FadARA
Facultad de la Armada

SEDE EDUCATIVA UNIVERSITARIA
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

UNDEF
Universidad de la Defensa Nacional



Licenciatura en Cartografía

Tesina de Licenciatura

Análisis de la evolución cartográfica Jesuítica en la provincia de Misiones entre los siglos XVII y XVIII, con elaboración de nueva cartografía.

ALUMNO: Técnico Universitario Cartógrafo Maximiliano Ezequiel Bulacio
DIRECTOR: Profesor Gustavo Firpo
CO-DIRECTOR: Profesor Juan Aredez

Septiembre 2025

Quiero agradecer a mi director de tesina el profesor Gustavo Firpo por su enorme apoyo durante los años transcurridos en la institución.

A mi codirector el profesor Juan Aredez por su excelente vocación docente y su calidad como persona para con los alumnos

Al director de carrera Humberto Capecci por ser un gran docente con una gran capacidad pedagógica

A Gabriela Palavecino por su apoyo incondicional tanto en el uso de la biblioteca como para con los alumnos

INDICE

INDICE 2

RESUMEN 4

CAPITULO 1 5

INTRODUCCION Y OBJETIVOS 5

1.1 Introducción 5

1.2 Objetivos 9

CAPÍTULO 2 10

RESEÑA HISTORICA 10

2.1 La Compañía de Jesús 10

2.2 La influencia del tratado de Tordesillas en las misiones Jesuitas 13

2.3 Los Jesuitas en Argentina 15

2.4 El tratado de Madrid 19

2.5 La expulsión de la compañía de Jesús de todos los territorios dependientes de la Corona Española 20

2.6 El regreso de los Jesuitas en Buenos Aires 21

CAPITULO 3 25

ÁREA DE ESTUDIO 25

3.1 Ubicación 25

3.2 Cartografía histórica y su relevancia en Misiones 27

CAPÍTULO 4 29

INFORMACION BASE 29

4.1 Sistemas de Información Geográfica (SIG y su aplicación en la cartografía histórica 29

4.2 Quantum GIS 30

4.3 Google Earth 30

4.4 Aplicaciones de los SIG en investigaciones históricas 31

4.5 Tipos de datos geoespaciales y fuentes históricas 32

4.6 Métodos de georreferenciación y transformación 33

4.7 Limitaciones y desafíos del uso del SIG en la cartografía histórica 34

CAPITULO 5 35

METODOLOGÍA 35

5.1 Metodología del análisis de la cartografía Jesuita 35

5.2 Análisis de la cartografía Jesuita 36

5.3 Georreferenciación de la cartografía 53

CAPÍTULO 6 59
PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA 59
6.1 Elaboración de la cartografía 59
6.2 Diseño cartográfico 59
6.3 Sistema de proyección 60
6.4 Fuente de datos geográficos 65
6.5 Creación de capas vectoriales (SHP) 66
6.6 Elaboración final del mapa temático 69
CAPÍTULO 7 71
CONCLUSIONES 71
BIBLIOGRAFÍA 73

RESUMEN

La tesina aborda el estudio de la cartografía histórica de las reducciones jesuíticas en la provincia de Misiones y su análisis mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se examinan mapas coloniales producidos entre los siglos XVII y XVIII, considerando su simbología, sistemas de coordenadas y proyecciones, lo que permite comprender tanto sus habilidades técnicas como su valor político, religioso y cultural en el contexto de las disputas territoriales ibéricas. Posteriormente, se desarrolla la georreferenciación del “Mapa de la Governación de Paraguay y de Buenos Aires” (1752) a través del software QGIS, utilizando puntos de control y cartografía base contemporánea. Este procedimiento permitió comparar coordenadas de la época y actuales, evidenciando el notable grado de precisión alcanzado por los jesuitas. Finalmente, se elaboró un mapa temático a partir de capas vectoriales del Instituto Geográfico Nacional (IGN), datos de OpenStreetMap y coordenadas obtenidas en Google Earth Pro, que representan la localización de las reducciones y sus áreas de influencia. Los resultados muestran cómo la cartografía jesuítica sentó bases en la representación territorial y cómo el uso de SIG actuales permite resignificar estos documentos históricos, integrando historia, geografía y tecnología en un marco de análisis espacial.

CAPITULO 1

INTRODUCCION Y OBJETIVOS

1.1 Introducción

La cartografía es la ciencia y el arte de representar gráficamente la superficie terrestre, ha acompañado al ser humano desde los albores de la civilización. A lo largo de la historia, la cartografía ha evolucionado significativamente, reflejando los avances en el conocimiento geográfico, con las técnicas de representación y en las herramientas tecnológicas disponibles (Figura 1.1).



Figura 1.1.- Mapa babilónico del mundo, 700-500 a. C.

Los primeros intentos de representar el espacio geográfico se remontan a la prehistoria, con mapas rudimentarios trazados en piedras, cuevas y otros soportes naturales. Estos primeros mapas eran simples esquemas que ayudaban a las comunidades a orientarse y a gestionar sus recursos. Con el surgimiento de las primeras civilizaciones. La cartografía comenzó a adquirir una mayor precisión y complejidad, reflejando un entendimiento más avanzado del entorno geográfico.

Durante la historia, distintas civilizaciones realizaron contribuciones significativas a la cartografía. Referentes como Anaximandro, Heródoto y Ptolomeo desarrollaron conceptos y técnicas que sentaron las bases de la cartografía moderna. En particular, el "Geographia" de Ptolomeo, con su sistema de coordenadas y proyecciones, representó un hito en la historia de la cartografía y permaneció como una referencia durante siglos.

En el mundo islámico y en China, se realizaron importantes avances. La obra de cartógrafos islámicos como Al-Idrisi (Figura 1.2) y de exploradores chinos como Zheng He, contribuyó significativamente al conocimiento geográfico global (Figura 1.3).



Figura 1.2.- Mapamundi de Al-Idrisi

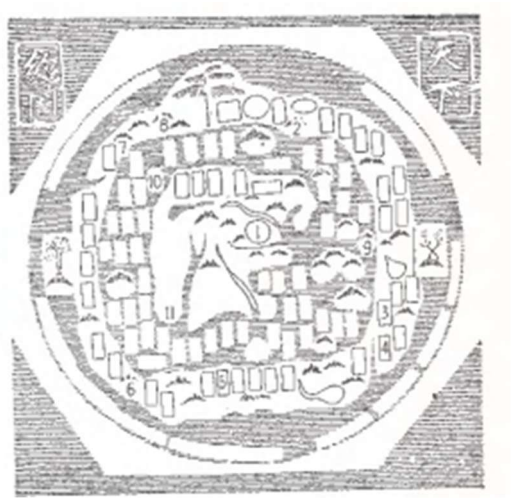


Figura 1.3.- Mapa antiguo imperio chino

En el Renacimiento europeo, Gerardus Mercator, con su proyección cilíndrica, revolucionó la manera de representar al mundo, debido que esta proyección es ampliamente utilizada en la cartografía náutica debido a su capacidad de representar líneas de rumbo constantes conocidas como loxodrómicas, como líneas rectas (Figura 1.4).



Figura 1.4.- Mapamundi Mercator

En la actualidad, la cartografía se ha transformado radicalmente con la llegada de las tecnologías digitales y los sistemas de información geográfica (SIG). Estas herramientas han ampliado enormemente las capacidades de los cartógrafos, permitiendo la creación de mapas interactivos y dinámicos que integran una gran cantidad de datos y que pueden ser actualizados en tiempo real (Olaya, 2014).

La cartografía, como disciplina encargada de la representación gráfica de un territorio, desempeña un papel crucial en la comprensión de sucesos históricos. Genera importantes documentos que ayudan a la ubicación de una antigua civilización y su desarrollo territorial, o para mostrar la influencia religiosa en determinada área.

San Ignacio de Loyola fue un sacerdote católico español del siglo XVI, fundador de la Compañía de Jesús, más conocida como los jesuitas. Fundó esta orden en el año 1540, siendo esta es una de las órdenes religiosas más importantes de la Iglesia Católica. La Compañía de Jesús ha tenido un impacto significativo en la sociedad en todo el mundo. Los jesuitas han sido pioneros en la educación, la ciencia y la cultura.

La monarquía española y la Santa Sede Católica, autorizaron y apoyaron la expansión de las misiones jesuíticas en sus territorios coloniales. Como parte de la política de colonización, las misiones servían para evangelizar a los pueblos indígenas y consolidar el control español en América del Sur. En la República Argentina, se concentraron principalmente en las provincias de Misiones y Corrientes, en la región conocida como el "Guayrá". Otro establecimiento importante fue en la provincia de Córdoba (Álvarez, 2014).

La cartografía jesuítica desempeñó un papel fundamental en la provincia de Misiones, Argentina, debido a varias razones claves relacionadas con la organización territorial. Fundaron reducciones, que eran comunidades autogestionadas donde vivían los indígenas guaraníes. Estas comunidades combinaban la evangelización cristiana con una organización socioeconómica y cultural que incluía la agricultura, la artesanía, y la educación (Mari, 2004).

El desarrollo de infraestructuras, sus conocimientos en la cartografía se utilizaron para planificar caminos, rutas comerciales y el desarrollo agrícola. Con sus conocimientos geográficos y científicos recopilaron una gran cantidad de información sobre la geografía, la flora y la fauna de la región, este conocimiento fue importante a futuras exploraciones y estudios científicos (Figura 1.5).

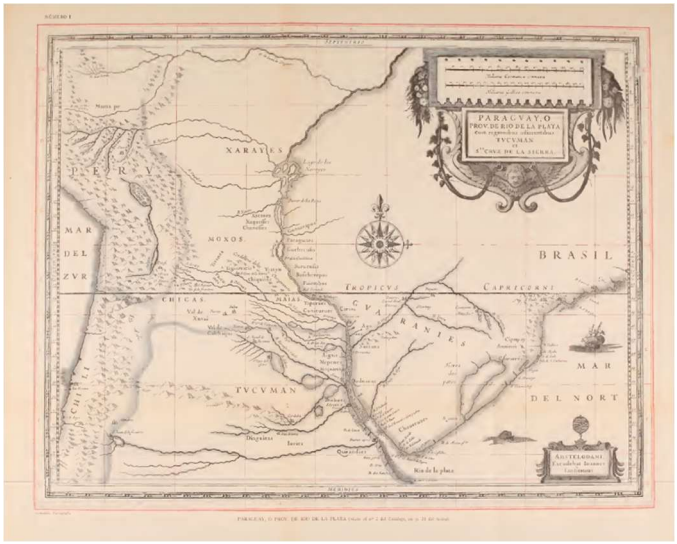


Figura 1.5.- Cartografía Jesuítica (1936)

1.2 Objetivos

El objetivo general de este trabajo, es estudiar la evolución de la cartografía Jesuita en los principales asentamientos de la provincia de Misiones, República Argentina, y generar nueva cartografía aplicando métodos actuales.

Los objetivos específicos son:

- Recopilar Cartografía Histórica jesuítica georreferenciada en el territorio de la República Argentina analizando técnicas de época de elaboración cartográfica.
- Obtener un nuevo producto cartográfico con la información vectorizada
- Analizar la cartografía histórica y comparar las distintas técnicas de elaboración cartográfica

CAPÍTULO 2

RESEÑA HISTORICA

2.1 La Compañía de Jesús

La Compañía de Jesús, es una orden religiosa fundada en 1540 (dentro de la Iglesia católica), mayormente conocida como “La orden Jesuita” o “Los jesuitas”. La orden se destacó por su compromiso evangelizador con la educación y la difusión del conocimiento en todo el mundo (Bangert, 1981). Los jesuitas, desempeñaron un papel crucial en la expansión del conocimiento geográfico-astronómico durante los siglos XVI, XVII y XVIII en América. Como parte de su misión evangelizadora, emprendieron numerosas expediciones geográficas que los llevaron a explorar vastas regiones del planeta. Bajo la dirección de San Ignacio de Loyola, los jesuitas se convirtieron en expertos exploradores y cartógrafos, utilizando los mapas como elementos estratégicos para sus misiones evangelizadoras. La elaboración de atlas detallados y precisos les permitió identificar rutas óptimas, establecer misiones en lugares estratégicos y documentar la diversidad cultural y natural de los territorios explorados. Este compromiso con la cartografía no solo contribuyó al desarrollo de la ciencia geográfica, sino que también facilitó la consolidación del poder político y religioso de la Compañía de Jesús (Lopez et al., 2017). La Figura 2.1 muestra la región de América del Sur.



Figura 2.1.- America meridionale 1770 Giovanni Domenico Coleti (Furlong, 1942).

La Orden, desde sus orígenes experimentó un crecimiento exponencial, pasando de una decena de miembros a más de 15.000 en la actualidad. A mediados del siglo XVIII, la Compañía de Jesús desempeñaba un rol destacado en el desarrollo científico, particularmente en el campo de la astronomía. En el año 1750, astrónomos jesuitas estaban a cargo de 30 de los 130 observatorios astronómicos registrados a nivel mundial. Este nivel de participación refleja la fuerte orientación científica de la orden, que combinaba la formación teológica con una rigurosa preparación en ciencias exactas.

La influencia de los científicos jesuitas en la astronomía ha sido reconocida incluso en la nomenclatura lunar, con al menos 35 cráteres que llevan el nombre de

miembros de la orden. Entre las contribuciones más notables se encuentra la reforma del calendario juliano, que dio origen al actual calendario gregoriano. Esta tarea fue liderada por el jesuita Christophorus Clavius, considerado una de las figuras más influyentes del Renacimiento en materia científica.

Otro ejemplo significativo es el del jesuita Ferdinand Verbiest, quien además de su labor en astronomía e ingeniería en la corte imperial china, participó en la demarcación de la frontera entre el Imperio Ruso y China, aplicando métodos geodésicos y conocimientos técnicos avanzados para la época.

Los jesuitas, como Matteo Ricci en China o José de Anchieta en Brasil, elaboraron atlas detallados que incluían información geográfica, etnográfica y lingüística, contribuyendo significativamente al conocimiento europeo sobre Asia y América como se puede observar en la Figura 2.2. el mapamundi elaborado para la dinastía Ming (1602) (https://www.jesuits.global/es/).

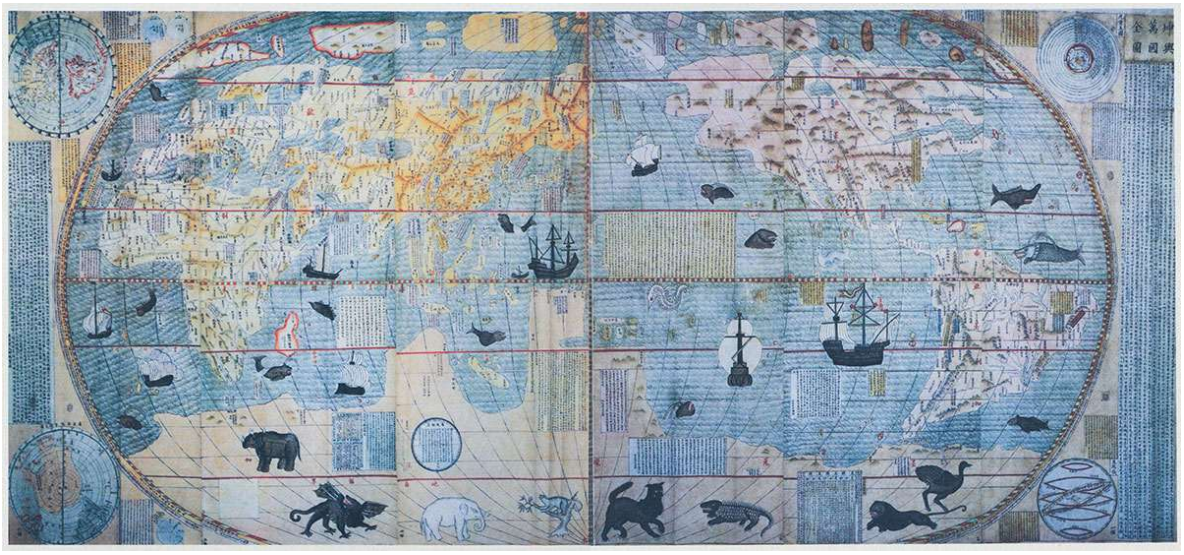


Figura 2.2.- Mapamundi de Matteo Ricci 1602 para la dinastía Ming (https://www.jesuits.global/es)

2.2 La influencia del tratado de Tordesillas en las misiones Jesuitas

"El Tratado de Tordesillas, firmado en 1494 entre España y Portugal, estableció una línea de demarcación con el objetivo de dividir las zonas de exploración y colonización en el Nuevo Mundo" (http://www.tordesillas.net/). La Figura 2.3 muestra el mapa con la división del tratado de Tordesillas.



Figura 2.3.- Mapa del tratado de Tordesillas (http://www.tordesillas.net/).

Aunque inicialmente se diseñó para resolver disputas en el Atlántico, sus efectos se extendieron a Sudamérica, especialmente en la región donde más tarde se desarrollarían las misiones jesuíticas.

El tratado estableció que la línea de demarcación se ubicaría a 370 leguas (2064 km) al oeste de las islas de Cabo Verde, otorgando a Portugal las tierras al este

de esta línea y a España las del oeste. Sin embargo, debido a la falta de precisión en la cartografía de la época y al desconocimiento de la verdadera extensión de Sudamérica, la interpretación de esta frontera generó conflictos que se prolongaron por siglos (http://www.tordesillas.net/).

La cartografía jesuítica reflejó y respondió a las delimitaciones impuestas por este tratado y las posteriores disputas territoriales en la provincia de Misiones.

En la región del actual noreste argentino, la frontera establecida por el tratado tuvo un impacto directo en la instalación y administración de las misiones jesuíticas. La ambigüedad en la delimitación favoreció la expansión portuguesa, lo que llevó a enfrentamientos con los asentamientos jesuitas que operaban bajo jurisdicción española.

Los jesuitas desempeñaron un papel clave en la cartografía de la región, utilizando mapas como herramientas para reclamar y defender los territorios de sus reducciones. Sus mapas detallaban la geografía de la zona, incluyendo ríos, montañas y asentamientos indígenas, con el objetivo de demostrar la ocupación efectiva del territorio por parte de la Corona española. Entre los mapas más importantes se encuentran los realizados por los misioneros jesuitas, se halla el mapa del misionero y cartógrafo, José Cardiel, quien documentaron la distribución de las reducciones en relación con la frontera luso-española (Salamanca et al., 2012). Estas representaciones cartográficas no solo tenían un propósito administrativo, sino que también servían como evidencia en las negociaciones diplomáticas entre ambos imperios. La Figura 2.4 muestra la zona de influencia jesuítica en la región y el territorio correspondiente al Imperio Portugués y el Imperio Español

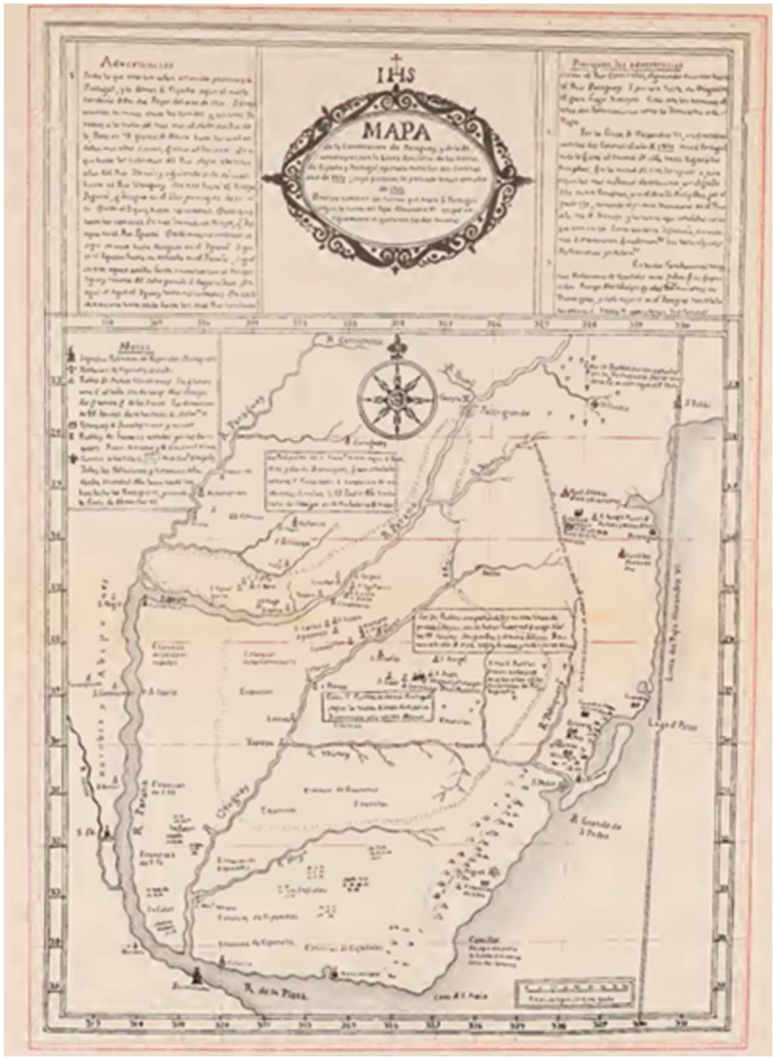


Figura 2.4 – Mapa de José Cardiel "Mapa de la gobernación de Paraguay y la de Buenos Aires" Año 1752 (Furlong, 1942).

2.3 Los Jesuitas en Argentina

La Compañía de Jesús, dejó un legado en la historia cartográfica de Argentina. Su llegada a estas tierras a mediados del siglo XVI marcó el inicio de una época de intensa actividad misionera, educativa y cultural que transformó el paisaje social y religioso del país.

Los primeros jesuitas llegaron a Argentina en 1586, estableciendo su primera residencia en Córdoba, donde se encuentra la Manzana Jesuítica y las Estancias

jesuíticas declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. desde allí, se extendieron por todo el territorio, fundando misiones, colegios y universidades. Su labor se centró en la evangelización de los pueblos indígenas, la educación de los jóvenes y la promoción del desarrollo económico y social de las regiones donde se asentaron. (https://www.caminodelosjesuitas.com/)

Sin dudas la compañía de Jesús dejo un legado en los cimientos de la República Argentina, ya sea por sus obras edilicias y como por su labor humana con los habitantes. Entre los jesuitas más reconocidos podemos encontrar:

Pedro Lozano: 1697 – 1752. Sacerdote jesuita, cronista e historiador. actuó en los acontecimientos de la Revolución de los Comuneros (1721-1724 y 1731- 1735). Escribió, "Descripción *Corográfica del Gran Chaco"* (1728-1730), y posteriormente, "*La Historia de las Revoluciones de la Provincia del Paraguay"* (1740-1745) *(https://historia-hispanica.rah.es/biografias)*

José Jolís: Misionero, explorador y naturalista. En 1762, desde la reducción San Ignacio de Ledesma, hizo incursiones por la región del río Bermejo en busca de nuevas tribus. Gracias a sus esfuerzos, se fundaron (1763) las reducciones Nuestra Señora del Pilar en Macapillo y Nuestra Señora del Buen Consejo en Ortega. En 1764, abrió un camino entre Jujuy (Argentina) y el valle de Salinas (Bolivia). *(https://historia-hispanica.rah.es/biografias)*

José Manuel Peramás: Sacerdote jesuita, humanista, filósofo, misionero. Destinado a las misiones guaraníticas de San Ignacio-Mini (1759). Tres años después se le trasladó nuevamente a Córdoba, en cuya Universidad se entregó a la enseñanza de la Retórica. En ese tiempo escribió y publicó su libro "*Laudationes quin que". (https://historia-hispanica.rah.es/biografias)*

Guillermo Furlong Cardiff: Un historiador de renombre que se dedicó a investigar y difundir la historia de la Compañía de Jesús en Argentina. Sus obras son fundamentales para comprender el papel de los jesuitas en la formación del país. Ver anexo.

La Compañía de Jesús, o jesuitas, desempeñó un papel fundamental en la configuración histórica y cultural de la Provincia de Misiones, Argentina. Su llegada a estas tierras en el siglo XVII marcó el inicio de un proceso de evangelización y colonización que dejó una huella en la región. A través de la fundación de reducciones, la Compañía de Jesús no solo introdujo el cristianismo, sino que también desarrolló un modelo socioeconómico y cultural único.

El sistema productivo de las misiones jesuíticas se basaba en una economía comunitaria centralizada. Las tierras eran propiedad colectiva de la reducción y su uso estaba regulado por los padres jesuitas, quienes planificaban la distribución de la mano de obra y de los recursos. La producción se destinaba, en parte, al consumo interno de la comunidad y, en parte, al comercio con centros urbanos del Virreinato del Perú y del Río de la Plata, como Asunción, Santa Fe, Buenos Aires y Potosí. Uno de los cultivos fundamentales en este sistema fue la yerba mate, planta autóctona de la región guaranítica que adquirió gran relevancia económica durante el siglo XVIII. Su domesticación y explotación comercial por parte de las misiones representó una innovación agrícola y un aporte sustancial a la economía regional.

La Compañía de Jesús, al reconocer su potencial económico, organizó su recolección, cultivo, procesamiento y comercialización en gran escala. La Compañía de Jesús, al reconocer su potencial económico, organizó su recolección, cultivo, procesamiento y comercialización en gran escala. La yerba era cosechada por los

guaraníes bajo supervisión misionera, secada en hornos llamados *barbacuás* y luego empaquetada para su transporte. Su comercialización generaba ingresos importantes para las misiones, que se reinvertían en obras públicas, templos, talleres, escuelas y asistencia social dentro de las reducciones (Roca et al., 2023).

Las reducciones jesuíticas en la región de guayrá, actual provincia de misiones, constituyeron una experiencia social sin antecedentes en América y el mundo. En ellas, los guaraníes (pueblo originario) convivían con los misioneros en comunidades autosuficientes, donde se promovía la agricultura, la artesanía y la educación. Este modelo, basado en principios cristianos y en el respeto por las culturas indígenas, permitió a los guaraníes mantener gran parte de su identidad, al tiempo que se integraban a la sociedad colonial.

El Tratado de Tordesillas, aunque modificado posteriormente por otros acuerdos, tuvo efectos pacíficos duraderos en la geopolítica de la región. Hasta el proceso de separación entre las coronas de España y Portugal en 1640.

Entre sus principales consecuencias se pueden destacar:

- **Desplazamientos y Conflictos**: La expansión portuguesa al oeste (1628) de la línea de Tordesillas resultó en ataques de los bandeirantes, cazadores de esclavos que invadieron las reducciones jesuíticas y obligaron a los guaraníes a desplazarse constantemente.

- **Adaptación de la Cartografía Jesuítica**: (1630-1641) A medida que la frontera se volvía más inestable, los mapas jesuíticos reflejaron cambios en los asentamientos y rutas de escape utilizadas por las comunidades indígenas. Los bandeirantes destruyeron alrededor de 30 reducciones jesuíticas, principalmente en las regiones de los actuales Paraguay, sur

de Brasil, y Misiones Argentina. Capturaron y esclavizaron a decenas de miles de guaraníes.

- **Nuevos Tratados y Reconfiguración del Territorio**: El Tratado de Madrid (1750) revisó las fronteras establecidas en Tordesillas, concediendo territorios a Portugal y provocando el traslado de varias reducciones, lo que llevó a la resistencia guaraní y al conflicto conocido como la Guerra Guaranítica (1754-1756) Con estos argumentos que justificaron la expulsión de los jesuitas de los dominios portugueses (1757) y luego españoles (1767). Las monarquías absolutistas, en el contexto del despotismo ilustrado, vieron en la Compañía de Jesús un obstáculo para la centralización del poder y la reorganización de sus imperios coloniales.

2.4 El tratado de Madrid

En el 1700, se inicia la “guerra de sucesión española” y hubo un cambio de monarquía en España. Comenzó la dinastía de los reyes Borbones. En el año 1750 se firma el tratado de Madrid, fue un acuerdo para definir las fronteras de las colonias españolas y portuguesas en América. A lo largo de los años (1630-1707), los jesuitas habían establecido misiones en áreas de la región del Río de la Plata y en el Paraguay que estaban cerca de la frontera entre las colonias españolas y portuguesas. Cuando el tratado de 1750 trazó nuevas fronteras, las reducciones jesuitas estaban ubicadas en territorios que habían sido reclamados por Portugal. Esto generó tensiones y enfrentamientos con las autoridades portuguesas, que no deseaban que las misiones jesuitas permanecieran en sus territorios (Martínez et al., 2006).

2.5 La expulsión de la compañía de Jesús de todos los territorios dependientes de la Corona Española

La expulsión de la Compañía de Jesús de los territorios pertenecientes a la Corona Española fue ordenada por el rey Carlos III mediante la Pragmática Sanción del 27 de febrero de 1767. Esta medida tuvo como fundamento la intención de consolidar el poder real en el marco del reformismo borbónico, y afectó directamente a todas las misiones, colegios y residencias jesuíticas en los dominios hispánicos de Europa y América.

En el Virreinato del Río de la Plata, la expulsión fue ejecutada de manera coordinada y en secreto, a fin de evitar reacciones adversas de la población local, especialmente en las regiones donde la Compañía tenía una fuerte presencia, como las misiones guaraníes. En Buenos Aires, la medida fue implementada por el gobernador Francisco de Paula Bucarelli, quien procedió a la detención y embarque de los miembros de la orden hacia puertos europeos.

Entre los factores doctrinales que motivaron la medida, se encuentra la difusión, por parte de algunos miembros de la Compañía, de ideas relativas al origen popular del poder político. Esta concepción, expuesta entre otros por el teólogo jesuita Francisco Suárez (1548–1617), sostenía que la soberanía es conferida por Dios al pueblo, quien la delega al monarca. Esta doctrina era incompatible con los principios del absolutismo monárquico vigente en la Casa de Borbón.

Tras la expulsión, muchas instituciones educativas y pastorales administradas por los jesuitas pasaron a ser gestionadas por otras órdenes religiosas o por autoridades civiles, aunque en varios casos se registró una disminución en la calidad y continuidad de sus funciones. Pese a ello, en espacios como el Colegio de San

Ignacio en Buenos Aires, la Universidad de Córdoba y la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, continuaron impartiéndose enseñanzas basadas en los textos, programas y métodos pedagógicos desarrollados por la Compañía de Jesús.

Durante las primeras décadas del siglo XIX, varios dirigentes del proceso revolucionario del Río de la Plata se formaron en instituciones que conservaron la influencia intelectual jesuítica, aunque sin haber sido educados directamente por miembros de la orden. En ese contexto, algunos diputados de las provincias del interior presentaron al Primer Gobierno Patrio solicitudes que incluían el restablecimiento de la Compañía de Jesús en el territorio, considerando su relevancia histórica en los ámbitos educativo, religioso y misional (USAL, 2017).

2.6 El regreso de los Jesuitas en Buenos Aires

En el año 1835, por solicitud del entonces Gobernador de Buenos Aires, Juan Manuel de Rosas, la Compañía de Jesús fue autorizada a regresar a la ciudad de Buenos Aires. En este contexto, se les restituyó el histórico Colegio de San Ignacio. Sin embargo, debido a desacuerdos de índole política, los jesuitas se vieron forzados a abandonar nuevamente la ciudad, estableciéndose temporalmente en las provincias de Córdoba, Catamarca y Salta. Posteriormente, debieron abandonar también estos territorios, trasladándose a la ciudad de Montevideo. Fue recién en 1857 cuando los jesuitas regresaron definitivamente a Buenos Aires. En ese mismo período, el presidente de la Confederación Argentina, General Justo José de Urquiza, solicitó formalmente al Sumo Pontífice el envío de miembros de la orden a las provincias de

Santa Fe y Córdoba, con el propósito de reanudar las actividades educativas interrumpidas desde su expulsión en 1767 (USAL, 2017).

En 1862, la Compañía de Jesús retomó la posesión del antiguo Colegio de la Inmaculada Concepción en la ciudad de Santa Fe. Bajo la dirección de los padres jesuitas, entre los años 1869 y 1885, comenzaron a funcionar en dicho establecimiento las primeras cátedras de Derecho del Litoral argentino, constituyendo un hito relevante en la historia de la educación superior en la región. Asimismo, en 1868 se reabrió el Colegio del Salvador en la ciudad de Buenos Aires, marcando el inicio de una nueva etapa en la extensa trayectoria de esta institución educativa (USAL, 2017).

Menos de un siglo después de su expulsión del territorio del antiguo Virreinato del Río de la Plata, los jesuitas regresaron para reanudar su labor apostólica y educativa en diversos ámbitos: colegios, universidades, misiones, residencias y parroquias. Fiel a su identidad institucional, la Compañía de Jesús supo reinterpretar su tradición histórica, manteniendo la continuidad de sus principios fundacionales, los cuales conservaron plena vigencia en su accionar.

En función de la disponibilidad de recursos humanos y materiales, la orden jesuítica fue restableciendo gradualmente su presencia institucional en distintas regiones del país, comenzando por las casas de Córdoba y Mendoza, para luego extenderse hacia el nordeste argentino, con la fundación de nuevas casas en las ciudades de Resistencia y Corrientes (USAL, 2017).

Si bien la orden fue expulsada de América, su legado perduró. Las ruinas de las misiones, fueron declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, son un atractivo turístico de primer orden y un símbolo de la historia de la región. Además, el

idioma guaraní, enriquecido por el contacto con el español, sigue siendo hablado por una gran parte de la población misionera. La Figura 2.5 muestra la ubicación de las ruinas de San Ignacio Miní.

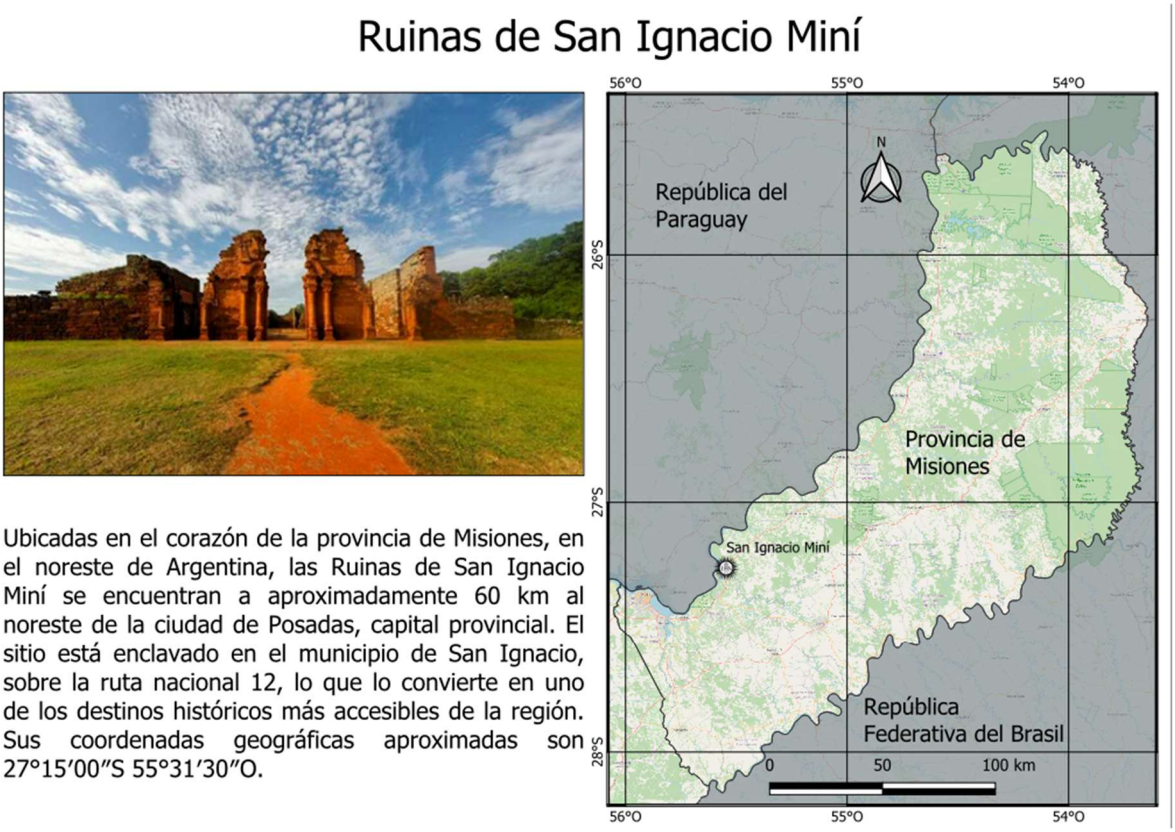


Figura 2.5.- Ruinas San Ignacio Miní – Elaboración Propia

El trabajo de los jesuitas también tuvo un impacto duradero en la geografía de la región. Los caminos construidos por los misioneros facilitaron la comunicación y el comercio, y los cultivos introducidos por ellos, como el mate y el tabaco, se convirtieron en productos emblemáticos de Misiones (Mari, 2004).

A continuación, se detallarán las reducciones más importantes a lo largo del tiempo de la provincia de misiones y su ubicación (Figura 2.6).



Figura 2.6.- Reducciones Jesuitas de la Provincia de Misiones – Elaboración propia

CRONOLOGIA DE FUNDACION DE CIUDADES

1610. Nuestra Señora de Loreto, en la actual localidad de Loreto (Dpto. Candelaria).

1610. San Ignacio Miní, cuya última ubicación fue en la actual localidad de San Ignacio.

1622-1647 / 1701-1731. Corpus, en la localidad del mismo nombre en el Dpto. San Ignacio.

1626. Santa María La Mayor, en las cercanías de Concepción de la Sierra (Depto. Concepción), tuvo una importante imprenta donde se editaron numerosos y libros.

1627. Nuestra Señora de la Candelaria, en la actual localidad de Candelaria (Depto. Candelaria). Sede de la primera imprenta fabricada en el actual territorio argentino, fue declarada Monumento Histórico Nacional en 1983.

1629. San Javier, en la actual localidad homónima (Depto. San Javier).

1633. San José de Itá-Cuá, en la localidad del mismo nombre en el Dpto. Apóstoles.

1633. Santa Ana, en la localidad del mismo nombre en el Dpto. Candelaria.

CAPITULO 3

ÁREA DE ESTUDIO

3.1 Ubicación

El área de análisis es aproximadamente de 29,801 km² y corresponde a la Provincia de Misiones, República Argentina.

La provincia de Misiones, se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud: entre 25°30' y 28°10' Sur
- Longitud: entre 53°38' y 56°00' Oeste

Esta ubicación geográfica sitúa a Misiones en el noreste de Argentina, limitando con Paraguay al oeste, Brasil al norte y al este, y con la provincia argentina de Corrientes al suroeste (Figura 3.1).



Figura 3.1.-Provincia de Misiones Elaboración propia

La delimitación del área de estudio en torno a la actual provincia de Misiones responde a un criterio de recorte territorial contemporáneo y no pretende identificar sus límites actuales con la extensión histórica de las Misiones Jesuíticas. Durante los siglos XVII y XVIII, el espacio ocupado por las reducciones y por las actividades desarrolladas por la Compañía de Jesús se extendía sobre territorios que actualmente forman parte de Argentina, Paraguay y Brasil, incluyendo sectores de las actuales provincias de Misiones y Corrientes. En consecuencia, la provincia de Misiones constituye el eje espacial principal para la elaboración de la cartografía final, mientras que el análisis histórico considera la extensión territorial más amplia representada en las fuentes cartográficas de la época.

La posición de Misiones en esta zona subtropical le da un clima húmedo y caluroso, favoreciendo su rica biodiversidad y su selva característica.

La provincia de Misiones, es un territorio rico en historia y biodiversidad. Su geografía particular y su papel en el proceso de colonización española la convierten en un escenario ideal para el estudio de la cartografía histórica, especialmente aquella producida por los jesuitas.

Desde la época colonial, Misiones ha tenido una posición estratégica debido a su ubicación en el cruce de rutas fluviales y terrestres clave en Sudamérica, así como a su frontera natural con Brasil y Paraguay. La Compañía de Jesús, a través de sus misiones o reducciones, fue una de las primeras en aprovechar y organizar este territorio de manera estructurada. Estas reducciones eran asentamientos planificados donde los jesuitas se asentaron junto a pueblos guaraníes, formando comunidades autosuficientes, lo cual tuvo implicancias geográficas y culturales significativas (https://www.caminodelosjesuitas.com/).

3.2 Cartografía histórica y su relevancia en Misiones

Proceso de Colonización: Los mapas jesuíticos y otros documentos coloniales son clave para entender el proceso de ocupación europea. La cartografía de la época muestra cómo se organizaron los asentamientos y las reducciones, a menudo en función de la accesibilidad a los recursos hídricos y de las rutas naturales. Estas representaciones gráficas fueron herramientas estratégicas para la administración colonial y la expansión territorial, reflejando la transición del dominio indígena a un orden colonial europeo.

Las misiones jesuíticas buscaban centralizar a la población indígena en comunidades organizadas bajo principios cristianos. Los mapas de la época no solo ubicaban los asentamientos, sino que también marcaban las divisiones de tierras, áreas de cultivo, iglesias y espacios comunitarios. Esta organización territorial permitió a los jesuitas consolidar su influencia, al mismo tiempo que creaba una estructura de convivencia pacífica entre los guaraníes y los misioneros, que se refleja en las divisiones territoriales actuales de algunos poblados y localidades (Álvarez, 2014).

La actividad misionera promovió el desarrollo de una red de caminos y rutas fluviales en Misiones, fundamentales para la comunicación entre reducciones y con las autoridades coloniales. La cartografía jesuítica documentó y facilitó estas rutas, permitiendo un flujo de bienes y personas esencial para la economía de la región. Estos caminos fueron los primeros en definir la geografía de Misiones y su conexión con el exterior.

La riqueza de la selva paranaense y sus recursos naturales atrajo el interés de colonos, científicos y más tarde conservacionistas, quienes documentaron la biodiversidad y los recursos. A lo largo de los siglos, los mapas evolucionaron para reflejar estas áreas y documentar cambios en la frontera agrícola, forestal y ecológica. La cartografía se ha vuelto una herramienta esencial para monitorear y proteger la ecología única de la región.

Hoy en día, la cartografía histórica ofrece una referencia crucial para los estudios de conservación en Misiones. Los cambios en el uso de la tierra, la expansión de la frontera agrícola, y la creación de áreas protegidas como el Parque Nacional Iguazú reflejan una adaptación en las prioridades de gestión del territorio. Los mapas actuales combinados con los históricos permiten observar cómo han evolucionado las fronteras ecológicas y entender el impacto humano en la biodiversidad de la región (Álvarez, 2014).

La combinación de la historia de la ocupación territorial, los cambios en los límites naturales y políticos, y la evolución de las áreas protegidas hacen de Misiones una región ideal para estudiar la cartografía histórica. Además, esta región ofrece datos valiosos para observar la transformación en el manejo del territorio, desde los asentamientos jesuíticos hasta la actualidad.

CAPÍTULO 4

INFORMACION BASE

4.1 Sistemas de Información Geográfica (SIG y su aplicación en la cartografía histórica

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es una herramienta fundamental para visualizar, analizar y gestionar datos geoespaciales. Su capacidad de vincular información temática con ubicaciones específicas en la superficie terrestre lo convierte en un instrumento esencial para una amplia gama de disciplinas, desde la planificación urbana hasta la investigación histórica. En el contexto de esta tesina, el SIG constituye la base metodológica para el análisis y la georreferenciación de mapas antiguos, lo cual permite interpretar y comparar información territorial del periodo colonial con el espacio geográfico actual.

Los SIG se componen de cuatro elementos esenciales:

- **Datos geográficos**: Incluyen mapas digitales, imágenes satelitales, datos topográficos e históricos.
- **Software especializado**: Aplicaciones como QGIS que permiten la visualización, edición y análisis de estos datos.
- **Hardware**: Equipos informáticos capaces de procesar grandes volúmenes de información geoespacial.
- **Personal capacitado**: Profesionales que aplican conocimientos técnicos y teóricos para resolver problemas a partir del análisis espacial.

Los orígenes de los SIG se remontan a mediados del siglo XX, cuando las primeras computadoras comenzaron a utilizarse para el manejo de información

cartográfica. Desde entonces, la evolución tecnológica, incluyendo el desarrollo de sistemas GPS, sensores remotos y computación en la nube (Olaya, 2014). En el estudio de la cartografía histórica, los SIG permiten contrastar representaciones territoriales pasadas con configuraciones actuales, identificar transformaciones del paisaje y analizar con mayor precisión las estrategias de ocupación del territorio empleadas por actores históricos como la Compañía de Jesús.

4.2 Quantum GIS

Quantum GIS (QGIS) es un sistema de información geográfica libre y de código abierto ampliamente utilizado en la gestión y análisis de datos espaciales. Desde su desarrollo inicial en 2002 como un proyecto académico, QGIS se ha consolidado como una herramienta robusta frente a soluciones privativas, gracias a su naturaleza colaborativa, constante evolución y amplia comunidad de usuarios y desarrolladores. Su interfaz intuitiva, junto con sus potentes herramientas de geoprocesamiento, hacen de QGIS una plataforma ideal para proyectos de investigación con componentes espaciales. En el caso de esta tesina, QGIS fue utilizado para georreferenciar mapas del siglo XVIII, permitiendo ubicar con mayor precisión territorios de influencia jesuítica y analizar los cambios en el uso del suelo a lo largo del tiempo (QGIS, 2023).

4.3 Google Earth

Google Earth es una plataforma de visualización geográfica que ha transformado la forma de explorar el planeta. Desde su adquisición por Google en 2004, esta herramienta ha ofrecido una experiencia inmersiva al combinar imágenes satelitales de alta resolución con funcionalidades interactivas.

En investigaciones históricas, Google Earth facilita la superposición de mapas antiguos con cartografía contemporánea, permitiendo realizar análisis espacio-temporales. En este trabajo, se empleó Google Earth para la localización preliminar de sitios históricos y la visualización tridimensional del relieve, con el fin de comprender mejor los criterios de emplazamiento de las reducciones jesuíticas y sus vías de comunicación (Google, 2023).

4.4 Aplicaciones de los SIG en investigaciones históricas

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) han demostrado ser una herramienta poderosa no solo para el análisis territorial contemporáneo, sino también para investigaciones de carácter histórico. En el contexto de esta tesina, donde se estudian y comparan mapas jesuíticos del siglo XVIII con representaciones actuales del territorio, el SIG permite una reconstrucción espacial que sería imposible mediante métodos tradicionales. Su capacidad para superponer capas temporales facilita el análisis comparativo, permitiendo visualizar transformaciones territoriales a lo largo del tiempo y entender cómo evolucionaron los espacios ocupados por las reducciones jesuíticas (Knowles, 2008).

Entre las principales aplicaciones de los SIG en estudios históricos se encuentra la reconstrucción de paisajes antiguos, la georreferenciación de documentos cartográficos, la identificación de rutas coloniales o misioneras, y el análisis de patrones espaciales relacionados con el poblamiento o la ocupación del territorio. La posibilidad de integrar múltiples fuentes de información –textuales,

gráficas y geoespaciales– convierte a los SIG en una plataforma idónea para trabajos interdisciplinarios como el presente (Olaya, 2014).

4.5 Tipos de datos geoespaciales y fuentes históricas

El trabajo con mapas antiguos implica la utilización de distintos tipos de datos geoespaciales, los cuales pueden integrarse a través de un SIG para su análisis. Los dos tipos principales son los datos ráster y los vectoriales. Los primeros incluyen imágenes escaneadas de mapas antiguos, ortofotos o fotografías aéreas, mientras que los segundos están compuestos por entidades geométricas como puntos (por ejemplo, ubicación de ruinas), líneas (rutas históricas) o polígonos (áreas ocupadas por las misiones) (Chang, 2016).

En esta investigación, se parte de documentos cartográficos históricos elaborados por misioneros jesuitas, como el “Mapa de la Gobernación del Paraguay y de la Buenos Aires” de 1752, atribuido al padre José Cardiel. Estos mapas fueron digitalizados y tratados como datos ráster, a partir de los cuales se generaron capas vectoriales con información actualizada del territorio. La integración de ambas fuentes permite no solo una comparación visual, sino también la posibilidad de medir distancias, superponer información y detectar cambios espaciales significativos (Harley et al., 1987).

4.6 Métodos de georreferenciación y transformación

Uno de los procedimientos fundamentales para integrar mapas antiguos al entorno SIG es la georreferenciación. Este proceso consiste en asignar coordenadas reales a una imagen sin referencia espacial explícita, como lo son los mapas históricos. Para ello, se identifican puntos de control geográfico que sean reconocibles tanto en el mapa antiguo como en una base cartográfica actual (Lillesand et al., 2015).

En el desarrollo de esta tesina se empleó una transformación geométrica no lineal de tipo Spline o Thin Plate Spline (TPS) para realizar la georreferenciación del mapa histórico seleccionado. A diferencia de una transformación de Helmert, que modela principalmente desplazamientos, rotaciones y cambios de escala mediante una relación global, la transformación TPS permite adaptar localmente la geometría del documento a partir de los puntos de control. Esta característica resulta adecuada para documentos cartográficos históricos que pueden presentar deformaciones no uniformes derivadas del soporte físico, del proceso de reproducción o de las técnicas de levantamiento y dibujo utilizadas en la época.

La elección de TPS se fundamentó, por lo tanto, en la naturaleza histórica del documento y en la necesidad de representar posibles deformaciones espaciales locales. No se consideró que la utilización de una cantidad determinada de puntos garantizara por sí misma la precisión del resultado; la calidad del ajuste depende también de la confiabilidad de cada referencia y de su distribución espacial. La evaluación del resultado debe realizarse mediante los residuos de los puntos de control y, preferentemente, mediante puntos independientes de validación. En este caso, se seleccionaron aproximadamente 30 puntos de control reconocibles, como la

localización de pueblos, lo cual permitió alcanzar una precisión aceptable para los fines comparativos de este estudio (Bolstad, 2019).

4.7 Limitaciones y desafíos del uso del SIG en la cartografía histórica

A pesar de las ventajas evidentes del uso de SIG en estudios históricos, existen también una serie de desafíos metodológicos que deben ser considerados. En primer lugar, los mapas antiguos suelen carecer de un sistema de proyección definido, lo cual genera incertidumbre al momento de alinearlos con mapas modernos. Además, las representaciones gráficas del pasado pueden contener deformaciones intencionadas, errores de escala o falta de precisión topográfica, producto de las limitaciones técnicas de la época o de decisiones políticas y simbólicas (Harley, 1989).

Otro desafío importante radica en la dificultad para identificar puntos de control confiables, especialmente cuando los elementos del paisaje han cambiado (por ejemplo, la desaparición de una reducción o el desvío de un río). A esto se suma la escasa documentación técnica sobre los métodos utilizados en la elaboración de los mapas históricos, lo que impide conocer con certeza las bases geodésicas originales (Rumsey et al, 2002).

Estas limitaciones, sin embargo, no invalidan el análisis, sino que exigen una actitud crítica por parte del investigador. Al comprender las condiciones en que fueron elaborados los documentos cartográficos históricos y aplicar adecuadamente las herramientas SIG, es posible desarrollar comparaciones fundamentadas que aporten al conocimiento territorial del pasado y su legado en el presente (Knowles, 2008).

CAPITULO 5

METODOLOGÍA

5.1 Metodología del análisis de la cartografía Jesuita

- Para el análisis de este proyecto se seleccionó una serie de cuatro mapas obtenidos de un atlas de cartografía Jesuita llamado “Cartografía Jesuítica del Río de la Plata” del autor (Furlong Cardiff, 1936).

- En el proceso de selección se analizará la forma que fue evolucionando de hacer cartografía en distintos años, teniendo en cuenta su conocimiento del territorio, su semiótica, simbología, apartado artístico y su contexto político.

- Para el análisis espacial de las Misiones Jesuíticas se consideraron las localizaciones de 23 reducciones jesuítico-guaraníes seleccionadas en función de su relación con el área de estudio y con las representaciones cartográficas históricas analizadas. La identificación de estos asentamientos se realizó a partir del “Mapa Histórico Geográfico de la Provincia de Misiones (1585-1896)”, recopilado por el profesor Casiano N. Carvallo, complementándose posteriormente la información con cartografía contemporánea y fuentes geográficas utilizadas en el desarrollo del trabajo.

- Se georreferenció un mapa de esta selección debido a su importancia y delimitación política de la época, donde queda definido el territorio de los jesuitas, españoles y portugueses.

- Por último, se elaborará un mapa de las Reducciones Jesuitas en la provincia de Misiones con datos obtenidos de los materiales históricos.

5.2 Análisis de la cartografía Jesuita

El primero de los mapas a analizar data del año 1630 del autor “WILLEM JANSZOON BLAEU”, llamado “Paraguay O Prov. Desde Río de la Plata con las regiones cercanas de Tucumán y Santa Cruz de la Sierra”, debido que es de los mapas más antiguos que se encontró de la región sudamericana. ver Figura 5.1.

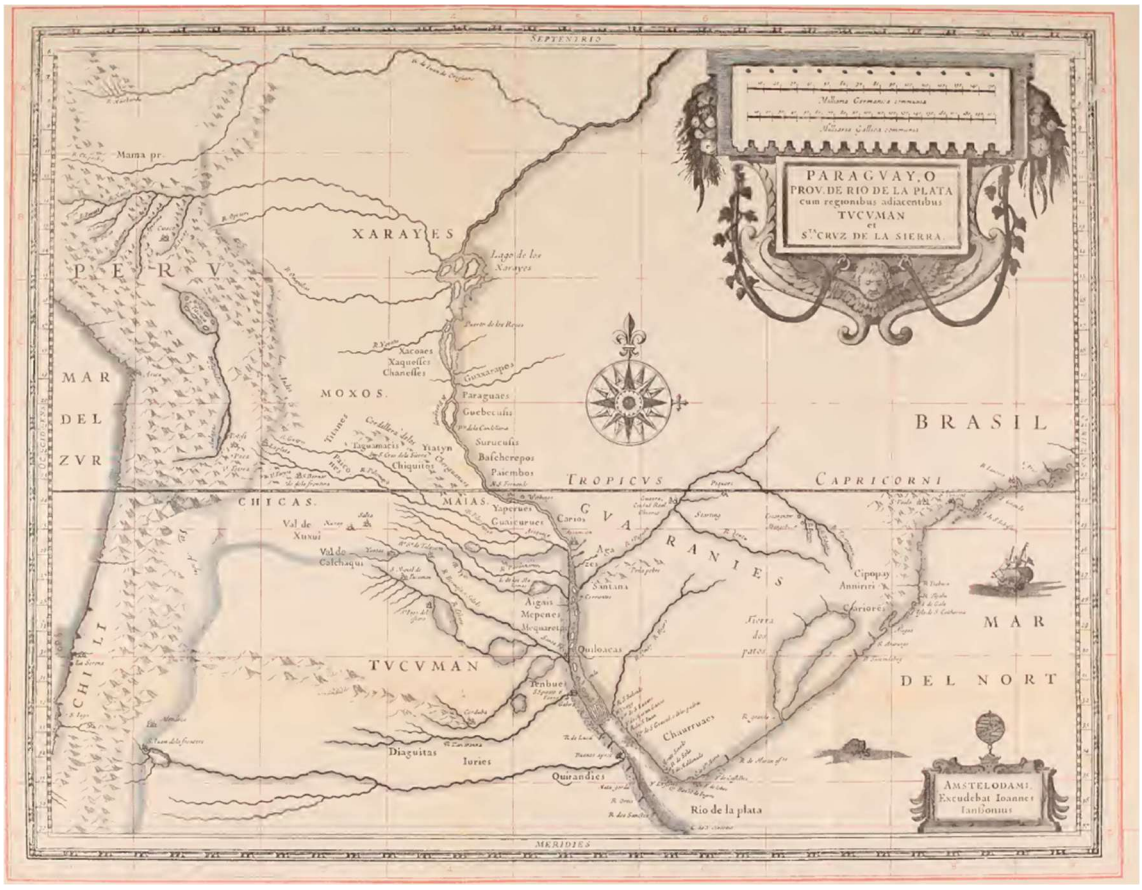


Figura 5.1.- “Paraguay O Prov. Desde Río de la Plata con las regiones cercanas de Tucumán y Santa Cruz de la Sierra”

En el presente análisis cartográfico se abodó la estructura del mapa desde su periferia hacia el centro. Se observa, en primer lugar, que la distancia entre los meridianos está segmentada en sectores numerados del 1 al 9, siguiendo un sistema de división longitudinal. En cuanto a los paralelos, estos se representan de manera análoga a las convenciones cartográficas modernas, se encuentran espaciados por intervalos regulares de grados y organizados mediante una grilla geográfica. Adicionalmente, se identifica una subdivisión transversal codificada mediante letras, que van desde la A hasta la G, lo cual sugiere un sistema alfanumérico complementario para facilitar la localización dentro del marco cartográfico. ver Figura 5.2.

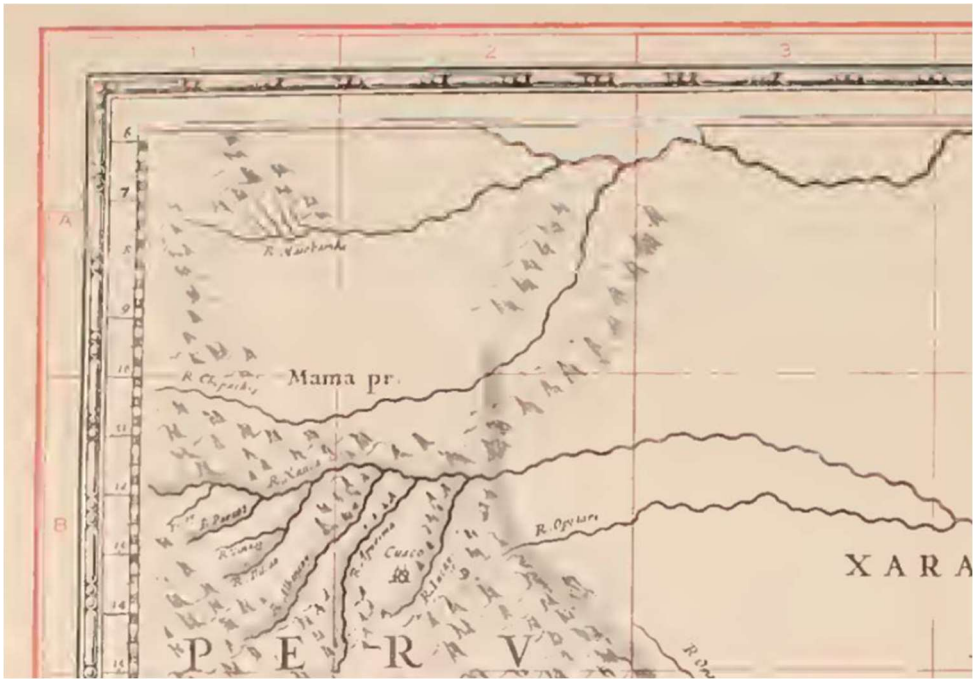


Figura 5.2.- "Sistema de coordenadas"

La demarcación de las orientaciones cardinales en el mapa se realiza mediante la utilización de nomenclatura en latín, conforme a las convenciones eruditas de la

época. Se emplean los términos *Septentrio* para designar el Norte, *Meridies* para el Sur, *Oriens* para el Este y *Occidens* para el Oeste.

En el margen superior derecho del documento cartográfico se incluye una tabla comparativa entre dos sistemas de medición de distancias: la *Milliaria Germanica* y la *Milliaria Gallica*. Esta tabla se encuentra acompañada por un elemento decorativo de carácter artístico, emplazado en proximidad al título del mapa, lo cual sugiere una intención de equilibrar la funcionalidad informativa con aspectos estéticos característicos de la cartografía de tradición renacentista. Ver Figura 5.3

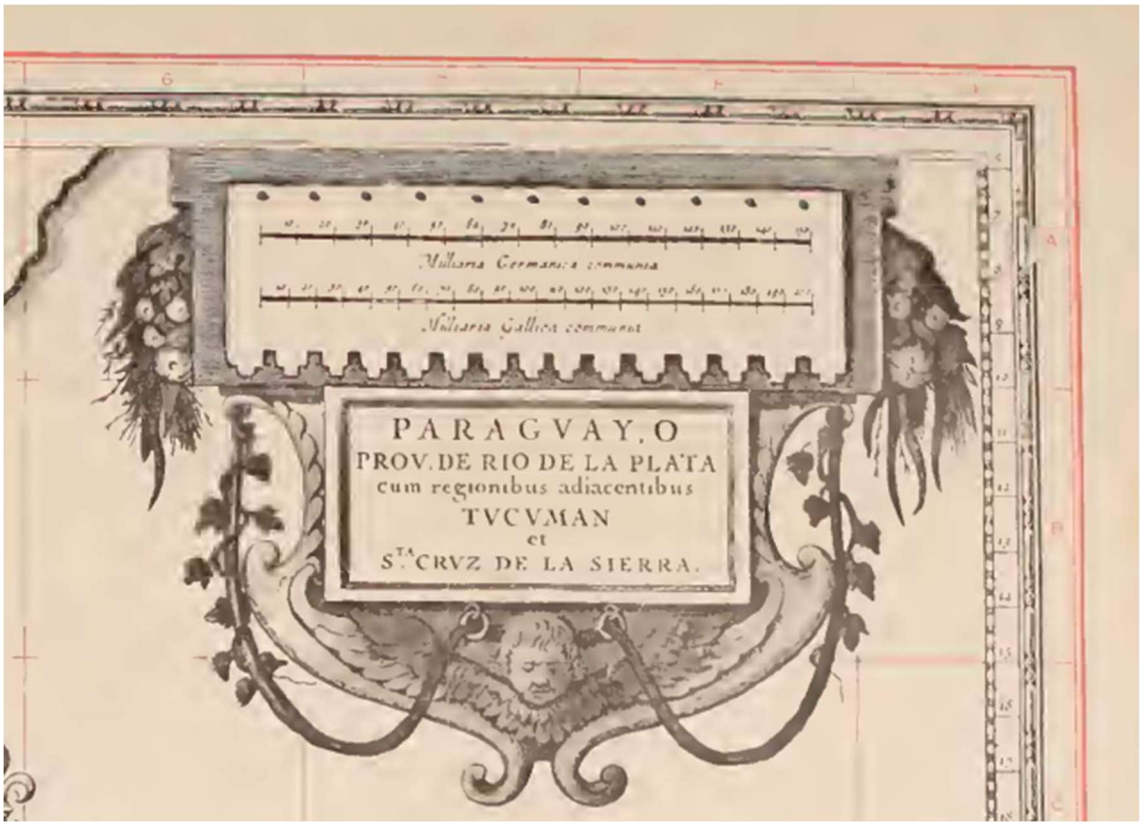


Figura 5.3.- "Tabla comparativa y título"

El análisis del documento cartográfico revela un conocimiento general amplio sobre el territorio representado, evidenciado en la identificación de diversas localidades y en la mención de gentilicios correspondientes a tribus originarias. No

obstante, se advierte una falta de especificidad en la representación de la geografía física, particularmente en lo que respecta al relieve y a la hidrografía detallada. En zonas montañosas, como la cordillera de los Andes, se recurre a una representación generalizada mediante la concentración de signos convencionales (semiótica densa) con el objetivo de expresar la magnitud y continuidad del sistema orográfico, sin detallar individualmente sus componentes.

En cuanto a la toponimia, se destacan denominaciones propias del contexto geo histórico del periodo. Un ejemplo notable lo constituyen los nombres asignados a los grandes cuerpos oceánicos: el actual Océano Atlántico figura en el mapa como “Mar del Norte”, mientras que el Océano Pacífico aparece rotulado como “Mar del Sur”, reflejando las concepciones náuticas predominantes en los siglos XVI y XVII.

Un componente característico de esta cartografía antigua es la inclusión de elementos artísticos, los cuales cumplían una doble función: por un lado, evitaban la presencia de espacios vacíos en la superficie del mapa, y por otro, servían para incorporar simbología significativa. En este caso, se observa una fuerte presencia de iconografía cristiana, manifestada en la rosa de los vientos, símbolos como la flor de lis que señala el Norte y la cruz orientada hacia el Este, ambas utilizadas como recursos gráficos que integraban la cosmovisión religiosa a la representación cartográfica.

El segundo documento cartográfico objeto de análisis corresponde al año 1749 y lleva por título “Mapa de las Misiones de la Compañía de Jesús” (ver figura 5.4). Esta pieza presenta una destacada calidad gráfica y ornamental, tanto en sus márgenes decorativos como en la representación interna del espacio geográfico delimitado (ver Figura 5.5).

En el margen superior se encuentra, junto al título del mapa, un texto explicativo que incluye indicaciones geográficas y referencias a puntos de interés específicos del territorio. Sobre el margen izquierdo se dispone una enumeración georreferenciada de las reducciones jesuíticas, detalladas mediante coordenadas geográficas. En el margen derecho, en cambio, se encuentran anotaciones complementarias o aclaratorias relevantes para la interpretación del contenido (ver Figura 5.6).

Asimismo, se identifica en el ángulo superior izquierdo del área geográfica una dedicatoria formal dirigida al monarca reinante en ese período, Fernando VI, lo cual indica la inclusión simbólica del territorio representado bajo la soberanía de la Corona Española. Este tipo de elemento refuerza la dimensión política del mapa, al tiempo que actúa como legitimación de los derechos territoriales y jurisdiccionales ejercidos por la monarquía sobre las misiones jesuíticas.

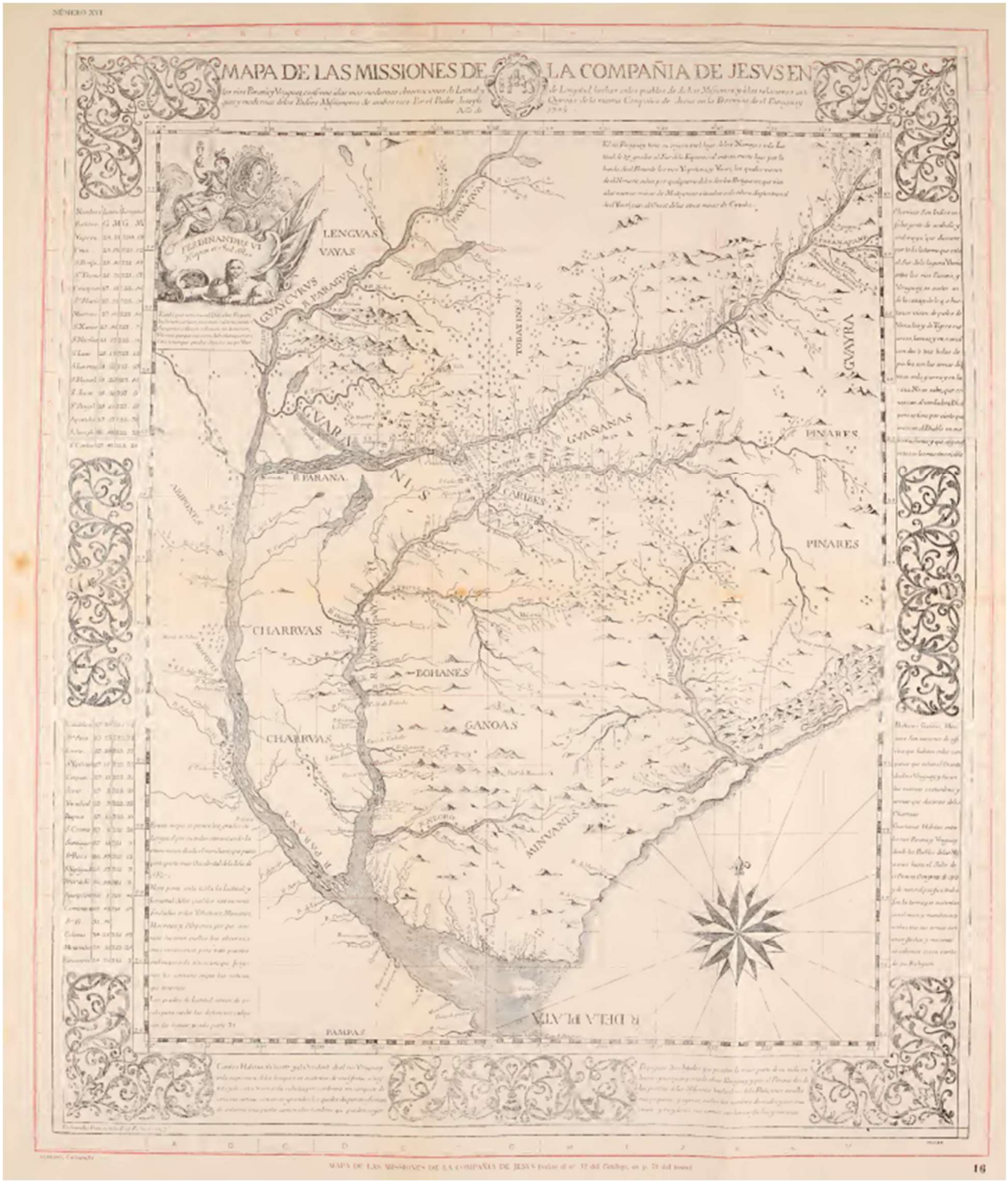


Figura 5.4.- "MAPA DE LAS MISIONES DE LA COMPAÑÍA DE JESUS"

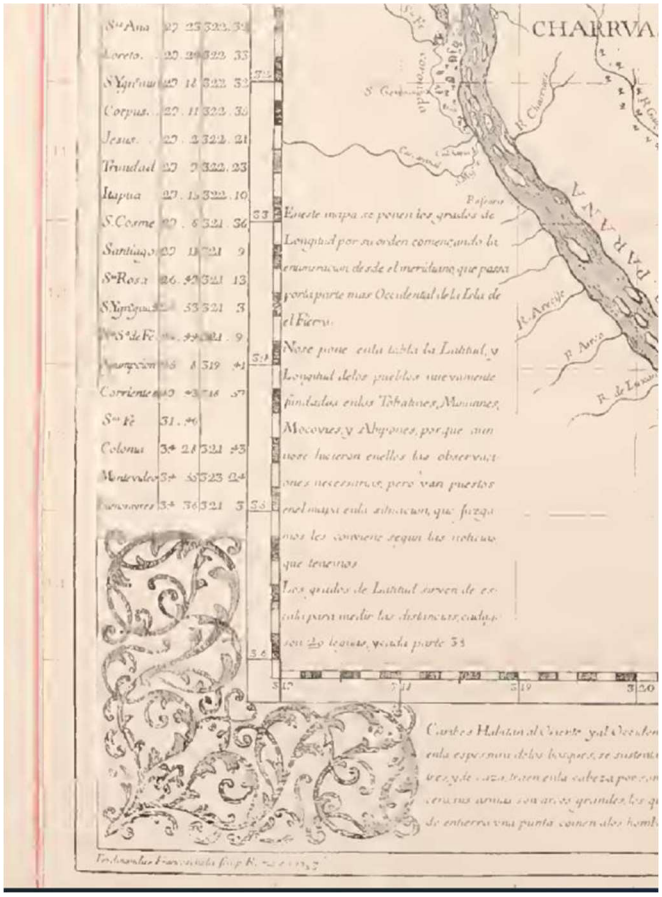


Figura 5.5.- "Margen izquierdo de referencias geográficas"



Figura 5.6.- "Margen derecho de notas importantes"

Sistemas de referencia geográfica históricos y modernos

Otro aspecto relevante para el análisis de la cartografía jesuítica corresponde al sistema de referencia utilizado para expresar las coordenadas geográficas. La interpretación de las coordenadas presentes en los documentos cartográficos históricos requiere considerar el meridiano de origen adoptado en cada período, debido a que este elemento constituye la referencia a partir de la cual se determina la longitud geográfica.

En la cartografía europea de los siglos XVII y XVIII coexistieron diferentes meridianos de origen, vinculados tanto con tradiciones cartográficas particulares como con las necesidades científicas, políticas y territoriales de cada época. En este contexto, el Tratado de Tordesillas, celebrado en 1494 entre las coronas de Castilla y Portugal, estableció una línea de demarcación territorial definida mediante un meridiano situado a 370 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde. Su finalidad principal fue establecer una división de las áreas de influencia de ambas coronas, por lo que debe distinguirse conceptualmente de un sistema geodésico moderno.

La posterior adopción del meridiano de Greenwich como referencia internacional modificó el marco utilizado para expresar las longitudes geográficas. El meridiano de Greenwich fue adoptado internacionalmente como meridiano cero durante la Conferencia Internacional del Meridiano celebrada en Washington en 1884. A partir de entonces, las longitudes comenzaron a expresarse de manera estandarizada respecto de dicho meridiano, mediante valores comprendidos entre 0° y 180° hacia el Este y hacia el Oeste.

Por lo tanto, la comparación entre cartografía histórica y cartografía contemporánea requiere tener en cuenta que ambas pueden utilizar diferentes referencias longitudinales. Esta diferencia no implica necesariamente un error en la cartografía histórica, sino que responde al marco de referencia utilizado por el cartógrafo y a las posibilidades de determinación astronómica disponibles en el período.

La Tabla 5.1 sintetiza las principales diferencias entre el contexto cartográfico asociado al meridiano de referencia utilizado en la época del Tratado de Tordesillas y el sistema moderno basado en Greenwich.

Tabla 5.2 Comparación entre referencias cartográficas históricas y el sistema moderno basado en Greenwich

Característica	**Referencia histórica asociada al contexto de Tordesillas**	**Sistema moderno basado en Greenwich**
Origen de la referencia	Meridiano utilizado como línea de demarcación territorial entre las coronas de Castilla y Portugal.	Meridiano de Greenwich adoptado como referencia internacional.
Meridiano de referencia	Línea situada a 370 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde.	Meridiano de Greenwich, correspondiente a 0° de longitud.
Longitud geográfica	Podía expresarse mediante convenciones históricas diferentes según la tradición cartográfica utilizada.	Se expresa respecto de Greenwich mediante valores de 0° a 180° Este u Oeste.
Latitud geográfica	Referida al Ecuador terrestre.	Referida al Ecuador terrestre.
Sistema de coordenadas	Basado en coordenadas geográficas obtenidas principalmente mediante observaciones y cálculos astronómicos.	Coordenadas geográficas expresadas dentro de sistemas de referencia geodésicos estandarizados.
Aplicación en la investigación	Permite interpretar las coordenadas consignadas en documentos cartográficos históricos.	Permite transformar y comparar la información histórica con la cartografía contemporánea.

Tabla 5.1- tabla comparativa entre Tordesillas y greenwich

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de la cartografía histórica y de los sistemas de referencia geográfica.

La comparación permite comprender que las diferencias existentes entre las coordenadas consignadas en los mapas jesuíticos y las coordenadas actuales deben analizarse considerando el marco de referencia histórico utilizado. En consecuencia, antes de efectuar una comparación directa o incorporar información histórica a un Sistema de Información Geográfica, resulta necesario identificar la referencia espacial original y establecer su correspondencia con un sistema de coordenadas contemporáneo.

Este aspecto adquiere particular importancia en el análisis del mapa de “las Misiones de la Compañía de Jesús” de 1749, debido a que el documento presenta en sus márgenes información de carácter geográfico asociada a las reducciones jesuíticas. La comparación de estas coordenadas con sus equivalentes actuales permite evidenciar las diferencias derivadas de los distintos marcos de referencia y constituye, a su vez, un antecedente metodológico para el posterior proceso de georreferenciación de la cartografía histórica.

En el caso de San Ignacio Miní, por ejemplo, el documento histórico registra una posición de 27°16′ de latitud y 322°32′ de longitud, mientras que la posición expresada mediante el sistema actualmente utilizado corresponde aproximadamente a 27°16′ S y 55°32′ O. La latitud presenta una correspondencia prácticamente directa, mientras que la longitud requiere considerar la convención utilizada para expresar los valores longitudinales en el documento histórico. Esta diferencia demuestra la importancia de analizar previamente el sistema de referencia de la fuente antes de utilizar sus coordenadas para procesos de comparación o georreferenciación.

Nombres	Latitud		Longitud	
	G	M	G	M
S. Ignacio Mini (mapa)	27	16	322	32
S. Ignacio Mini (actual)	27	16	55	32

Tabla 5.2.- Coordenadas San Ignacio Mini

Se observa que las coordenadas de latitud en los mapas jesuíticos del siglo XVIII presentan una notable correspondencia con las mediciones actuales. Esto se debe a que, ya en aquella época, los cartógrafos poseían un conocimiento preciso de la ubicación del Ecuador terrestre, lo que les permitía calcular con exactitud la latitud mediante mediciones angulares solares y observaciones astronómicas. La orientación geográfica se organizaba en función de los hemisferios Norte y Sur, sin embargo, no se aplicaba aún la distinción moderna entre hemisferios Este y Oeste, al menos no bajo el mismo sistema de referencia globalizado actual.

En cuanto a la estructura interna de los mapas, se mantenía el uso de un sistema alfanumérico para la subdivisión del espacio: letras para los sectores horizontales (en el eje de los paralelos) y números para los sectores verticales (en el eje de los meridianos). Este sistema facilitaba la localización relativa dentro del marco cartográfico, especialmente en mapas destinados a usos administrativos o eclesiásticos.

Este esquema cambiaría significativamente a partir del Convenio Internacional del Meridiano de Greenwich, celebrado el 12 de octubre de 1884 en Washington D.C., donde se adoptó formalmente el meridiano de Greenwich como referencia universal del meridiano 0°. La elección se basó en la ubicación del Real Observatorio de Greenwich, en Inglaterra. Esta decisión tuvo un impacto directo sobre el establecimiento de las longitudes modernas, la definición de los hemisferios Este y

Oeste, y la creación de los husos horarios, estandarizando así el sistema de coordenadas geográficas a escala global. (https://www.uncuyo.edu.ar/ices/adopcion-del-meridiano-de-greenwich)

El tercer documento cartográfico a analizar lleva por título “Mapa de la Gobernación del Paraguay y de Buenos Aires” (ver figura 5.7), elaborado por el Padre José Cardiel en el año 1752. En comparación con el mapa previamente estudiado (Figura 5.4), se advierte una evolución en la concepción cartográfica en un período relativamente breve. Esta transformación puede atribuirse al contexto geopolítico de la época, marcado por tensiones crecientes entre las coronas de España y Portugal, especialmente a raíz de los desacuerdos territoriales surgidos tras la firma del Tratado de Madrid en 1750.

Dichos conflictos motivaron una producción cartográfica orientada no solo a la representación geográfica del espacio misionero y colonial, sino también al respaldo visual de los reclamos territoriales. En este sentido, el mapa del Padre Cardiel no solo cumple funciones descriptivas, sino que también se inscribe dentro de una lógica estratégico-política, respondiendo a las necesidades de delimitación y control del espacio en disputa entre ambas potencias ibéricas.

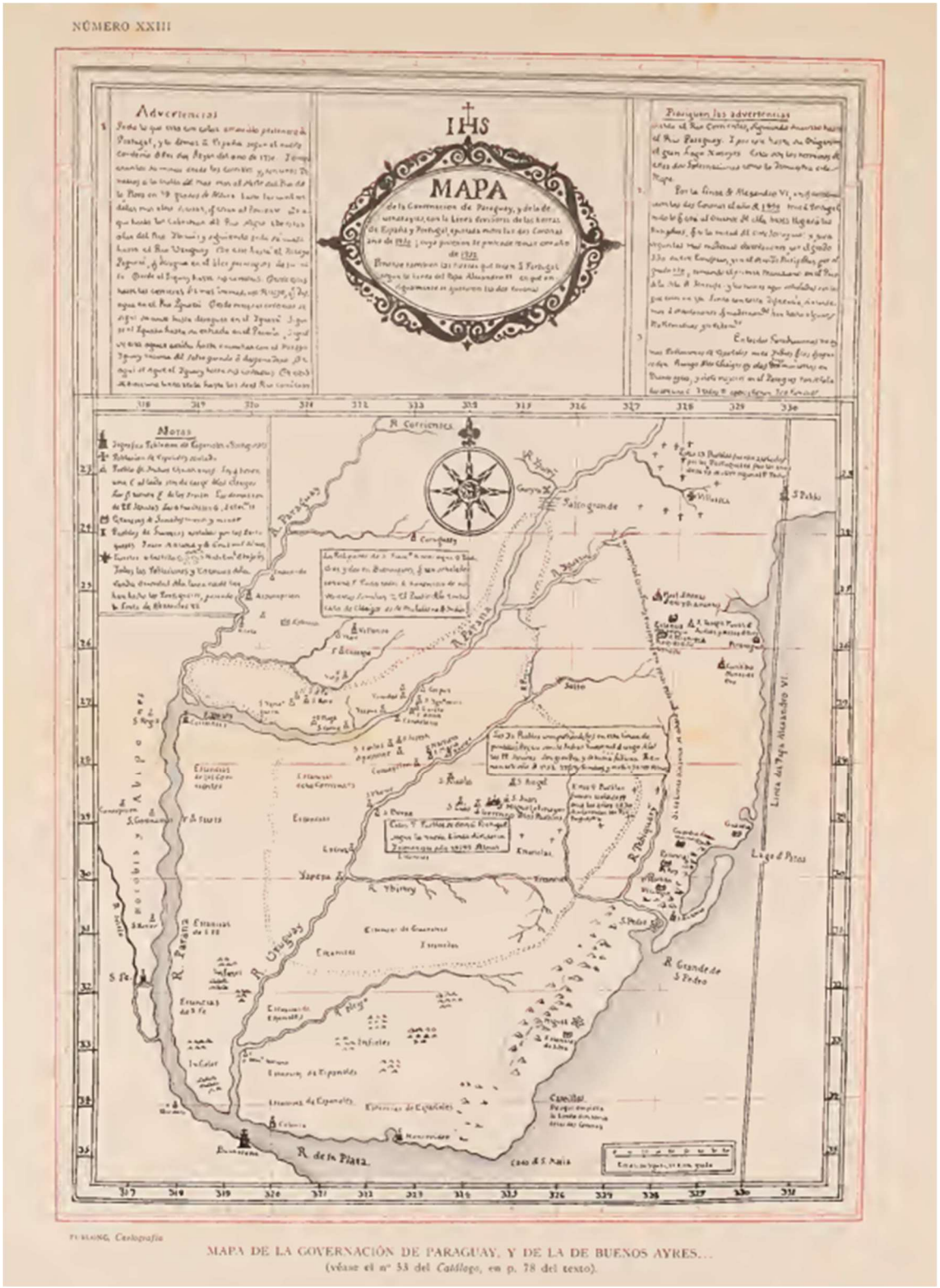


Figura 5.7.- "MAPA DE LA GOVERNACION DE PARAGUAY Y DE LA BUENOS AIRES"

Uno de los aspectos más destacados de este mapa es la disminución del tratamiento artístico ornamental en comparación con los documentos cartográficos analizados previamente. Si bien persisten ciertos elementos decorativos, como el escudo de la Compañía de Jesús y un sector destinado a anotaciones titulado “Advertencias”, se evidencia una clara transición hacia una representación más funcional y técnica del espacio geográfico. A diferencia de los mapas anteriores, en los que se utilizaban ilustraciones para completar zonas vacías o no exploradas, en esta representación se prescinde de tales recursos gráficos con fines estéticos.

Asimismo, se observa una simplificación significativa del lenguaje semiótico, tanto en la representación de áreas geográficas como en la localización de reducciones y centros urbanos. Este cambio responde a una intención de mayor claridad y operatividad en la lectura del mapa, posiblemente motivada por su uso en contextos administrativos o diplomáticos.

Otro avance técnico relevante es la incorporación, por primera vez entre los documentos analizados, de un cuadro de referencias, denominado en este caso “Notas” (ver Figura 5.8). Este elemento permite comprender el significado de los distintos símbolos y marcas utilizados en la cartografía, facilitando así una lectura estandarizada y más accesible para distintos tipos de usuarios del mapa, incluidos funcionarios coloniales, religiosos o militares.

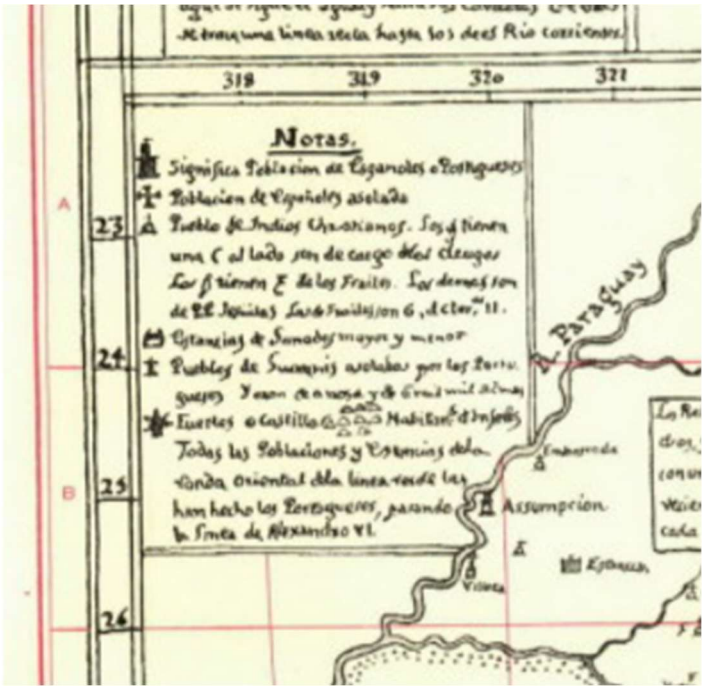


Figura 5.8.- "Cuadro de referencias"

Desde una perspectiva técnica, este mapa presenta una serie de características que permiten inferir aspectos clave sobre su construcción cartográfica. En primer lugar, se observa que los meridianos y paralelos están representados como líneas rectas, lo que sugiere el uso de una proyección cilíndrica conforme, probablemente una proyección de Mercator, aunque esta no se encuentra explícitamente indicada en el documento. Un indicio adicional que refuerza esta hipótesis es que, a medida que se avanza hacia el sur, la separación entre los paralelos se incrementa progresivamente, comportamiento característico de dicho tipo de proyección.

En cuanto a los elementos de orientación, el mapa incluye una rosa de los vientos cuya flecha principal señala el Norte, ubicado sobre el meridiano central del documento, lo que permite una referencia direccional clara. Asimismo, se destaca la presencia de una línea doble sobre el meridiano 330°, que representa la conocida línea de demarcación establecida por el Papa Alejandro VI mediante la Bula Inter

Caetera (1493), utilizada históricamente como frontera entre los dominios de Castilla y Portugal tras los acuerdos del Tratado de Tordesillas (1494).

Finalmente, en el ángulo inferior derecho del mapa se encuentra una escala gráfica, expresada en leguas. La escala utilizada indica que 6 cm equivalen a 40 leguas, lo que permite realizar estimaciones de distancias aproximadas dentro del área representada.

El último documento cartográfico analizado se titula “O Grande Rio da Prata”, elaborado por el Padre Diogo Soares en el año 1731. Si bien esta carta náutica no presenta una vinculación directa con las reducciones jesuíticas ubicadas en la actual provincia de Misiones, mantiene una relación indirecta significativa, dado que el río Uruguay constituía una de las principales vías de conexión fluvial y comercial con Buenos Aires. Esto evidencia que el conocimiento cartográfico de los jesuitas no se limitaba a la descripción topográfica del territorio, sino que también incluía un sólido manejo de información hidrográfica, esencial para la navegación y la planificación territorial.

En la figura 5.9 puede observarse que, en comparación con los mapas de carácter topográfico, esta carta náutica presenta una reducción considerable de elementos artísticos o decorativos, priorizando la precisión técnica sobre la estética visual. Uno de los aspectos más relevantes de esta representación es el conocimiento detallado del estuario del Río de la Plata, incluyendo la identificación de dos declinaciones magnéticas diferenciadas, registradas con exactitud y relevancia para la navegación.

Además, se destacan elementos propios de la cartografía náutica como la delimitación del Banco Ortiz y el Banco Inglés, los topónimos de los asentamientos

costeros, y una representación batimétrica, que refleja profundidades relativas del lecho fluvial, información de gran valor para la navegación de la época.

A diferencia de los mapas analizados anteriormente, esta carta no presenta coordenadas geográficas convencionales, sino que utiliza un sistema de grilla compuesto por letras (ejes horizontales) y números (ejes verticales). En la esquina inferior izquierda del mapa se incluyen dos recursos gráficos fundamentales, por un lado, una tabla de equivalencia de unidades de medida, útil para medición de distancias, por otro, un detalle gráfico específico de las bahías de Montevideo y Maldonado, que puede considerarse un antecedente del cuarterón empleado en las cartas náuticas modernas, destinado a ampliar zonas portuarias clave para la navegación costera.

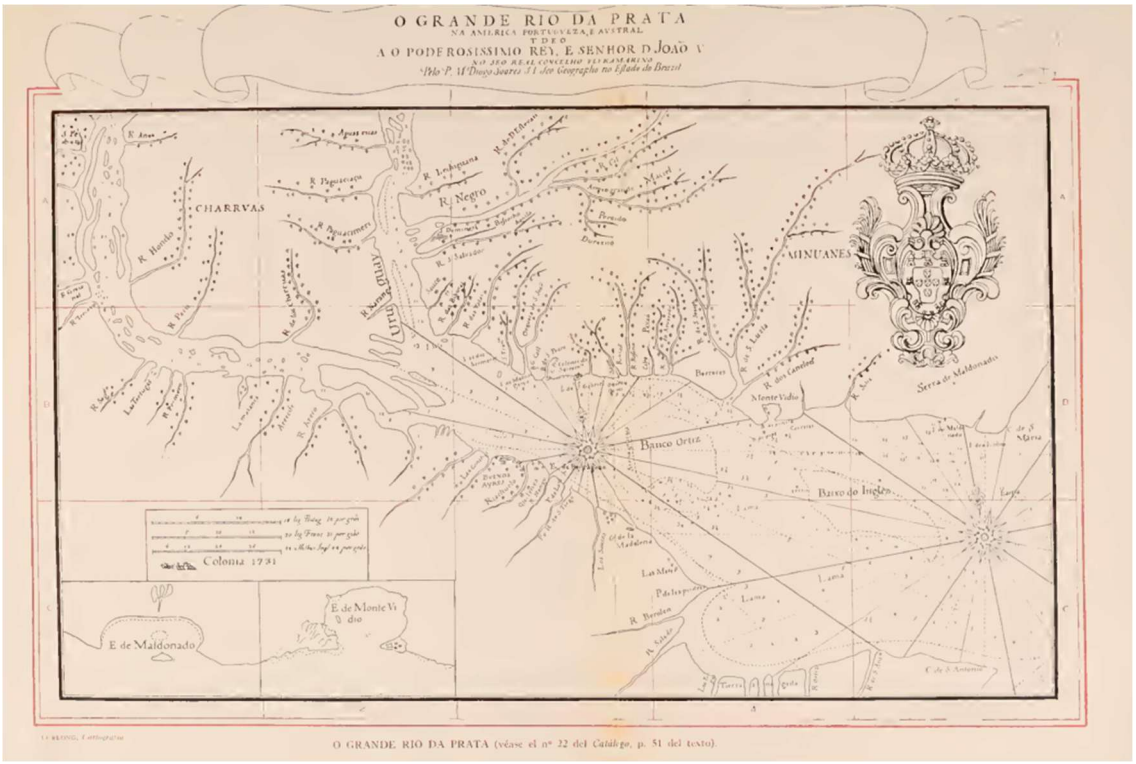


Figura. - 5.9 "O GRANDE RIO DA PRATA"

5.3 Georreferenciación de la cartografía

Para la georreferenciación se seleccionó el documento cartográfico correspondiente a la figura 5.7, titulado “Mapa de la Governación del Paraguay y de la Buenos Aires”. La elección de este mapa se fundamentó en la abundancia y claridad de los datos geográficos representados, lo que facilitó la identificación de puntos de control espaciales necesarios para un proceso de georreferenciación preciso.

El procedimiento se llevó a cabo utilizando el software QGIS versión 3.34.13, empleando el módulo integrado de georreferenciación Geospatial Data Abstraction Library (GDAL), el cual permite asignar coordenadas espaciales a imágenes raster que no contienen información geoespacial asociada.

La georreferenciación consiste en asociar un documento raster (en este caso, el mapa histórico) a un sistema de coordenadas geográficas mediante la asignación de pares de puntos conocidos (denominados puntos de control o GCP, por sus siglas en inglés). Esta operación permite integrar el mapa antiguo en un entorno SIG y realizar análisis espaciales comparativos con cartografía actual.

Dado que el mapa seleccionado presenta características compatibles con una proyección cilíndrica conforme de Mercator, se utilizó como mapa base el servicio OpenStreetMap, también en proyección Mercator, garantizando así la compatibilidad entre capas. Una vez cargado el mapa base, se procedió a incorporar el raster del mapa histórico al georreferenciador de QGIS. Para ello, se accedió a la herramienta desde el menú “Capa” → “Georreferenciador” (ver figura 5.10).

Los puntos de control fueron definidos a partir de referencias geográficas identificables tanto en el mapa histórico como en el mapa base actual (por ejemplo,

ubicaciones de reducciones o núcleos urbanos que se conservan hasta el presente), asegurando una correcta correspondencia espacial.

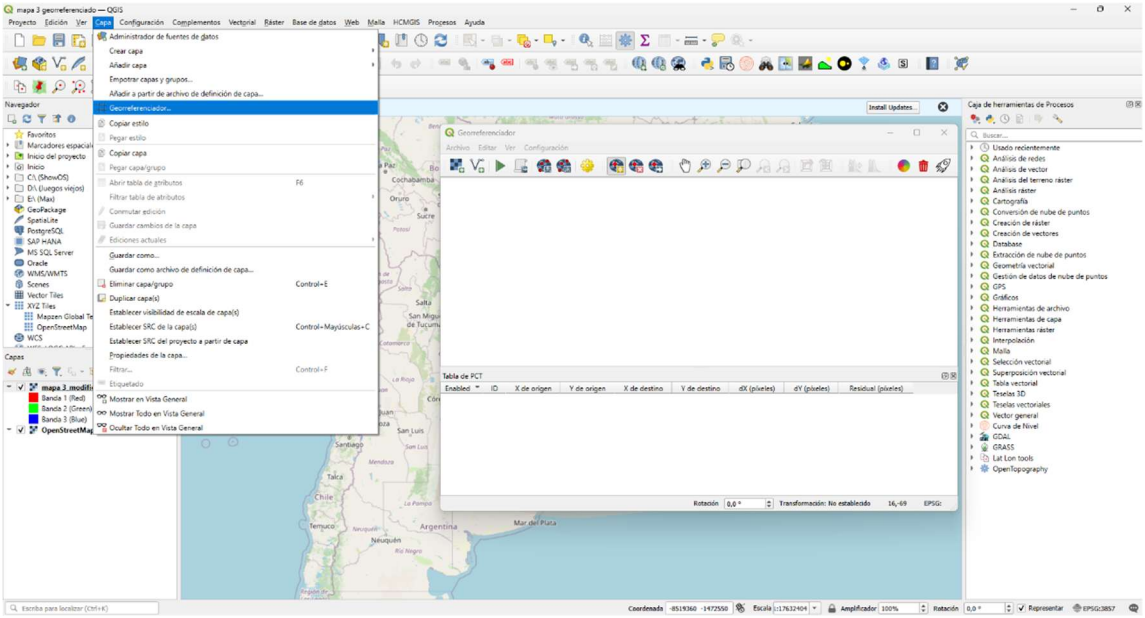


Figura. - 5.10 "Ventana georreferenciador"

Una vez abierto el Georreferenciador de QGIS, se procede a cargar la imagen ráster del mapa histórico mediante la opción "Abrir ráster" (Open Raster). A continuación, se inicia el proceso de asignación de coordenadas a puntos de control geográficos (GCP), que son ubicaciones reconocibles tanto en el mapa antiguo como en el mapa base de referencia.

Para ello, se utiliza la herramienta "Agregar punto", la cual permite seleccionar manualmente un punto sobre la imagen histórica. Al hacerlo, se despliega una ventana auxiliar que ofrece dos posibilidades: introducir las coordenadas geográficas de forma manual, si estas son conocidas, o bien seleccionar la ubicación correspondiente directamente sobre el mapa base, lo que facilita la precisión en la asignación (ver Figura 5.11).

Este procedimiento se repite en diversos puntos estratégicamente distribuidos por toda la extensión del mapa, a fin de mejorar la precisión del ajuste espacial en el proceso de georreferenciación.

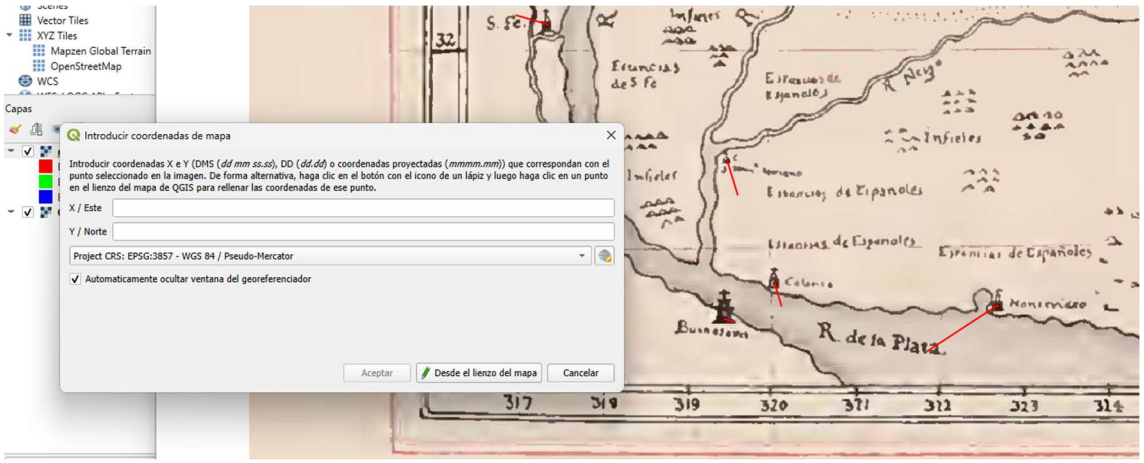


Figura. - 5.11 "Selección de punto en el lienzo"

Previo a la ejecución del proceso de georreferenciación, se configuraron los parámetros de transformación dentro del módulo Georreferenciador de QGIS, conforme se ilustra en la Figura 5.12. Se seleccionó una transformación de tipo Spline (Thin Plate Spline, TPS), adecuada para modelar deformaciones locales del documento histórico mediante una superficie continua que se ajusta a los puntos de control. También se definieron el sistema de coordenadas de destino y el método de remuestreo utilizados en el procesamiento.

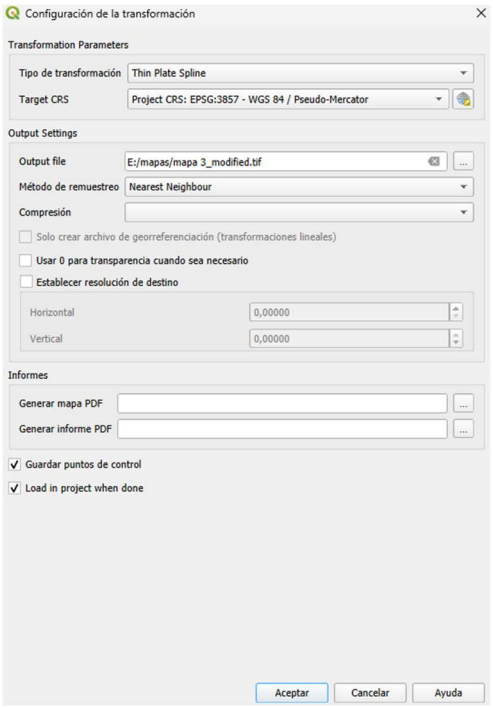


Figura. - 5.12 "Configuración de transformación"

Para el proceso de georreferenciación se utilizaron un total de 31 puntos de control identificables tanto en el mapa histórico como en el mapa base de referencia. Estos puntos fueron seleccionados en función de su claridad, permanencia geográfica y distribución espacial, con el objetivo de garantizar una transformación precisa y homogénea de toda la imagen. Las coordenadas asignadas a cada punto, junto con sus respectivas ubicaciones y descripciones, se presentan en la Tabla 5.3.

La cantidad de puntos utilizados permite un ajuste robusto del modelo de transformación, minimizando el error cuadrático medio (RMS) y asegurando una georreferenciación confiable, compatible con análisis geoespaciales posteriores.

Puntos de control	Latitud	Longitud
Buenos Aires	-34,607538	-58,342948
Montevideo	-34,912443	-56,179517
Colonia	-34,467262	-57,836204
Yapepú	-29,467920	-56,818045
La Cruz	-29,169962	-56,750709
Apóstoles	-27,912657	-55,736469

San Ignacio Miní	-27,253238	-55,523186
San Xavier	-30,585957	-59,918950
Javier	-27,869606	-55,132737
Santa Fe	-31,558200	-60,880036
Corrientes	-27,457021	-58,645317
Santo Tomé	-28,546821	-56,201963
Concepción de la Sierra	-27,975186	-55,527435
Santa María	-27,928301	-55,407401
San Carlos	-27,745805	-55,916202
Corpus	-27,123810	-55,513948
Santa Ana	-27,368894	-55,583897
Loreto	-27,316799	-55,534188
Candelaria	-27,462916	-55,742984
Santa Fe	-31,612426	-60,702179
Villa Soriano	-33,395128	-58,319935
Resistencia	-27,453267	-58,982146
Asunción	-25,244629	-57,347588
Emboscada	-25,122014	-57,361497
Vileta	-25,509429	-57,551102
Villarrica	-25,778398	-56,308511
San Pablo	-23,724801	-45,289208
Trinidad	-27,130156	-55,711551
San Nicolas	-28,187632	-55,255254
San Luis Gonzaga	-28,401383	-54,945860
San Borja	-28,662050	-56,035879

Tabla. – 5.3 “Coordenadas de los puntos de control”

Una vez completada la configuración y verificada la correcta asignación de los puntos de control, se procedió a ejecutar la georreferenciación mediante la opción “Iniciar georreferenciación”. El resultado fue la generación de un nuevo archivo geoespacial ajustado al sistema de coordenadas seleccionado, listo para ser visualizado, superpuesto y analizado en entornos SIG junto a capas de datos actuales.

En la figura 5.13 se presenta el resultado del proceso de georreferenciación superpuesto a un mapa contemporáneo, lo cual permite evaluar el grado de exactitud

geométrica y espacial logrado por el documento cartográfico histórico. Esta comparación revela una notable coincidencia en la localización de elementos clave del territorio, lo que evidencia el conocimiento empírico y geográfico avanzado que los productores del mapa poseían sobre el espacio representado.

El elevado nivel de correspondencia puede atribuirse tanto a la experiencia directa en el terreno por parte de los misioneros y exploradores, como a la acumulación de saberes cartográficos derivados de la tradición jesuítica, que integraba observaciones astronómicas, datos empíricos y registros administrativos. Esta precisión relativa resulta aún más destacable si se considera la tecnología de la época en cuanto a medición, instrumentación y estandarización cartográfica.

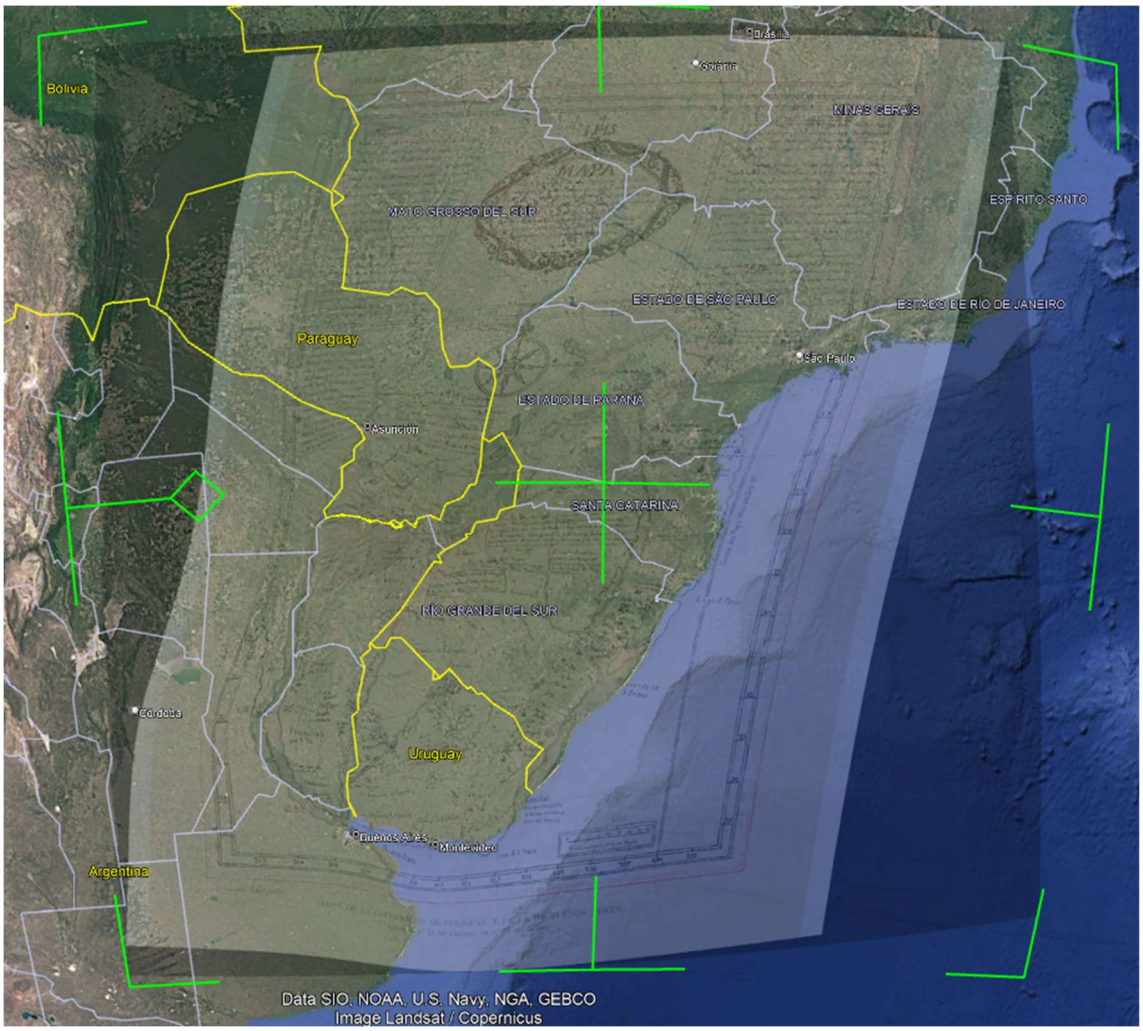


Figura. - 5.13 “Mapa georreferenciado”

CAPÍTULO 6

PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

6.1 Elaboración de la cartografía

Para la elaboración cartográfica de este trabajo fue necesario considerar una serie de parámetros técnicos y conceptuales que aseguran la coherencia, precisión y funcionalidad del producto final. Entre los aspectos fundamentales se contemplaron los siguientes:

- Diseño cartográfico
- Sistema de proyección
- Fuentes de datos geográficos
- Creación de capas vectoriales (SHP)
- Elaboración final del mapa temático

Cada uno de estos componentes interviene en distintas etapas del proceso de representación, desde la planificación del contenido hasta la construcción gráfica y simbólica del territorio representado.

6.2 Diseño cartográfico

El diseño cartográfico constituye un elemento esencial en la producción de mapas, ya que implica decisiones tanto estéticas como funcionales que impactan directamente en la comunicación visual del contenido geográfico. Para este proyecto, se optó por confeccionar la cartografía final en una carta tamaño A1 (594 x 841 mm), adecuada para representar un territorio extenso con buena visibilidad de detalles.

En relación a la escala, se definió una escala 1:600.000, que permite visualizar la totalidad del área de estudio, con un nivel de detalle suficiente para identificar elementos históricos relevantes. La elección de la escala fue determinada en función del tamaño del soporte y la necesidad de equilibrar extensión territorial y legibilidad.

6.3 Sistema de proyección

Una de las decisiones técnicas más importantes en cartografía es la selección del sistema de proyección. Las proyecciones cartográficas constituyen métodos matemáticos mediante los cuales se transforma la superficie tridimensional de la Tierra, en una representación bidimensional plana. Esta transformación, inevitablemente, produce distorsiones que pueden afectar a las áreas, formas, distancias o direcciones, dependiendo del tipo de proyección utilizada (Raisz, 1953).

Las proyecciones pueden clasificarse según las propiedades que conservan:

- Conformes: preservan ángulos y formas locales, pero distorsionan superficies.
- Equivalentes: mantienen la proporcionalidad de las áreas, aunque deforman las formas.
- Equidistantes: conservan distancias desde un punto o línea específica.

También se las clasifica según la superficie geométrica utilizada para proyectar (cilíndrica, cónica o plana) y la posición de la misma respecto al globo terrestre (tangente, secante u oblicua).

En la Figura 6.1 se ilustra un esquema de las distintas superficies de proyección utilizadas en cartografía.



Figura 6.1.- "Tipo de superficies de proyección (cenital, cónica y cilíndrica)" (https://www.idecor.gob.ar/proyecciones-cartograficas-que-debo-saber/)

Un Sistema de Coordenadas de Referencia (SCR) es el marco matemático que permite ubicar con precisión los objetos geográficos sobre la superficie terrestre. A través de coordenadas, un SCR define cómo se vinculan los datos geoespaciales representados en un mapa bidimensional con su localización real sobre la Tierra. Este vínculo se logra mediante la implementación de un datum geodésico, el cual actúa como base para establecer dicha relación espacial (IDECOR, 2020).

El datum geodésico se constituye a partir de un elipsoide de referencia y un punto fundamental, también llamado punto de tangencia, donde el modelo matemático del elipsoide coincide con la superficie terrestre. A partir de este modelo se pueden determinar las coordenadas geográficas (latitud, longitud y altura) de cualquier punto sobre la superficie del planeta. El datum horizontal es utilizado para definir la posición de puntos en la superficie terrestre, mientras que el datum vertical permite referenciar la altitud respecto a un nivel medio del mar.

Para este trabajo se usó la proyección de Gauss-Krüger la cual es utilizada oficialmente por el (IGN) para la representación cartográfica del territorio continental argentino. La proyección Gauss-Krüger constituye un caso particular de la proyección Transversa de Mercator y se caracteriza por ser una proyección cilíndrica, transversal

y conforme. Su condición de conformidad permite conservar los ángulos y las formas locales, aunque, como ocurre con toda proyección cartográfica, presenta deformaciones que aumentan a medida que los puntos se alejan del meridiano central de la faja correspondiente. Por este motivo, la proyección se estructura mediante fajas meridianas que permiten limitar las deformaciones dentro de cada zona de representación.

Para la representación cartográfica de la República Argentina, el IGN establece siete fajas meridianas, cada una con una amplitud de 3° de longitud. Las fajas se encuentran numeradas correlativamente de oeste a este y poseen un meridiano central separado cada 3°. La utilización de fajas permite reducir las deformaciones producidas por la proyección al mantener el área representada próxima al meridiano central correspondiente. Los meridianos centrales establecidos para las siete fajas son, respectivamente, 72° O, 69° O, 66° O, 63° O, 60° O, 57° O y 54° O. Ver Figura 6.2.

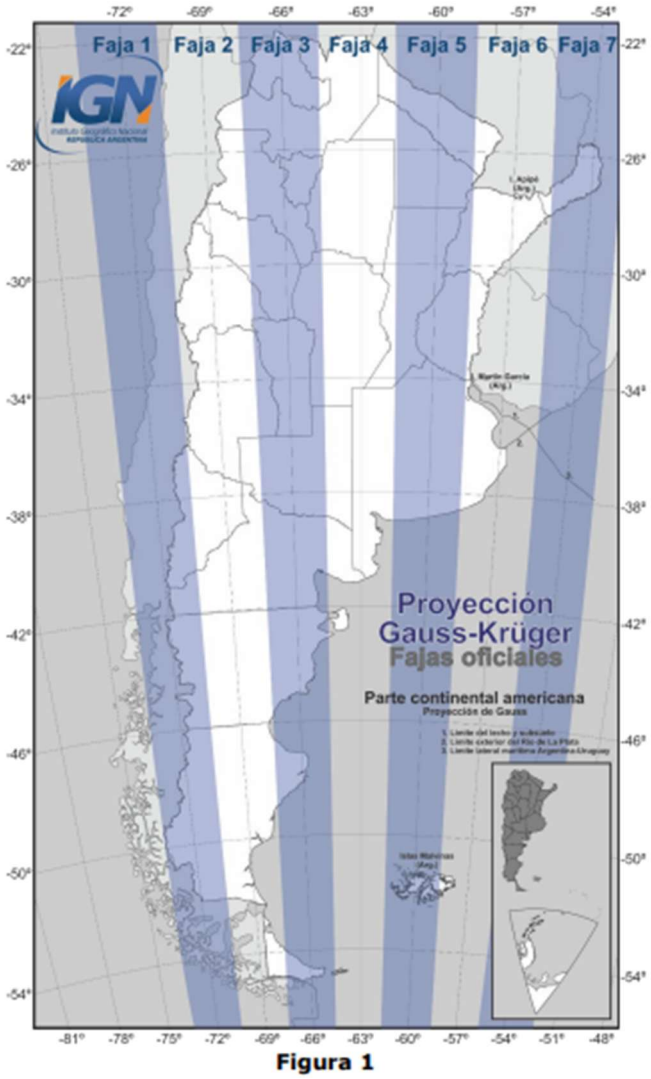


Figura 6.2.- "Proyección Gauss-Krüger Fajas oficiales"

La provincia de Misiones se encuentra comprendida en la Faja 7 de la proyección Gauss-Krüger, cuyo meridiano central corresponde a 54° de longitud oeste. La elección de esta faja resulta adecuada para la representación del área de estudio debido a que la provincia de Misiones se encuentra mayoritariamente comprendida dentro de sus límites longitudinales (IGN,2017).

En el software QGIS, esta proyección se encuentra preconfigurada por defecto como otras proyecciones más comunes como puede ser la proyección Mercator, pero

en el caso que no se encuentre preconfigurada, es necesario crear una proyección personalizada ingresando manualmente sus parámetros.

La creación de una proyección personalizada se debe hacer de la siguiente manera.

Para realizar esta configuración, se debe acceder a la barra de menú principal, seleccionar "Configuración" → "Proyecciones personalizadas", así como se muestra en la Figura 6.3.

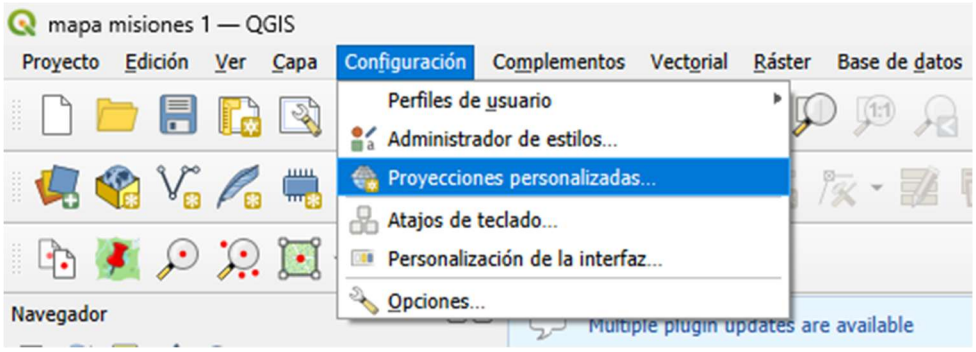


Figura. - 6.3 "Configuración de proyección personalizada"

Posteriormente se abrirá una ventana para configurar manualmente la proyección a personalizar.

En este caso al ser la proyección de Gauss-Krüger para la Provincia de Misiones se establecen los valores que indica la Figura 6.4.

Formato: Proj String (legacy)

Parámetros: +proj=tmerc +lat_0=-90 +lon_0=-54 +k=1 +x_0=7500000 +y_0=0 +ellps=WGS84 +units=m +no_defs

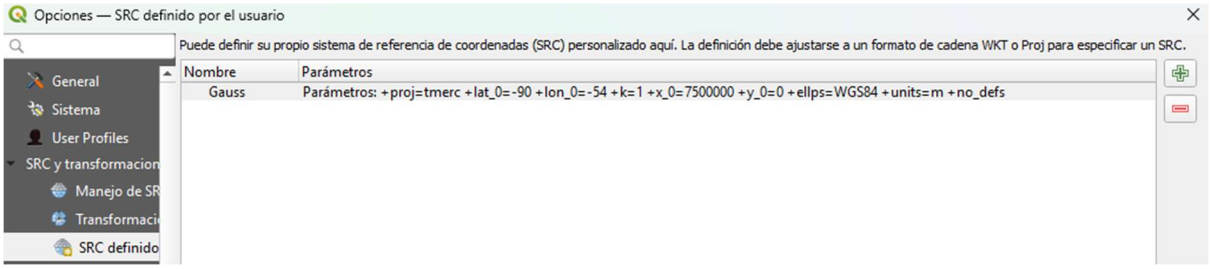


Figura. - 6.4 "Valores de proyección de Gauss-Krüger para la Provincia de Misiones"

6.4 Fuente de datos geográficos

En la elaboración del mapa final se optó por emplear un mapa base para garantizar una mayor precisión posicional y confiabilidad en la representación cartográfica. Con este objetivo, se utilizó la capa de OpenStreetMap, disponible de forma libre y accesible desde la interfaz del software QGIS mediante sus complementos nativos de conexión a servicios web.

Adicionalmente, se integraron archivos vectoriales en formato SHP, provistos por el IGN, los cuales contienen la delimitación oficial de la República Argentina, los límites interprovinciales, la red vial actual y la localización de países limítrofes.

Asimismo, se generó una capa SHP con el tipo de geometría de puntos, que representa la ubicación de las principales ruinas jesuíticas de la región.

Para la elaboración de la capa de información correspondiente a las reducciones jesuítico-guaraníes se utilizó como fuente histórica-cartográfica el Mapa Histórico Geográfico de la Provincia de Misiones (1585-1896), recopilado por el profesor Casiano N. Carvallo, correspondiente a su segunda edición. Esta cartografía constituye una fuente de referencia para la identificación y localización histórica de los asentamientos misioneros representados en el territorio.

A partir de la información contenida en dicha cartografía se seleccionaron 23 reducciones jesuíticas consideradas relevantes para los objetivos del presente trabajo

y para la representación de las relaciones territoriales de las Misiones Jesuíticas con el actual territorio de la provincia de Misiones.

6.5 Creación de capas vectoriales (SHP)

La recopilación de las reducciones representadas en la cartografía final se realizó a partir de la identificación de los asentamientos mencionados o representados en las fuentes históricas analizadas y de su contraste con información geográfica contemporánea. Para cada sitio se verificó su correspondencia espacial mediante cartografía actual y, cuando fue posible, mediante la localización de sus restos arqueológicos o emplazamientos históricos. La selección de 23 reducciones responde al conjunto de sitios considerados pertinentes para el área y el objetivo cartográfico de esta investigación, y no debe interpretarse como la totalidad histórica de las reducciones jesuíticas guaraníes.

Para la representación geográfica de las reducciones jesuíticas, se creó una capa vectorial con geometría de tipo punto, destinada a registrar su ubicación exacta. Este procedimiento se realizó en QGIS a través de la barra de herramientas principal, siguiendo la ruta: Capa → Crear capa → Nueva capa de archivo SHP. En la ventana de configuración que se despliega, se definió el directorio de almacenamiento, el nombre del archivo, el tipo de geometría, y el sistema de referencia de coordenadas a emplear, acorde a la proyección adoptada para el proyecto. Como se puede ver en la Figura 6.5.

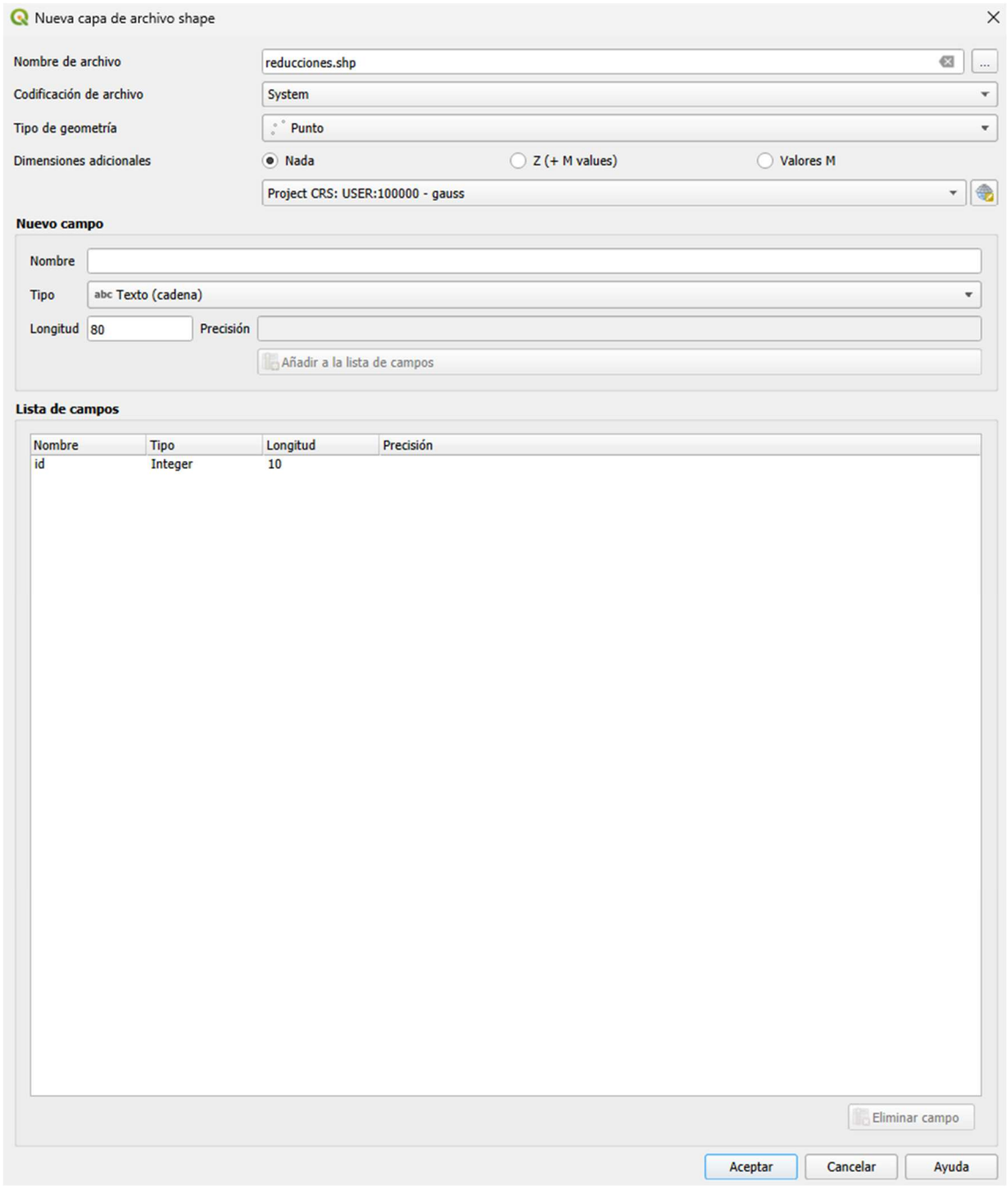


Figura. - 6.5. "Creación de capa vectorial"

Una vez creada la capa vectorial, se procedió a obtener las coordenadas precisas de cada una de las ruinas jesuíticas incluidas en el análisis. Para ello, se utilizó el software Google Earth Pro, herramienta que permite identificar ubicaciones geográficas y extraer sus coordenadas en diferentes formatos geodésicos. Estas coordenadas fueron posteriormente incorporadas al proyecto en QGIS, generando

una nube de puntos georreferenciada que representa la localización exacta de cada sitio de interés, como se puede ver en la Figura 6.6.



Figura 6.6.- "Ruinas de San Ignacio Miní"

Una vez recopilada la totalidad de la información necesaria y georreferenciados todos los puntos de interés, se generó la nube de puntos final, la cual se presenta en la Figura 6.7. Esta capa constituye la representación espacial consolidada de las reducciones jesuíticas

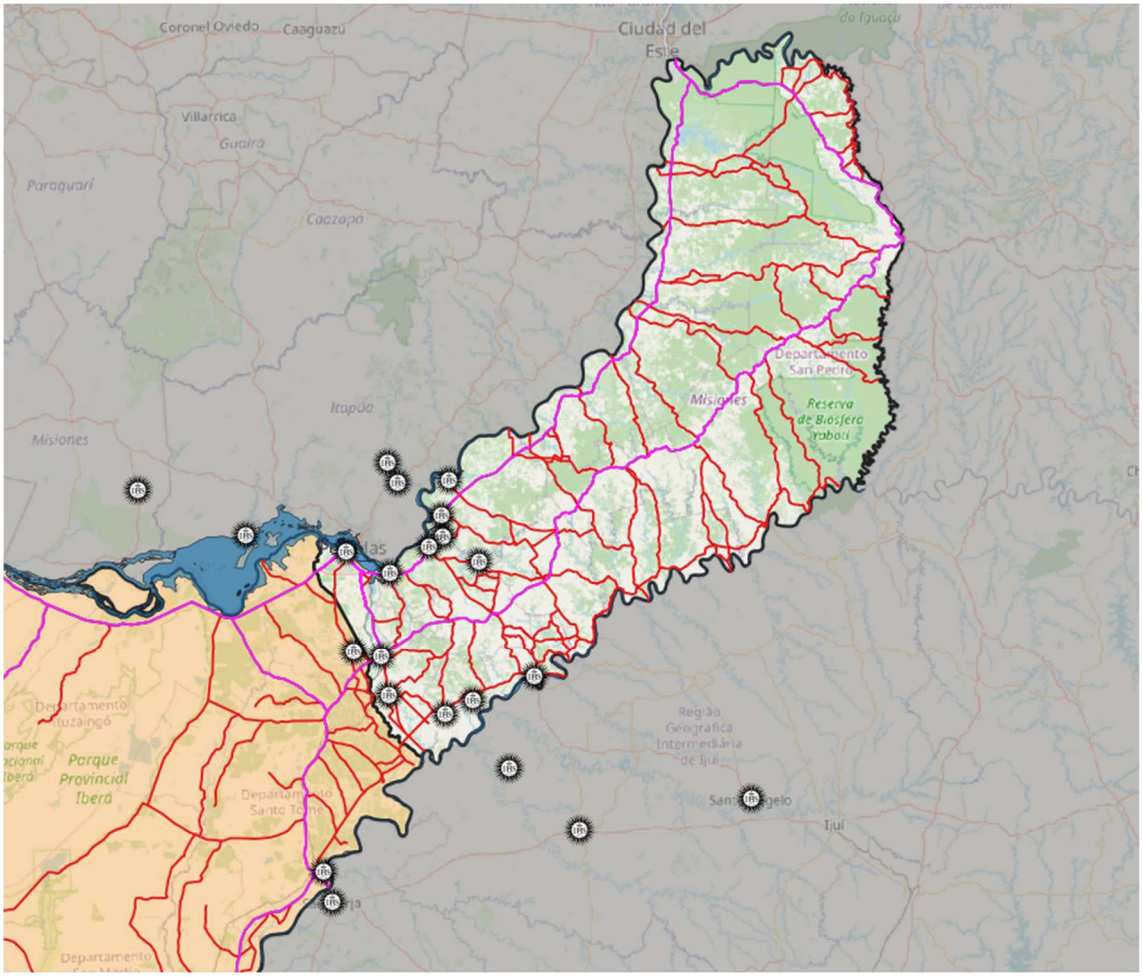


Figura. - 6.7 "Nube de puntos con las reducciones jesuitas"

6.6 Elaboración final del mapa temático

Una vez obtenida la nube de puntos correspondiente a las reducciones jesuíticas seleccionadas para el área de estudio, incluyendo aquellas localizadas fuera de la actual provincia de Misiones cuando resultaron necesarias para representar las relaciones territoriales históricas, se procedió a la fase de elaboración cartográfica. En esta instancia, los datos geoespaciales recopilados fueron integrados en el entorno SIG, permitiendo representar la distribución territorial de las misiones y sus relaciones espaciales históricas, que se representan en la Figura 6.8.



Figura. - 6.8 "Mapa de tesina"

CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES

El análisis de la cartografía vinculada a las reducciones jesuíticas en la región de Misiones permite comprender cómo la disciplina ha transitado un proceso de transformación desde los primeros mapas elaborados con fines políticos y evangelizadores hasta las representaciones actuales generadas mediante sistemas de información geográfica (SIG).

En sus inicios, la cartografía jesuítica se constituyó como una herramienta de dominio y organización territorial, en la que confluyeron saberes europeos y conocimientos locales. Estos primeros mapas no solo buscaban delimitar espacios de evangelización y control, sino también facilitar la administración de recursos, la localización de poblados y el trazado de caminos de interconexión.

En la actualidad, la cartografía digital y el uso de SIG representan un salto cualitativo en la forma de estudiar y visualizar estos procesos históricos. Herramientas como QGIS o Google Earth Pro permiten integrar fuentes documentales, mapas históricos, datos vectoriales y modelos espaciales para producir análisis multiescalares que superan las limitaciones de la cartografía tradicional. Esto no solo contribuye a la preservación de la memoria histórica de las reducciones jesuíticas, sino que también posibilita nuevas formas de análisis territorial, integrando variables culturales, geográficas y sociales.

En síntesis, la evolución cartográfica demuestra cómo el mapa pasó de ser un instrumento de poder y evangelización a consolidarse como una herramienta científica y tecnológica para la investigación histórica y geográfica. El estudio de las misiones jesuíticas en Misiones y su entorno, mediante metodologías

contemporáneas, reafirma la importancia de la cartografía como puente entre el pasado y el presente, y como disciplina fundamental para comprender la transformación del territorio a lo largo del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Cuervo. (2014). “Las misiones de los padres jesuitas en Latinoamérica (1606- 1767)”.

Bangert, William. (1981). “Historia de la Compañía de Jesús”

Bolstad, Paul. (2019). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems.

Carvallo, C. N. (1985). Mapa histórico geográfico de la provincia de Misiones (1585-1896) (2.ª ed.). Instituto Superior del Profesorado Antonio Ruiz de Montoya.

Chang, Kang-Tsung. (2016). “Introduction to Geographic Information Systems”.

Furlong Cardiff, Guillermo. (1942). “Historia de la Compañía de Jesús en la Argentina. Buenos Aires”.

Google. (2023). Google Earth.

Harley, Brian & Woodward, David. (1987). “The History of Cartography: Volume 1, Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean”.

Knowles, Anne. (2008). “Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship”.

Lillesand, Thomas; Kiefer, Ralph; & Chipman, Jonathan. (2015). “Remote Sensing and Image Interpretation”.

López, M; Farberman, J; & D'Altério, M. (2017). “Mapas jesuíticos e imaginarios geográficos. El territorio de la Quebrada de Humahuaca y su frontera con el Chaco (siglos XVI-XVIII)”

Mari, Oscar Ernesto. (2005) “Las Misiones Jesuíticas en la historiografía argentina entre la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX” Universidad Complutense de Madrid; Revista Complutense de Historia de América; 31; 12-2005; 101-114

Martínez, Capel; Cepeda Gómez, José; Cavillac, Michel. (2006). “El Siglo de las Luces: Política y sociedad”.

Olaya, Victor. (2014). “Sistemas de información geográfica”.

Roca, Maria Victoria; Salvatelli, Lorena & Leyría, Mónica. (2023) “Arqueología de la producción yerbatera en misiones. Primera aproximación a un antiguo secadero barbacuá en la localidad de Mártires”.

Raisz, Erwin. (1953) “Cartografía general”.

Rumsey, David & Williams, Meredith. (2002). “Historical Maps in GIS”.

Salamanca, Carlos. y Espina Rosario. (2012) (Compiladores) Mapas y derechos. Experiencias y aprendizajes en América Latina - 1a ed. - Rosario: UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 2012. 316 p. ISBN 978-950-673-990-4.

USAL, Universidad del Salvador (2017). Historia y presencia de la Compañía de Jesús en el Río de la Plata. Signos Universitarios, Año II/Nº 4-5, 19

BIBLIOGRAFÍA WEB

Camino de los Jesuitas. (2022). “La historia de los jesuitas en América del Sur”. Camino de los Jesuitas.

https://www.caminodelosjesuitas.com/historia-jesuitas-america/

Real Academia de la Historia (2022). “Biografías”. Historia Hispánica.

https://historia-hispanica.rah.es/

IDECOR. (2020). “Capacitación en datos geoespaciales: Sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas”. Infraestructura de Datos Espaciales de Provincia de Córdoba.

https://www.idecor.gob.ar/

Jesuitas. (s.f). “Nuestra Historia”. La Compañía de Jesús.

https://www.jesuits.global/es/quienes-somos/nuestra-historia/

Matteo Ricci (1602). “Mapamundi Dinastia Ming”. La Compañía de Jesús.

https://www.jesuits.global/es/2022/12/19/matteo-ricci-misionero-de-la-inculturacion/

USAL. (2016) “Estudios Jesuíticos”. Signos Universitarios.

https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/issue/view/298

Tratado de Tordesillas. (1494) “División del Océano Atlántico “

https://www.tordesillas.net/descubre-tordesillas/historia/el-tratado-de-tordesillas

UNCUYO (2018). “Adopción del meridiano de Greenwich”. Universidad Nacional de Cuyo

https://www.uncuyo.edu.ar/ices/adopcion-del-meridiano-de-greenwich

UNESCO (1983). “Misiones jesuíticas de los guaraníes”

https://whc.unesco.org/es/list/275

QGIS Development Team. (2023). *QGIS Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project.

https://qgis.org

DESCARGA DE SHAPEFILES

Instituto Geográfico Nacional (IGN)

https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG