

Medidas y proporciones en las iglesias de Chiloé

Chiloe's churches - measures and proportions

Gian Piero Cherubini. Arquitecto de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Especialista en Arquitectura del Paisaje de la Universidad de Génova. Ejerce su actividad profesional en el ámbito de la arquitectura y del paisajismo; asimismo, desde la investigación se ha preocupado principalmente de historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo en el sur chileno, particularmente de la Región de Los Lagos. Ha sido profesor invitado en el ámbito de la teoría e historia de la arquitectura en diversas universidades chilenas. En la actualidad es el Vice Cónsul Honorario de Italia en Puerto Montt. gcherubz@uc.cl

Lorenzo Berg Costa. Arquitecto Universidad de Chile y Doctor en Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Politécnica de Madrid. Es Diplomado en Restauración Arquitectónica y Urbana en Iccrom (Italia) y en Conservación de Tecnologías en Madera en la Universidad de Trondheim (Noruega). Actualmente es académico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile y coordinador de los programas de Postgrado en Patrimonio de la Facultad. Ejerce como profesional en proyectos de recuperación arquitectónica y urbana en el ámbito privado y público. Es socio de Berg y Eliash Consultores. Además, es Secretario General del Comité Chileno del ICOMOS, y Presidente de la Fundación Aldea orientada a crear espacios de diálogo y colaboración entre quienes diseñan la ciudad y aquellos que la habitan. lorenzoberg@gmail.com

Resumen

La introducción del sistema métrico decimal produjo la distorsión en la lectura de los levantamientos de los edificios antiguos, con la consecuente pérdida de la información referida a las proporciones y sus posibles simbolismos pragmáticos. Lo mismo sucedió al no considerar procedimientos como la coordinación dimensional y sus efectos estéticos en la arquitectura. A esto se suma el hecho que la continua optimización de los instrumentos para el dimensionamiento y trazado de las obras produjo el olvido de aquellos usados con anterioridad. Estas consideraciones abren un campo de estudio de gran interés para la disciplina, ya que ayuda a entender de mejor manera y con más profundidad las obras del pasado, entre estas, las iglesias de Chiloé y la arquitectura tradicional en madera del sur chileno.

Palabras claves: historia constructiva, madera, Chile

Abstract: falta

The introduction of the decimal metric system produced a distortion in the reading of ancient building constructions with the consequent loss of information referred to proportions and possible pragmatic symbolisms. The same happened when procedures such as the dimensional coordination and their esthetic effects were also disregarded in the architecture. It must be added that the continuous optimization of tools for dimensioning and tracing works led to forget those used in previous times. All these considerations provide a field of study of great interest for the discipline, since it helps to understand better and in depth the ancient works, such as Chiloé churches and the wooden traditional architecture of the southern part of Chile.

Key words: material story, woods, Chile.

Unidades e instrumentos de medida

El arquitecto danés Kaare Klint (1888-1954) *descubrió que es imposible encontrar un sistema coherente en las proporciones de los edificios cuando estos se medían en metros y centímetros, pero cuando se medían en pies y pulgadas todo se volvía claro y sencillo* (Rasmussen 1957, p.104). Esta aseveración tiene sentido, ya que en Chile los edificios antiguos fueron construidos utilizando un sistema de medidas basado en la vara castellana¹, la que fue regulada con el fin de evitar arbitrariedades, por la Pragmática Real de 1568, dictada por el Rey Felipe II, e incorporada a las Leyes de Indias.

Atendiendo a esta norma, en 1569 se creó en la Capitanía General del Reino de Chile el cargo de *Fiel Ejecutor*, quien debía controlar los instrumentos para pesar y medir de acuerdo a un patrón que se conservaba en las bodegas del cabildo, el que tenía que corresponder con el patrón metálico depositado en la ciudad de Burgos, de acuerdo a lo señalado en la citada Pragmática Real. El fiel ejecutor debía entregar un segundo patrón de medidas, con todas sus correspondientes líneas, a un carpintero elegido entre los *buenos oficiales y de buena vida y forma* (De Ramón y Larraín 1979). A pesar de las dificultades que se tuvieron para hacerlas cumplir, estas normas existían y eran conocidas por los artífices. En Chile rigió, por lo menos en sus aspectos legales, hasta 1848, cuando se dictó la *Nueva Ley de Pesos y Medidas* que adoptaba el sistema métrico decimal como únicas unidades para usar en el país (De Ramón y Larraín 1979).



Figura 1. Vara de medida y sus líneas. (Elaborado por los autores)

La vara era una barra de madera a la que se le hacían pequeños calados usando un cuchillo o un fierro aguzado caliente, para indicar las subunidades como la media vara (o codo), el pie o tercio de vara (doce pulgadas), el medio pie (seis pulgadas, sexma o sexto de vara) el palmo (medio codo, un cuarto de vara o nueve pulgadas) y el palmo (cuatro y media pulgada), a las que se sumaba el ancho de dos pulgadas y el espesor de una. (Figura 1)

En el sur chileno, en específico en Chiloé, la implantación del sistema métrico decimal tomó tiempo, superponiéndose con el sistema de varas castellanas. En los registros anotados en el libro *Las Iglesias Misionales de Chiloé* (Montecinos et al. 1995) aparece citado por primera vez el metro en 1888, cuando se indican las dimensiones de la iglesia de Santa María de Achao. Sin embargo, en los mismos registros, pero esta vez en 1903 las medidas de los terrenos en donde se emplaza dicha iglesia se indican en varas. Cuando el padre Bohle trazó el plano de la iglesia de San Judas Tadeo de Curaco de Vélez, el año 1901, anotó en el plano que esta medirá *44 varas largo por 18 ancho*, mientras que para la altura señaló veintisiete varas². Lo mismo sucedió con las dimensiones anotadas por Agustín Guaiquín en el plano para la torre de Tenaún del año 1894.

No se han encontrado indicios materiales de instrumentos de medidas usados en Chiloé, tal vez porque las herramientas al ser de madera y carecer de sofisticación no era tomada en cuenta por los legos. Al revisar las listas de los bienes que dejaron los jesuitas en 1767, aparecen serruchos de una y dos manos, cepillos, formones y gurbias, limas, martillos, gramiles, guillames, escoplos, acanaladores, hachas, azuelas, barrenos, fierros de tornear, junteras (seguramente prensas), entre otros (Vázquez de

¹ El sistema dimensional consideraba varas de 835,9 milímetros, pies de 278,6 milímetros y pulgadas de 23,2 milímetros.

² Estas medidas aparecen anotadas en el plano que entregó el padre Bohle al Arzobispado para solicitar la autorización para construir.

Acuña 1956), pero ningún instrumento de medida, solamente cuatro compases en el colegio de Castro³, uno de ellos en el cuarto del padre Joseph García y uno en la misión de Achao. Aparecen citados algunos fierros y fierritos de carpintería, pero sin mayores definiciones no es posible suponer que se trataba de instrumentos de medida. No obstante, al referirse a las dimensiones de los edificios las crónicas de la época avalan el uso de la vara como unidad de medida.

Por los edificios construidos, es posible deducir que se usaron en Chiloé otros instrumentos para trazar los edificios, entre ellos las iglesias, sobre los cuales no se ha podido encontrar trazas documentales, ya que en general las crónicas describen hechos y edificios, pero no los procedimientos constructivos.

Épocas y dimensiones del maderero del alerce

En el análisis de las construcciones es importante considerar la dimensión de los materiales usados, ya que representan una limitante difícil de soslayar. La historiadora Ximena Urbina, a partir del análisis de varios autores, señala que la producción de tablas de madera de alerce a fines del período colonial e inicios del período republicano en Chiloé (Urbina 2011), se resumía en largos de dos y media, tres y cuatro varas. A su vez Rondizzoni agrega largos de 8 varas (Rondizzoni 1854). Para el ancho Urbina señala doce, nueve y seis pulgadas, mientras los espesores eran de una a una y media pulgadas (Tabla 1). En todas estas medidas sólo se indican números enteros y medias unidades, indicador de las limitantes del sistema dimensional usado y aplicado a las construcciones de madera. Esta es una consideración importante para cualquier análisis dimensional de las edificaciones de Chiloé, así como en el territorio de la colonización del lago Llanquihue, ya que representa una restricción técnica a las infinitas posibilidades de la arquitectura.

Urbina también señala los nombres de las piezas producidas, sin especificar dimensiones. Estas son tablas (1.1/2 pulgada de espesor y sobre 4 pulgadas de ancho)⁴, tablones (desde 1.1/2 pulgada de espesor y sobre 6 pulgadas de ancho), cuartones (cuyo espesor y ancho fluctúa entre 2 y 6 pulgadas, usados generalmente como pies derechos), viguetas (de sección rectangular y cortas) y vigas (de 6 a 10 pulgadas de ancho y de 6 a 10 pulgadas de espesor). A estas piezas Rondizzoni agrega las madrinas (vigas maestras en contacto con la humedad).

	LARGO	ANCHO	ESPESOR
Mediados ss XVIII	2.1/2 varas	12 pulgadas	
1790 ca (Fray Francisco Menéndez)	3 varas	9 pulgadas	1 pulgada
1791 (Fray González de Agüeros)	4 varas	6 – 7 pulgadas	1.1/2 pulgadas
1842 (Philippi)	9 pies (3 varas)	9 pulgadas	1/2 – 1 pulgadas
1903 (Weber)	2.1/2 varas	6 pulgadas	1/2 pulgada

Tabla 1. Dimensiones de las tablas de Alerce utilizadas durante la colonia (Urbina 2011).

Racionalidad constructiva, prefabricación y efecto estético

Lo descrito anteriormente lleva a proponer que el resultado estético de las obras en el sur de Chile, entre estos los trazados reguladores, fue efecto del material utilizado, así como del uso de un sistema sencillo de proporciones, utilizando la vara castellana como unidad de medida.

Rasmussen describe que la construcción en madera en el norte de Europa se había desarrollado a tal grado durante el siglo XIX que alcanzó importantes niveles de estandarización en los distanciamientos de pies derechos y envigados, en función de elementos prefabricados como puertas, ventanas y largo de las maderas, lo que se *expresaba en números simples en pies y pulgadas* (Rasmussen 1957, p.102-103). Lo anterior tiene implicancia en las proporciones de los edificios permitiendo construir fachadas

³ La regla y el compás son los instrumentos básicos para el dibujo en geometría teórica, así como de la llamada *geometría fabricorum*, imprescindible para la construcción.

⁴ Entre paréntesis se ha anotado la definición, adaptada de CORPORACIÓN DE LA MADERA, 1955.

armónicas de manera intuitiva o usando conceptos de composición sencillos como la simetría, sin que medien para ello complejos sistemas geométricos o trazados reguladores.

La dimensión de la madera era importante, no solo por su uso estructural, sino que además para definir *la proporción del volumen* (Montecinos et al. 1995, 32), transformándose en una limitante para la construcción, especialmente si se desconocen formas constructivas complejas como las vigas de celosía o enrejadas, o las cerchas.

Un caso que ejemplifica lo anterior es la Casa de la Fachada a la Plaza de Rilán, construida en 1930 (Anguita et al. 1980, 56-57), cuyo ritmo de llenos y vacíos en la fachada es el resultado del distanciamiento de los elementos estructurales, cuyos pies derechos se encuentran distanciadados una y media varas, así como las alturas exteriores dependen del largo estandarizado de las piezas de madera y de la costumbre de construir el segundo piso de una altura inferior a la del primero. Todo esto permitió que se armara un sistema geométrico subyacente a la forma visible que estructura la fachada principal de la casa, la que es posible reducir a un sistema de trazados reguladores, que se ajusta a la proporción dupla. (Figura 2)

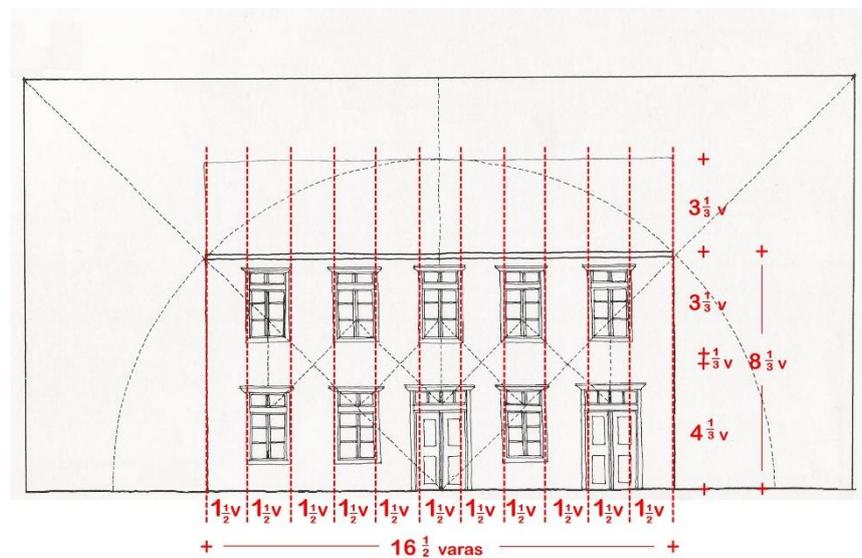


Figura 2. Racionalidad estética y constructiva: La composición geométrica de la casa de la fachada a la Plaza en Rilán (Elaborado por los autores a partir de imagen de Anguita et al. 1980, p.56)

Algo similar sucede con la fachada del edificio de la comisaría de Ancud, construido en 1927. En este, el juego de ventanas que articula la fachada se ubica en correspondencia con los recintos interiores, lo que hace que su disposición no responda a un patrón de orden preciso, sino que solamente lo haga al distanciamiento de los pies derechos. (Figura 3)

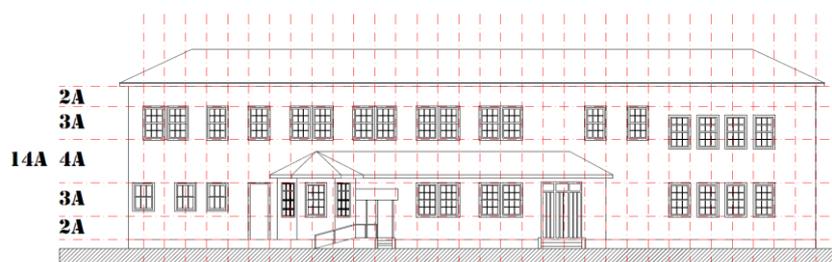


Figura 3. Esquema de trazado de la fachada de la primera Comisaría de Ancud. (Elaborado por los autores)

El templo de los jesuitas

La iglesia de Achao es la única construida por los jesuitas que ha sobrevivido hasta nuestros días (Montandón 1950; Montecinos 1976), exceptuando la torre cuya construcción se remonta al último cuarto del siglo XIX (Montecinos et al 1995).

En el inventario del 15 de febrero de 1769, motivado por el extrañamiento de la Compañía de Jesús de las posesiones de la Corona Española, se lee: *ítem la iglesia de tres naves por concluir, obra toda de madera*. Seguidamente se indica: *ítem un techo de tabla de pizarrilla con tres puertas a la calle, coro y el piso enrajado con presbiterio y dos confesores*⁵. No es posible concluir si estas anotaciones en el inventario se refieren a dos edificios diferentes o a uno solo. Sin embargo, lo que sí es claro es que se trata de una planta basilical de tres naves, y de un volumen neto, sin pórtico, ya que las puertas se abren directamente al espacio público.

Una descripción similar es la de Fray Pedro Gonzales de Agüero en 1791, escribiendo que *la iglesia, que es de tres naves, es toda ella, aunque de madera, de particular y prolixa arquitectura*. (González de Agüero 1791, p.159).

En estas descripciones no se habla de la fachada, ni menos de la torre, lo que es un indicio de su inexistencia, pues un elemento arquitectónico de tanta importancia y visibilidad habría llamado la atención.

En cuanto a las dimensiones, en los archivos diocesanos se consigna que el año 1870 el templo de Achao medía cincuenta y una varas de largo, sin detallar el ancho. En el mismo archivo se señala que el año 1888 medía cuarenta y cuatro metros de largo y catorce metros y veinte centímetros de ancho, los que equivalen a cincuenta y dos y media varas de largo y diecisiete varas de ancho, lo que pareciera indicar que al cuerpo principal se le agregó el pórtico de una y media varas de profundidad. Actualmente la iglesia mide cuarenta y seis metros de largo y catorce metros con veinte centímetros de ancho. El largo equivale a cincuenta y cinco varas, cuatro más que las medidas de 1870, lo que indica la reconstrucción del pórtico de acceso, pero esta vez de cuatro varas de profundidad. Tanto en 1888 como hoy en día, el ancho es de 17 varas. A su vez el largo original de 51 varas equivale a tres veces el ancho (3x17=51). (Figura 4)

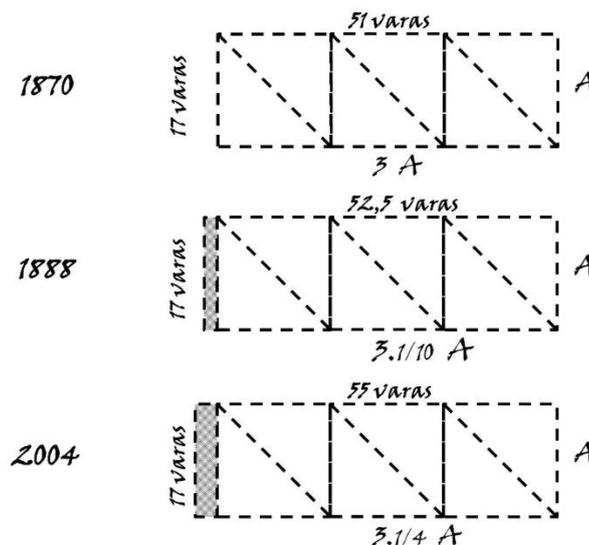


Figura 4. Esquemas proporcionales de la Iglesia de Achao y sus adiciones. (Elaborado por los autores)

⁵ Este inventario aparece bajo el título "Inventario de la residencia de los jesuitas en Santa María de Achao" en los apéndices del libro en el libro de Rodolfo Urbina Las Misiones Franciscanas de Chiloé a fines del siglo XVIII: 1771-1800. Páginas 149 a 151.

Interiormente, el volumen se divide en dos partes. La primera corresponde a las tres naves, destinado a la asamblea, en la cual se distingue el coro que ocupa el espacio entre los últimos pilares y la fachada; bajo este, está el acceso formando un pequeño *nártex*, antesala al templo, el que está aproximadamente en proporción triple (1/3). Una vez cruzado este acceso se llega a la nave central cuya dimensión es de un poco más de treinta y cinco varas, lo que comparada con el ancho de nueve varas da una proporción cuádrupla (1/4). (Figura 5)

La otra parte reúne en un volumen cerrado el presbiterio, con la sacristía, la contra sacristía y el pasillo trasero; los que en conjunto miden once y media varas. Esta dimensión comparada con el ancho de diecisiete varas está en proporción de 1/3. (Figura 5)

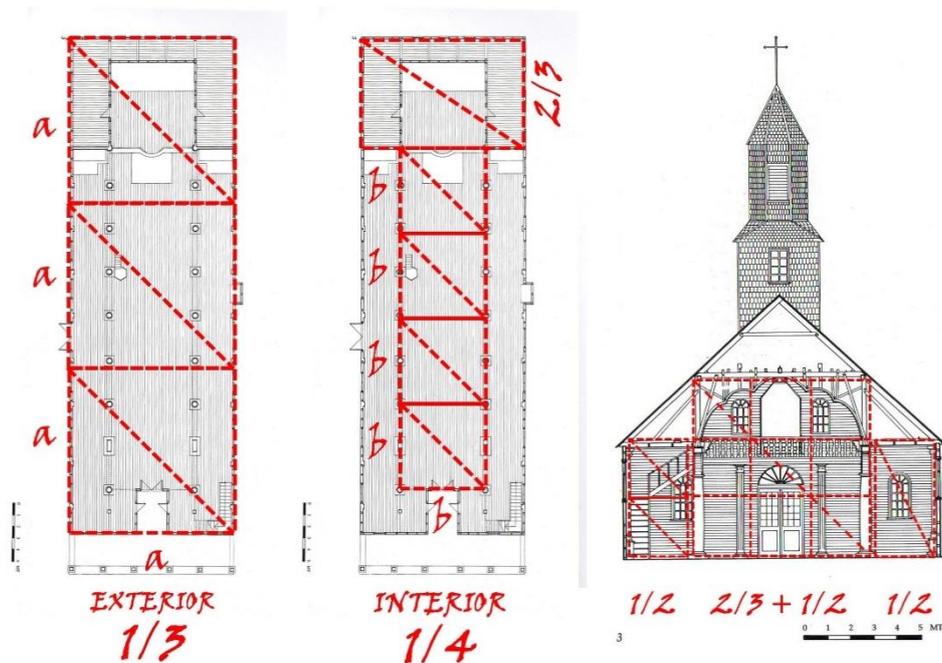


Figura 5. Proporciones interiores de la Iglesia de Achao (Elaborado por los autores a partir de imagen de Guarda 1995, p.305)

El espacio interior está compuesto de dos naves laterales de seis pies de altura y una nave central con una compleja bóveda polilobulada cuya altura total es de nueve pies. El intercolumnio de la nave lateral, entre la pilastra y la columna, es de tres varas, lo que significa que el vano está en proporción dupla ($3/6=1/2$). La nave central mide nueve varas de ancho, es decir que el vano sin la bóveda está en proporción *sesquialtera* ($6/9=2/3$). La altura de la bóveda es de tres varas, es decir que está en proporción triple. ($3/9=1/3$). El vano más la bóveda de la nave central, suman nueve pies de altura, es decir que está en proporción *unísona* ($9/9=1/1$). (Figura 5)

Al interior de las naves, la curiosa disposición de columnas permite separarlas en dos grupos: las de adelante que son doce, y las de atrás, separadas de las primeras por dos pilares rectangulares, a los que se suman las dos columnas que le siguen formando un grupo de cuatro, lo que espacialmente genera dos espacios. Las columnas de adelante, comparadas con las de atrás están en proporción triple ($12/4=3/1$). Si se considera la totalidad de las columnas, y se relacionan con las de atrás, están en proporción cuádrupla ($12/4=4/1$). (Figura 5)

En las proporciones de la planta, así como las de la nave central, se repite el número tres que es símbolo de la Santísima Trinidad. El templo es donde habita lo divino, es la casa de Dios, *uno y trino*, las

proporciones generales así lo demuestran. Así mismo Dios es único, como el número 17, número primo formado por la suma de los cuatro primeros números primos ($2+3+5+7=17$), así como lo es de la suma de los números 7 ($3+4=7$), número sagrado para la iglesia y el diez ($1+2+3+4=10$) que es el considerado "número perfecto".

La relación del templo con la divinidad católica también está expresada en la sección y espacialidad de la planta. En las naves laterales se anuncia la trinidad ($1/2; 1+2=3$), la que se presenta en la sección inferior de la nave central ($2/3$), alcanzando su plenitud en la adición de la bóveda ($1/3+2/3=3/3=1$) como expresión adecuada y perfecta del Dios uno y trino. A su vez, la bóveda polilobulada, adornada con encajes que forman un complejo aparato estético, sin duda de influencia barroca, es la expresión de un Dios, que como verdad revelada no es posible de entender en plenitud sólo por la razón.

La planta aporta nuevos elementos. El acceso funciona como una señal de la divinidad ($1/3$). Una vez adentro, el espacio de atrás separado por los pilares es donde permanecían aquellos que aún no pertenecían en propiedad a la comunidad, es decir, los no bautizados, rodeados por los cuatro evangelistas, primer y principal vínculo para llegar a la verdad revelada de Dios. A su vez, la nave principal acoge a la comunidad, que pertenece al mundo terrenal, y por eso, la proporción ($16/4=4$) se refiere al número de los elementos que conforman el mundo (agua, aire, fuego y tierra), lo que, reforzado por el número de columnas, cuya separación en dos grupos ($16=12+4; 16/4=4; 12/4=3$), enseña que es en la comunidad eclesial, en la asamblea reunida en el *templo* físico y terrenal del cuerpo, en donde se alcanza la plenitud del alma.

Entonces asociar este edificio religioso a los números tres y cuatro no puede entenderse como un hecho fortuito, sino como lugar donde se une lo terreno con lo divino, como el cuerpo humano: templo del espíritu. En este contexto, el templo era parte del programa evangelizador y educativo de la compañía. Esta idea de asociar el templo o el edificio con el cuerpo es un tema apasionante que ha ocupado a la teoría de la arquitectura desde Vitruvio, y que encuentra en los esquemas proporcionales una de sus interpretaciones (Pérez 1982).

Al relacionar las dimensiones del edificio con el de las medidas de los materiales disponibles resulta que las naves laterales, de tres y media varas, se cubren con vigas de cuatro varas de largo. A su vez la bóveda polilobulada cuelga de la viga que cruza la nave central y se apoya en el tabique de tres varas y dos tercios, el que a su vez se apoya en los ejes longitudinales de columnas y en un puntal por cada lado, acortando la distancia útil de la citada viga a seis y media varas. Sin embargo, la nave central mide ocho varas y media, lo que obligó a colocar dos vigas maestras intermedias. Por otra parte, el intercolumnio central mide tres varas y dos pies, a lo que hay que agregar el diámetro de la columna de dos pies, lo que entrega una distancia interaxial de cuatro varas y un pie. Esto significa que a pesar de la limitante constructiva que impone las dimensiones del material, esta quedó supeditada a la idea del edificio como complemento doctrinario de la evangelización.

El templo en Chiloé es parte de la unidad urbanística original de la formación de los poblados de Chiloé⁶, que, junto con la playa, su embarcadero, y la explanada, son parte de la procesión que se iniciaba con la llegada de los misioneros a la localidad. Esta procesión es parte de una concepción de la vida como un camino que nos acerca al Señor, en donde el templo, lugar de congregación de la comunidad que forma la iglesia, cumple un rol protagónico como punto final culminante de esta experiencia. Por eso su forma responde a una concepción precisa que busca representar en forma material el relato de la salvación.

En este caso en específico, único en todo el archipiélago, la profundidad religiosa y doctrinal del templo no es un hecho fortuito, lo que apoya la tesis de la presencia de un arquitecto o constructor especializado en su realización, como es la participación del padre Michael Köller y del hermano Antonio Miller, quien se dedicó a la construcción de iglesias (Moreno 2007).

⁶ Solo Castro responde a la tradición urbanizadora iberoamericana de trazado en damero. La plaza de Ancud, formada a partir de 1794 en torno al convento franciscano, se aleja de este concepto, respondiendo al sentido procesional de la conformación del espacio.

El hermano Miller llegó a Chile junto con otros catorce jesuitas en febrero de 1724. Junto con él viajó el padre Miguel Köller, quien en 1725 estaba activo como superior de la misión de Quinchao. También viajaron en esa oportunidad los hermanos arquitectos Pedro Vogl y Adam Engelhard, teniendo el primero una destacada participación en diversas obras de arquitectura, entre ellas la Catedral de Santiago, lo que le brindó un gran prestigio⁷. (Figura 6)

Es probable que estos dos arquitectos, que sin duda conocían la teoría armónica de Villalpando, hayan participado, o por lo menos influido en el diseño de la iglesia de Achao.



Figura 6. Iglesia de la Compañía. Obra del hermano Pedro Vogl. Dibujo datado del año 1839, de J. M. Rugendas.

Consideraciones finales

Si bien se pensaba que estaba todo dicho acerca de la historia de la arquitectura en Chiloé, lo indicado en estas notas permite proponer algunas reflexiones.

La primera de ellas es que la arquitectura está supeditada a las características dimensionales de los sistemas y procesos constructivos, así como a los materiales, en este caso la madera, cuyos dimensionamientos y normalizaciones describen determinadas tipologías estructurales.

A pesar de la distancia y el aislamiento cultural del archipiélago, así como de otras zonas alejadas, es posible encontrar en las obras de arquitectura, aparentemente de tradición constructiva local, las bases geométricas y de proporciones del mundo clásico, que viajaron con algunos artífices desde tales tierras y las traspasaron conscientemente a las obras, las cuales aún se pueden develar.

Junto con lo anterior es necesario entender y estudiar la arquitectura religiosa, no solo como un edificio que acoge una función determinada, sino que también desde aquello que la religión representa y proclama, y de los símbolos que utiliza para ello, de manera tal que se evidencie la idea que está en la base de la materialización de la obra.

⁷ El hermano coadjutor Pedro Vogl dibujó los planos de la catedral con la que se solicitó la anuencia del emperador de España para su construcción; reconstruyó la iglesia de la Compañía reemplazando las dos torres por una sola sobre el acceso, construida en madera (de la que se conserva una imagen de Mauricio Rugendas); es autor de la iglesia de la hacienda de la Compañía en Calera de Tango, cuya iglesia seguía un esquema compositivo análogo al descrito para la iglesia de Achao.

Finalmente, la historia constructiva, así como sus procesos, determinan las formas y técnicas adoptadas en la arquitectura, cuyo estudio y sistematización es una disciplina incipiente en Chile. Una investigación más profunda en este campo permitirá, entre otros resultados, datar, clasificar, diagnosticar y evaluar con mayor objetividad el patrimonio arquitectónico nacional. O al menos en el caso de Chiloé, afianzar un cuerpo crítico más sólido que contribuya a los criterios de intervención sobre los preexistentes de valor significativo como es la Iglesia de Achao.

BIBLIOGRAFIA

Anguita, Pablo; López, Roberto; Modiano, Ignacio y Renzo Zecchetto. 1980. *Casas de Chiloé*. Santiago de Chile. Edición de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. p. 80.

Corporación de la Madera. 1955. *Maderas de Chile. Sus propiedades y aplicaciones*. Santiago de Chile. Imprenta de la Central de Talleres de Abastecimiento. p. 40.

De Ramón, Armando y Larraín, José Manuel. 1979. Una metrología Colonial para Santiago de Chile: de la medida castellana métrico decimal. En *Revista Historia*. Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile. N° 14. pp. 5-69.

González de Agüero, Fray Pedro. 1791. *Descripción historial de la provincia y archipiélago de Chiloé*. Madrid. Imprenta de don Benito Cano.

Montandón, Roberto. 1950. Santa María de Achao. En Diario *La Cruz del Sur* de Ancud, 25 de abril.

Montecinos Barrientos, Hernán. 1976. *Arquitectura de Chiloé*. Santiago de Chile. Publicación de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. p. 68.

Montecinos Barrientos, Hernán; Salinas Jaque, Ignacio y Patricio Basáez Yau. 1995. *Las iglesias misionales de Chiloé*. Documentos. Santiago de Chile. Departamento de Historia y Teoría de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. p.117.

Moreno Jeria, Rodrigo. 2007. *Misiones en Chile Austral: Los jesuitas en Chiloé. 1608-1768*. Sevilla. Imprenta Grafites. p. 450.

Rasmussen, Steen Eiler. 1957. *La experiencia de la arquitectura: sobre la percepción de nuestro entorno*. Reimpresión de 2007. Barcelona. Editorial Reverté. p. 222.

Rondizzoni, José. 1854. *Memoria que el intendente de Chiloé presenta al señor ministro de estado en el departamento del interior*. Ancud. Sin Editor. p. 40.

Urbina Burgos, Rodolfo. (1990). *Las Misiones Franciscanas de Chiloé a fines del siglo XVIII: 1771-1800*. Valparaíso: Monografías Históricas, Instituto de Historia, Universidad Católica de Valparaíso.

Urbina C, M. Ximena. 2011. Análisis histórico-cultural del alerce en la Patagonia septentrional occidental, Chiloé, siglos XVI al XIX. En Revista *Magallania* [online]. Vol.39, n.2. pp. 57-73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442011000200005>. [Consulta 2014-02-15].