*, es decir desde el uno hasta la cantidad que se desea contar. Esta forma se usa generalmente para contar objetos que se encuentran dispersos, como por ejemplo contar plantas que están comenzando a nacer en el *tukukan* o huerto mapuche. Esta información se ha obtenido observando a la fuente oral Aninao (2010) mientras le acompañamos en la realización de su trabajo en la huerta.

Otra forma de contar es contar en pares usando el término *mür* y se cuenta como se presenta en la tabla 7:

Expresión <i>Rakin</i>	Equivalencia en pares
<i>Kiñe mür</i>	Un par
<i>Epu mür</i>	Dos pares
<i>Küla mür</i>	Tres pares
<i>Meli mür</i>	Cuatro pares
<i>Kechu mür</i>	Cinco pares
<i>Kayu mür</i>	Seis pares
<i>Reqle mür</i>	Siete pares
<i>Pura mür</i>	Ocho pares
<i>Ayja mür</i>	Nueve pares
<i>Mari mür</i>	Diez pares

Tabla 7: Conteo en pares

El concepto de *mür* se usa para designar el par según Aninao (2010) esto implica una dualidad, esto es que todo se considera de a dos o en parejas. Esta lógica de pares está siempre presente en toda la cultura mapuche. Así se puede contar *kiñe mür* (un par), *epu*

mür (dos pares)... En esta acción de contar un par o *kiñe mür* equivale a dos o *epu*, *epu mür* equivale a cuatro. Este conteo se utiliza especialmente en el telar, los pares proporcionan la dimensión exacta de los diseños, ya que si no se consideran pares el tejido mapuche, los diseños pierden la sobriedad y estética. Según Quintriqueo & Torres (2013), el concepto *mür* también tiene un sentido religioso y cosmogónico, ya que en la cultura mapuche se concibe que el origen del mundo y la vida se sustentan en una dualidad. Se habla del mapun en el que se distinguen dos entes, el *mapun kuze* y el *mapun fücha* que se pueden interpretar como los entes que proporcionan la existencia de la vida, en ellos están presentes la fuerza femenina y la fuerza masculina. De acuerdo a Ñaculef (1990), los *che mamüll* son representantes de *kuze* y *fücha* (anciana y anciano), retrotraídos a la dimensión natural o *nag-mapu* (tierra natural). Para él convergen ahí tierra y agua, sin las cuales no habría vida, ni plantas ni nada en la tierra, ya que el agua engendra vida en la cúspide de los cerros. En el *Rakin* también se puede contar a través de pequeñas agrupaciones con cantidades homogéneas. Para el caso de la dualidad se puede contar en grupos de dos llamados *epuke*. Cuando se dice uno, se está refiriendo al primer par, *epu* es el segundo par, *kiila* es el tercer par y así sucesivamente. Es decir se va contando cada dos unidades. La tabla 8 muestra el conteo de pares.

Expresión <i>Rakin</i>	Equivalencia en pares
<i>Kiñe</i>	Primer par
<i>Epu</i>	Segundo par
<i>Kiila</i>	Tercer par
<i>Meli</i>	Cuarto par
<i>Kechu</i>	Quinto par
<i>Kayu</i>	Sexto par
<i>Reqle</i>	Séptimo par
<i>Pura</i>	Octavo par
<i>Ayja</i>	Noveno par
<i>Mari</i>	Decimo par

Tabla 8: Conteo de pares

Numéricamente se puede entender como: 2×1 ; 2×2 ; 2×3 ; 2×4 y 2×5 . En este caso se cuenta según los múltiplos de 2 o de dos en dos.

3.3 Uso de conceptos *müfü* y *tunten* para referirse a cantidades

Ambos conceptos se utilizan para nominar cantidad, pero el uso de uno o del otro depende si la cantidad es grande o pequeña. Para cantidades pequeñas es más apropiado utilizar el concepto *müfü*, en tanto para las cantidades grandes es más apropiado usar *tunten*. Por ejemplo si se quiere decir “sí yo tengo hartos animales y me preguntan ¿*müfü* *kujiñ* *nieymi*? (¿cuántos animales tiene?) – yo diría *müfü* *lelay*, *alün* *kujiñ* *nien* (no tengo poco sino hartos), pero si tengo diez animales y me preguntan lo mismo, entonces, yo diría; *mari* *kujiñ* *nien*” (tengo diez animales), según la fuente oral Catrilaf (2014).

Además, el uso de estos conceptos varía según el objeto al cual se está haciendo referencia, intencionalmente le hicimos a una persona la pregunta: ¿*müfü* *mapu* *nieymi*? e inmediatamente nos dijo la fuente oral Catrilaf (2014) “cómo van a decir *müfü*, si la tierra no camina, si preguntaran por ovejas ahí sí estaría bien dicho *müfü*”. Esto nos permite entender que para cada tipo de objeto existen conceptos apropiados para referirse a cantidades.

3.4 Uso del concepto *ka* para asociada a juntar o agregar

Otra forma que usa el mapuche para contar es agrupando en pequeñas cantidades no homogéneas, en esos casos se usa el *müfü*, aquí los factores que determinan la cantidad que contiene cada grupo son los atributos de los objetos tal como su forma, color o tamaño, por ejemplo. El siguiente testimonio que recogimos de la fuente oral Catrilaf (2014) y ayuda a comprender esta forma de conteo: “yo sé cuántas gallinas tengo porque las conozco por el color...*femgechi*, *müfü* *müley* *castellano* *achawaj* -*küla* *müfü* *müley* *kurü* *acahawaj* - *epu* - ...*kechu* *zew* *amuley* (gallinas castellanas tengo tres, gallinas negras tengo dos, entonces ya van cinco...)”.

Analizando el testimonio de Catrilaf observamos el uso de agregar o sumar asociada a la partícula *ka*, “*küla* *müley* *ka* *epu*, *zew* *kechu* *amuley*”. Con el uso de la partícula *ka* asociada a la suma se visualiza una estrategia de cálculo. Referido a esto mostramos el siguiente testimonio de la fuente oral Levicura (2014),

“a mí me mandaban a cuidar las ovejas desde que era muy niña. Tal vez yo no sabía contar en un principio, pero nos fijábamos de cada oveja y ninguna era igual a la otra, y por sus características le asignábamos a cada una un nombre y así sabíamos cuando estaban todas o si faltaba alguna, sabíamos inmediatamente cual era la que faltaba. Cuando llegábamos a la casa y encerábamos las ovejas y le decíamos a la mamá: esta la patita blanca, la corbatita, la cara negra, la golosa... y mi mamá iba contando con los dedos en base a lo que nosotros les íbamos diciendo”.

En este testimonio podemos extraer algunos elementos como estrategias de conteo y cálculo. En este caso las características propias de cada oveja forman parte de elementos a considerar para el conteo, los niños van nombrando cada oveja por un nombre y la madre comprueba la cantidad. Se produce entonces una acción conjunta entre niños y adultos en el conteo. Cabe mencionar que el mapuche, al igual que otras culturas, hace uso de los dedos como instrumento de conteo. Consideramos que estos datos son relevantes para introducir al niño al concepto de número y las operaciones matemáticas en la escuela. El mapuche ya trae un conocimiento adquirido sobre la noción de cantidad y de conteo bajo la lógica *mapun* que se sustenta en la observación del mundo natural que lo rodea y la participación del espacio familiar en donde la madre enseña a través del *kimeltuwun*. Según Quilaqueo y Quintriqueo (2010),

“esta acción educativa se refiere a la contextualización y vinculación de los contenidos de aprendizaje con aspectos culturales del medio natural y del medio social en los que se ha desarrollado la familia y su comunidad. Sin embargo, la acción educativa *kimeltuwün* ha encontrado dificultades cuando los niños y niñas inician su escolarización, dada la descontextualización de los contenidos que se enseñan en la escuela”.

Así el niño mapuche se verá en la necesidad de aprender un conocimiento de uso cotidiano en ocasiones ya adquirido en el hogar, ahora desde una lógica *wingka* u occidental. Esto lo puede llevar a confusión y pérdida de valor del conocimiento de su propia comunidad.

La fuente oral Catrilaf (2014) señala que cuando le preguntamos a una persona adulta acerca de su experiencia como *kamañ kujiñ* (cuidador de animales) y sobre cuántos animales cuidaba y como sabía cuando estaban todos, nos contestó que cuidaba pocas ovejas y sabía cuándo estaban todas porque las distinguía por su color, “*ka marike raki tungekefuy ufisha*” (siempre había algo que las hace distintas de las otras), “*fey iñche cuidakefun küla mari ufisha*” (yo cuidaba treinta ovejas). Si representáramos esta forma de

conteo quedaría de la siguiente manera: *Küla mari ufisha cuidakefun* (3- 10 ovejas cuidaba), esto es tres grupos de diez, lo cual equivale a treinta ovejas.

También observamos que de igual manera se sigue usando el *püron* (nudo) para contar y verificar cantidades. El *püron* representa una unidad. En este principio para contar, nos señala la fuente oral Tranamil (2014), “aquí el mapuche hace nudos sobre una cuerda atada a su cintura o las mujeres lo hacen en los extremos de su delantal”.

3.5 El *Rakin* y su origen de uso práctico

Para entender el *Rakin* y las formas de conteo del pueblo mapuche, se requiere ser cuidadoso de no caer en el reduccionismo de intentar cotejar su forma de numerar con el sistema de numeración occidental actual. En Pozo (2014) encontramos que de la palabra *Rakin*, puede ser resaltada en primera instancia desde un significado cotidiano. Entender si existe conocimiento matemático en la cultura mapuche demanda comenzar entendiendo sus propias formas de pensamiento cultural, debe pensarse desde el punto de vista del *mapuche kimün* (conocimiento). Así se podrá entender la idea de “números”, “numeración” o “conteo” para la cultura mapuche. Vemos en Pozo (2014) que para entender mejor la idea de uso del *Rakin* es importante revisar las palabras para llegar a una mejor comprensión. En la tabla 9 intentamos explicar algunas expresiones de conteo según fuentes orales y bibliográficas revisadas.

<i>Pin xipayelu rakin zugu mew</i>	Expresiones referidas al conteo en Mapunzugun
<i>Rakin antiü</i>	Se refiere a contar el tiempo señalado, fijado (Augusta, 2007: 194). Ejemplo: “ <i>Elayin rakin antiü taiñ nentual gijatun, kamarikun...</i> ”
<i>Rakizuam</i>	De conteo, cuantificar los asuntos. // De <i>rakin</i> la mente; acerca del pensamiento, la intención, opinión, inteligencia (Augusta, 2007: 194). Saber ordenar y estructurar con inteligencia los hechos visualizados, pensados o escuchados. Agrupar y separar en forma clara (<i>raki</i>) las ideas captadas o pensadas (<i>zuam</i>). (Augusta, 1903, p. 392).
<i>Rakife</i>	Persona que cuenta. Calculador (Augusta, 2007: 194).
<i>Pu rakin / pu rakilan</i>	Que es posible contar, cuantificar / Que no es posible contar, cuantificar. (Catrilaf, 2014)
<i>Kiñe , kiñe rupay</i>	De a uno, por separado pasó. (Catrilaf, 2014)

<i>Kiñeke, epuke, külake, melike...</i>	De a uno, de a dos, de a tres, de a cuatro.../ Partícula <i>ke</i> : Indica agrupación. (Catrilaf, 2014)
<i>Kiñechi, epuchi, külachi... "marichi wew"</i>	Una vez, dos veces, tres veces...diez veces triunfaremos. (Catrilaf, 2014)

Tabla 9. Expresiones referidas al conteo

Del concepto *rakin* cabe resaltar que su uso está ligado a significados de uso cotidianos de conteo y numeración de personas, objetos, hechos y también de contar el tiempo. La idea de contar según la Real Academia Española (2007) es numerar las cosas considerándolas como unidades homogéneas, y numerar es etiquetar usando los números. En este entendido contar y numerar se relacionan en el fin de organizar los objetos otorgándoles un nombre, así la cantidad total de objetos de un conjunto será la última etiqueta otorgada. De esta manera, al observar una cantidad de objetos, una persona se organizará mental y oralmente para saber cuántas cosas existen. En comunicación oral con Catrilaf (2014) nos dice, “yo sé cuántas gallinas tengo porque las conozco por el color...*femgechi, müfü müley castellano achawaj -küla müfü müley kurü acahawaj - epu -...kechu zew amuley* (gallinas castellanas tengo tres, gallinas negras tengo dos, entonces ya van cinco...”. En relación a esto Bermejo (2004) sostiene que la subitización y el conteo son procedimientos utilizados por las personas para determinar cuántos objetos hay en un conjunto.

4. CONCLUSIONES

El indagar acerca del sistema de numeración mapuche y sus formas de conteo nos ha llevado a la conclusión que el conocimiento matemático de un grupo social no es homologable con el de otro grupo de personas en otro espacio social, político, económico o cultural en una latitud distinta. La predominancia del conocimiento occidental de origen europeo traído en el siglo XV por los conquistadores y posteriormente difundido por diferentes medios a nuestro continente tiene una fuerte influencia en nuestra forma de entender la realidad lo que en ocasiones dificulta poder concebir el conocimiento desde lógicas culturales propias y regionales. Así también la predominancia mono epistémica del conocimiento científico para el caso de las matemáticas obstaculiza el reconocimiento de epistemologías diferentes como es el caso del *rakin* como forma de conteo.

El pueblo mapuche cuenta con un sistema y lógica cultural propia, así el conocimiento que generan obedece a su forma de entender la realidad y a los valores culturales que les son propios. Su conocimiento matemático se caracteriza por la cotidianidad. En este contexto han creado un sistema de conteo que no presenta errores y encuentra sus límites en el uso que se hace de él. Es por esto que cuenta hasta 999.999. El *Rakin* y las distintas estrategias de conteo revisadas dan cuenta de una especificidad para las diferentes situaciones susceptibles de contar, así se evidencia que la cultura mapuche no busca el establecimiento de criterios universales que normen la realidad con criterios estandarizados.

El pueblo mapuche posee conocimiento matemático, pero en ocasiones ignora que lo posee puesto que lo ha creado con fines prácticos atribuyéndole valor en contextos de uso. Este conocimiento matemático creado por la necesidad de conocer el mundo circundante referencia a la matemática como un conocimiento posterior al ser humano creado en contextos específicos, significado y resignificado en el uso.

Este trabajo nos revela la necesidad de continuar investigando, quizá con mayor énfasis en el análisis de las prácticas culturales a fin de profundizar la comprensión de las lógicas propias de la cultura mapuche y así poder visualizar el conocimiento matemático propio producido desde sus prácticas sociales. Entendemos que este conocimiento matemático propio no está suficientemente identificado aún. Una dificultad que se nos presentó durante el estudio del *rakin* y que debe mejorarse en próximos estudios es el hacer comparaciones permanentes con la matemática occidental. Esto puede ser producto de la dominación cognitiva a la que hacemos referencia en este artículo. Creemos que conocer el *Rakin* y la matemática mapuche en general, puede cooperar a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes mapuche, a evitar la pérdida de conocimiento cultural de una cultura oral, también puede evitar que se produzcan procesos de desculturización de los jóvenes mapuches en su ingreso al sistema escolar.

5. REFERENCIAS

Alarcón, V. (2005). *Antropología de los números: un enfoque filosófico*. Disponible <http://www.euclides.org/menu/articles/article3003.htm>. Visitado 11 noviembre 2014.

- Aparicio, E., & Cantoral, R. (2006). Aspectos discursivos y gestuales asociados a la noción de continuidad puntual. *Revista latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(1), 7-30.
- Arrieta, J., Buendía, G., Ferrari, M., Martínez, G., & Suárez, L. (2004). Las prácticas sociales como generadoras del conocimiento matemático. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 17(1), 418-422.
- Augusta, F. (1903). *Gramática Araucana*. Chile: Imprenta Central.
- Augusta, F. (2007). *Diccionario Mapuche*. Santiago: Ediciones Cerro Manquehue.
- Ballestra, M., Martínez, J., & Argibay, P. (2006). Matemáticas y cerebro. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*, 26(2), 79-84.
- Bermejo, V. (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid, España.
- Cantoral, R. (2004). Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional, una mirada socioepistemológica. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 17(1), 1-9.
- Crespo, C., Farfán, MR., & Lezama, J. (2009). Algunas características de las argumentaciones y la matemática en escenarios sin influencia aristotélica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 12(1), 29-66.
- De Sousa, B. (2009). *Una epistemología del sur*. Buenos Aires: Clacso.
- De Valdivia, P. (1684). *Cartas*. España: Linkgua digital.
- Dussel, E. (1995). *La invención de las Américas: Eclipse del "Otro" y el mito de la Modernidad*. Nueva York: Continuum.
- Erize, E. (1960). *Diccionario comentado mapuche-español: araucano, pehuenche, pampa, picunche, rancülche, huilliche*. Argentina: Instituto de Humanidades, Universidad Nacional del Sur.
- Geertz, C. (1987). *La interpretación de las culturas*, Barcelona: Gedisa.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (2000). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En C. Denman, & JA. Haro (Comps.), *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social* (pp. 113-145). Sonora, México: Colegio de Sonora,
- Halbwachs, M. (1970). *Morphologie sociale*. Paris: Armand Colin.
- Kahn, R., & Cannell, C. (1977). Entrevista. *Investigación Social*. En Ed. Aguilar, (Comp.), *Enciclopedia Internacional de las ciencias sociales* (pp. 266-276). T. 5, Madrid.
- Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*. España: Alianza Editorial.
- Mariátegui, J. (1925). *Peruanicemos al Perú*. Vol. 11. Perú: Empresa Editora Amauta.
- Moesbach, E. (1962). *Idioma Mapuche*. Chile: Imprenta y Editorial San Francisco.
- Ñanculef, J. (1990). La filosofía e Ideología mapuches. Philosophie et idéologie mapuche. *Revista Nüttram*, 4, 9-16.

Quidel Catrilaf, G., & Sepúlveda Obreque, K. (2016). El *Rakin*, conteo mapuche, un conocimiento con valor de uso. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 12-32.

Peón, F. V. (2004). *Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México DF: Flacso.

Pozo, G. (2014). ¿Cómo descolonizar el saber?: El problema del concepto de interculturalidad. Reflexiones para el caso mapuche. *Revista Polis de la Universidad Bolivariana*, 13(38), 205-223. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-5682014000200010&script=sci_arttext

Quijano, A. (2000). *Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina*. Argentina: Clacso.

Quilaqueo Rapimán, D. (2006). Valores educativos mapuches para la formación de persona desde el discurso de kimche. *Revista Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 32(2), 73-86.

Quilaqueo, D., & Quintriqueo, S. (2010). Saberes educativos mapuches: un análisis desde la perspectiva de los kimches. *Polis (Santiago)*, 9(26), 337-360.

Quintriqueo, S., & Torres, H. (2013). Construcción de Conocimiento Mapuche y su relación con el Conocimiento Escolar. *Revista Estudios Pedagógicos*, 39(1), 199-216.

Real Academia Española. (2007). *Banco de datos (CORDE)*[en línea]. Corpus diacrónico del español, 2007-9.

Ryle, G. (2005). *El concepto de lo mental*, Barcelona: Paidós.

Salas, S. A. (1980). *El Sistema de Numeración en el Mapuche Chileno*. Sede Temuco: Departamento de Letras, Universidad Católica de Chile.[Links].

Spelke, E. (2000). Conocimiento nuclear. *Revista American Psychologist*, 55(11), 1.233-1.243.

Spradley, J. (1979). *La entrevista etnográfica*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.

Torres, H., & Quilaqueo, D. (2011). Conceptos de tiempo y espacio entre los mapuches: racionalidad educativa. *Papeles de trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, (22), 13-27.

5.1 FUENTES ORALES (REKÜLÜTUWÜN)

Aninao, S. 2010. *Lof Jamuko*.

Catrilaf, L. 2014. *Lof Ütügentu*.

Levicura, F. 2014. *Lof Paliwe*.

Tranamil, L. 2014. *Lof Makewe*