

  
EDICIONES  
UCSC

---

# TSUNAMIS EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO

Desde Una Mirada Multidisciplinaria

---

RAFAEL ARÁNGUIZ  
Editor



---

**TSUNAMIS  
EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO  
DESDE UNA MIRADA  
MULTIDISCIPLINARIA**

---

**RAFAEL ARÁNGUIZ**

Editor

Universidad Católica de la Santísima Concepción

2018



Tsunamis en la Región del Biobío desde una mirada multidisciplinaria  
Universidad Católica de la Santísima Concepción

Registro Propiedad Intelectual: 286913  
ISBN: 978-956-7943-84-5

Editorial Universidad Católica de la Santísima Concepción  
Alonso de Rivera 2850. Concepción Chile  
ediciones@ucsc.cl (56-41) 2345022  
www.ucsc.cl

1° Edición, febrero de 2018  
Impresión y diseño: Impresos Amar y Compañía Limitada

Fotos: Google Earth y las cartas de inundación por tsunamis de Tomé, Penco,  
Talcahuano y San Vicente elaboradas por el SHOA.

Rafael Aránguiz

**Tsunamis en la Región del Biobío desde una mirada multidisciplinaria**

*En memoria de los fallecidos la madrugada del 27 de Febrero de 2010*

## INDICE

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	
	R.Aránguiz.....	5
<b>Parte I: Aspectos culturales e históricos sobre tsunamis</b>		
<b>2.</b>	<b>Legado mapuche sobre terremotos y tsunamis</b>	
	N.Calbullanca, N.Espinoza, R.Aránguiz.....	8
<b>3.</b>	<b>Terremotos y tsunamis como fuerzas modeladoras en la historia de Concepción</b>	
	A. Cartes.....	21
<b>Parte II: Física de los tsunamis</b>		
<b>4.</b>	<b>Terremotos de subducción, fuente de tsunamis</b>	
	A. Belmonte, J. Quezada.....	50
<b>5.</b>	<b>Comportamiento de tsunamis en Chile Centro-Sur</b>	
	R. Aránguiz.....	77
<b>6.</b>	<b>Detección de Tsunamis en la Región del Biobío</b>	
	D. Figueroa.....	102
<b>Parte III: Desarrollo de comunidades resilientes</b>		
<b>7.</b>	<b>Ciclo de Gestión del riesgo de desastre: Aplicado a tsunami en el Gran Concepción</b>	
	M. T. Bull, B. Sáez.....	127
<b>8.</b>	<b>Respuesta psicológica frente a los tsunamis: Estrategias de afrontamiento y consecuencias en la salud mental</b>	
	F.García.....	160
<b>9.</b>	<b>Concepción hacia una ciudad resiliente: Desafíos futuros</b>	
	M.T.Rodríguez.....	182

## CAPITULO 1

### INTRODUCCIÓN

El 27 de febrero a las 3:34AM ocurrió un terremoto de magnitud Mw 8.8 en Chile central, generando un tsunami que destruyó varios pueblos y ciudades en las Regiones del Maule y del Biobío. Según cifras oficiales, las pérdidas generadas alcanzaron los 30 mil millones de dólares, equivalentes a un 18% del PIB. Sin embargo, si consideramos en el análisis los efectos en la salud mental o el desarrollo urbano de las ciudades, podremos observar que el impacto del tsunami ha sido mucho más amplio y transversal. Además, la ocurrencia de este evento evidenció falencias en el sistema de alerta, falta de preparación de la población y desconocimiento del comportamiento e impacto del tsunami en zonas costeras.

A ocho años de transcurrido el 27/F, y después de tres terremotos y tsunamis de diferentes magnitudes y efectos en Chile, como lo son los eventos de 2014 (Iquique), 2015 (Coquimbo) y 2016 (Chiloé), además del tsunami de Japón en Marzo de 2011, se observa que los tsunamis son eventos muy recurrentes, lo que requiere esfuerzos permanentes de colaboración de los diferentes actores para trabajar en la mitigación del riesgo de desastre. Por esta razón, resulta necesario potenciar la investigación científica en las diferentes disciplinas sobre tsunamis y sus efectos en la población, sobre todo en un país con 4.000 km de costa, donde los principales centros urbanos, exceptuando la capital nacional, están emplazados en el borde costero.

Desde este punto de vista, la historia de Concepción, la sabiduría del pueblo Mapuche presente en el territorio, los efectos del último gran evento del año 2010, la geomorfología de nuestra costa con bahías e islas, y por qué no, el falso tsunami de enero de 2005, han dado a la Región del Biobío características únicas que la hacen atractiva para estudiar los tsunamis y dar un testimonio de resiliencia frente a estos fenómenos, no sólo desde el punto de vista físico, sino también incorporando otras disciplinas del conocimiento. Es por ello que el presente libro busca aportar elementos que contribuyen a la reducción del riesgo de desastre por tsunami y al desarrollo de comunidades resilientes a partir de la experiencia y conocimiento existentes en la Región del Biobío.

Así es como este trabajo se organiza en tres grandes áreas temáticas, para mostrar parte del conocimiento generado por investigadores locales que abordan el fenómeno de tsunami desde sus propios campos de investigación contribuyendo así a un enfoque multidisciplinario.

La primera parte incluye dos capítulos donde abordamos desde las ciencias

sociales los aspectos culturales e históricos sobre los tsunamis en la Región del Biobío. El capítulo 2 intenta rescatar la sabiduría del pueblo Mapuche, su historia y cosmovisión para conocer cómo es la relación que han tenido durante siglos con la naturaleza y, particularmente con los terremotos y tsunamis. Además, conversaciones con *lafkenches* de la localidad de Tirúa nos ayudaron a dar sentido al relato de *Txen-txen* y *Kai-Kai vilú*. El capítulo 3 nos muestra una revisión histórica de los efectos de los terremotos y tsunamis en la ciudad de Concepción relatando, también, acontecimientos históricos que se vivían en la ciudad y en el país. Mediante testimonios antiguos de historiadores y autoridades, el autor nos muestra cómo estos eventos han ido forjando el curso del desarrollo de la capital regional del Biobío junto con mostrar el lado más humano de los efectos de los distintos eventos ocurridos.

Desde una perspectiva de las Ciencias de la Tierra e Ingeniería, la parte II incluye tres capítulos que engloban aspectos físicos y técnicos sobre los tsunamis. En este sentido, el capítulo 4 revisa la evolución del conocimiento sobre los terremotos, con el fin de explicar por qué Chile es uno de los países más sísmicos del mundo y cómo se generan los tsunamis en nuestro país. Se identifican, también, las zonas sísmicas donde recurrentemente han sucedido los terremotos en Chile y en particular en la Región del Biobío. El capítulo 5 nos presenta los elementos más relevantes sobre el comportamiento de tsunamis en zonas costeras, con el fin de explicar la influencia del relieve submarino y las variables que intervienen en la amplificación de las ondas del tsunami en determinados sectores de la Región del Biobío y en particular, en la Bahía de Concepción. El capítulo 6 nos presenta las distintas técnicas que existen para la detección de tsunamis, las que permiten implementar adecuados y modernos sistemas de alerta. Se analizan tanto métodos actuales usados en la Región de Biobío como posibles métodos futuros, describiendo las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

La tercera y última parte del libro, retoma nuevamente las ciencias sociales mediante tres capítulos que centran el análisis en el desarrollo de comunidades resilientes frente a los tsunamis. El capítulo 7 profundiza en el concepto de riesgo y explica el Ciclo de Gestión del riesgo de desastres. Se realiza un análisis de las medidas que se han ido implementando en Chile y en la Región del Biobío después de cada evento ocurrido. Además, se describen las iniciativas locales de gestión del riesgo que se han implementado en la ciudad de Talcahuano. Por su parte, el capítulo 8 revisa las consecuencias psicológicas que pueden desencadenarse tras vivir una experiencia traumática como lo fue el tsunami de 2010. Se estudian, también, los factores que hacen que la población costera del Biobío sea particularmente resiliente a los eventos de tsunami. Finalmente, el capítulo 9 nos muestra desde la mirada del urbanismo, cómo los espacios abiertos de la ciudad, tales como parques, plazas, lagunas,

etc, se constituyen en agentes que aceleran el apoyo y la reconstrucción de la ciudad. Se establece la relación entre espacio abierto, resiliencia urbana y diseño urbano aplicado al Gran Concepción a partir de lo observado tras el terremoto y tsunami del año 2010.

Espero que el presente libro sea del interés de expertos y estudiantes de las distintas disciplinas de la ciencia, así como de tomadores de decisiones que quieren comprender de mejor manera el fenómeno y los elementos que contribuyen a la mitigación del riesgo de tsunami. Espero, también, que el libro ayude a establecer lineamientos futuros sobre investigación científica en tsunamis, dado que ésta contribuye de gran manera a la preparación de las personas, tal que la ocurrencia de futuros eventos encuentre personas mejor preparadas y no genere víctimas fatales.

**Dr. Rafael Aránguiz**  
Editor

## CAPITULO 2

### LEGADO MAPUCHE SOBRE TERREMOTOS Y TSUNAMIS

**Nicolás Calbullanco<sup>1</sup> , Nathalie Espinoza<sup>2</sup> , Rafael Aránguiz<sup>3</sup>**

**Resumen:** La ciudad de Concepción se fundó en pleno territorio Mapuche y con el paso de los años el Río Biobío pasó a ser una frontera natural y militar con ellos. Si bien los conquistadores y misioneros buscaron siempre despojar al Mapuche de su territorio y sus propias creencias, hay muchos aspectos de su cultura que han trascendido hasta hoy. El presente capítulo busca rescatar aspectos relevantes del Pueblo Mapuche, su relación con la naturaleza y su visión de los eventos naturales, en particular, los terremotos y tsunamis. Para ello se conversó con Lavkenches de la localidad de Tirúa. Se observó que los Mapuche tienen una visión propia de los eventos naturales, como una manifestación de la fuerza interna del Mapu, que puede ser beneficiosa para los hombres o de carácter punitivo. Además, se observó que Txen-Txen y Kai-Kai están todavía presentes en sus relatos. Lamentablemente, la aculturación o “awincamiento” del Mapuche ha favorecido la pérdida de algunas tradiciones y las nuevas generaciones no siempre respetan la naturaleza de la misma forma que lo hacían sus antepasados.

### 2.1. INTRODUCCIÓN

Mapuche es un pueblo originario del cono sur de América que históricamente ha habitado desde el río Aconcagua hasta la isla de Chiloé (Bengoia, 2000), pero con una mayor cantidad de población al sur del Río Maule (hasta donde llegó la influencia Inca), en particular en el Golfo de Arauco, al Sur del Río Biobío (Correa y Mella, 2010). La Figura 2.1 muestra la extensión del territorio que en algún momento de la historia habitaron los Mapuche. Si bien este pueblo es heterogéneo y posee varios subgrupos tales como los Wenteché, Pehuenche, Lavquenche o Huilliche, es posible identificar aspectos comunes como el idioma (mapudungun), milenaria tradición oral y la organización en torno a una comunidad o lov que es liderada por el Lonko (Atallah, 2016). El vasto territorio indígena comenzó a verse disminuido desde el año 1550,

---

<sup>1</sup>Facilitador Intercultural del Instituto Tecnológico sede Cañete de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, email: ncalbullanca@ucsc.cl

<sup>2</sup>Docente del Instituto Tecnológico sede Cañete, Universidad Católica de la Santísima Concepción nespinoza@ucsc.cl

<sup>3</sup>Profesor Asociado, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Investigador Asociado Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (CIGIDEN) raranguiz@ucsc.cl

cuando los conquistadores españoles al mando de Pedro de Valdivia, cruzan el río Maule, el Itata y llegan hasta el Biobío, donde fundaron la ciudad de Concepción en el sector de Penco (Correa y Mella, 2010). Tras años de enfrentamientos y construcción de fuertes al sur del Biobío, ya cansados de las torturas, vejámenes y explotación de indígenas encomendados, en el año 1598 se produce un gran levantamiento Mapuche (“Victoria de Curalaba”) que resultó en la destrucción de todos los pueblos al sur del Biobío (Arauco, Angol, Imperial, Villarrica, Valdivia, Osorno) y la expulsión de los españoles de este territorio (Correa y Mella, 2010). Tras la derrota, los españoles comienzan una nueva estrategia llamada guerra defensiva, protagonizada por sucesivos parlamentos, enfrentamientos esporádicos, la insistencia de reunir a los nativos en pueblos para evangelizarlos y “civilizarlos”, y, lo más importante, el reconocimiento de manera formal de la jurisdicción Mapuche entre el río Biobío y el río Toltén (Correa y Mella, 2010), situación que se extenderá algunos años luego de la independencia de Chile a comienzos del siglo XIX.

Al declarar la independencia del Estado de Chile en 1818, el territorio Mapuche queda implícitamente integrado al país (Correa y Mella, 2010). Sin embargo, en el Parlamento de Tapihue de 1825 se reconoce el Río Biobío como la línea divisoria y se establece que ningún chileno habitará el territorio bajo dominio Mapuche (Mariman, 2002). A pesar de ello, comienza una colonización espontánea de chilenos que cruzan el Biobío y se van apropiando de tierras indígenas, mientras que el estado realiza una apropiación administrativa a través de las leyes (Correa y Mella, 2010). Es así como en 1862 comienza la ocupación militar al sur del Biobío con diversas estrategias tales como “dividir y luego reinar”, colocación de agentes secretos, amedrentamiento y uso de medios de comunicación para promover ideas favorables al estado con el gran objetivo de subdividir y enajenar los terrenos y luego colonizar (Correa y Mella, 2010). Luego de fallidos alzamientos Mapuche y sangrientos enfrentamientos con el ejército chileno, donde quedó demostrada la superioridad de las armas de fuego de este último, se inició la declaración de sitios baldíos y fiscales susceptibles de ser rematados dando origen a la constitución de la propiedad privada latifundista. A esto se siguen las usurpaciones de los títulos de merced a través de corridas de cercos, arriendos que pasan a venta y obtención de firmas de forma engañosa. Si bien la reforma agraria en los años 60 logra recuperar algunos territorios mapuche (que fueron entregados a inquilinos y no necesariamente a mapuche), muchos fueron nuevamente usurpados en una contra-reforma a partir de 1973. Ya en el año 1978 llegan las empresas forestales motivados por decretos de fomento forestal con atractivos incentivos para los inversionistas (Correa y Mella, 2010).

Por la naturaleza del pueblo Mapuche, el despojo de su territorio ha tenido un fuerte efecto también en su cultura, tradiciones, idioma y creencias.

Debido a este proceso de “civilización” es que muchas de las creencias y tradiciones se han ido perdiendo: “todo lo que cree el indio son supersticiones ya abominables ya ridículas que hay que combatir” (Lenz, 1912). Por lo tanto, poco ha trascendido a la sociedad global sobre la cosmovisión Mapuche, y por lo mismo, poco se conoce sobre la relación con los eventos naturales como terremotos y tsunamis. Sin embargo, estudios recientes han demostrado la importancia de la relación de los Mapuche con los eventos naturales en particular con los terremotos (Kronmüller et al., 2017), así como la importancia del legado del pueblo Mapuche sobre resiliencia no solo frente a desastres naturales, sino más bien frente a una historia de maltrato, discriminación y despojo (Atallah, 2016).



Figura 2.1. Mapa del Territorio Mapuche. Puelmapu: (Tierra donde se llega) Tierra ubicada al este, del otro lado de la cordillera, el cual se extendió hasta el Atlántico. Pikunmapu: (Tierra seca, de terrones) Tierra ubicada al norte. Lafquenmapu: (Tierra de grandes aguas, mares o lagos) Tierra ubicada al Oeste. Wijimapu: (Tierra de la nutria) Tierra ubicada el sur. Gulumapu: (Tierras que se han juntado) Tierra al oeste de los Andes. Futralafken: (Grandes Aguas) Océano Pacífico, (Modificado del mapa disponible en Sala 1 Wajmapumogen, exhibición permanente del Museo Mapuche Ruka Kmnv Tañi Voil, Juan Cayupi Huechicura-DIBAM, Cañete)

Aprovechando la relación histórica de la ciudad de Concepción y la Región del Biobío con el pueblo Mapuche, el presente capítulo busca rescatar el legado de este pueblo sobre terremotos y tsunamis, así como las implicancias del continuo proceso de “civilización” en el legado de su cultura. Para ello, se realiza una revisión bibliográfica complementada con un *nüt-xam* (conversación) con el Lonko Miguel Ñeguey Carilao, de la localidad de Chokümche en Tirúa, don David Huenchunao Millanao, habitante de Tirúa y don Arnaldo Huenumil Fernández, pescador y habitante de Tirúa (Ver Figura 2.2). La sección 2.2 describe de manera general la cosmovisión mapuche, la sección 2.3 analiza el relato de Txen-txen vilú y Kai-kai vilú. Luego la sección 2.4 presenta una discusión y reflexiones para terminar con la sección 2.5 con las conclusiones de este capítulo.



Figura 2.2. a) Lonko Miguel Ñeguey Carilao. b) Don David Huenchunao Millanao. c) Don Arnaldo Huenumil Fernández y su esposa.

## 2.2. UNA MIRADA A LA COSMOVISIÓN MAPUCHE

La cosmovisión pertenece al “tipo de visiones simples proyectadas a partir de concepciones concretas” (Grebe et al., 1972). La concepción del cosmos se puede definir mediante 3 dimensiones, donde la primera corresponde al Wenu-Mapu, que significa tierra de arriba y es un mundo establecido en la dimensión sobrenatural y es donde habitan los espíritus benéficos y los antepasados. Este espacio es fuente y origen de todo bien, donde toda acción proveniente de ahí es beneficiosa para el hombre (LewfuBudi, 2017). La segunda dimensión es el Nag-Mapu, que significa mundo natural. Es el centro y punto de equilibrio cósmico, que corresponde a la tierra con todas sus leyes naturales (LewfuBudi 2017). En esta dimensión coexisten las fuerzas del bien y del mal a través de una yuxtaposición dinámica (Grebe et al., 1972). Finalmente, la tercera dimensión es el Minche Mapu, que significa interior de la tierra, corresponde también a un mundo sobrenatural que representa lo negativo como equilibrio necesario para que exista lo positivo. De aquí proviene el mal que amenaza la estabilidad del hombre (LewfuBudi, 2017).

Así, es posible establecer que la cosmovisión Mapuche es dual y simétrica, todo es par y nada es uno (Grebe et al., 1972). De este modo, existe el Antü (Sol) y su par Küyen (Luna), el anciano y el niño, el hombre y la mujer y muchos otros elementos presentes en el Mapu.

Por lo tanto, el concepto “mapuche” no significa sólo “gente de la tierra”, implica mucho más que eso, por un lado el MAPU que se refiere a la totalidad del universo (Wallontun-mapu) en el que se ubica la comunidad (incluyendo lo material y lo inmaterial, lo conocido y lo desconocido); por otro el CHE que representa un elemento más de la totalidad, un ente, un integrante más, ni más ni menos importante que el resto, sino igual de necesario que los demás componentes para la coexistencia y la armonía. Don Miguel Ñeguey explica que “en este *mapu-püllli* estamos las personas, la gente; pero existen tantos otros a eso le decimos *Bill mogen o itxo bill mogen: kabey müli kullñ, aliwen lemuntun, lelbün, txayenko, winkul, pillanko, relmu, kura*” (también hay animales, árboles nativos, campos, saltos de agua, cerros, agua del pillán, arco iris, piedras). Al estar todos los elementos formados de una misma esencia, de un mismo *newen* (fuerza), nos une y por ello debemos ser respetuosos con todo ser vivo e inerte, con todo lo que compone este mundo. El rol que juega la naturaleza, entonces, en la cosmovisión mapuche es importantísimo; por lo mismo el Mapuche respeta más a la naturaleza, porque los ven como sus hermanos.

Dentro del che existen diversos actores que son cruciales para la vida de la cultura mapuche, la machi es una de las más importantes, por lo que es considerada autoridad ancestral; ella o él no solo tiene conocimientos medicinales, sino que también cumple un rol importante como intermediario entre la mapu y el che; se sabe todo lo que pasó, lo que está pasando y lo que va a pasar a través de ella. Don Miguel comenta: “*Beypiki ta machi* (dice la machi) *müli nawel toro, kawellu, pillan mapu, pillan degüñ* (ngenés del nag mapu = fuerzas naturales del *mapu, püllli*). La machi se conecta con el *Wenu mapu* (dimensión de arriba), también con el *Wekubü mapu* (espíritus positivos y negativos de la tierra), o sea, la machi llama a toda su espiritualidad. Por lo tanto, a través de su conexión sabe lo que va a haber, pasar, incluido los terremotos y la salida del mar. Por eso la machi, en su mensaje y su rogativa nombra lo que hay en la conexión con el *Wenu mapu* (espacio de arriba) y Ngen del Nag Mapu (espacio de abajo, donde vivimos). *Wenu mapu ka beli chumley nag mapu, müli ta günelekelu mapu, günelekelu ta che, kabey ta müli bücha keche, reyñma ta che müli*, así dice la machi, (en el espacio de arriba está igual que aquí abajo, están los espíritus creadores, hay personas, ancianos, ancianas y familia como nosotros, pero en otra dimensión). Es la machi la que recuerda permanentemente que va a haber una especie de “castigo” si no hay un buen comportamiento de las personas.

Los eventos naturales son entendidos como una manifestación más imponente de una fuerza superior (Lenz, 1912), tal que proporcionan hitos explícitos al pasar de un estado a otro. Estos hitos podrían ser la dirección y variación de los vientos; los cambios climatológicos (frío o calor, lluvia o sequía); los movimientos y posición de los cuerpos celestes; los eventos tales como terremotos, etc. (Grebe, 1987). Además, se cree que los espíritus de los antepasados y espíritus benignos (los *Ngen*) intervienen en los asuntos humanos a través de las fuerzas naturales. Pero también lo pueden hacer los espíritus malignos (Los *Wekufe*), de este modo, los *Ngen* premian a los hombres respetuosos con la tierra a través de frutos de la naturaleza, mientras que castigan (o permiten que los *Wekufe* lo hagan) con terremotos, inundaciones, enfermedades, sequías, etc.

### 2.3. TXEN-TXEN VILÚ Y KAI-KAI VILÚ

Los primeros registros sobre las creencias de los Mapuche acerca de la naturaleza datan desde la llegada de los españoles a su territorio, sin embargo, estos relatos fueron siempre desde la visión de la religión de los conquistadores, sin el interés de exponer en detalle lo que ellos realmente conocían (Lenz, 1912). Uno de los relatos Mapuche es Txen-txen vilú y Kai-kai vilú, el cual se relaciona con los efectos del terremoto en el océano.

El relato mapuche cuenta que existen cerros llamados txen-txen, donde habita una culebra llamada txen-txen vilú, mientras que en el mar habita otra culebra llamada Kai-kai vilú, que es enemiga del hombre. Cuando Kai-kai salió a la superficie y gritó “kaikai”, hizo subir el nivel de las aguas, pero la otra culebra gritó “txen-txen” haciendo que se eleve el cerro por sobre las aguas. Se cree que txen-txen avisó al mapuche de lo que iba a suceder y que debía subir al cerro sagrado para librarse de la subida de mar. Quienes no alcanzaron a subir y fueron alcanzados por el mar, se convirtieron en peces o rocas. Los que se salvaron y llegaron a la cumbre cubrieron sus cabezas con tiestos y callanas para protegerse del sol. En el cerro se realizaron *nguillatún* para que bajara el nivel del agua. Los sobrevivientes fueron quienes poblaron la tierra nuevamente (Lenz, 1912).

El misionero jesuita Miguel de Olivares, quien vivió entre los Mapuche, escribió en 1758 sobre el comportamiento de ellos cuando hay un terremoto grande: *“...luego que ha pasado la mayor violencia del movimiento, se aperan hombre i mujeres de cosas de comer i de platos grandes en la cabeza, i cargando con sus hijuelos i su pobre ajuar se encaminan al monte más cercano, de los que llaman Ten ten, que son los que tienen tres puntas que van en declinación hasta lo más bajo de la llanura, i solo puestos en la cima, se dan por seguros.*

*Dan la razón de este hecho diciendo, que en semejantes terremotos, como sale el mar algunas cuadras afuera, así es de temer que inunde toda la tierra según tienen por tradición que sucedió en tiempos de mucha antigüedad...*" (Lenz, 1912). Sin duda este comportamiento pudo haber sido observado por el misionero para los eventos de 1730 y 1751, que fueron dos grandes terremotos y tsunamis que afectaron a Chile Central (Ver secciones 3.3 y 4.4). Aun cuando el misionero menciona que Txen-txen posee tres puntas, es importante mencionar que en general poseen una punta y son más bien planos en su cumbre. Además, con este testimonio es posible explicar el uso de tiestos y callanas (platos grandes) sobre las cabezas no para cubrirse del sol, sino más bien para llevar alimentos.

Referente a este tema, Don Miguel explica que el txen txen "es un cerro sagrado que está allí por todo el largo del *mawida* (montaña), o sea hay mucho txen txenes a lo largo de estos cerros (Cordillera de Nahuelbuta), podríamos decir que por cada rewe (cuatro lov o comunidad) hay un txen txen. Estos cerros sagrados están aprovisionados, tienen agua, hay *geimen* (ojos de agua) y alimentos naturales... un txen txen tiene de todo como para vivir un buen tiempo, animalitos, aves". El txen txen, es por tanto, un lugar sagrado para los mapuche; ya que significa un lugar de refugio ante este tipo de eventos naturales, sin embargo, la falta de respeto de la persona, en contra de su entorno, no es ajena al txen txen. Don Miguel agrega: "hasta los txen txenes se les ha *pūnotun* (pisoteado), intervenido, transgredido...". Del mismo modo, don David Huenchunao cuenta: "nosotros fuimos (para el 60), yo mismo fui con toda mi familia en el mentado Fundo Los Ajos hay un txen txen, todos los mapuche fuimos al txen txen, estuvimos un día tocando (instrumentos), (jugando) palin... estuvimos como una semana allá en el txen txen... en esta ocasión (2010) me parece mucho que no fueron, porque no escuché, yo no fui tampoco". Cuando Don David se refiere a los txen txen, también se hace presente el sincretismo (entendiendo por ello el sistema filosófico que trata de conciliar doctrinas diferentes) a través de la relación que establece entre estos lugares de salvación y refugio ancestrales de los mapuche con el arca, y por tanto, relaciona implícitamente los tsunamis con el diluvio bíblico, él comenta: "hubo nguillatun, decía mi papá cuando salió la mar en esa época, todos los mapuche acudieron al txen txen, porque el txen txen, a medida que subía la mar, subía... así se salvaba, ese era como en la biblia dice que Noé hizo el arca y todos los que creyeron se salvaron y posiblemente aquí en este txen txen todos los que creían se iban a salvar también y los otros se caían al agua". Es importante mencionar que es común relacionar el relato de txen-txen y kai-kai con el diluvio, pues los primeros misioneros lo interpretaron desde su propia religión (Lenz, 1912), pero lo relevante es recalcar que el relato mapuche habla de un fenómeno causado por salida de mar, no por lluvia.

## 2.4. DISCUSIÓN

El mapuche es un atento observador de la naturaleza y de ella extrae indicios que le permiten tomar decisiones básicas de sobrevivencia. Don Miguel explica: “Cuando pasa fuerte *geiküllün püllü* (terremoto) seguro que viene un *tripal lavken* (maremoto), eso el mapuche lo sabía, o sea cuando la persona no se puede estar de pie, porque es fuerte; ahí sale el mar. Lo mismo manifiestan comunidades Mapuche del Lago Budi (Kronmüller et al., 2017). El mapuche nunca hizo su casa y no vivió en el *rülu mapu* (lugares bajos de la tierra), para que no tuviera tragedia por maremoto ni inundaciones por crecida de los ríos”. El mapuche, en general, piensa que estos eventos naturales deben ocurrir, ya que el *bücha nüyün* (terremoto fuerte) es parte de la vida de la naturaleza, no se le debe tener miedo dice don Miguel, recalca “no hay temor, no hay miedo *bücha nüyün ka tripa lavken llükagekelay* (estos fenómenos ni por muy fuerte que sean no se les debe tener miedo), es la fuerza de la naturaleza”. Se constata la atribución intrínseca que hace el mapuche de estos eventos naturales y con ello a una causa en la que el che puede incidir. Don Miguel prosigue “*Ngünemapun ka ngünechen pellketuñeki ñi nag mapu* (el sostenedor de la tierra) mantiene al hombre como en alerta y no atemorizado de lo que vivimos en la tierra o *püllü*, o sea, las personas quienes vivimos en esta tierra, debemos estar alerta, pendiente que en cualquier momento va existir esto”, aclara que no se puede vivir con este *pellken* (miedo) sino más bien debe preocuparse de tener un buen comportamiento.

Aflora el sentido punitivo en la incidencia de estos tipos de eventos naturales, Don Miguel es enfático al decir: “*Rulmeli ta Nag Mapu* (las personas están actuando mal en su espacio vital) *pünotugekelay mapu* (la tierra no se pisotea) están siendo observados por la divinidad”. Este pisotear significa que las personas no actúan bien, transgreden los *ngenes* en particular, o sea, no piden los permisos, hacen mal uso del *mapu* y lo que en él hay, no hacen las cosas con la voluntad de la tierra o *püllü*. Don Miguel recomienda “*bemkelay mapuche* (el mapuche no debe hacer eso), por ejemplo si se quiere cortar helecho de una quebrada, debiera decir: *mülümi genko, gen mawida, gen winkul, nentuaiñ ta añped, niaiñ ta gillatun beimu ta elabiñ rewemu* (dueños de agua, montañas, cerros, vamos a sacar helechos con su permiso para ocuparlo en el *rewe*, ya que tendremos *guillatun*). Don Miguel dice: “el *winka* (no mapuche) no respeta la cultura tampoco a la naturaleza”. Prosigue “si no se abusara con la naturaleza el mundo estaría mejor, por eso también en la tierra está escasa el agua, no quedan bosques nativos”. No conservar la cultura, es también una falta de respeto, por lo mismo Don Miguel comenta: “*winkawituy ta mapuche* (el mapuche se está ahuincando), por eso *ngenechen* le enviará un “castigo”. *Nag Mapu ngünewetulaigün beymu ta nagümpayay “cartiko”, müliay ta geiküllün püllü* (las personas no están obedeciendo el buen comportamiento,

por eso voy a enviarle un temblor fuerte dice el sostenedor de la tierra). A ver si después de esto puedan comportarse mejor. Este testimonio concuerda con lo encontrado por Krönmuller et al., (2017). Entonces dice que un terremoto y un maremoto es solo un ordenamiento de las personas y la naturaleza, esto significa y se espera un buen equilibrio en la tierra, no es más que eso vivir nuevamente bien... por eso viene el castigo ya sea terremoto, salida de mar, *txob degüñ* (erupción volcánica) en otro lado, entonces repite don Miguel, hay conexión en el *minche mapu* (espacio de abajo), cuando hay terremoto años después hay *txob degüñ* (erupción)... no estamos haciendo *ngillatun* como lo hacíamos, hemos dejado mucho la cultura, ojalá que eso no pase que digamos ¡EW!<sup>4</sup>. Si pasa eso podemos meditar de lo ocurrido, establecer mejor el vivir, tener mejor comportamiento”.

Por otro lado, en el discurso de Don David, confluyen no solo el nosotros y ellos, no solo el che y los winkas; sino también el conocimiento ancestral de su cultura con la religión que llegó al territorio, donde conviven, pero en su caso parece haber calado hondo el evangelio. Él nos comenta que: “yo creo que el mapuche perdió su creencia, casi el 30 a 40% es creyente del evangelio y los que creemos en el evangelio no creemos muchas historias sin conocimiento, sin teoría... Dios dice que en cualquier momento va a venir, no hay tiempos mejores, sino cada vez peores, según sea la voluntad de Dios, puede haber otro maremoto en cualquier momento... los winkas dicen que ahora y en 50 años más... como mapuche, como el winka, hay que compartir ambas ideas, creo en el *rakiduam* mapuche, pero más en la Biblia... por su conocimiento mental piensa no más y el winka se aboca a la sabiduría de Dios... mi papá fue antiguo sabio de los *rakiduam*, *koyagtun*, *weipin*... era uno de los sabios mapuche antiguos murió como a los 110 años y él me conversaba... uno como mapuche nunca debe dejar su lengua, su creencia; porque así lo ha mandado Dios”.

Al parecer, la aculturación vivida por parte de los mapuche, les hace olvidar (en parte) el conocimiento ancestral adquirido de sus antepasados y en su reemplazo adoptan comportamientos que no son propios de su cultura, Don Miguel nos comenta que: “esta vez (2010) la reacción de los mapuche fue un poco “*awincao*”, ya que no en todas parte se hizo *guillatun*, tampoco se fue al *txen txen* (cerro sagrado), más bien algunos se asustaron, incluso arrancaron hacia los cerros, para salvarse de la salida del mar; cosa curiosa lo que hicieron esto fue gente que practica otra religión. Igualmente muchos fuimos al *gillatuwe* e hicimos *gillatun*”. Pero lamentablemente, el conocimiento que tienen los más adultos respecto a este lugar sagrado no es el mismo con el que

---

<sup>4</sup> Palabra utilizada para referirse a la máxima expresión de catástrofe.

cuentan los más jóvenes, sobre todos quienes ya no viven en comunidades, ese fue el caso de Arnaldo Huenumil, quien comenta “los padres no hablaron del txen txen, no hay para acá”.

A pesar de todo, Kai kai se niega a desaparecer, pues sigue formando parte de la vida de las personas, aunque pocos entiendan su verdadero origen como ser de las aguas, quien le da movimiento a las energías profundas del mundo y es considerado el responsable de los tsunamis. La Figura 2.3 muestra dos embarcaciones muy distintas pero que comparten el mismo nombre, como símbolo de un ser que se niega a ser olvidado y que sigue habitando las aguas del mar chileno.



Figura 2.3. Embarcaciones con el nombre Caicai. a): Lancha de pasajeros en Caleta Llico, Región del Biobío. b): Transbordador Cai-cai de 80 m de largo, fabricado en 1978 y que opera actualmente en el tramo Caleta La Arena-Caleta Puelche de la Carretera Austral, Región de los Lagos.

A pesar del fuerte impacto que ha tenido la religión en esta cultura originaria, se constata que aún existe en el territorio, personas mapuche que continúan con sus tradiciones; Don Miguel nos comenta que: “cuando ocurre esto (terremoto), lo primero que hacen todas las comunidades mapuche es ir al gillatuwe (donde se realiza la ceremonia) a reflexionar el momento y pedirle a *günemapun* (poseedor de la tierra). Para el 60 todas las comunidades hicieron el mismo día gillatun, para saber desde la machi lo ocurrido”. Algo similar observó el autor con los habitantes del sector de Lleu Lleu: “para el terremoto de 2010, yo me levanto y yo dije nuestra gente está en el nguillatuwe, porque así siempre se hace y había mucha gente. Yo llego tranquilo, pensando en todo lo que usted también dijo (del terremoto) del 60, antes hubo y vendrá otro, yo creo que el mapu no se mueve todos los días son parte de un proceso largo ...y estaban preocupados un poco la gente de que el mar se iba a venir... yo les dije: no *peñi*, no *lamgen* si logra salir aquí no va a llegar eso es lo primero se viene por el bajo, por el río... nosotros tenemos que fortalecernos y fortalecer las energías y lo que decían nuestros abuelos... vamos a hacer una oración, (no debe haber) susto, porque el che es parte del mapu, el mapu no es más ni menos que yo... por lo tanto somos parte... se movió ya y eso va a ocurrir...”

Por otro lado, parece paradójico que después de siglos intentando “civilizar” a los Mapuche y evangelizarlos para que abandonen sus propias creencias, el Papa Francisco, en su carta encíclica *Laudato si'*, invita a reflexionar sobre el medio ambiente y el cuidado de la casa común (Francisco, 2015). En esta encíclica, el Papa Francisco invita a escuchar el clamor de nuestra hermana madre tierra por el daño provocado por el uso y abuso irresponsable, así como a vivir en armonía con la naturaleza, que es justamente lo que ha hecho el pueblo Mapuche y por lo que ha luchado desde la llegada de los conquistadores, mostrando una resiliencia digna de ser estudiada (Atallah, 2016). Afortunadamente, la visión es compartida también por otros pueblos originarios de América, como dijo una vez el Gran Jefe Seattle, de la tribu de los Swamish a Franklin Pierce Presidente de los Estados Unidos de América (1854): “¿Cómo se puede comprar o vender el cielo o el calor de la tierra?... somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros... el murmullo de los ríos es la voz de mis antepasados” que palabras tan sabias, más aún hoy en día cuando cobran tanto sentido. Está claro que ese equilibrio original se ha perdido, el ser humano ha creado una serie de distractores que le mantienen alejado de la observación de los astros, el cielo está obstruido en las grandes urbes con altos edificios, contaminación, tecnología, etc. La profecía del Gran Jefe Seattle es clara “contaminan sus lechos y una noche perecerán ahogados en sus propios desechos. Ustedes caminan hacia su destrucción rodeados de gloria”.

Por último, la realidad cultural actual de Chile manifiesta una carencia de identidad y una búsqueda frenética de modelos extranjeros que alejan a la persona de su propio contexto y tradiciones. Manifiesta también una vergüenza y la incapacidad de aceptarse mutuamente, ya que se aprecia más lo extranjero, se quiere ser los jaguares de Latinoamérica, pero no se quiere ser “indígenas”. Querer borrar la imagen de nuestro pasado es eliminar también sus aportes, incluso para nuestra independencia. No se puede construir futuro sin un pasado.

## 2.5. CONCLUSIONES

Las costumbres del pueblo mapuche tienen un fluir natural y cada cosa, cada rito tiene su razón de ser, todo puede ser argumentado. De esta forma, el Mapuche tiene una visión propia de los eventos naturales, como una manifestación de la fuerza interna del Mapu, que puede ser beneficiosa para los hombres o de carácter punitivo. Esto le permite hacer algo para que no ocurran, es decir, evitarlos a través de un buen comportamiento.

Se constató también que el pueblo mapuche tiene un conocimiento de los terremotos y tsunamis y ha convivido con ellos a lo largo de su historia, lo que influye tanto en el lugar en que construyen sus casas como en las ceremonias realizadas en los txen-txen. Se observó que el relato de Txen-txen vilú y Kai-kai vilú está aún presente y explica los efectos de los terremotos sobre el océano, generando las salidas de mar, aun cuando la influencia de religiones cristianas haga pensar en el diluvio y el arca de Noé.

Por último, se puede concluir que muchas creencias y tradiciones se han ido perdiendo producto de la aculturación generada por el proceso de conquista y evangelización. Este “awincamiento” del Mapuche tiene como consecuencia que nuevas generaciones no respeten la naturaleza como lo hacían sus antepasados o bien no escuchen hablar sobre txen-txen y los efectos de Kai-Kai vilú. Quizá el pueblo mapuche nunca vuelva a ser el de antaño, sin embargo, existe la esperanza de recobrar su esencia y la valoración de las nuevas generaciones a través de la educación, el respeto y el conocimiento, la coexistencia de lo que es por naturaleza diverso.

### Agradecimientos

Los autores agradecen al Lonko Miguel Ñeguey Carilao, Don David Huenchunao Millanao y Don Arnaldo Huenumil Fernández por su colaboración en este capítulo. También se agradece al Proyecto Fondecyt 11140424.

## BIBLIOGRAFÍA

**Atallah, D. G.** (2016). Toward a decolonial turn in resilience thinking in disasters: Example of the Mapuche from southern Chile on the frontlines and faultlines. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 92-100. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.08.027>

**Bengoa, J.** (2000). *Historia del Pueblo Mapuche: Siglo XIX y XX*. Santiago: LOM Ediciones.

**Correa, M., & Mella, E.** (2010). *Las razones del illkun/enojo: Memoria, despojo y criminalización en el territorio mapuche de Malleco*. Santiago: LOM Ediciones.

**Francisco.** (2015). *Laudato Si.* (Vaticano, Ed.). Roma.

**Grebe, M.** (1987). La concepción del tiempo en la cultura mapuche. *Revista Chilena de Antropología*, (6), 59-74. Retrieved from <http://www.semanariorepublicano.uchile.cl/index.php/RCA/article/viewArticle/17625>

**Grebe, M. E., Pacheco, S., & Segura, J.** (1972). Cosmovisión Mapuche. *Cuadernos de La Realidad Nacional*, 14, 46-73. Retrieved from [http://www.socialismo-chileno.org/Ceren/ceren\\_14.pdf](http://www.socialismo-chileno.org/Ceren/ceren_14.pdf)

**Kronmüller, E., Atallah, D. G., Gutiérrez, I., Guerrero, P., & Gedda, M.** (2017). Exploring indigenous perspectives of an environmental disaster: Culture and place as interrelated resources for remembrance of the 1960 mega-earthquake in Chile. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 23, 238-247. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.05.007>

**Lenz, R.** (1912). *Tradiciones e ideas de los Araucanos acerca de los Terremotos.* (tomo C. Anales de la Universidad, Ed.). Santiago: Imprenta Cervantes.

**LewfuBudi.** (2017). *Lewfu Budi*. Retrieved from <http://www.lagobudi.cl/index.html>

**Mariman, P.** (2002). *Parlamento y territorio Mapuche*. Temuco: Instituto de Estudios Indígenas, Universidad de la Frontera.