

# ARTÍCULOS



**BOLETÍN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

**ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR**

**UNA MIRADA AL PASADO DE LA CARTOGRAFÍA DE CHILE**





# UNA MIRADA AL PASADO DE LA CARTOGRAFÍA DE CHILE

MAY. Pedro Castillo Figueroa<sup>1</sup>

**Resumen:** *En el contexto de la historia de la cartografía, este artículo expone brevemente una mirada de la evolución que ha sufrido la cartografía desde los inicios de la prehistoria, con una mirada holística en su evolución a nivel universal y poniendo énfasis en la cartografía de Chile durante los siglos XVI hasta el siglo XIX. La cartografía como elemento base para la toma de decisiones en un ámbito geográfico, ha demostrado ser una herramienta vital como generadora de escenarios, con su particularidad de entregar información, lo que en la actualidad tiene una aplicación para diferentes usos. Es por esta razón, que damos esta mirada de la cartografía, con la finalidad de poder aquilatar intuitivamente su trascendencia y su importancia en hechos que hoy son partes de hitos en la historia universal y en la historia de Chile. Finalmente, el esfuerzo principal de este artículo se centra en el desarrollo de una descripción de la cartografía de Chile desde sus comienzos, con énfasis en sus principales cartas, mapas y realzando a sus creadores e impulsores, lo que se manifiesta en un constante cambio debido a nuevos descubrimientos y el avance implacable del conocimiento y de la tecnología.*

**Palabra claves:** *Cartografía, Historia, Tecnología*

**Abstract:** *In the context of the history of cartography, this article briefly presents a view of evolution that has been mapping since the beginning of prehistory, with a look of holistic in its evolution at the Universal level and with emphasis on cartography of Chile during the 16th until the 19th century. The Mapping element base for decision-making within a geographical area has proven to be a vital tool as a generator of scenarios, with its particularity of delivering information, which currently has an application for different uses. It is for this reason; we give you this look of cartography, in order to be able to intuitively refine its transcendence and its importance in facts that are now parts of milestones in Universal history and in the history of Chile. Finally, the main effort of this article focuses on the development of a description of the mapping*

---

<sup>1</sup> Ingeniero Politécnico Militar en Sistemas, mención Geografía.



*of Chile since its inception, with emphasis on its main charts, maps and enhancing their creators and promoters, which manifests itself in a constant change due to new discoveries and the relentless progress of knowledge and technology.*

**Key words:** *Mapping, History, Technology*

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos el hombre realizó mapas para desplazarse, la caza y la navegación, los primeros mapas prehistóricos fueron encontrados en cuevas, paredes rocosas, maderas, cueros y otros (25.000 años atrás); siendo los primeros mapas no petroglíficos, los encontrados en tablas de arcilla elaborados por los Babilonios. (Ver figura N° 1).

Al sur de Babilonia, en el siglo III A.C., fue encontrado el primer vestigio de la cartografía, siendo este una tabla de barro cocido, de 12 cm de altura, la que representaba un plano urbano.



Figura N° 1: Tabla de arcilla de Babilonia[1].

La cultura egipcia utilizó el papiro para la confección de planos urbanos, y fue el pueblo fenicio quienes se encargaron de la cartografía marítima representando fielmente las rutas marinas desde el siglo VI al I A.C. (Ver figura N° 2).



Figura N° 2: Rutas marítimas de los Fenicios[2].

La cultura griega fue el bastión creador de la cartografía matemática, desde el siglo VII A.C hasta el siglo XV D.C, entregando argumentos y fundamentos para definir a la Tierra como esférica, esto según Aristóteles.

En el siglo II A.C., el matemático y astrónomo Eratóstenes de Mileto, logró calcular el diámetro de la Tierra, obteniendo un error mínimo, sin embargo, en el siglo I A.C., Posidonio de Rodas disminuyó el tamaño del meridiano medido por Eratóstenes de 39.500 km a 28.400 km, lo que generó el concepto de una Tierra más pequeña. (Ver figura N° 3).



Figura N° 3: Eratóstenes de Mileto y cálculo del perímetro de la Tierra[3].

La medición de Eratóstenes, consideró el 21 de junio el solsticio de verano en Siena (Asuán). Al mismo tiempo, en Alejandría había una desviación vertical de  $7,2^\circ$ , Eratóstenes estimó que entre ambos lugares había 5.000 stadium, es decir unos 800 km.



Luego  $360^\circ/7,2^\circ = 50 \times 800 \text{ km} = 40.000 \text{ km}$

Si comparamos el cálculo anterior con la circunferencia terrestre ( $2 \times \pi \times r_{\text{Tierra}} = 2 \times 3,141592 \times 6.378,1 = 40.075 \text{ km}$ ), hay una diferencia de 75 km.

Ptolomeo denominado el Padre de la Cartografía, en el siglo I D.C., elaboró un mapa del mundo con dimensiones casi exactas, el cual fue utilizado hasta la Edad Media y sólo fue corregido en 1595 por Mercator.

La Edad Media, con su noción “Teocentrista”, sustituye los aportes de Ptolomeo por el concepto bíblico de la tierra plana con Jerusalén en el centro, adoptando el modelo de Orbis Terrarum (disco de la tierra), que se denominó mapa de “T en O” (siglo IV hasta casi el siglo XV, ver figura N° 4).



Figura N° 4: “Mapa en T en O”[4].

Este tipo de mapas mostraba una tierra plana, dividida en tres partes por cursos de agua en forma de T, todo rodeado por un océano circular.

En el siglo XIV, como los mapas medievales europeos habían olvidado los conceptos y aportes entregados por los griegos, los navegantes europeos utilizaban para guiarse en sus viajes las anotaciones de los capitanes de barcos que realizaban de puerto a puerto, recibiendo estas colecciones de notas el nombre de “Portulanos”, los cuales alcanzaron mayor precisión con la incorporación de la brújula.

Al traspasarse los puntos descritos a papel y unirse a puntos de otros libros se crean las primeras cartas náutica o “Cartas Portulanas”. (Ver figura N° 5).



Figura N° 5: Carta Portulanas[5].

La cartografía de la Edad Moderna, a mediados del siglo XV, renace el concepto de la esfericidad de la tierra, generándose una nueva concepción cartográfica, provocando la revisión de los planos existentes y la creación de nuevas cartas y mapas de toda Europa.

En el siglo XVI, como consecuencia del descubrimiento de América y numerosas expediciones realizadas por países colonialistas como España, Portugal, Inglaterra, Holanda y Francia entre otros, las tierras conocidas aumentan debiendo los cartógrafos comenzar a actualizar la cartografía de la época y aplicar nuevas proyecciones para esta tierra más amplia. Con la aparición de la imprenta en el siglo XV, los precios de mapas y planos disminuyeron.

El Mapamundi de Abraham Ortelius es de las primeras representaciones cartográficas más reales. (Ver figura N° 6).



Figura N° 6: Mapamundi de Abraham Ortelius[6].



Los avances de estudios de astronomía, geometría y el revuelo de los descubrimientos crean un nuevo concepto de la cartografía, que lleva a concebir nuevas proyecciones cartográficas, siendo la de Mercator y la de Ortelius las más conocidas e importantes.

Mercator en 1565 crea una proyección cartográfica que lleva su nombre en la actualidad, la cual disminuye la longitud del mar Mediterráneo a 53° y posee las dimensiones del mundo, corrigiendo los errores de la cartografía ptolomeica. Esta proyección es utilizada para las cartas náuticas hasta el día de hoy.

Por otro lado, Ortelius crea una proyección que consiste en un mapamundi de dos círculos, dividido por paralelos rectos y meridianos curvos, representando al viejo y nuevo mundo. Dando inicio a la cartografía contemporánea. (Ver figura N° 7).



Figura N° 7: Mapamundi de Ortelius y su proyección[7].

Así la cartografía, durante el tiempo, fue evolucionando permanentemente gracias a la tecnología, conjunto de conocimientos ordenados en forma científica, que avanza a pasos agigantados y como consecuencia de esto, es lo que hoy se conoce como ciencia de la cartografía.

En 1949 la ONU definió, que la cartografía es “la ciencia de elaborar todo tipo de mapas”. Por su parte, The International Cartographic Association - ICA, la define como “el conjunto de estudios y operaciones científicas y técnicas que interviene en la formación o análisis de los mapas, modelos en relieve y globos, que representen la Tierra o parte de ella, o cualquier parte del Universo”[8].

La cartografía como elemento base, tiene como objetivo reunir y analizar los datos, representar los antecedentes gráficamente a diferentes escalas, incorporar regiones de la tierra y finalmente, entregar o transmitir en forma eficiente la información y que esta sea verificable.





## CARTOGRAFÍA EN CHILE SIGLO XVI[9]

Por orden del rey de España se dictaba la ejecución de expediciones, terrestres o marítimas, en las cuales se realizaba el trazado del terreno de los territorios descubiertos o conquistados. Estas cartas constituían una guía para el viaje de regreso de los expedicionarios.

La primera expedición que llega al extremo austral de Chile, es la de Hernando de Magallanes. Acompañado por el cartógrafo Juan Pigafetta se bosqueja la Antártida, recibiendo esta carta el nombre de “Destroic Patagonique” (1520).

Otro miembro de la expedición era Diego Rivero, quien a su vuelta a Sevilla confeccionó la primera carta del Estrecho de Magallanes (Ver figura N° 8), además un mapa del Mundo, donde por primera vez aparecen los polos, y el lugar preciso de América dentro del globo terráqueo.



Figura N° 8: Primera carta del Estrecho de Magallanes[10].

Dentro de la expedición de Diego de Almagro, se encontraba el sacerdote Cristóbal de Molina, el cual en 1535 realizó una de las cartas de mayor extensión del territorio del siglo XVI. De esta carta no se tiene registro alguno, supuestamente por su extravío. El Fray Diego de Ocaña confeccionó a fines de siglo una carta que involucraba todo el territorio desde Coquimbo hasta el norte de la isla de Chiloé, señalando toda la ocupación española en las tierras chilenas. (Ver figura N° 9).



Figura N° 9: “Bosquejo de la costa de Chile del Fray Diego de Ocaña[11]”.

A finales de este siglo, corsarios ingleses, como Sir Francis Drake, y comerciantes holandeses realizan numerosas expediciones a América, generando un alto interés en Europa por estas tierras tan fértiles y rica en recursos naturales. La cartografía de este siglo estaba confeccionada en pergaminos, con un trazado muy básico, sin ninguna precisión y con mucha fantasía.

## CARTOGRAFÍA EN CHILE SIGLO XVII[12]

A principios de siglo, la cartografía es en colores y contiene topónimos (nombre geográfico). Hacia la mitad del siglo, se poseía una noción de más de la mitad del territorio de Chile, gracias a las gestiones del sacerdote jesuita Alonso de Ovalle, el cual elaboró la “Tavula Geographica Regni Chile”, mapa incorporado a su obra “Histórica Relación del Pueblo de Chile”, la cual fue publicada en 1646, en Roma. (Ver figura N° 10).



Figura N° 10: Távula Geographica Regni Chile[13].



Hasta el siglo XVI, las jurisdicciones del territorio de Chile no estaban claras, y toda la cartografía confeccionada hasta entonces, señalaba como límite sur la isla de Chiloé, lo que trajo consigo el problema que la Corona española no podía ejercer jurisprudencia sobre las tierras magallánicas, quedando denominadas como “Provincias del Estrecho”, permaneciendo dividida América en dos. Este error fue traspasado a obras de origen europeo, como el “Novus Orbis” del holandés Juan de Laet (1625), el cual confecciona un mapa, que por primera vez incluye la isla de Juan Fernández y la isla de Chiloé con su forma real. (Ver figura N° 11).



Figura N° 11: Novus Orbis del siglo 18 y 19[14].

Este mismo problema se aprecia en el mapa del cartógrafo francés Nicolás Sanson d’Abbeville, quien publicó en París en 1656 un mapa de América Meridional, en el cual aparece “Terre Magallanique” como una entidad separada de Chile y Argentina, entonces denominada como Virreinato de la Plata. (Ver figura N° 12).



Figura N° 12: Terre Magallanique[15].



Laet y Sanson d'Abbeville tuvieron un motivo para crear este tipo de cartografía, ese motivo era mostrar tierras no ocupadas para ser explotadas por sus coronas, por lo que los mapas del siglo XVI adoptaron una intención geopolítica.

Sólo a fines de este siglo, el cartógrafo francés Guillermo Delisle elabora el mapa titulado "L'Amérique meridionale dressée sur les observations de Mrs. de l'academie royal des sciences et quelques autres, et sur les memories le plus recens", en el cual las tierras magallánicas están comprendidas en un solo nombre, el cual era Chile. (Ver figura N° 13).



Figura N° 13: "Mapa de Guillermo Delisle[16]".

## **CARTOGRAFÍA EN CHILE SIGLO XVIII[17]**

En este siglo, la cartografía de América se encontraba más atrasada que la europea, debido al difícil acceso hacia el interior del continente, a causa de las hostilidades del pueblo Mapuche y las diversas características geográficas americanas. Por esta razón, los mapas del nuevo continente se limitaban sólo al trazado de las costas.

Las costas occidentales fueron dibujadas hacia finales del siglo XVIII, entre 1786 y 1796, los navegantes Alejandro Malaespina y José Bustamante siguieron la ruta de Hernando de Magallanes recorriendo desde el estrecho de Magallanes hasta California. (Ver figura N° 14).



Figura N° 14: Ruta de Alejandro Malaespina y José Bustamante.

A mediados de siglo comienza a despertar el interés científico de muchos gobernadores, como por ejemplo de Ambrosio O'Higgins, quien encarga a Juan Egaña y León Garabito (Ver figura N° 15), directores de la Academia de San Luis y de la Universidad de San Felipe (actual Universidad de Chile), que realicen estudios geográficos de Chile. A Garabito se le encargo, en el año 1757, que confeccionara la "Carta Geográfica de Chile", para ser enviada al rey Felipe VII, la cual fue difundida en Chile con el seudónimo de "Poncho Chileno".



Figura N° 15: Juan Egaña y León Garabito[18].

En 1776, Alonso de Ercilla y Zúñiga en su obra "La Araucana" publica un mapa de Tomás López, titulado "Mapa de una parte de Chile", que comprende el terreno donde



pasaron los famosos hechos entre españoles y araucanos, basado en el “Poncho Chileno”. (Ver figura N° 16).



Figura N° 16: Mapa de una parte de Chile de Tomás López[19].

Durante este siglo se efectuaron numerosas expediciones hacia el sur del continente, especialmente hacia el estrecho de Magallanes, el cual constituía un punto estratégico y comercial, lo que provocó la necesidad de crear cartografía de calidad, contando con apoyo de la Corona española.

Entre 1793 y 1795, se encomendó a José de Moraleda, piloto de la expedición de Malaespina, la misión de crear los mapas de la zona de los canales, destacándose el vasto aporte que dio a la producción de la cartografía de la época. (Ver figura N° 17).



Figura N° 17: Cartografía con los canales del sur[20].



## CARTOGRAFÍA EN CHILE SIGLO XIX[21]

Hasta el siglo XVIII, la cartografía chilena poseía una base de expediciones españolas y británicas, además no contenía datos de altitud, lo que le restaba valor científico. Es por esta razón que se contrata al hidrógrafo británico Robert Fitz-Roy, (Ver figura N° 18) para que efectúe el levantamiento de la cartografía de las costas chilenas, desde el buque “Su Majestad Británica Beagle”, en el año 1835.

Muchas de estas cartas fueron encomendadas por el Ministerio de Guerra y Marina, y publicadas en 1843, las cuales han servido como base para el litigio fronterizo entre Chile y Argentina, específicamente en la zona del canal Beagle.



Figura N° 18: Robert Fitz-Roy[22].

El Gobierno de Chile, al notar la falencia en los trabajos de cartografía de costas, decide crear en 1879 la “Oficina Hidrográfica”, dependiente del Ministerio de Economía, actual Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA). Su misión era generar la cartografía y distribuirla entre la Armada y las Oficinas Marítimas. Una de sus grandes publicaciones, que hasta hoy es actualizada es el “Anuario Hidrográfico de la Armada”.

En la década del treinta, Claudio Gay presenta un proyecto a Diego Portales, en el cual se realizaría un catastro del territorio, trayendo como resultado una cartografía de 28 x 36 cm de la parte sur de Chile, la cual adjunta a su obra “Atlas de la Historia Física y Política de Chile”. (Ver figura N° 19).



Figura N° 19: "Atlas de la historia física y política de Chile[23]".

En 1848, el geólogo italiano Amado Pissis realiza trabajos de triangulaciones y observaciones astronómicas, teniendo como resultado el "Plano del país", el cual se componía por trece hojas a una escala 1:250.000, que comprendía a Chile desde su límite norte hasta el paralelo 42° de latitud sur. Sólo hasta el paralelo 38°, las medidas cartográficas y geodésicas poseen exactitud, puesto que, hacia el sur, la vegetación y los conflictos con los araucanos, sólo permitieron obtener coordenadas por medio de observaciones astronómicas.

La cartografía urbana estaba a cargo de los talleres de Cartografía de la Dirección General de Obras Públicas, actual MOP, lo mismo que la cartografía de las zonas salitreras en el norte del país.

El Presidente de Chile, don Jorge Montt, en 1891 creó la "Oficina Geográfica", dependiente del Estado Mayor General del Ejército, la cual constituyó la base de la creación del Instituto Geográfico Militar (29 de agosto de 1922, según el Decreto Supremo 2.090).

## CONCLUSIONES

Desde sus inicios la cartografía se ha aplicado en diferentes actividades, lo que ha evidenciado ser un elemento base en la generación de escenarios para la toma de decisiones.

Gracias a la cultura griega le da un fundamento matemático a la cartografía generándola como ciencia.





Por otra parte, el ingenio de astrónomos y matemáticos, permitió desde sus inicios y a lo largo de los años establecer la noción de la tierra, su dimensión y forma real.

La importancia de las primeras expediciones de los navegantes europeos y el uso de la brújula provocó un avance en la generación cartográfica marítima.

En el siglo XVI, las expediciones a Chile generaron gran interés por sus riquezas, la información geográfica obtenida fue traspasada a planos, cartas y mapas, donde se destaca la inclusión de los canales del sur y del Estrecho de Magallanes entre otros.

La cartografía chilena en el siglo XVII tomó un gran realce debido a que la jurisdicción territorial de Chile se pudo delimitar con los accidentes geográficos y acuerdos entre estados de la época.

Al término del XVII la presencia del pueblo Mapuche impidió expediciones de la corona española, lo que se vio afectada en la noción territorial de Chile y por ende en el avance cartográfico.

Ya a inicios del Siglo XVIII, se evidencian los primeros estudios geográficos de Chile, incorporando en forma de accidentes geográficos relevantes a la cartografía la toponimia.

La importancia del Estrecho de Magallanes y los canales del Sur, generó gran interés sobre todo de carácter geopolítico, lo cual permitió la generación de cartografía que en la actualidad se utiliza como antecedente para diferentes litigios.

Finalmente, en el siglo XIX, se da un gran realce al valor científico de la cartografía, lo que provocó la creación de instituciones como la oficina hidrográfica responsable de la cartografía marítima y la oficina geográfica responsable de la base cartográfica nacional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] <http://oculimundiencalse.blogspot.cl/2010/05/cual-es-el-mapa-mas-antiguo-del-mundo.html>.
- [2] <http://tweb84timwalterespinosa.blogspot.cl/2015/09/civilizacionesfenicia-hebreo-persa.html>.
- [3] <https://www.preceden.com/historiadelageodesia>.
- [4] [www.geografia.laguia2000.com/general/mapa-de-t-en-o](http://www.geografia.laguia2000.com/general/mapa-de-t-en-o).



- [5] [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/historia/expansion/HTML](http://www7.uc.cl/sw_educ/historia/expansion/HTML).
- [6] <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/o/ortelius.html>.
- [7] <http://www.taringa.net/posts/imagenes/3026581/Mapas-Antiguos---Megapost.html>.
- [8] ITC-IGAC. Cartografía. Curso básico de cartografía para tecnólogos. Bogotá, 1988.
- [9] Atlas Cartográfico de Chile.
- [10] <http://valdeperrillos.com/book/export/html/1224>.
- [11] <http://memoriaalterna.blogspot.cl/2010/06/mapadechileocana>.
- [12] Atlas Cartográfico de Chile.
- [13] <http://www.memoriachilena.cl/602/w3article98272.html>.
- [14] <http://www.memoriachilena.cl/602/w329.html#imagenes>.
- [15] <http://www.memoriachilena.cl/602/w3article-3344.html>.
- [16] [https://www.raremaps.com/gallery/detail/37064/LAmerique\\_Meridionale\\_Dressee\\_sur\\_les\\_Observations.html](https://www.raremaps.com/gallery/detail/37064/LAmerique_Meridionale_Dressee_sur_les_Observations.html).
- [17] Atlas Cartográfico de Chile.
- [18] <http://www.Memoriachilena.cl/bibliotecanacional/>
- [19] <https://www.flickr.com/photos/28047774@N04/5927848239>.
- [20] Archivo de la Biblioteca Nacional, Chile.
- [21] Atlas Cartográfico de Chile.
- [22] <http://afton-regis.co.uk/documents/admiral%Fitzroy.htm>
- [23] [http://en.m.wikipedia.org/wiki/Diego\\_Portales](http://en.m.wikipedia.org/wiki/Diego_Portales)