
Entre gráficos y mapas, la estrategia para representar la extensión territorial: genealogía de la grilla y sus nomenclaturas (Instituto Geográfico Militar y la Dirección de Geodesia bonaerense)



Among graphics and maps, the strategy to represent territorial extension: genealogy of the grid and its nomenclatures (Geographic Military Institute and the Geodesy Directorate of Buenos Aires)

 **Malena Mazzitelli Mastricchio**
CONICET-HiTePAC / IGeo - UBA, Argentina
malenamastricchio@gmail.com

Párrafos Geográficos
vol. 24, núm. 1, p. 100 - 128, 2025
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina
ISSN: 1853-9424
ISSN-E: 1666-5783
parrafosgeograficos@fhcs.unp.edu.ar

Recepción: 14 marzo 2025
Aprobación: 28 mayo 2025

Resumen: El primer plan cartográfico argentino que propuso el Instituto Geográfico Militar (IGM) en 1912 se proponía levantar el territorio nacional a partir de métodos de mensura geodésicos. A pesar de que era habitual en la época el IGM no comunicó su trabajo a partir de un mapa índice que permitiera identificar la cantidad de hojas topográficas en que se dividía el territorio y que permitiera identificar los avances de dicho plan. ¿Qué estrategias visuales puso en marcha el Instituto para comunicar su trabajo? Esta investigación pretende identificar los registros visuales que el IGM puso en marcha para demostrar cómo iba avanzando la cartografía topográfica de la Argentina. Para ello realizamos una genealogía de las grillas y de las nomenclaturas usadas por la institución en los proyectos topográficos nacionales y cómo se exportaron a la Dirección de Geodesia bonaerense.

Palabras clave: Grilla, Argentina, Proyecto cartográfico, IGM, Dirección de Geodesia

Abstract: The first cartographic plan proposed by the Geographic Military Institute (IGM) in 1912 aimed to map the national territory using geodetic surveying methods. Although it was common at the time, the IGM did not communicate its work through an index map that would allow for the identification of the number of topographic sheets into which the territory was divided and track the progress of the plan. What visual strategies did the Institute implement to communicate its work? This research aims to identify the visual records that the IGM employed to demonstrate the progress of topographic mapping in Argentina. To this end, we conducted a genealogy of the grids and nomenclatures used

by the institution in national topographic projects and how they were exported to the Directorate of Geodesy of Buenos Aires.

Keywords: Grid, Argentina, Cartographic project, IGM, Geodesy Directorate

Introducción

Los proyectos topográficos de los Estados modernos solían presentarse con un mapa índice o grilla que dividía a los territorios en partes iguales y que permitía saber cuántas hojas topográficas tenía el plan cartográfico. Era una división basada en criterios técnicos y no siguiendo los límites administrativos internos de esos territorios. El mapa índice funciona como una retícula o malla geométrica que se superpone a la silueta territorial. Impone un orden de levantamiento que, según Edney (2014), establece un criterio y un sentido al territorio. La grilla, al dividir al territorio en porciones de proporciones iguales, no tiene en cuenta las diferencias del terreno, lo homogeniza: ningún rincón del territorio puede escaparse del proyecto cartográfico. Esta manera de presentar a los planes topográficos era muy común. En México la Comisión Geográfica Exploradora dividió el territorio en nueve cuadrados, los cuales se volvían a dividir en cuatro partes iguales que a su vez se subdividían en cuatro (Craib, 2013). En la Argentina, existió un plan cartográfico que debe leerse en un contexto más amplio ya que durante el siglo XX “los mapas topográficos a escalas generalmente mayores de 1:100.000 se convirtieron en la columna vertebral de casi todos los programas cartográficos gubernamentales” (Pearson, 2020, p.1539). No obstante, este plan, no contó con una retícula cartográfica, sino que hubo que esperar algunas décadas para que el Instituto Geográfico Militar (IGM) visualizara ese proyecto inicial con un mapa índice.

Por otro lado, en la década de 1920, el IGM diseñó otro plan cartográfico con criterios técnicos diferentes y menos sofisticados (escala 1:500.000 y recopilación) que sí contó con una grilla reticular que dividió técnicamente el territorio en partes iguales.

En esta investigación partimos de considerar que la falta de un mapa índice del plan original presupone que el IGM en el inicio estaba más interesado en mostrar lo difícil que resultaba relevar el territorio, tanto por su extensión como por su geografía. Asimismo, nos permite pensar que el plan de 1912 avanzaba bajo un criterio más pragmático que sistemático¹. El lenguaje gráfico que implementó el IGM para mostrar los avances, parece demostrar que importaba más visibilizar los kilómetros cuadrados relevados que en qué lugar geográfico se había realizado los levantamientos. En este sentido nos

¹ En otros trabajos investigamos cómo fue el proceso de relevamiento de los mapas e identificamos las áreas que se priorizaron levantar a escala 1:100.000 véase Mazzitelli Masticchio, Grimoldi, Lois, 2015.

Sin embargo, debido a la inestabilidad de las hojas topográficas de la primera mitad del siglo XX -tanto en tamaño, formado, amplitud angular etc.- dificulta poder reconstruir las grillas cartográficas de la época.

Esto hace que la reconstrucción de las zonas a relevar se haga con una grilla actual la cual tiene parámetros técnicos que no estaban en uso en los comienzos de los planes cartográficos que intentamos describir y analizar en este trabajo. Queda pendiente georreferenciar las hojas halladas hasta el momento.

concentramos en indagar en las estrategias gráficas que el IGM utilizó para visualizar los avances en su plan original y en la grilla 1:500.000 que respondió al plan cartográfico conocido como Carta Militar Provisional y que, como su nombre lo indica, tenía la intención de ser provisoria. No obstante, en la década de 1950 terminó siendo la grilla utilizada por otras instituciones cartográficas y su adaptación a la proyección Gauss Krüger la convirtió en la referente para nombrar (nomenclatura) a las otras escalas cartográficas del Instituto. La estabilidad técnica que se produjo a mediados del siglo XX permitió que el IGM exportara los criterios a otras instituciones como la Dirección General de Geodesia de la provincia de Buenos Aires, sin embargo, esto no se produjo de manera lineal ni automática, sino que también sufrió cambios y adaptaciones.

El trabajo tiene cuatro partes: la primera consiste en rastrear en el plan original la manera en que el IGM visualizó las áreas levantadas y publicadas; en segundo lugar, se describe el plan de la Carta Militar Provisional; en tercer lugar, se intentan reconstruir las diferentes nomenclaturas que se les dio a las hojas topográficas y por último se analiza cómo estos parámetros técnicos se adoptaron en la cartografía de la provincia de Buenos Aires.

En este sentido el texto pretende poner sobre el tapete como las decisiones tomadas por las instituciones técnicas, en este caso cartográficas, son el resultado de largos procesos con desencuentros, de manera tal que el objeto de estudio es la decisión técnica, en este caso la forma gráfica de representar el proyecto cartográfico y las diferentes maneras de nombrar a las hojas topográficas.

Primeros relevamientos. Un mapa sectorizado

El IGM presentó en 1912 un plan cartográfico integral para la República Argentina, que se denominó Plan de la Carta. Entre los objetivos principales estaba el trazado de una red de puntos altimétricos y planimétricos; la publicación de mapas topográficos a diferentes escalas: 1:25.000, 1:50.000 y 1:100.000. Se proponía realizar las hojas a escala 1:1.000.000 como parte del Mapa Millonésimo Mundial (MMM) y un mapa mural de la República Argentina. Los levantamientos se ejecutarían utilizando métodos modernos, lo que suponía la utilización de una precisión geodésica con mediciones sobre el terreno y la construcción de puntos de apoyo distribuidos homogéneamente sobre el territorio.

A pesar de que el Plan de la Carta pretendía cubrir la totalidad del territorio con hojas topográficas de igual tamaño, en el anuario del IGM, donde se presentó el plan, no figuraba el recorrido de las áreas a relevar ni las zonas de prioridad. El IGM no visibilizó de manera conjunta la división geométrica que propone la cuadrícula de la grilla sobre el territorio. Esta ausencia implicaba además desconocer la

cantidad de cartas en que el proyecto dividía el territorio. Por esta razón cabe preguntarnos cuál fue la estrategia de visualización que el IGM puso en marcha para mostrar los levantamientos topográficos realizados y planificados.

Un plan sin mapa

El IGM utilizó otra estrategia gráfica que no implicaba superponer una grilla sobre un territorio político administrativo (ni nacional, ni provincial) sino que seccionó sectores de provincias que contaron con algún relevamiento (Figura 1). El territorio nacional y provincial aparece recortado y escindido. Sólo el topónimo, que encabeza el gráfico, permite asociar el levantamiento con un territorio. La pequeña grilla fragmentada contiene las coordenadas geográficas donde la longitud está medida al cero de la provincia de Córdoba que se usaba como meridiano de referencia. Esto hace que se pueda ubicar en el mapa de la Argentina, pero no en un mapa a escala planetaria que desde fines del siglo XIX, no sin discusión, se había planteado el uso del meridiano de Greenwich como punto de origen (Sobre el tema véase Seemann, 2006 y Rieznik y Lois, 2011).

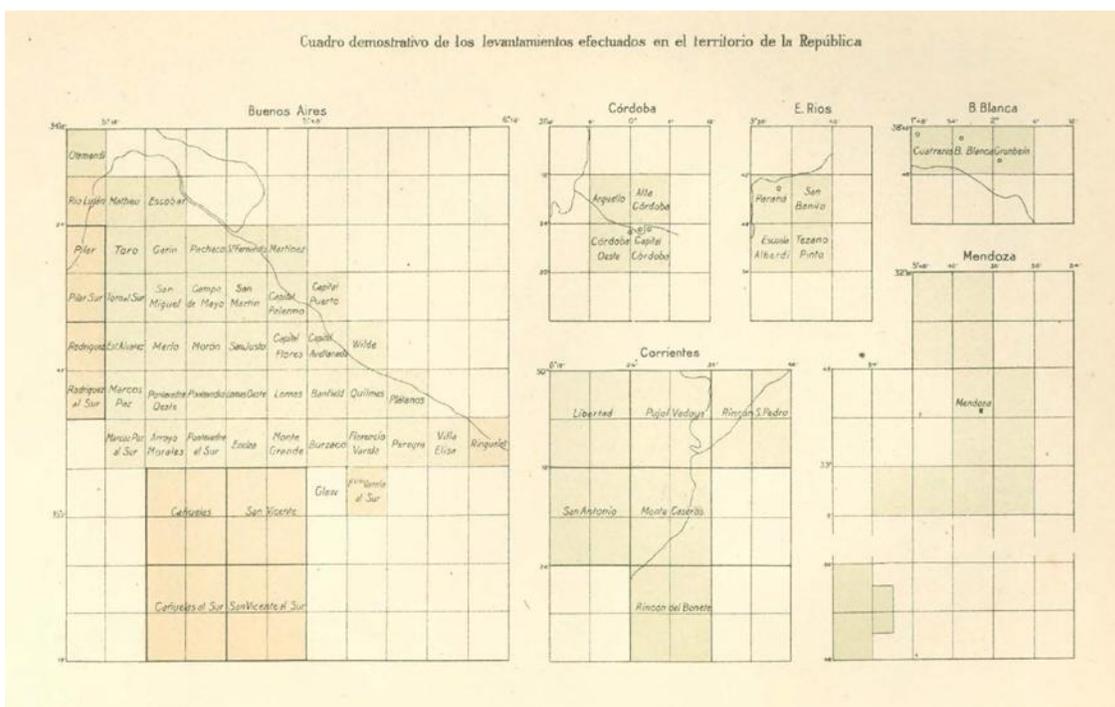


Figura 1

Cuadro demostrativo de los levantamientos efectuados en el territorio de la Argentina.

Fuente: IGM, Anuario I, 1912.

En otros casos, la estrategia visual para graficar las áreas relevadas incluía el recorte provincial. Sin embargo, las zonas representadas no están graficadas con una grilla, sino que se dibujaban a partir de áreas coloreadas que generalmente no siguen los contornos uniformes de las hojas topográficas, tal como muestra la Figura 2. El gráfico hace suponer que los levantamientos no se organizaban en función de los límites de las hojas, ni a partir de una grilla mosaiqueada, sino que se realizaban por áreas y en el proceso de publicación adquirirían los tamaños correspondientes según la escala: 6' por 6' para las hojas 1:25.000 y 12' por 12' para la escala 1:50.000. Tal vez el levantamiento topográfico de las hojas seguía el recorrido de la red de puntos altimétricos y planimétricos que el Instituto se propuso realizar pero que era muy ambicioso para los recursos técnicos y económicos con que contaba el IGM en 1912. En otras investigaciones analizamos los alcances del Plan de la Carta y señalamos que los primeros levantamientos se hicieron en zonas cercanas a ciudades. En principio esto sucedía para asegurarse que la comisión llegase a buen puerto pues la ciudad garantizaba ciertos servicios que el IGM sabía que necesitaba si aspiraba a cumplir el plan en tiempo y forma. Sin embargo, la cercanía a los centros urbanos puede estar asociada a la red altimétrica y planimétrica ya que, era el ferrocarril la columna vertebral de las mediciones altimétricas. Allí, en las estaciones figuraba la altura referida al cero del Riachuelo (nivelación del Ministerio de Obras Públicas 1899), que junto a las torres de las iglesias eran los vértices de la triangulación geodésica.

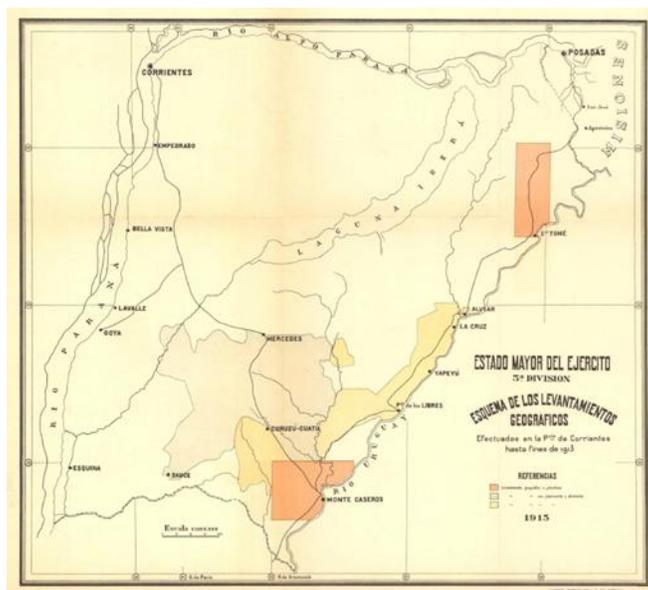


Figura 2

Esquema de los levantamientos geográficos para la provincia de Corrientes.

Fuente: IGM, Anuario II, 1913.

La estrategia fragmentada de la grilla y los territorios para representar los levantamientos se mantuvo en el tiempo y se reforzó con la falta de una nomenclatura. Esta falta acentúa esta desterritorialización de los esquemas. Como veremos en el próximo apartado, las hojas levantadas se identifican con un topónimo, pero no tienen una nomenclatura tal como va a suceder más adelante en la historia de la institución y que le da una identidad única ya que existe porque tiene un lugar en el entramado general y no porque el mapa este confeccionado (Mazzitelli Masticchio, Grimoldi, Lois, 2016).

En 1927 la estrategia visual se modificó y se incorporó el mapa nacional para visualizar las áreas levantadas, aunque lo hace sin una grilla (Figura 3). Lo novedoso de esta forma de representación, además de incluir todo el territorio con la división política y en blanco, es que está acompañado de los mapas de las provincias o sectores de ellas, con relevamiento en donde sí se le superpone una grilla que marca el estado de las hojas de esta manera el lector tiene una visión general del proyecto que brinda el mapa nacional y otra parcial dada por los mapas provinciales. Como una especie de lupa que agranda los territorios cartografiados, los mapas con los fragmentos provinciales permiten visibilizar el estado de las hojas topográficas a diferentes escalas, no obstante, no se graficó el entramado completo de la grilla sobre la totalidad del territorio.

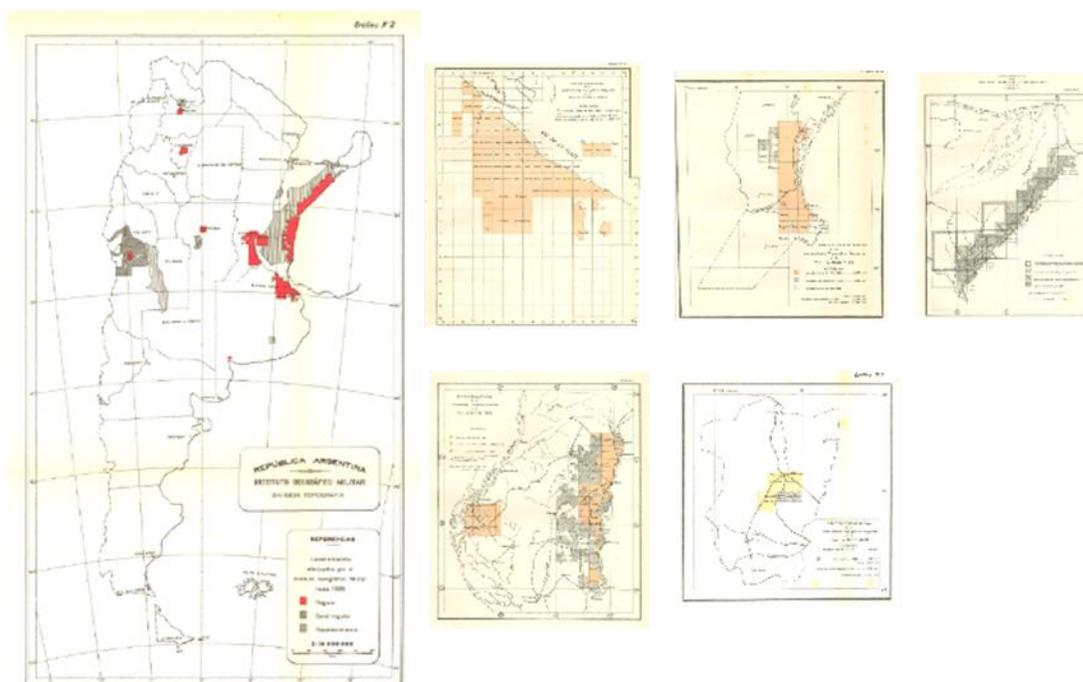


Figura 3

Mapa de la Argentina con los avances del Plan de la Carta junto con los recortes

Fuente: IGM, Anuario VI, 1928. El montaje es nuestro

En otra oportunidad el IGM incluyó -y de manera reiterativa- un reticulado fragmentado de las hojas sobre el mapa del territorio por lo que tampoco es una grilla completa (Figura 4). Como dijimos, una grilla organiza el territorio, establece un entramado general en donde cada pieza adquiere sentido en la totalidad, no hay posibilidad de que se “escape” una parte del territorio: todo queda homogenizado, misma escala, proyección y símbolos. Lo fragmentario de la grilla tampoco permite visualizar la integridad del proyecto. Las hojas se dibujaron sobre el mapa físico de la Argentina que incluía la red ferroviaria, las vías de comunicación, la división política, toponimia y la representación de la orogenia. La intención de ambas estrategias: la de fragmentar la grilla y la de colocar un mapa con infraestructura y relieve, muestra la dificultad del acceso al terreno. Si los gráficos deben “dirigir la atención del lector exclusivamente hacia el sentido y la esencia de los datos” (Tufte, 2001, p. 91) el hecho de elegir visualizar otra información en lugar de la grilla parece sugerir que se pretende demostrar lo difícil que es acceder al relevamiento completo del territorio. Si el objetivo era mostrar los avances de los levantamientos topográficos, este mapa muestra información que el lector no necesitaba. Se quiere reforzar que no todo el territorio es igual, existen zonas más inaccesibles que otras.

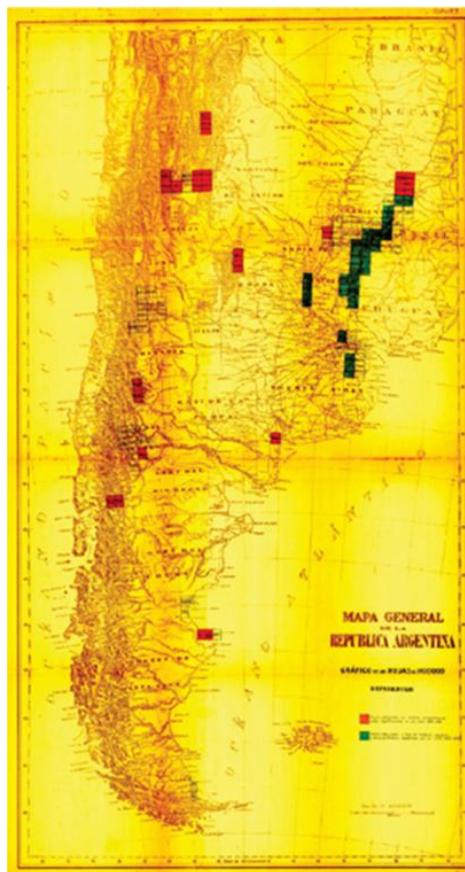


Figura 4

Fuente: IGM, Anuario número VIII, 1932.

Las escalas propuestas en 1912 no se visualizaron con una grilla hasta el anuario publicado en 1976. Allí aparece por primera vez un mapa cuadrículado con el estado de las hojas topográficas (Figura 5). A pesar de que para 1976 las hojas ya contaban con el código de la nomenclatura, este mapa no lo tiene en cuenta. Solo permite identificar qué áreas se relevaron y cuáles no.

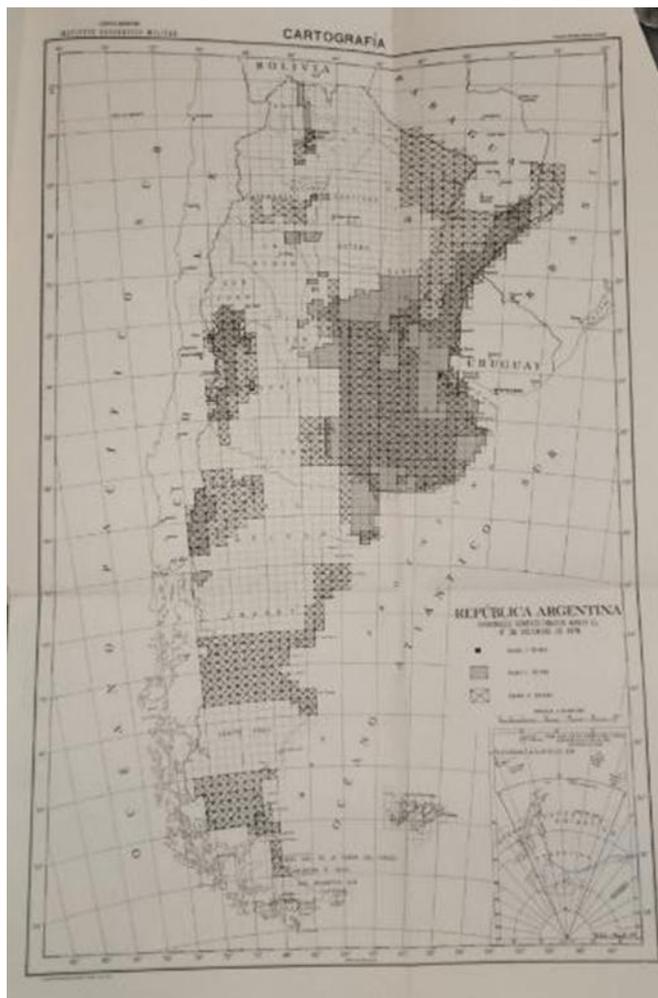


Figura 5

Mapa con grilla que visualiza todas las escalas levantadas

Fuente: IGM, Anuario XVII, 1976

Representar kilómetros. La gráfica estadística como técnica de mapeo

¿Cómo representar la cantidad de kilómetros relevados del territorio nacional? Es sabido que en varias oportunidades el IGM acudió a la representación cartográfica para comparar los tamaños de los países en relación con la extensión de la Argentina. Por ejemplo,

la primera vez en el año 1912 utilizó un mapa de la Argentina que dentro de su contorno contenía siluetas territoriales de países europeos (Figura 6).

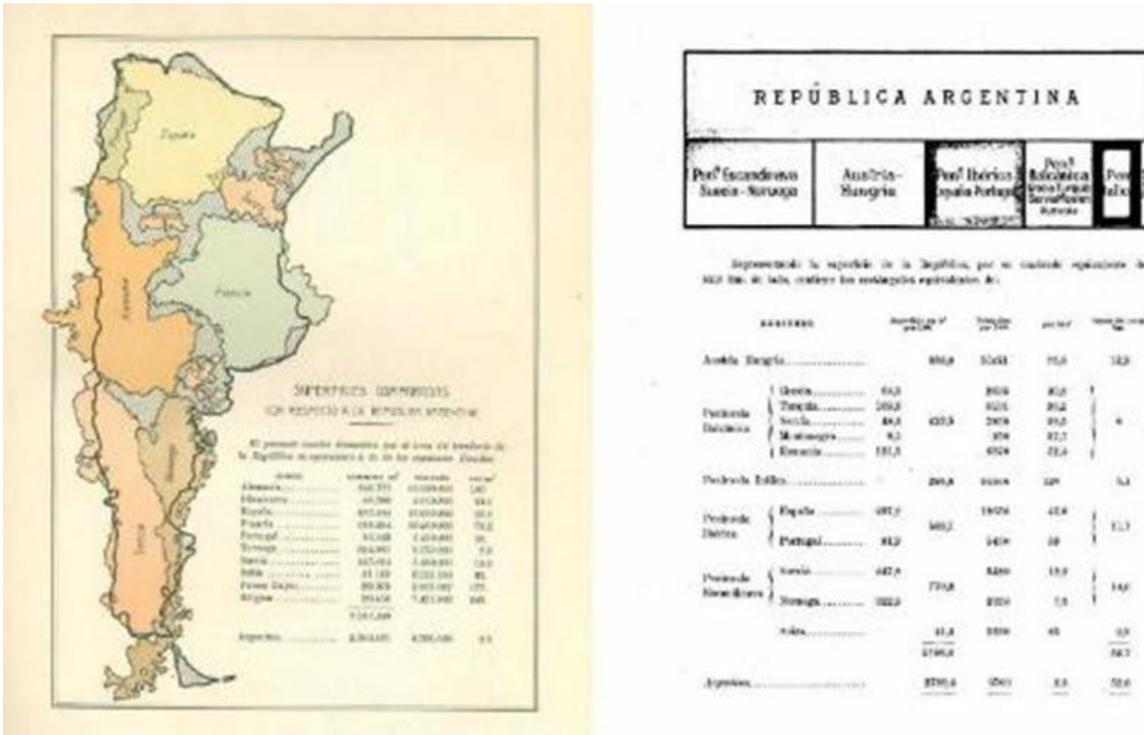


Figura 6

Fuente: IGM, Anuario I, 1912

Tal como vemos en la Figura 6 no son las siluetas de cualquier país, sino los que tomaban decisiones en política cartográfica. Las formas de los territorios no sólo eran leídas por un público especializado más amplio, la forma y la imagen generaba un impacto mayor, la traducción era más rápida, pero, sobre todo, interpela directamente a quienes son parte de las comunidades imaginadas representadas en los mapas logotipo: son reconocidos por doquier (Anderson, 2010). Este recurso es reforzado por otra imagen que muestra los kilómetros cuadrados en números y que por encima se realiza una comparación de tamaño apelando a figuras geométricas. Esta técnica de representación garantizaba una universalidad del lenguaje de comunicación y permite realizar una comparación visual sin perder la precisión científica (Daniel, 2014: 84). Además, esta manera geométrica de representar comparativamente las extensiones de las superficies (territoriales u oceánicas) de los países era una práctica de enseñanza en los libros de Geografía de principios del siglo XX, esto hacía que la interpretación

de los lectores estuviera formada visualmente para entender rápidamente la comparación².

Esta estrategia fue repetida en otras oportunidades por el IGM, por ejemplo, en 1916 su director Benjamín García Aparicio publicó *La carte de la République Argentine* donde reproducía las mismas imágenes. La circulación de esta imagen fue más allá de los límites institucionales y en la I Conferencia de Coordinación Cartográfica celebrada en 1935 el hidrólogo Miguel Rodríguez publicó un mapa similar, pero algo simplificado, se eliminan los colores y los kilómetros de la leyenda y agrega otro mapa donde la comparación es a la inversa: es el contorno del territorio nacional dentro del territorio de los Estados Unidos (Figura 7).

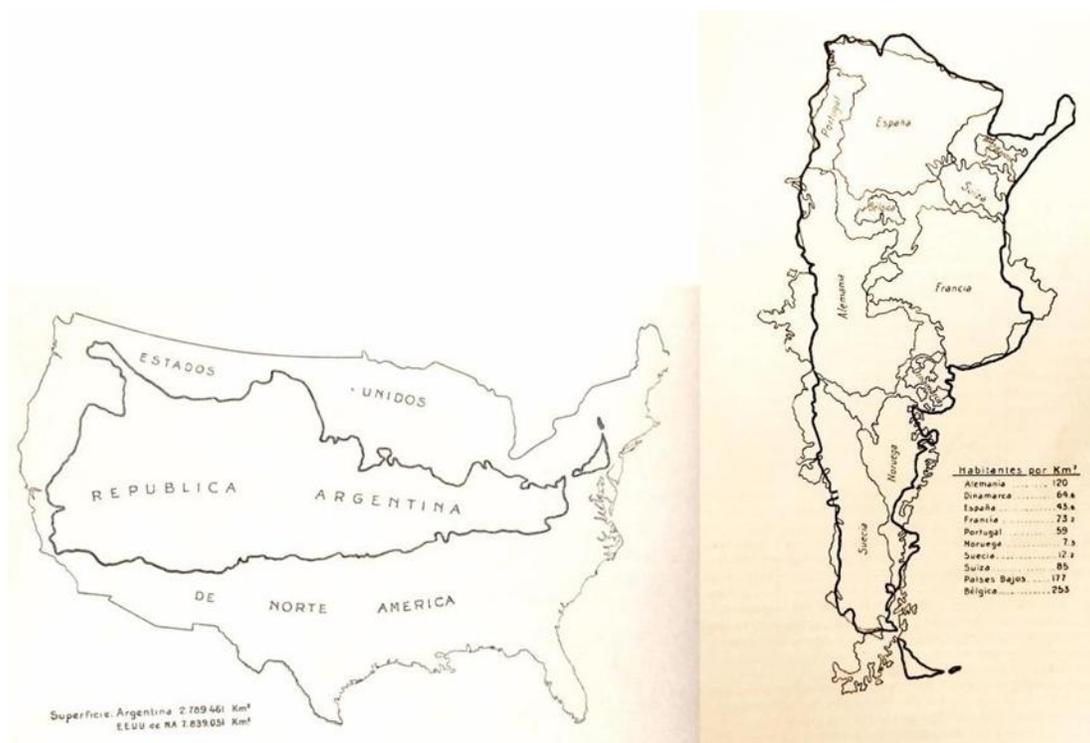


Figura 7

Fuente: GAEA, 1º Conferencia de Coordinación Cartográfica, 1936. Montaje propio.

Con estas imágenes el IGM dejaba en claro que la Argentina superaba en extensión a los estados europeos, no obstante, no muestra como avanzaba el proyecto cartográfico, solo compara los tamaños para demostrar que iba a llevar más tiempo el relevamiento. Con estos gráficos se pretendía instalar que los retrasos se debían a la extensión y no por la falta de capacidades científicas y de técnicos o de recursos económicos, ya que estas

² Véase por ejemplo *Geografía. Libro primero para la enseñanza primaria*, publicado por la librería Moly a principios del siglo XX. Se agradece la discusión teórica con la colega Soledad Tarquini especialista en geografía y educación.

demoras podían leerse como una debilidad técnica, especialmente frente a los países con decisión cartográfica que estaban habilitados a cartografiar el territorio de naciones que no pudieran completar sus mapeos (Mazzitelli Masticchio, 2012). Para mostrar la cantidad de kilómetros relevados, el IGM hizo uso de las gráficas estadísticas (Daniel, 2014). El vínculo entre la gráfica estadística y la cartografía (véase Lois, 2010) ha sido estudiado como un dispositivo utilizado por los estados nacionales modernos para “crear imágenes sobre un espacio y una población definidos como nacionales, que contribuían a dar cuerpo y visibilidad a esa entidad abstracta” (Daniel. 2014, p. 86). En este caso el vínculo no se establece a partir de representar el cuerpo de la nación, sino en mostrar el dato sin incluir el territorio. Si bien los técnicos del IGM no eran estadistas, tampoco eran sujetos ajenos a las formas de representar los datos como cualquier hombre de ciencia de la época (Daniel, 2014; Bonelli Zapata, 2024). Los gráficos utilizados por el IGM comparan dos tipos de información: por un lado, la combinación de kilómetros con topónimos (no georreferenciados) y por el otro, kilómetros con la variable tiempo (Figura 8).

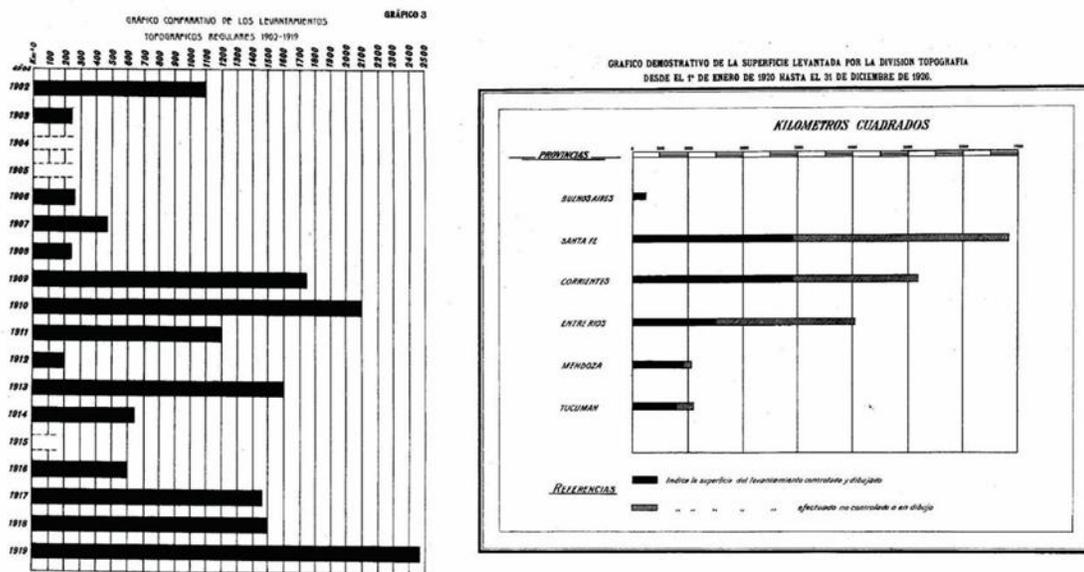


Figura 8
Gráficos estadísticos del IGM
Fuente: Anuario número V y VI ambos publicados en 1928.

En la Figura 8 vemos del lado izquierdo un cuadro en donde se muestran comparativamente los avances en los levantamientos topográficos regulares desde 1902 hasta 1919. En la barra horizontal superior se encuentran los kilómetros y en la barra vertical los años. En el gráfico de la derecha están representados los kilómetros en la barra horizontal superior y en el eje vertical están las provincias en donde se hicieron los levantamientos. La utilización de estos gráficos no es azarosa, de hecho, en el período de entre guerras, que es cuando más uso de gráficos estadísticos encontramos en los anuarios del Instituto, vemos que hay una legitimación del saber estadístico nacional en el ámbito estatal, universitario y científico en general que convirtió a esta manera de representar los datos en formas confiable, estable y científica. Casi incuestionable (Daniel, 2012).

Sin embargo, además de la autoridad científica y social que adquirió la estadística y sus técnicos especializados (Daniel, 2012) el uso de los gráficos estadísticos por parte del IGM se relaciona con la necesidad de mostrar concretamente la cantidad de kilómetros relevados. En efecto, visualizar en el mapa nacional una grilla donde se identifican las áreas relevadas no permite identificar de manera inmediata la cantidad de kilómetros medidos. Si bien es cierto que la escala que acompaña los mapas con las grillas servía para hacer el cálculo, no es menos cierto que esto implicaba realizar una cuenta y mediciones sobre la hoja de papel para obtener el valor de los kilómetros representados. La verdad es que la escala pareciera estar más en función de fortalecer la idea de cientificidad y consistencia del mapa (Edney, 2017; Favelukes y Mazzitelli, 2022) que para calcular la cantidad de kilómetros cuadrados que cada hoja representaba. De manera tal que el uso de gráficos estadísticos permitía -sobre todo para un público que no está habituado a la extensión del territorio argentino- identificar de manera más intuitiva los kilómetros avanzados con el programa. El uso de los gráficos le permitía al Instituto visualizar de manera científica y eficaz los avances en kilómetros cuadrados en el tiempo y en el espacio del plan cartográfico nacional, de alguna forma los gráficos en barras suplantaron la grilla ya que les permitía mostrar de manera más automática los avances en los relevamientos.

Primer plan cartográfico con grilla o con mapa índice

El Plan de la Carta fue diagramado en un contexto en que se estaba planificando el MMM (véase Rieznik y Lois, 2011 y Carla Lois, 2015), los países que no presentaban sus hojas topográficas en dicho proyecto eran cartografiados por otros, por lo cual era fundamental tener una oficina cartográfica acorde a las exigencias científicas internacionales si se quería mantener la soberanía cartográfica del

país. Las autoridades de IGM eran conscientes de lo ambicioso del plan solo que priorizaron mantener su autonomía y por eso lanzaron un plan difícil de sostener (Mazzitelli Masticchio, 2012). Incluso para la década de 1920 todavía los resultados de los levantamientos regulares estaban muy demorados y la falta de un mapa topográfico de la República se volvía imperante³. Por esta razón el IGM presentó un plan provisorio, que se denominó Carta Provisional Militar, este estaba planificado para ser dibujado con métodos menos modernos ya que se haría por compilación y a escala 1:500.000 que es menos ambiciosa que la propuesta original y el relieve no se representaría con curvas de nivel sino con sombreado plástico. La técnica de compilación suponía juntar información de mapas más detallados de la escala a la cual se quería hacer el nuevo mapa, luego se eliminaban los detalles que no admite la escala nueva y después el dibujo era reducido fotográficamente e impreso fotolitográficamente (IGM, 1922). En el caso del mapa provisorio se debía adquirir cartografía a mayor escala que 1:500.000 para clasificar la información territorial. No obstante, el IGM se encontraba con el problema de la falta de cartografía a gran escala del territorio, razón por la cual la compilación de la Carta Militar Provisional se realizó a partir de cartografía con menor detalle. Este problema volvía al mapa muy poco confiable, sin embargo, el IGM aseguraba por un lado que sus técnicos iban a

Estudiar, comparar y depurar toda la documentación existente, elegir la más conveniente y adaptarla a las necesidades de nuestras cartas [pués] la “compilación [era un] trabajo sumamente penoso que demanda[ba] tiempo y personal experto, dada la heterogénea y numerosa documentación (IGM, 1922, p. 91).

Por otro lado, las hojas 1:500.000 se irían actualizando a medida que progresaban los levantamientos regulares del plan de 1912, de manera tal que progresivamente se convertirían en hojas de levantamiento confiables (IGM, 1928). A su vez, la cartografía 1:500.000 serviría de insumo para el mapa a millonésimo del plan a escala planetaria, pues si bien la información originaria era dudosa, el filtro de los cartógrafos y las actualizaciones paulatinas permitirían realizar la generalidad y selección necesarias para adaptarla a una escala con menor detalle. Sin embargo, para evitar todo tipo de sospecha y mantener los cánones científicos internacionales y nacionales el IGM armó una especie de historial, estas eran una planilla suplementaria que contenía los topónimos y un informe detallado donde se especificaba la documentación con que se había confeccionado el mapa. Este

³ Esta ausencia generó inconvenientes con otras instituciones técnicas como la Dirección de Minas Geología e Hidrología que dependía de esta cartografía para volcar la geología del país. Por esta razón en 1914 publicó el primer mapa hipsométrico de la Argentina, para ampliar véase Mazzitelli Masticchio 2020.

historial funcionaba como un registro de la práctica de mapeo por compilación que garantizaba la precisión y contenía: las planillas de coordenadas geográficas, los mapas utilizados y un informe de los pasos que se siguieron para su desarrollo (IGM, 1928). Así, pues el Plan Provisional cerraba en varios aspectos: ayudaría a mantener al Instituto a la vanguardia de los trabajos internacionales y proporcionar a la Nación de un mapa topográfico que estaba muy demorado. De hecho, en 1922, simultáneamente a la presentación de la Carta Militar Provisional, el Instituto utilizó nuevamente la gráfica estadística. En esta oportunidad -y de manera contradictoria a los anteriores gráficos- lo hizo para visualizar la demora en los avances de los levantamientos regulares realizados entre 1901 a 1919 en el plan original. El gráfico utilizado es muy esquemático y muestra que el 0,6% del territorio nacional cuenta con levantamientos en solo seis provincias (Figura 9). No hay duda de que la estrategia de visualizar los levantamientos topográficos regulares con un gráfico en donde se hace hincapié en los cuadrados vacíos permite asociar rápidamente la falta de color con la inexistencia de topografía. De hecho, en este lenguaje gráfico la forma de lectura (de izquierda a derecha) hace que la vista se pose en la esquina superior izquierda y llegue al único cuadrado coloreado casi al final de la lectura.

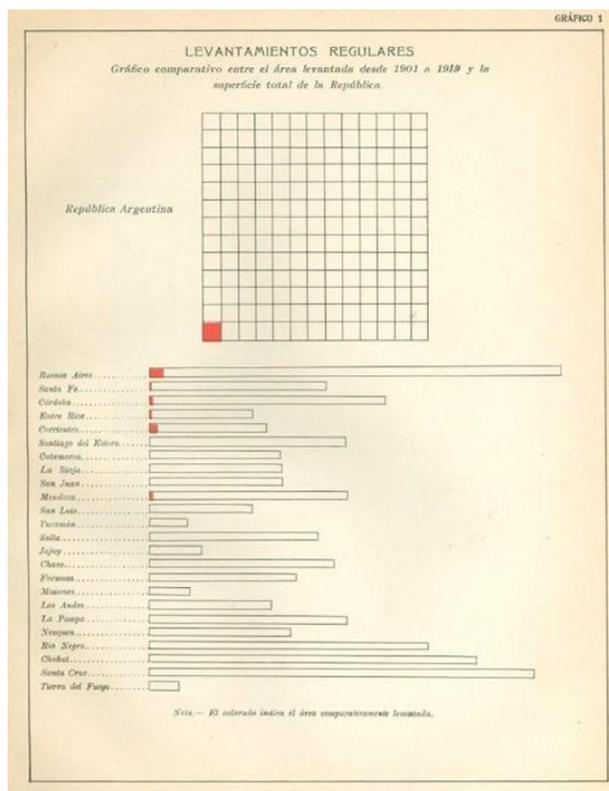


Figura 9
Levantamientos Regulares 1901-1919
Fuente: IGM, Anuario IV, 1922

Es en este contexto en que aparece el primer plan cartográfico nacional que sí conto con un mapa índice, aunque todavía no incluyera una nomenclatura. El plan venía a cubrir la necesidad de un mapa de gran escala y se proponía abarcar todo el territorio entre los paralelos de 22° y 56° sur y entre los meridianos 53° y 74° oeste del meridiano de Greenwich. Las cartas topográficas se harían con la proyección policónica siendo utilizado como meridiano central el de -64°. El mapa dividiría todo el país en 76 rectángulos de 3° de longitud por 2° de latitud (Figura 10a). Esta grilla no fue estable ya que se modificó en varias oportunidades, no obstante, con ella se generó por primera vez un dispositivo de regulación cartográfica del territorio argentino, que implicó un proceso de relevamiento en donde se dividió en partes iguales y todas ellas adquirieron la misma jerarquía (Figura 10).

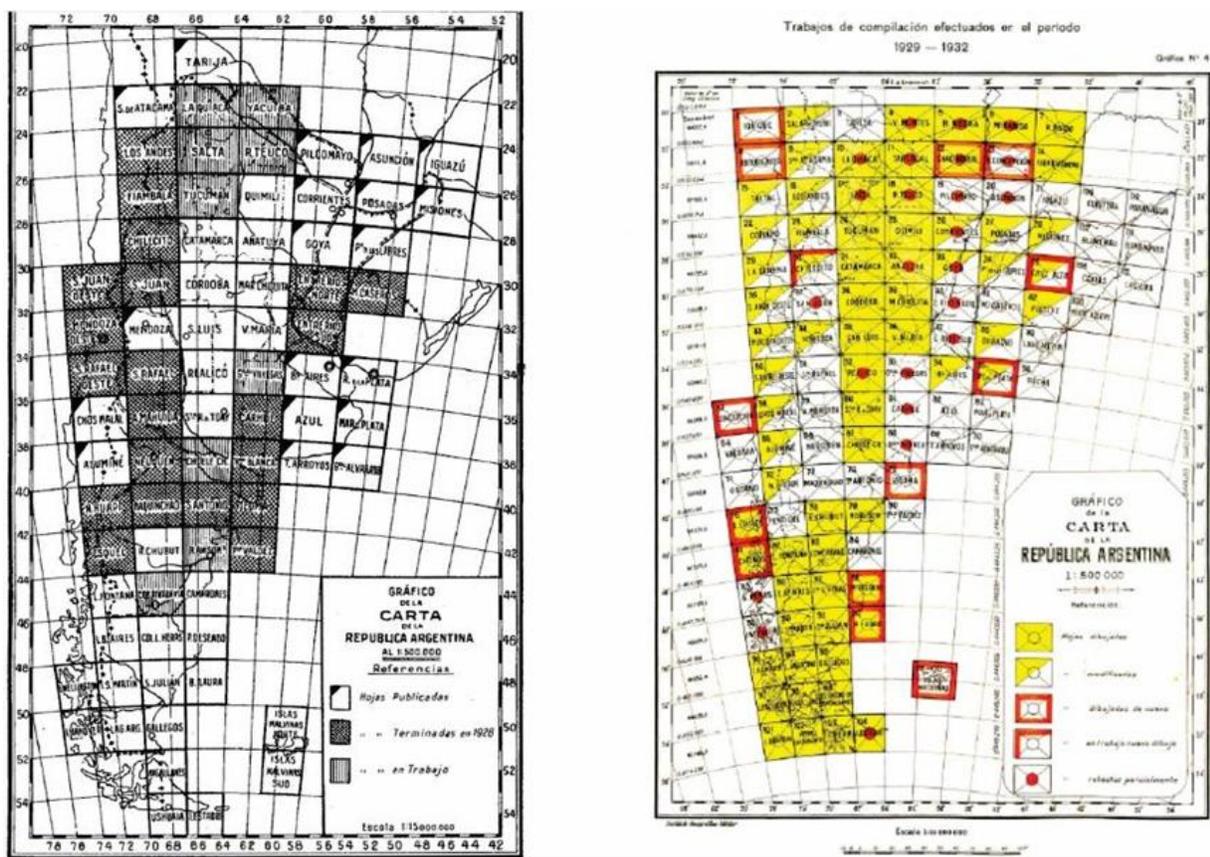


Figura 10

Mapa (a) de la izquierda grilla del proyecto Carta Militar Provisional, 1:500.000. Con topónimos.
Mapa de la derecha (b)

Fuente: mapa a de la izquierda IGM Anuario V Tomo I, 1928 y mapa b de la derecha: Anuario VIII, 1932

La división en 76 hojas que estaba planificada se modificó muy rápidamente y en 1928 se amplió la cantidad de hojas: se pasó de 76 a 112 (Figura 10 b). Las nuevas hojas topográficas correspondían a territorios extranjeros. Más específicamente la grilla se extendía desde los paralelos 20° y 56° de latitud sur y los meridianos 46° y 76° al oeste del meridiano Greenwich. Este mapa índice incluyó por primera vez una numeración, una especie de nomenclatura simple que comenzaba con el uno en el sector noroeste del mapa e iba aumentando hacia el este y el sur. El número que oficiaba de nomenclatura no implicaba el orden de relevamiento de la hoja, pero sí estableció un código que hacía que la hoja existiera aunque todavía no había sido relevada.

Es difícil reconstruir las áreas priorizadas de levantamiento, sin embargo, las primeras hojas publicadas fueron Posadas, Pasos de los Libres, Chos Malal y Tres Arroyos y para 1931 “quedó terminado el total de las hojas que componen la Carta de la República a escala 1:500.000” (IGM, 1932, p. 44).

Nomenclar para existir. La construcción de las nomenclaturas de las hojas topográficas

El uso de nomenclatura en la cartografía de IGM también implicó un proceso que duró varios años y que llevó a varias idas y vueltas en la política técnica del Instituto. De hecho, el objetivo de este artículo dista mucho de intentar buscar un origen a partir del cual se comenzó a utilizar la nomenclatura. Tal como sostiene Foucault (2010) las genealogías se oponen a la búsqueda del origen. Este texto pretende dar cuenta de lo poco lineal y contradictorio que fue la puesta en marcha del plan cartográfico nacional y que el IGM realizó un arduo trabajo que implicó volver a redefinir las decisiones técnicas y reiniciar las mediciones. No obstante, una vez que el proyecto se estabilizó se exportó a otras instituciones cartográficas que con algunas modificaciones lo adoptaron para sus propias producciones.

Existieron diferentes formas de nombrar a las hojas y muchas veces estas denominaciones se superpusieron y coexistieron. Las primeras planchetas del plan del Instituto no estaban nomencladas, sino que se identificaban con el nombre del topónimo más importante de la zona. Esto hacía que los territorios no levantados no se visualizaran y por lo tanto no había una grilla. En el caso de la provincia de Mendoza, por ejemplo, encontramos hojas publicadas en 1912 cuya manera de nombrarla es a partir del nombre de la provincia y un número que debía ser completado manualmente (Figura 11). En los márgenes figuraba el número de la hoja continua de manera tal que se podía poner una al lado de la otra y formar un rompecabezas. En otros casos, además de no coincidir exactamente

la división de las hojas (las hojas superiores San Lorenzo y San José están corridas), en lugar de números figuraban los topónimos (Figura 12).



Figura 11

Hoja topográfica de Mendoza N° 5, 1912

Fuente: Biblioteca del Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires.



Figura 12

Grilla de la topográfica Salta (1:25.000)

Fuente: Carta Salta levantada en 1912 y reeditada en 1943, IGM.

En la década de 1930 el IGM comenzó a utilizar para la cartografía 1:25.000; 1:50.000 y 1:100.000 la proyección de Gauss Krüger por la recomendación de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional. Esta proyección se fue aplicando de manera paulatina a medida que se iban realizando los cálculos de coordenadas de los puntos de apoyo planimétricos que permitían vincular los puntos entre la nueva proyección y las hojas levantadas con la proyección anterior. La nomenclatura se conformaba con el número de paralelo y el meridiano al cual se le agregaba una letra de la *A* a la *D* según el lugar que se ubicaba en la cuadrícula (Figura 13). Esta manera de nombrar hizo posible la codificación de la hoja, sobre todo permitió ubicarla en el contexto territorial: basta con identificar el paralelo y el meridiano que le dan nombre.

	69°30'	69°	68°30'	68°	67°30'	67°	66°30'
31°30'	32-69 C	32-69 D	32-68 C	32-68 D	32-67 C	32-67 D	
32°	32-69 A	32-69 B	32-68 A	32-68 B	32-67 A	32-67 B	
32°30'	33-69 C	33-69 D	33-68 C	33-68 D	33-67 C	33-67 D	
33°	33-69 A	33-69 B	33-68 A	33-68 B	33-67 A	33-68 B	
33°30'							

Figura 13

Nomenclatura de principio de siglo XX escala 1:100.000

Fuente: Elaboración propia en base a la información periférica de las hojas topográficas del IGM.

Esta forma de nombrar a las hojas se mantuvo por 20 años, sin embargo, en la década de 1950 se comenzó a usar la misma proyección Gauss Krüger también para la cartografía del plan provisorio (escala 1:500.000). Esto implicó una adaptación de las hojas 1:500.000 ya que sufrieron un corrimiento de 30' hacia el oeste; de manera tal que, por un lado el corrimiento hacia el oeste generó una nueva grilla a escala 1:500.000 y se reducen el número de las hojas físicas de 112 a 75 (Figura 14). Por el otro lado las escalas del plan de 1912 quedaron incluidas dentro de éstas lo que permitió que se redefina la nomenclatura de todo el sistema de cartas topográficas del país. Las hojas adoptaron los valores correspondientes al meridiano y el paralelo centrales de cada carta. Por ejemplo, la hoja General San Martín tendría como nomenclatura 3560 tal como indica la Figura 15. Esta nomenclatura se exportó a las otras hojas al estilo muñecas rusas: la hoja 1:500.000 se dividió en 36 hojas a escala 1:100.000. Ésta se dividió en cuatro hojas 1:50.000 y éstas en 4 a 1:25.000 (Figura 16). En la Figura 16 se puede ver la hoja 1:500.000 con la división de las 36 hojas 1:100.000 y como ésta a su vez se subdivide en las escalas mayores⁴. Los cambios técnicos que produjo la incorporación de la proyección Gauss Kruger junto a la redefinición de la nomenclatura permitieron por primera vez la unificación de ambos proyectos cartográficos, el Plan de la Carta de 1912 y el Plan Carta Militar Provisional. Esta unificación generó una estabilidad en la representación cartográfica que fue exportada a otras instituciones cartográficas, como la Dirección de Geodesia de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, su aplicación no se hizo de forma inmediata, sino que la institución provincial la adaptó a sus propias necesidades.

⁴ En este trabajo por razones de espacio dejamos de lado la cartografía a escala 1:250.000 que se implementó a partir de mediados de la década de 1940. Estas hojas topográficas se superpusieron sobre las hojas 1:500.000 dividiéndola en cuatro cuadrantes. La nomenclatura elegida para esta nueva grilla fue agregarle un número romano del I al IV a la hoja 1:500.000: De manera tal que la nomenclatura de esta hoja se componía a partir del número de la hoja “madre” más el número romano, por ejemplo 3560-I o 3560-II. Esta cartografía tenía como novedad que el relieve estaba representado a partir de curvas de nivel y al incluir, de alguna manera el terreno representado en 9 hojas 1:100.000, permitió completar el relevamiento del territorio mientras se continuaba levantando a escala 1:100.000.

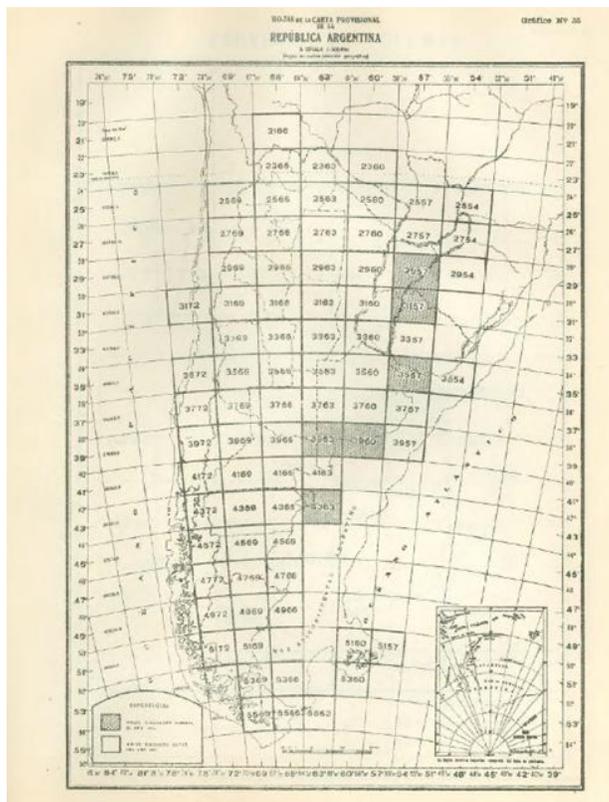


Figura 14

Nueva grilla a escala 1:500.000

Fuente IGM, Anuario XII, 1951

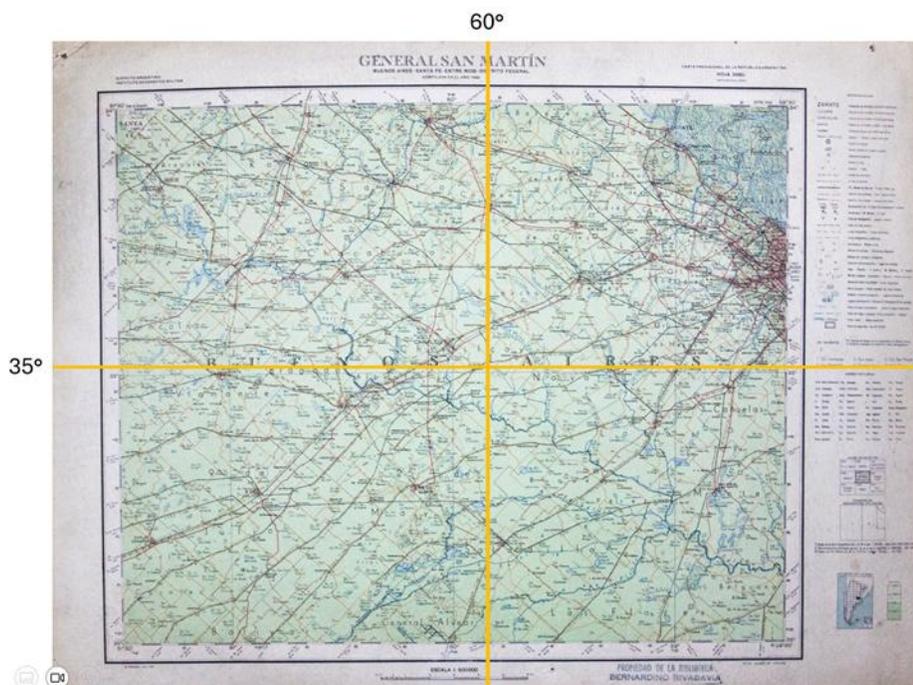


Figura 15

Carta General San Martín, 1:500.000 3560

Fuente IGM, 1955. La intervención es nuestra

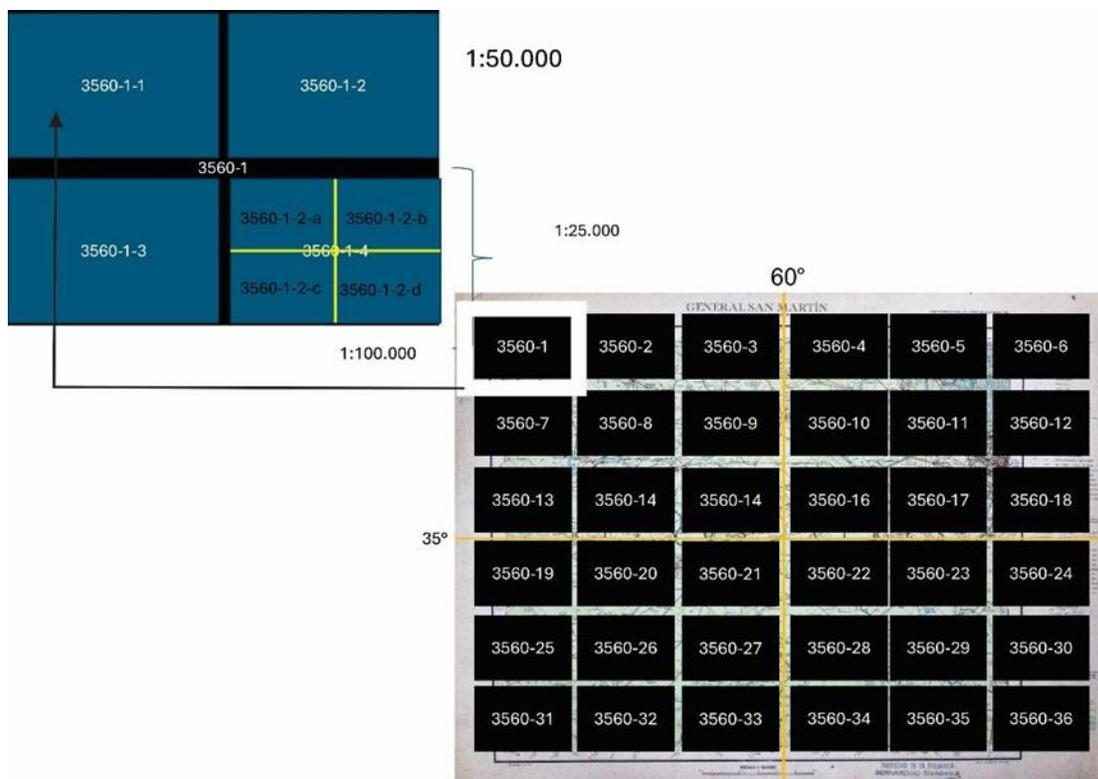


Figura 16

Lógica de la nomenclatura IGM

Fuente: Elaboración propia con carta topográfica del IGM 3560

Un proyecto listo para exportar. La cartografía de la Dirección de Geodesia de la provincia de Buenos Aires

La década de 1950 implicó un proceso de especialización cartográfica tanto a nivel internacional como nacional. De hecho, en la Argentina los primeros congresos nacionales de cartografía se produjeron en esta década. En estos eventos participaban las instituciones cartográficas del país que se encargaban de realizar cartografía. Fueron varias las provincias que participaron y la provincia de Buenos Aires no fue la excepción; ésta estaba representada por la Dirección General de Geodesia (Dirección de Geodesia).

En 1960 la Dirección presentó un proyecto en donde adoptó la grilla que el IGM homogenizó en la década de 1950 para toda la cartografía topográfica provincial. El proyecto se denominó *Carta Topográfica Parcelaria de la provincia de Buenos Aires a escala 1:25.000*. Esta cartografía dividía el territorio de la provincia en 848 hojas “cada una cubre la zona de una hoja a escala 1:50.000 de la cartografía oficial del IGM y le corresponde la misma denominación, abarcando aproximadamente 412 km²” (Revista de Geodesia XIV1/2, 1970).

Dicho de otra manera, las cartas de la provincia de Buenos Aires 1:25:000 tendrían la misma dimensión que la cartografía 1:50.000 del IGM. En la Figura 17 vemos la división de hojas 1:500.000 que corresponden al norte de la provincia de Buenos Aires (amarillo). En rojo se señalaron las nomenclaturas y la división de hojas a escala 1:100.000. La cuadrícula negra fina corresponde a la grilla del IGM a escala 1:50.000 que la Dirección de Geodesia relevó a escala 1:25.000. Las hojas levantadas por la Dirección están representadas con un negro grueso, de esta manera las hojas de la Dirección se derivan de la carta 1:500.000 del IGM que se dividían en 144 hojas a escala 1:25.000 (Figura 18).

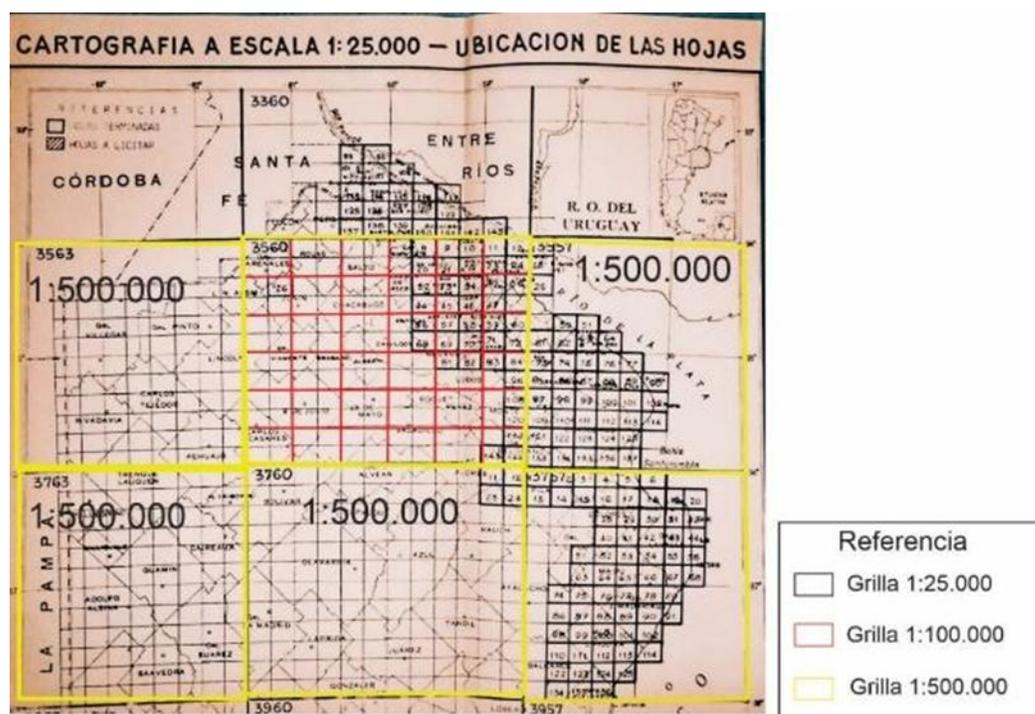


Figura 17

Cartografía a escala 1:25.000 de la Dirección de Geodesia.

Fuente: Intervención realizada sobre el mapa publicado en la Revista de Geodesia XIV, 1970

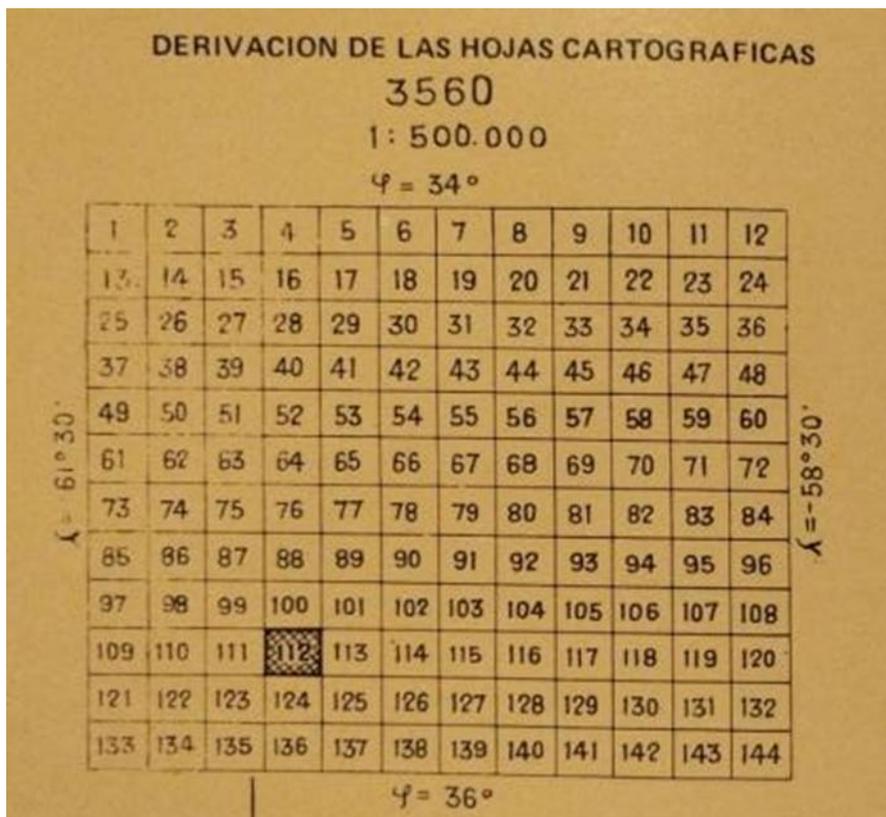


Figura 18

Derivación de las cartas topográficas de la Dirección de Geodesia a partir del IGM

Fuente: Revista de Geodesia XIV, 1970

Aunque la cartografía de la Dirección de Geodesia utilizó la grilla del IGM y derivó de las hojas 1:500.000, en una primera instancia la Dirección contó con una nomenclatura propia para sus mapas que se conformaba con los números de las hojas 1:500.000 acompañado con un número del 1 al 144.

El proyecto cartográfico de la Dirección de Geodesia tenía sus propias ambiciones y contó con cartografía a escalas más grandes: 1:10.000; 1:5.000; 1:2.500; 1:1000 y 1:500 (Figura 19). Tal como muestra el ejemplo de la Figura 19 las hojas llevan en primer lugar los números de la cartografía 1:500.000. Al igual que las grillas del Instituto el plan de la Dirección de Geodesia se dividía al estilo muñecas rusas: las hojas topográficas se dividen en partes más pequeñas con mayor detalle. Es decir, la hoja 1:25.000 se dividía en 9 hojas a escala 1:10.000 así sucesivamente tal como muestra la Figura 19.

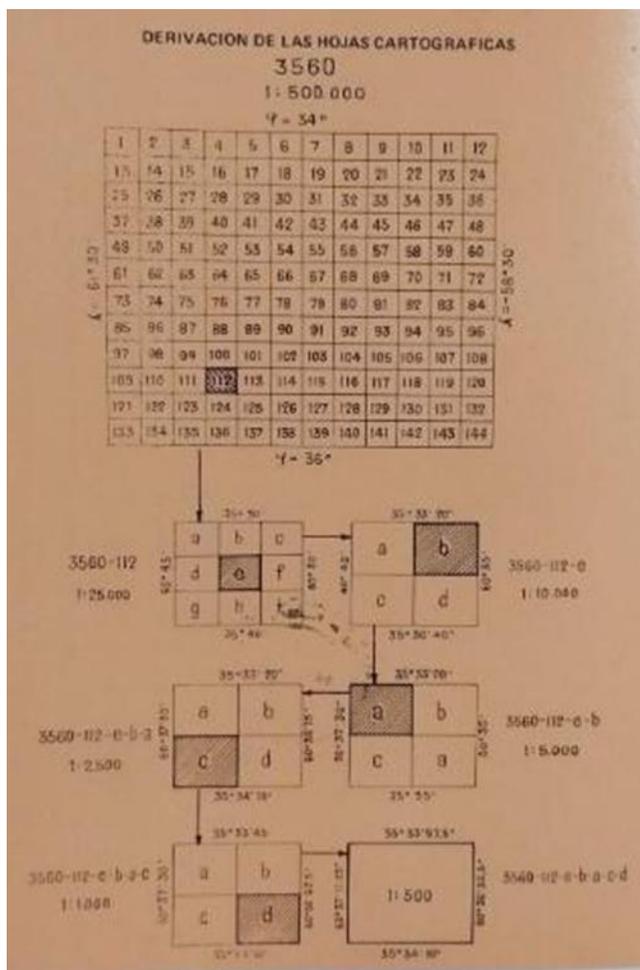


Figura 19

Derivación de las hojas de la Dirección de Geodesia a partir de la Hoja 1:500.000
Fuente: Revista de Geodesia XIV, 1970

De manera similar a los vaivenes que el IGM tuvo en función de las decisiones técnicas, la Dirección de Geodesia también estuvo atravesada por idas y vueltas en la representación de sus cartas. A fines de 1970 rediseñó la nomenclatura de sus hojas que tomaron el mismo nomenclador que las hojas del IGM, por esta razón la cartografía 1:25.000 de la Dirección de Geodesia lleva el número de su par topográfico 1:50.000 del IGM. Siguiendo la lógica de muñecas rusas, la hoja al 25.000 de la Dirección de Geodesia se dividía en nueve hojas a escala 1:10.000 y se indicaba con un número romano (3560-12- V). La cartografía 1:10.000 se dividía en cuatro cartas 1:5.000 y a su nomenclatura incluía una letra mayúscula A, B, C o D. Por último, la cartografía a 1:5.000 volvía a subdividirse en cuatro hojas 1:2.500 cuya nomenclatura se le agregaba otra letra pero en minúscula (a, b, c, d) dando por resultado: 3560-10-1-V-A-a (Figura 20).

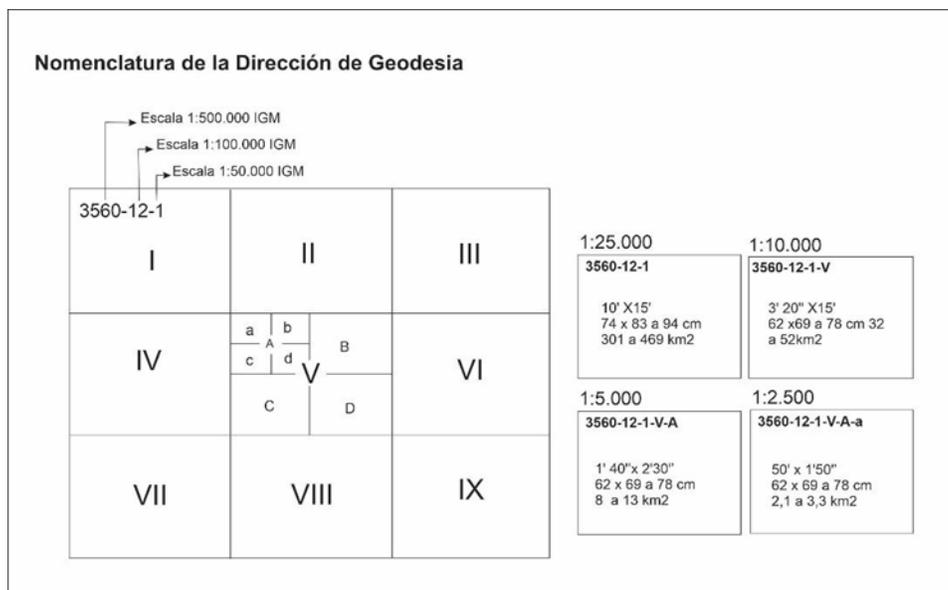


Figura 20

Nomenclatura de la Dirección de Geodesia

Fuente: Departamento Cartográfico de la Gerencia General de Catastro y Geodesia de la Provincia de Buenos Aires.

Conclusión

El plan cartográfico denominado Plan de la Carta que el IGM puso en marcha en 1912 era muy ambicioso y el Instituto estaba al tanto de las dificultades que acarrecaba llevarlo a cabo. Sin embargo, en el contexto científico internacional que reinaba era importante contar con un diseño cartográfico moderno si se quería mantener la soberanía cartográfica. Esto se debe a que en esa época los estados europeos se proponían realizar el levantamiento topográfico a escala planetaria y aquellos estados que no contaran con un plan topográfico moderno serían levantados por otras potencias cartográficas. Es de esperar que los avances del plan original estaban destinados a satisfacer una demanda científica de la época. Esto llevó a que la estrategia de IGM para visualizar los avances se centrara no en un mapa índice donde la representación de los kilómetros relevados en la grilla era difícil de calcular, pues si bien la escala permitía realizar el cálculo, lectores no familiarizados con la geografía argentina no podían identificar rápidamente los avances. Para visualizar el mapeo del territorio el IGM realizó otra estrategia que fue incluir gráficos estadísticos lo que permitía de un solo vistazo visualizar los kilómetros relevados en el tiempo y en el espacio (aunque no georreferenciado).

Ante la demora en los levantamientos el IGM tuvo que implementar otro proyecto y en la década de 1920 presentó otro plan cartográfico llamado Carta Militar provisional mucho menos

ambicioso que el anterior. Este contó con una grilla que cuantificaba las hojas topográficas. Este plan tuvo más de una modificación: la primera en la cantidad de hojas que formaban parte de proyecto. En 1950 con la adopción de Gauss Krüger para dicha escala se homogeneizó la proyección utilizada en toda la cartografía topográfica. Esta llevó a la unificación de ambos planes cartográficos. A partir de este momento la cartografía topográfica argentina adquirió la lógica escalar y la forma de nombrar que conocemos en la actualidad. Esta estabilidad técnica se observa no solo en la nomenclatura de las hojas topográficas sino en adopción de otras instituciones cartográficas como la Dirección de Geodesia de la provincia de Buenos Aires que tomó los parámetros técnicos y los acondicionó a sus propios objetivos cartográficos. De esta manera en la década de 1950 comienza un proceso de homogenización cartográfica que perdura hasta nuestros días.

Referencias Bibliográficas

- Anderson, B. (2010). *Comunidades imaginadas: Reflexiones sobre el origen y difusión del nacionalismo*. Fondo de Cultura Económica.
- Bonelli Zapata, A. (2024). Los impresos ferroviarios y el problema del itinerario de los objetos para la investigación histórica. *Maskana*, 14(1), 121 - 139. <https://doi.org/10.18537/mskn.15.01.08>
- Craib, R. (2013). *México cartográfico: Una historia de límites fijos y paisajes fugitivos*. México: Instituto de Geografía; Instituto de Investigaciones Históricas, Serie Historia Moderna y Contemporánea, Centro de Investigaciones sobre América del Norte.
- Daniel, C. (2012). *Una escuela científica en el Estado: Los estadísticos oficiales en la Argentina de entre guerras*. En M. B. Plotkin & E. Zimmermann (Eds.), *Los saberes del Estado* (pp. 63-98). Buenos Aires: Edhasa.
- Daniel, C. (2014). Imágenes estadísticas en la cultura visual de la Argentina moderna. *Caiana. Revista de Historia del Arte y Cultura Visual del Centro Argentino de Investigadores de Arte (CALA)*, (5).
- Edney, M. (2014). *The atlas of India and the origins of the modern, imperial cartographic archive*. Paper presented at the symposium on From defining lines to lines of control: Cartography and the British Empire, Department of History, Duke University, 31 January 2014.
- Favelukes, G., Mazzitelli, M., & Masticchio, M. (2022). Saberes en el terreno: Las estrategias escalares como dispositivos de construcción territorial. *Actas del XIX Jornadas Departamentales Interescuelas de Historia, [En prensa].

- Foucault, M. (2010). *Microfísica del poder*. Madrid: Ed. de Piqueta.
- Lois, C. (2010). *El mapa del Centenario o un espectáculo de la modernidad argentina en 1910*. *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 12(24), 176-196. Sevilla.
- Lois, C. (2015). *Geográfico Militar (Buenos Aires), el Map of Hispanic America (Nueva York) y la Carte du Monde au Millionième (París - Londres)*. *Journal of Latin American Geography*, 14(3), 201-227. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.17087/pr.17087.pdf
- Mazzitelli Mastricchio, M. (2020). ¿De quién es la topografía? El plan cartográfico de la dirección de minas, geología e hidrología. *Geograficando*, 16 (2), e085. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.12172/pr.12172.pdf
- Mazzitelli Mastricchio, M., Lois, C., y Grimoldi, N. (2016). La cobertura al descubierto. *Terra Brasilis (Nova Série)*, 4. <http://terrabrasilis.revues.org/1337> <https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.1337> Recuerda
- Ministerio de Obras Públicas. (1953). *Fundamentos para la Carta parcelaria de la provincia*. Eva Perón [La Plata]: Dirección de Geodesia, Talleres Provincia de Buenos Aires
- Pearson, A. (2000). Topographic Map. En M. Monmonier (Ed.), *The history of cartography, Volume 6: Cartography in the twentieth century* (pp. 1539-1545). University of Chicago Press. History of Cartography: Volume Six in PDF
- Pearson, A., & Heffernan, M. (2008). *Pan-Regional Mapping: The contribution of the International Map of the World and the AGS Map of Hispanic America to Global Mapping in the Twentieth Century*. Presented at the Symposium on Shifting Boundaries: Cartography in the 19th and 20th Centuries, Portsmouth University, Portsmouth, United Kingdom. ICA Commission on the History of Cartography, International Cartographic Association (ICA-ACI).
- Pearson, A., Taylor, F., Kline, K., & Heffernan, M. (2006). Cartographical ideals and geopolitical realities: International maps of the world from the 1890s to the present. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 50(2), 149-176.
- Registro Oficial de la Provincia de Buenos Aires, *Registro Oficial de la Provincia de Buenos Aires. Año 1917 de Julio a diciembre*. La Plata: Talleres de la provincia de Buenos Aires, 1919.
- Rieznick, M., & Lois, C. (2011). En el sendero glorioso de la ciencia universal: La *Carte Internationale du Monde* 1:1.000.000, la *Carte du Ciel*

y la práctica de representación del territorio argentino, 1890-1920. *Lull*, 34(73), 121-160.

Seemann, J. (2013). *Linhas imaginárias na cartografia: a invenção do primeiro meridiano*. *Geograficidade*, 3 (Extra 1), 31-44.

Tufte, E. R. (2001). *La representación visual de información cuantitativa*. Graphics Press.

Fuentes

IGM. (1912). *Anuario I*. Buenos Aires: Ejército argentino.

IGM. (1913). *Anuario II*. Buenos Aires: Ejército argentino.

IGM. (1922). *Anuario IV (1915-1919)*. Buenos Aires: Ejército.

IGM. (1928). *Anuario V. Tomo I y II (1920-1926)*. Buenos Aires: Ejército.

IGM. (1928). *Anuario VI (1927)*. Buenos Aires: Ejército argentino.

IGM. (1932). *Anuario VIII (1929-1932)*. Buenos Aires: Ejército argentino.

IGM. (1951). *Anuario XII (1950)*. Buenos Aires: Ejército argentino.

IGM. (1976). *Anuario XVII (1963-1975)*. Buenos Aires: Ejército argentino.

Ministerio de Obras Públicas. (1953). *Fundamentos para la Carta parcelaria de la provincia*. Eva Perón [La Plata]: Dirección de Geodesia, Talleres Provincia de Buenos Aires.

Dirección de Geodesia. (1957). *Revista de Geodesia*, 1(1), julio-septiembre. La Plata: Ministerio de Obras Públicas.