

Francisco Coello de  
Portugal y Quesada  
(1822-1898)



Ley para  
la Medición del Territorio  
(5.06.1859)

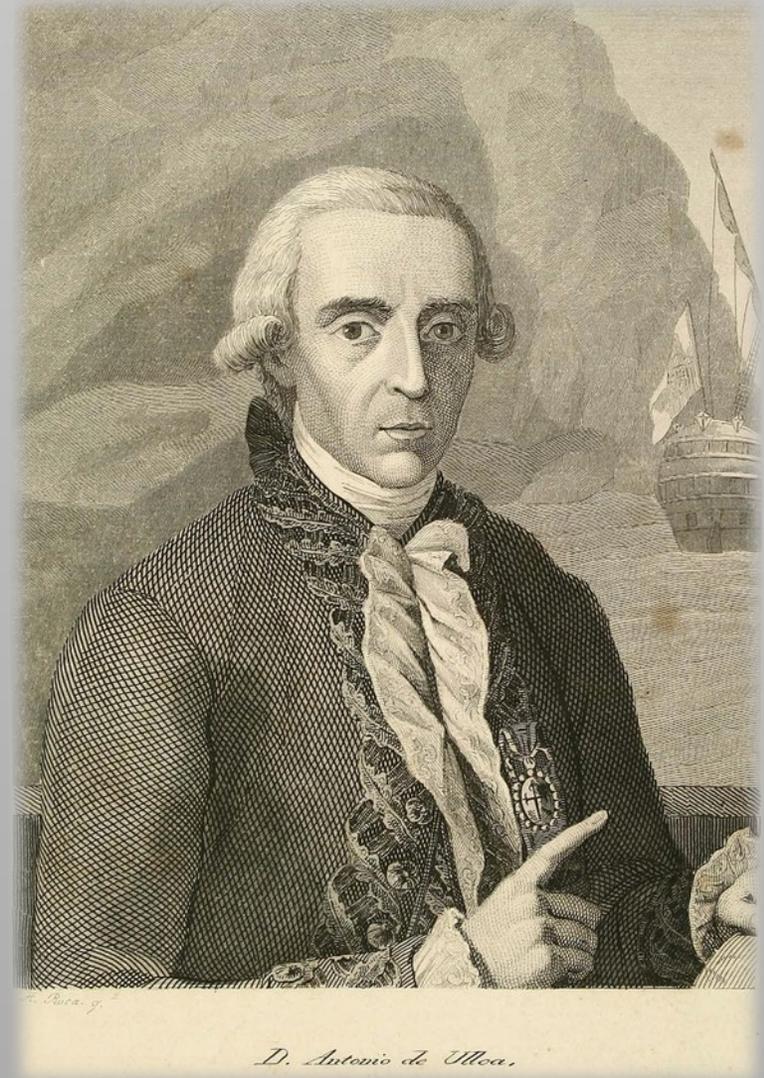
# Primer Proyecto Científico de un Mapa de España



(1713-1773)



Monumento a la medida del grado  
Quito (Ecuador)



(1716-1795)

# Los Ingenieros Cosmógrafos de Estado y del Real Observatorio (1796-1804)



Carlos IV (1748-1819)

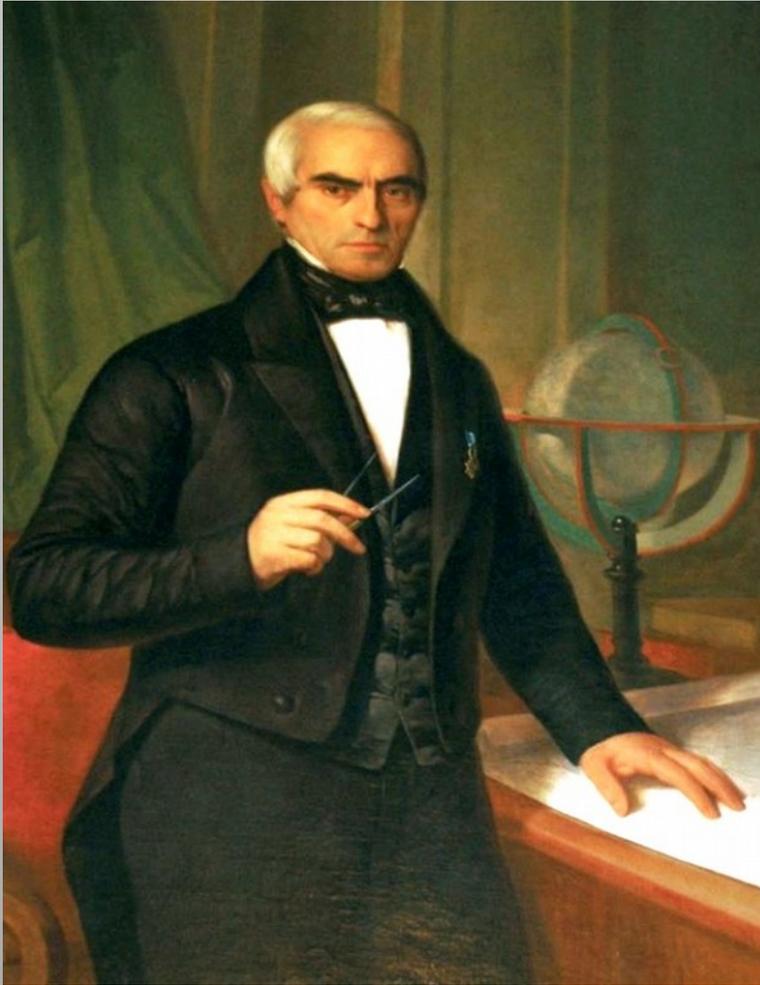


Observatorio de Madrid

Para que además de la ocupación del cultivo de la Astronomía tenga este Cuerpo una en que constantemente pueda emplear sus individuos con utilidad del público, es mi Real ánimo que a su cargo quede la formación de la Carta geométrica del Reino, y de cualesquiera otras particulares o generales que de estos mis dominios se hayan de formar. *Artículo VII de sus ordenanzas*



## La Escuela de Ingenieros Geógrafos (1835)



Domingo Fontán Rodríguez  
(1788-1866)

Cuando Domingo Fontán, su director, realizó los estudios previos de su proyecto de Red Geodésica, explicó la necesidad de fijar varias bases: León, alrededores de Madrid, Andalucía y la Albufera; con idénticos criterios que imperaron años después en la Red Geodésica Nacional para establecer la central de Madrideojos y las periféricas de Vic, Cartagena, Arcos de la Frontera, Lugo y Olite.

# Intervención de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales



(1852) No debe pasar más tiempo sin que la energía de una voluntad decidida, y con el noble empeño de vencer toda clase de obstáculos, por grandes que sean los sacrificios que esto lleve consigo, se emprenda obra tan necesaria como la de nuestro mapa topográfico

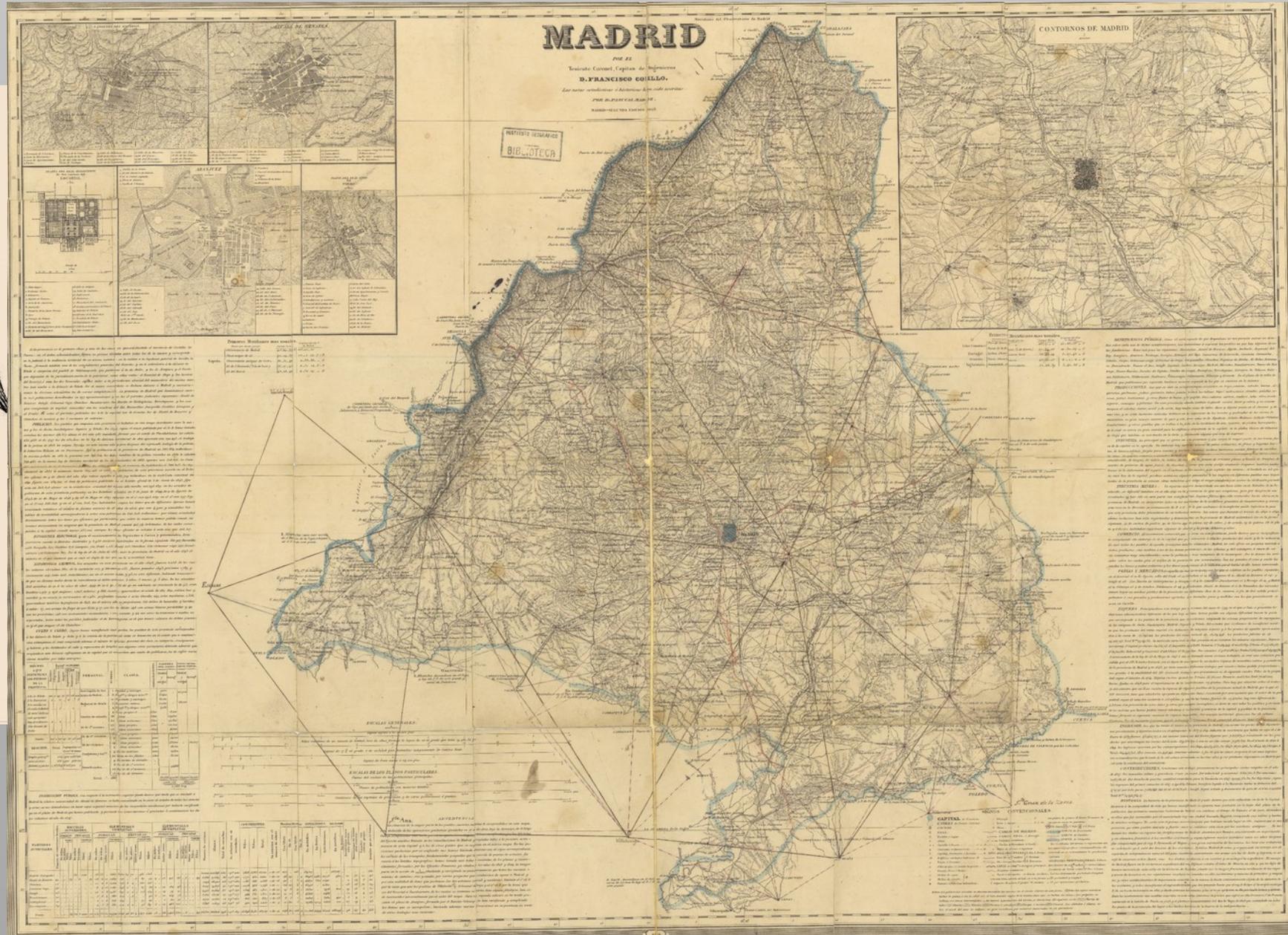


Antonio Remón Zarco del Valle (1775-1866)

# La primera red geodésica en la provincia de Madrid (1822)



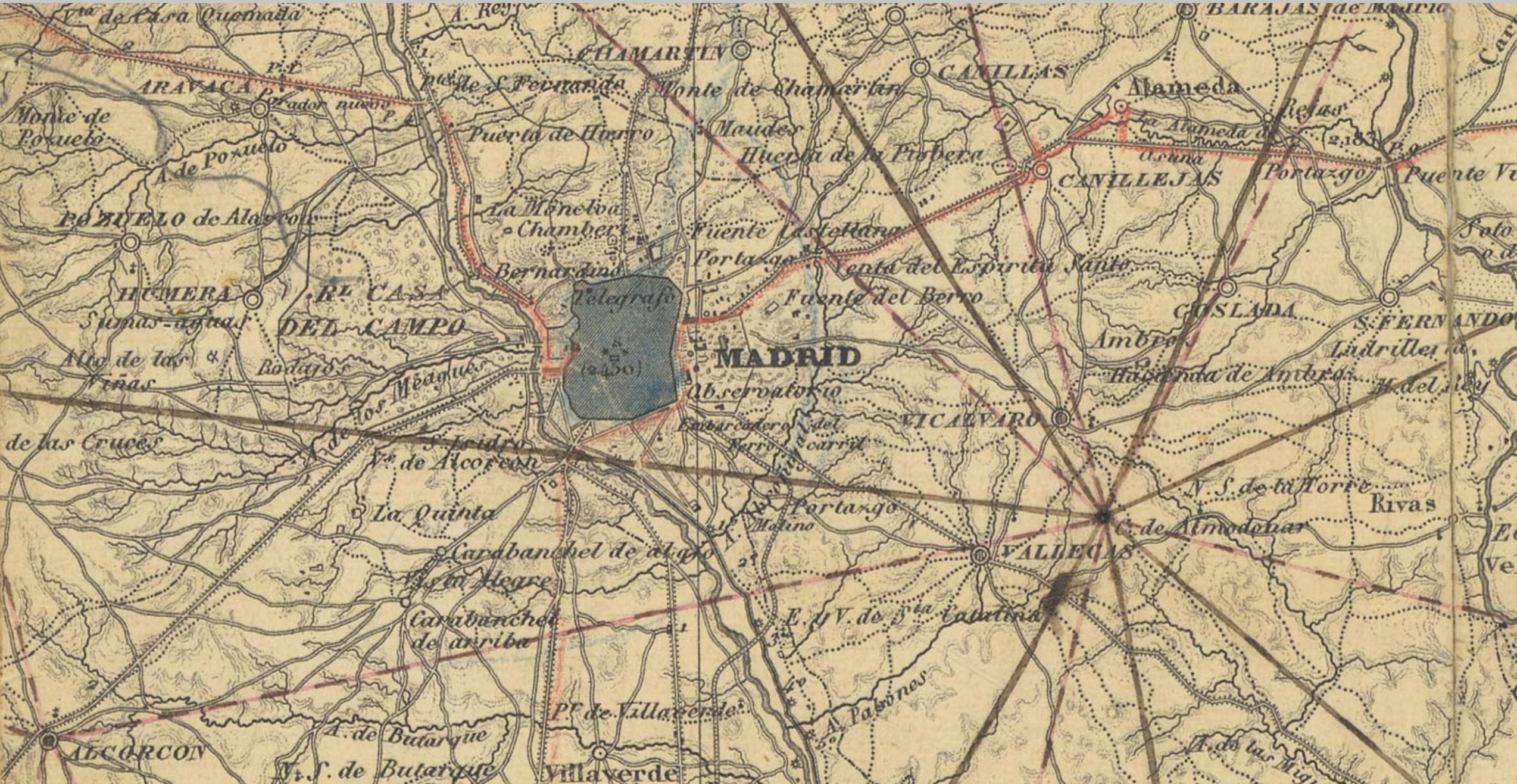
Felipe Bauzá y Cañas  
(1764-1834)



# El caos metrológico



# El Madrid de Coello



## Dirección de la Carta Geográfica de España (1853-1859)



Carlos Ibáñez de Ibero  
(1825-1891)



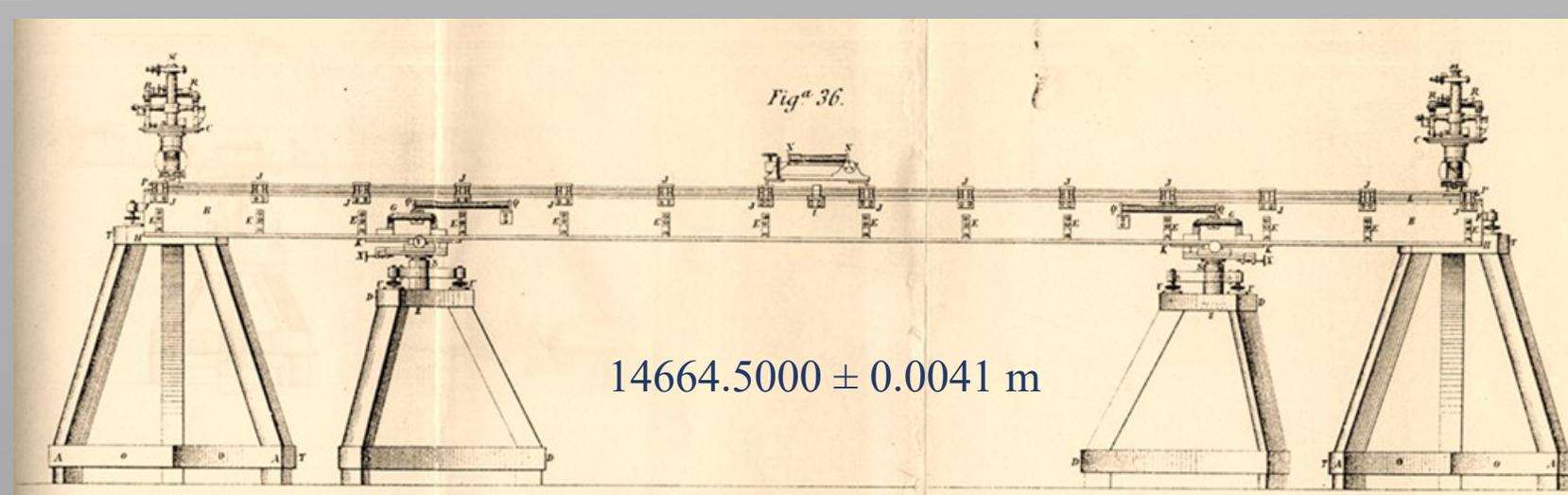
Frutos Saavedra Meneses  
(1823-1868)

Se propone la observación de las cadenas triangulares a lo largo de meridianos y paralelos.

Tarea principal fue la selección del lugar en el que se debería establecer la Base Geodésica de la futura Red Geodésica.

Los dos dieron a la geodesia el impulso que venía necesitando desde tiempo atrás.

# Medida de la base de Madridejos (1858-1859)



14664.5000 ± 0.0041 m

Memorable operación científica, de non plus ultra. Academia de Ciencias de Francia. Sesión celebrada el 2 de marzo de 1863.

## Comisión de Estadística General del Reino (3.11.1856)



Isabel II  
(1830-1904)



Ramón M. Narváez y Campos  
(1799-1868)

Su reglamento del 27 de noviembre la dividió en cuatro Secciones: Territorio, Población, Producción e Impuestos; incluyéndose en la primera todos los levantamientos relacionados con sus cinco cometidos básicos: la Carta Geográfica de España, los Planos Topográficos para su aplicación catastral, las Cartas Forestal y Geológica, la Viabilidad pública, terrestre, fluvial y marítima, así como la Descripción de Costas y Fronteras.

La primera disposición práctica de la Comisión fue la Real orden del día 3 de diciembre, que mandaba el levantamiento topográfico catastral de los Términos Municipales; al entender que la empresa era inviable en el supuesto de que la operación fuese completa, la Comisión optó por que solo se representase la planimetría.

# Incorporación del T. Coronel de Ingenieros F. Coello a la Comisión (9.04.1858)



A M<sup>re</sup> de Maunoir  
Souvenir d'auteur de  
Franc. Coello



F. Javier de Isturiz Montero  
(1790-1871)  
Ministro de Estado

Coello ya gozaba de un reconocido prestigio por la confección del *Atlas de España y sus posesiones de Ultramar* del que se publicaron 46 hojas de la más alta calidad.

Como complemento a sus mapas provinciales, se incluyeron en todos ellos planos de la capital y de los lugares más importantes de la provincia.

El Atlas sirvió de fundamento para todos los estudios oficiales y científicos del territorio.

# Promulgación de la Ley para la Medición del Territorio (5.06.1859)



Leopoldo O'Donnell y Jorís  
(1809-1867)

275

## PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Ley mandando formar, bajo la dirección inmediata de la Presidencia del Consejo y de la Junta General de Estadística\*, un plan para la continuación de los trabajos geográficos que en la actualidad se ejecutan por los diferentes Ministerios.

Una de las leyes más relevantes en la historia de la cartografía española.

\*Sustituyó formalmente a la Comisión de Estadística General del Reino, a partir del 21 de abril de 1861

# EL ARTICULADO

I: Los trabajos geográficos pasan a depender del Consejo de Ministros, contemplándose las áreas Geodésica, Marítima, Geológica, Forestal, Itineraria y Parcelaria.

II: Se impuso el empleo de las triangulaciones geodésicas de primero y de segundo orden, que realizarían los Oficiales de los Cuerpos de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor.

III: La cartografía pasó a ser topográfica, en tanto que todos los planos se levantarán dentro de las zonas en que sucesivamente se hallen terminadas las triangulaciones geodésicas. Aunque se añadiera “en cuanto sea posible”.



Aranjuez 5 de junio de 1859

## El Reglamento de la ley

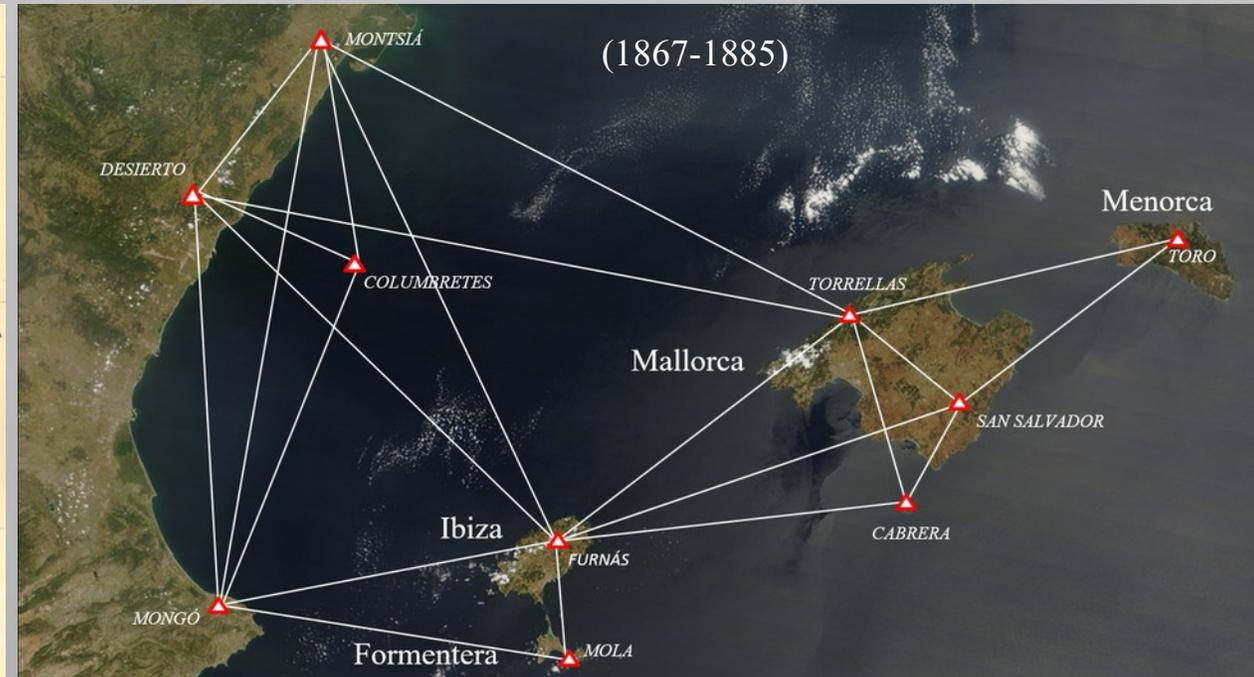
Desarrollado en los 48 artículos de un Real Decreto, publicado el 20 de agosto de 1859.

La exposición de motivos de este Reglamento rezumaba autocomplacencia y una buena dosis de exagerada lisonja, al calificar el proyecto de *alta trascendencia y de tal entidad, que fue valentía el idearlo, y será glorioso timbre el emprenderlo. En el reinado de V.M., Señora, las obras grandes se quitan unas a otras el privilegio de la admiración, y hasta el interés de la novedad.*



*Isabel II*

# Las Triangulaciones, Soporte Geodésico del Mapa



En el capítulo cuarto del Reglamento se acordó agilizar las operaciones geodésicas, incorporando a las brigadas de campo seis nuevos oficiales. En el quinto se decidió prolongar la red triangular de primer orden hasta el litoral peninsular y a las Islas Baleares, contemplándose su observación una vez finalizada la de las cadenas del meridiano y paralelo de Madrid. En el artículo siguiente se programaron triangulaciones de segundo y tercer orden, que deberían comenzarse en las provincias de Madrid, Gerona y Baleares, para continuar después con las de Barcelona, Tarragona, Castellón y Valencia, las cuales se enlazarían con la cadena del litoral más meridional. Finalizada esa tarea se procedería de forma análoga en Guipúzcoa, Vizcaya y el resto del litoral septentrional.

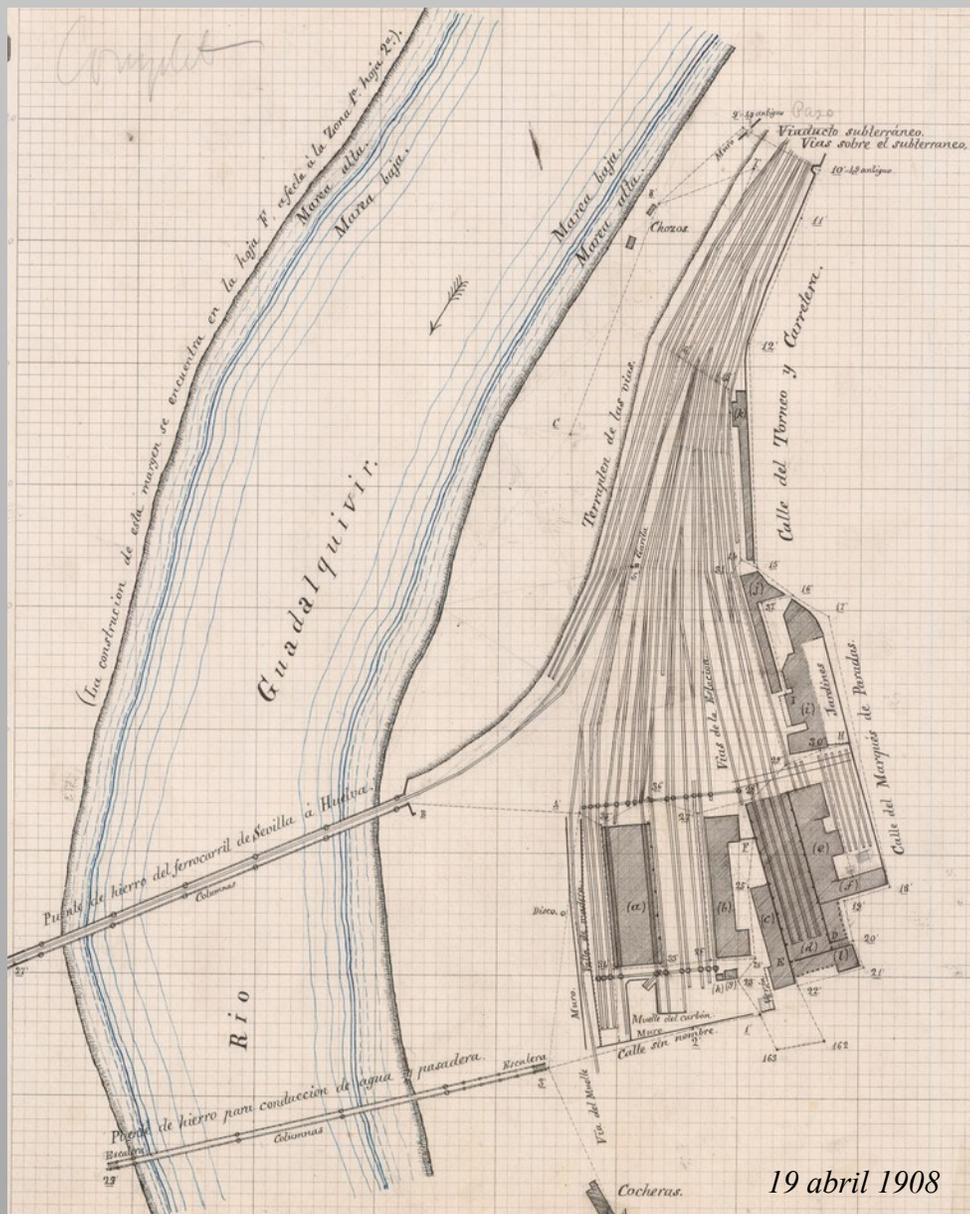


# Levantamiento de los Planos de Población

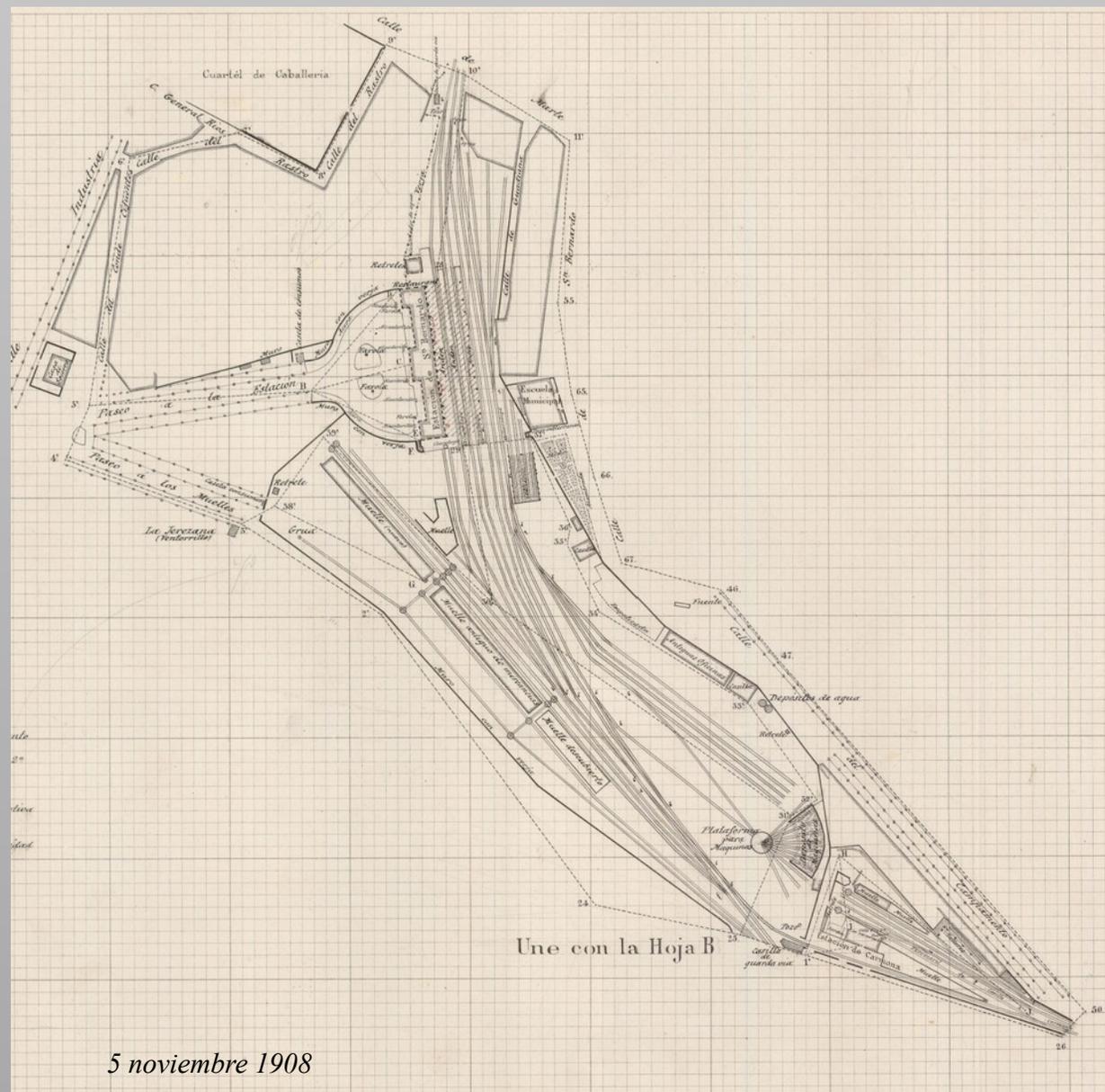


Su ejecución no quedó fuera de este reglamento, consignándose en el artículo número 27 que los arquitectos provinciales y municipales serían los responsables de los mismos. En tales planos, extensibles, en la medida de lo posible, a todo el territorio municipal, se representarían en primer lugar las manzanas y después su distribución en solares.

# Detalle de las Estaciones de Córdoba (plaza de Armas) y de San Bernardo (Cádiz)

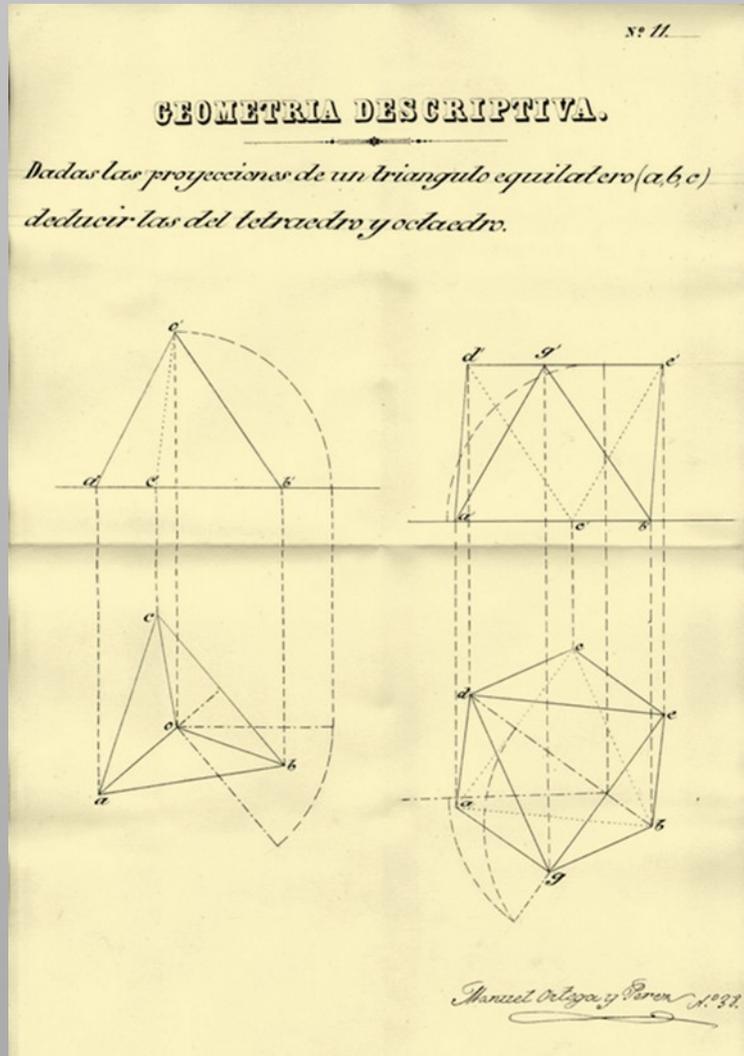


19 abril 1908



5 noviembre 1908

# Creación de la Escuela Especial de Topografía



Art. 34. Se creará una Escuela especial, temporal o permanente, dirigida por la Comisión de Estadística general, donde por medio de explicaciones, de conferencias y de operaciones se complete en breve término la instrucción teórica y práctica del personal auxiliar necesario para los trabajos de que aquí se trata.

Escuela Especial de Topografía Catastral. *Ejercicio de Geometría Descriptiva* realizado por el alumno MANUEL ORTEGA Y PÉREZ.

# O'Donnell parte para Tetuán



*Isabel II y Francisco de Asís*

*Isabel II:*  
General, si yo fuera  
hombre le acompañaría a  
Tetuán.

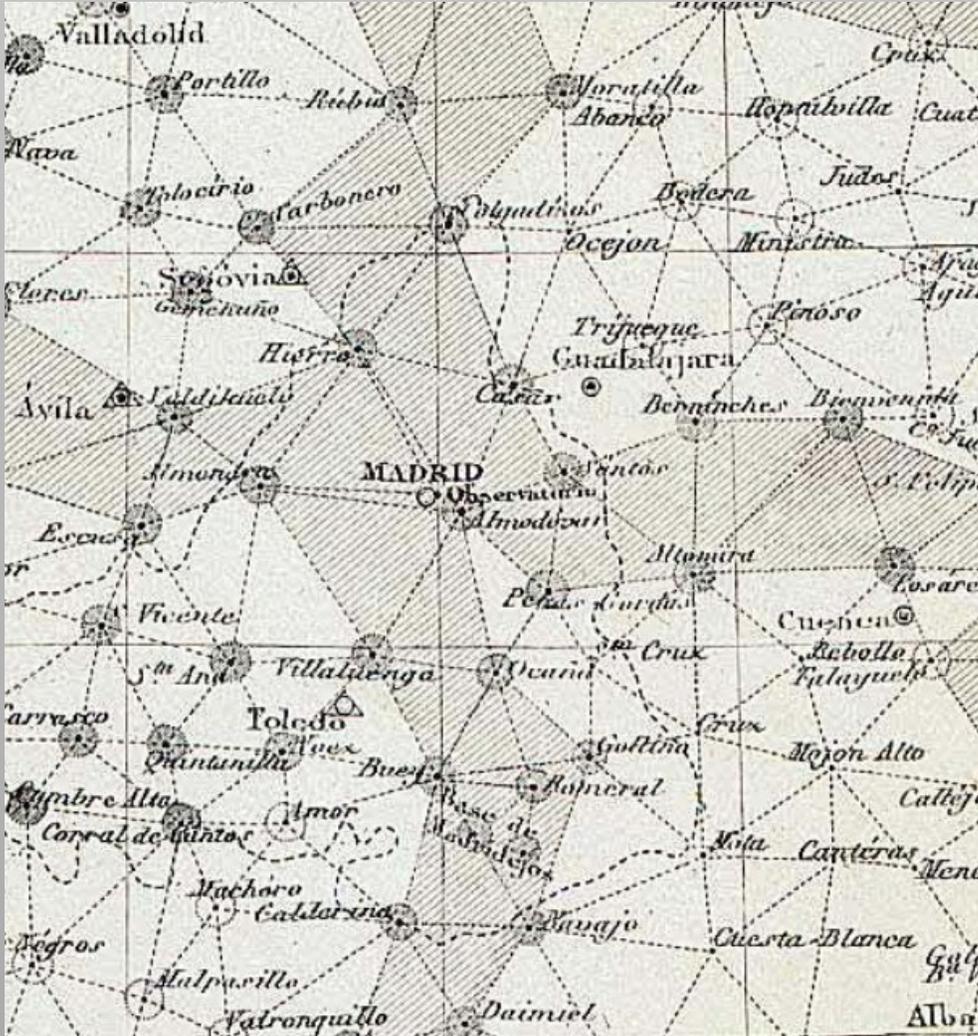
*Francisco de Asís:*  
Lo mismo le digo, mi  
general.



*General O'Donnell*

# El comienzo de los trabajos

(1865)



Las triangulaciones geodésicas quedaron expresamente encomendadas a los oficiales de Ingenieros, Artillería y Estado Mayor, los cuales continuaron con su tarea aún después de haberse fundado el Instituto Geográfico. Al temprano éxito de la operación contribuyó decisivamente la organización de los trabajos, mediante la cual se dividía el territorio en los llamados distritos geodésicos. Dentro de cada uno de ellos había integradas varias provincias en las que se venían realizando los trabajos, siempre bajo la atenta coordinación de un único jefe facultativo. Precisamente Carlos Ibáñez de Ibero, el futuro director del Instituto Geográfico, fue jefe del distrito de Levante, un cargo que ostentaba cuando inició su participación en el enlace balear ya referido.

Las cadenas de meridiano y de paralelo en el entorno de Madrid

# Prioridades Topográficas

Los planos parcelarios de los distritos municipales se emprenderían después de haber completado la red de triángulos en una provincia o en parte considerable de la misma.

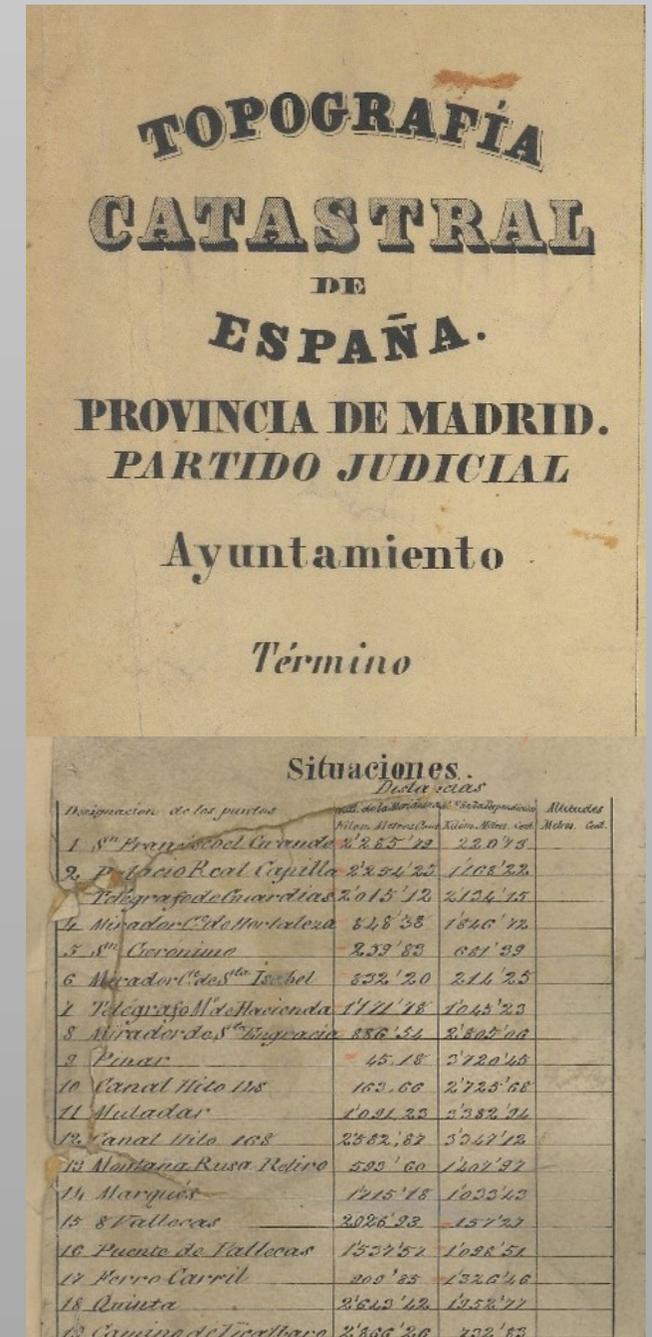
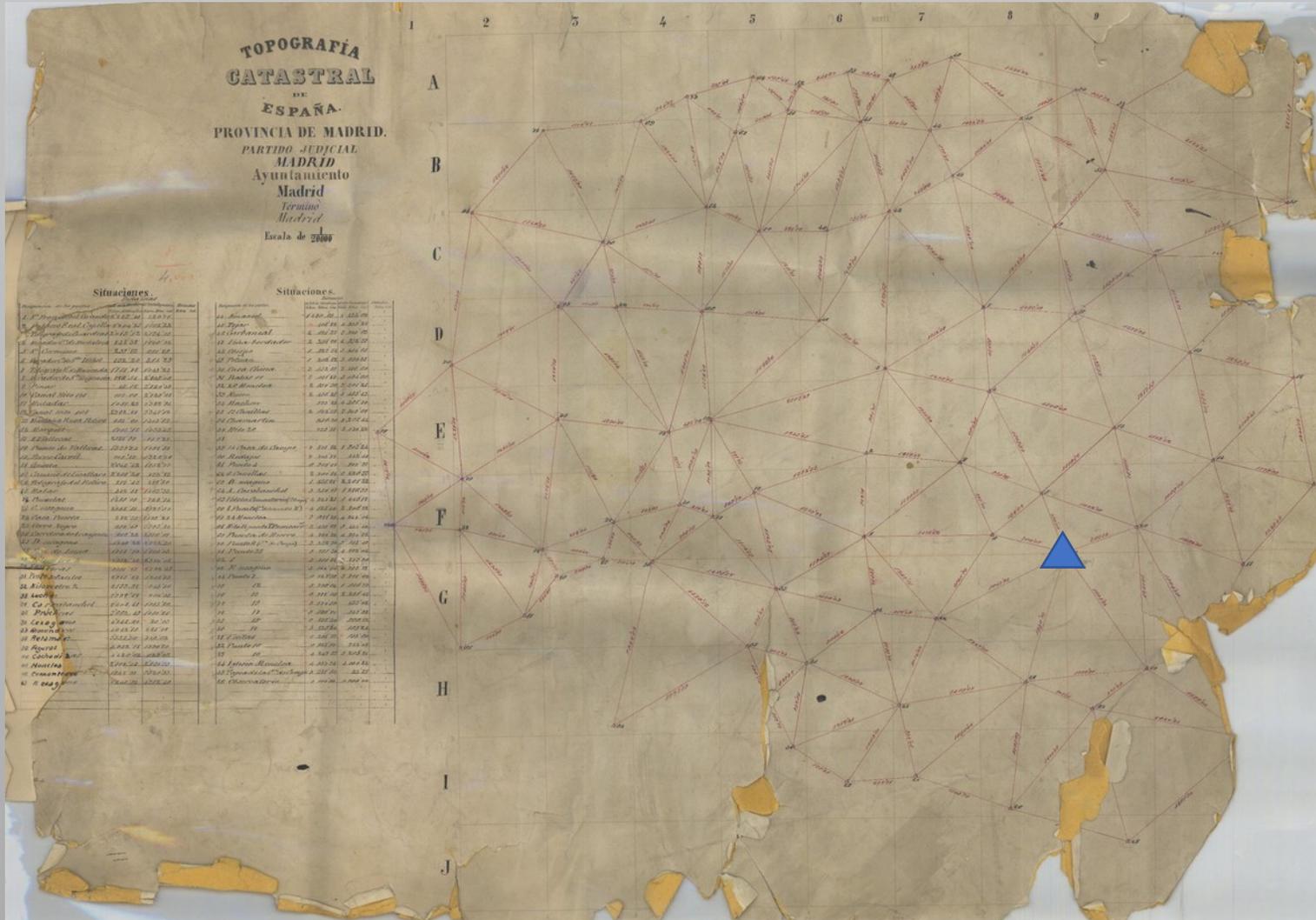
La inspección y comprobación de los planos parcelarios hechos por personas particulares, se encargará generalmente a Jefes o Ayudantes de brigada que hayan triangulado el territorio respectivo.



# Detalle de la triangulación urbana en el entorno del Retiro



# Gráfico acotado de la triangulación



El origen del sistema de coordenadas fue el Observatorio del Retiro

# Destrucción de los vértices geodésicos



Vértice Albarracín ( El Bosque. Cádiz)

A pesar de que en el reglamento del 20 de agosto de 1859 se indicase que la conservación de las señales era imprescindible para el progreso de la medición del territorio, el encargo recibido por las autoridades no causó efecto alguno. De hecho el 1 de junio de este año 1860 se promulgó una Real orden, comunicada al Ministerio de la Gobernación, en la que de nuevo se encarecía la necesidad de que se adoptaran medidas contundentes.

Los Gobernadores reclamaron a los Alcaldes que difundieran entre la población el contenido de la Real orden, *ilustrando la opinión de las gentes, y haciéndoles entender el daño que producen los instintos destructores de algunos malintencionados, el descrédito que recae sobre la generalidad, y la precisión de que las Autoridades locales adopten medidas de vigilancia y represión, contando con los guardas de campo y con los demás medios de que puedan disponer.*

# La Junta General de Estadística (21.04.1861)

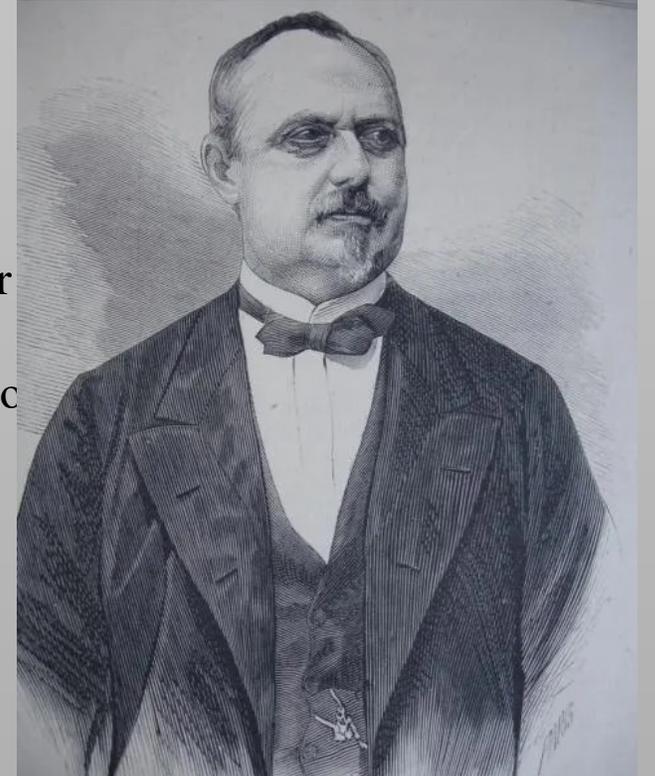


*Francisco de Luján y  
Miguel-Romero  
(1798-1867)*

El presidente O'Donnell firmó el Real decreto que la dividió en las secciones de Geografía y Estadística.

El artículo XI establecía la estructura de la Sección geográfica: un Vocal de la Junta, el Director de las operaciones geodésicas, el Director de las operaciones topográfico catastrales y un tercero encargado de las restantes: especiales, geológicas, hidrológicas, forestales e itinerarias.

Para la Dirección de operaciones geodésicas se eligió a Francisco de Luján, correspondiendo la de operaciones topográfico-catastrales a Francisco de Coello y Quesada.



# El contrapunto

LA  
**JUNTA GENERAL**

DE

## ESTADISTICA.

DE LO POCO QUE HACE, LO MUCHO QUE CUESTA Y  
 LOS DESACIERTOS QUE COMETE.

NOTA. Los artículos que componen este opúsculo vieron la luz en *El Contemporáneo* en los días 8, 17 y 31 de agosto, 8 de setiembre y 22 de diciembre de este año.

18

*Vicepresidente.*

	SUELDO	GRATIFICACION.	CESANTIA.	TOTAL.
Excmo. Sr. D. Alejandro Olivan.....	»	40,000	40,000	80,000
<i>Vocales.</i>				
Excmo. Sr. D. Fermin Caballero.....	»	»	30,000	30,000
Excmo. Sr. D. Francisco Luxan.....	60,000	20,000	»	80,000
Excmo. Sr. D. José Caveda.....	60,000	20,000	»	80,000
Excmo. Sr. D. Celestino Piélago.....	»	»	»	»
Excmo. Sr. D. Francisco Cárdenas.....	50,000	»	»	50,000
Ilmo. Sr. D. Lorenzo Quintana.....	»	»	25,000	25,000
Ilmo. Sr. Conde de Ripalda.....	»	»	»	»
Ilmo. Sr. D. Agustin Pascual.....	50,000	20,000	»	70,000
Sr. D. Francisco Coello.....	40,000	»	»	40,000
Excmo. Sr. D. Pascual Madoz.....	»	»	30,000	30,000
Excmo. Sr. D. Buenaventura Aribau.....	»	»	40,000	40,000
Sr. D. Laureano Figuerola.....	20,000	»	»	20,000
Ilmo. Sr. D. N. Romero Ortiz.....	50,000	»	»	50,000
Sr. D. José Magaz.....	40,000	»	»	40,000
Excmo. Sr. D. Vicente Vazquez Queipo.....	»	»	40,000	40,000

La ley de 16 de Abril de 1856 dice que ningun funcionario podrá disfrutar dos sueldos siquiera se llamen gratificaciones, remuneraciones, etc., pues no permite firmen dos nóminas.

*Nota importante.* Se publicó un censo de poblacion del año de 1857 y un Nomenclator y los dos anuarios de 1858 y 1859 cuando la Comision de Estadística no disponia de tan enormes sumas. Estamos esperando nos diga la Junta en qué ha gastado los doce millones de 1860.

Año de 1862

## F. Coello Director de las Operaciones Topográfico Catastrales\*

La Dirección de operaciones topográfico-catastrales se encargaría de los trabajos parcelarios (incluyendo los de las zonas fronterizas y plazas de guerra), de los planos de población y de la *Escuela de Ayudantes*, que venía funcionando desde su creación (artículo XXXIV del Reglamento de la ley para la medición del territorio).

El día 2 de julio de 1861 publicó el Presidente de la Junta un curioso Real decreto relativo a la triangulación de tercer orden. En su artículo primero se vinculaba esta triangulación a la Dirección de operaciones topográfico-catastrales. Los trabajos podrían ser realizados por sus funcionarios o por particulares, estando siempre sometidos a las inspecciones y comprobaciones reglamentarias. Ni que decir tiene que esta triangulación no era independiente de las de orden superior, de

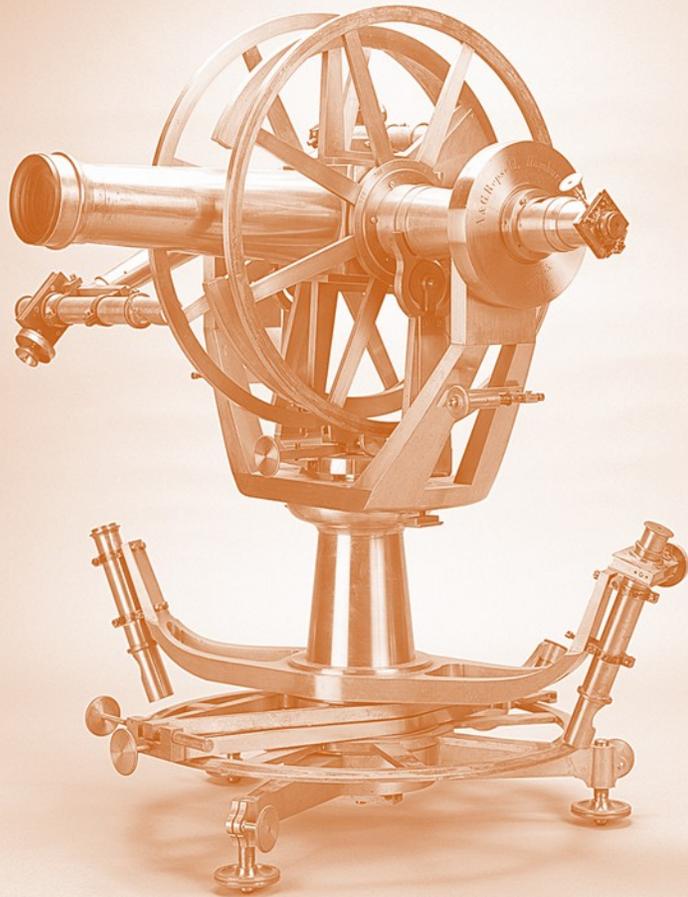
hecho los vértices de primero o de segundo orden situados en la zona a triangular se incorporarían automáticamente a la misma.

\* Luego denominada Dirección general de Operaciones Geográficas, a raíz de que la Junta de Estadística fuera reestructurada por O'Donnell (25 de junio de 1865), la otra Dirección general fue la de Estadística.



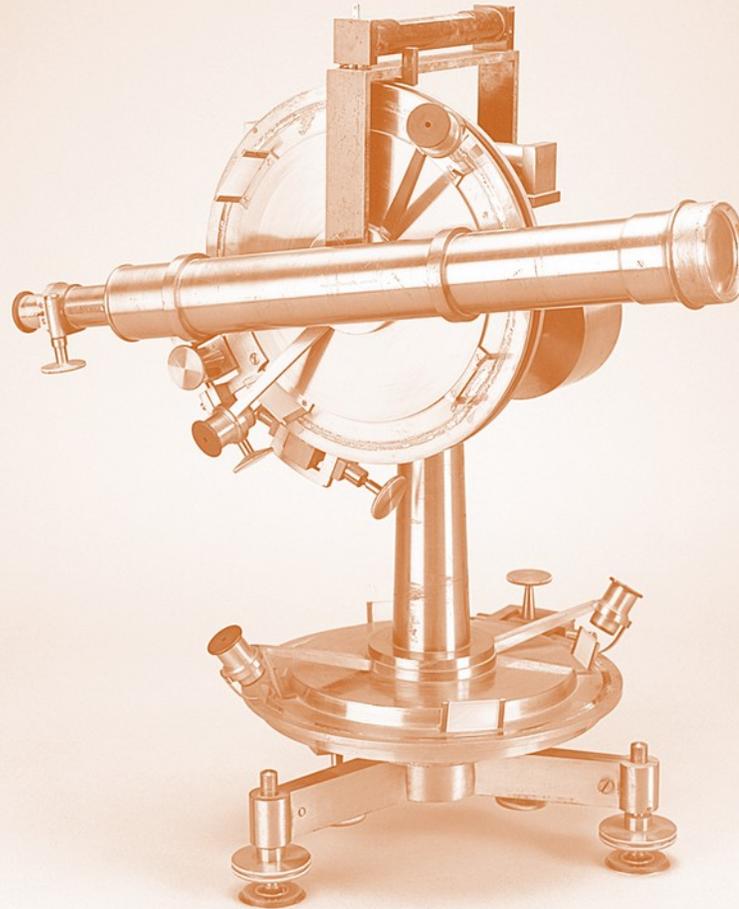
# Reglamento para la formación de Planos Parcelarios ( Febrero de 1862)

1865



Teodolito Repsold de primer orden

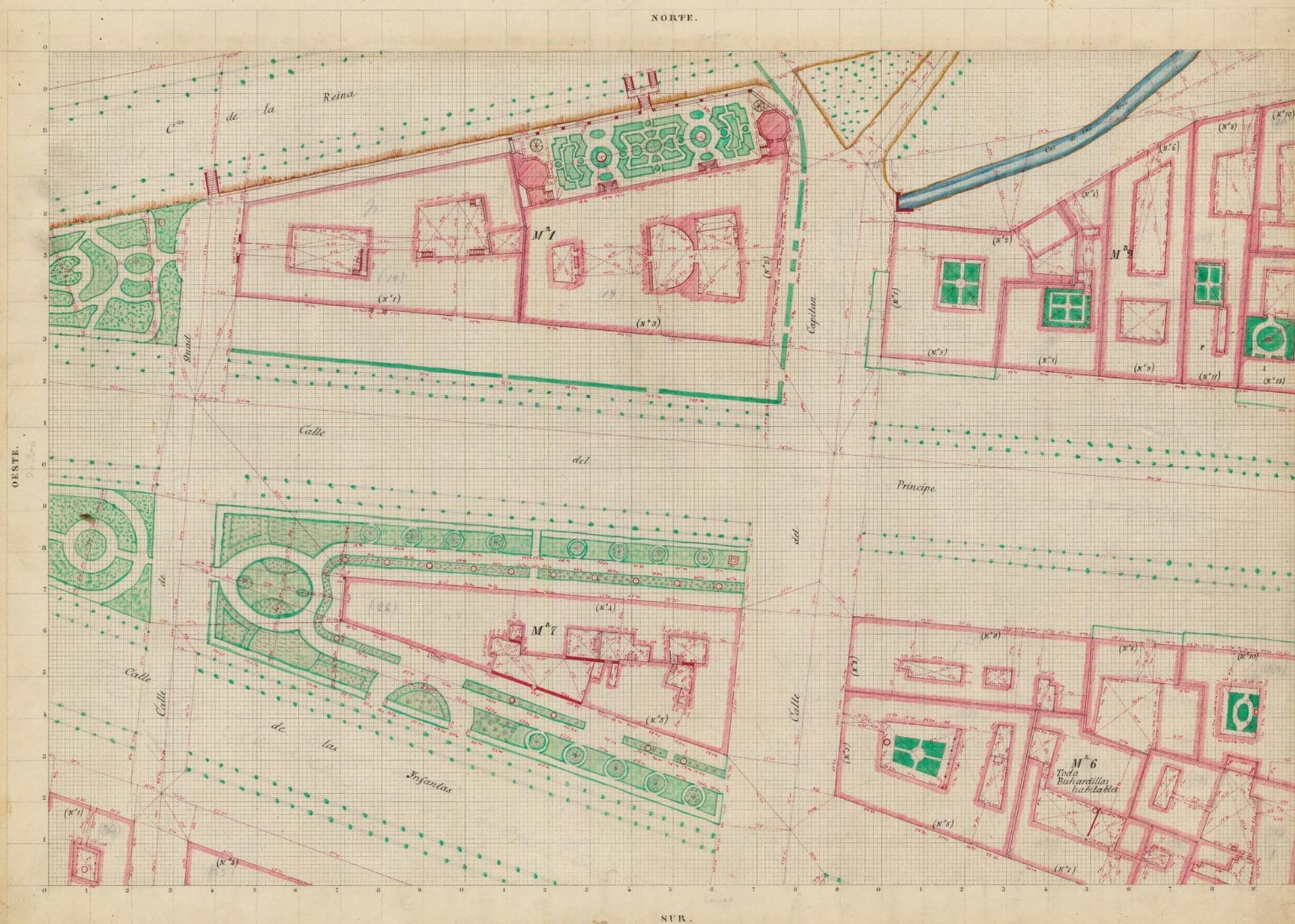
1861



Teodolito Brunner de segundo orden

Constó de 216 artículos, estructurados en torno a los epígrafes siguientes:

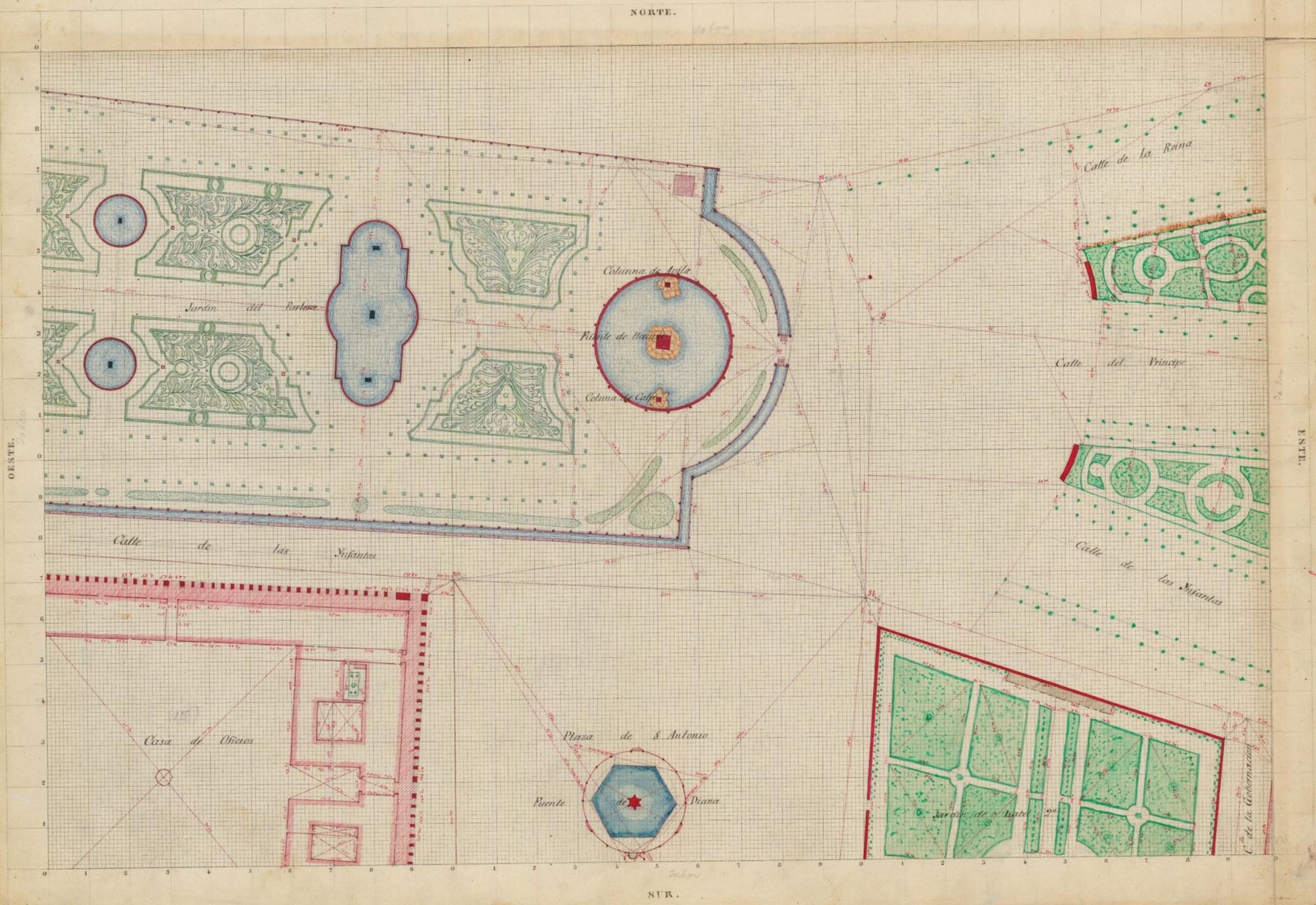
- 1) Operaciones preliminares, señalamiento y trazado del término actual de cada localidad,
- 2) Levantamiento del plano topográfico parcelario,
- 3) Medición de las superficies,
- 4) Formación de las listas y cédulas catastrales de las fincas, reconocimiento y aceptación de estas por los respectivos poseedores, y consignación de las observaciones que se presenten,
- 5) Examen y comprobación de todos los planos y documentos,
- 6) Conclusión de las operaciones en cada término y
- 7) Disposiciones generales.



TOPOGRAFIA  
CATASTRAL DE  
ESPAÑA.  
PROVINCIA DE  
MADRID.

P.J. Chinchón.  
Ayto. Aranjuez.  
Parcelario Urbano  
7C. Escala 1:500.

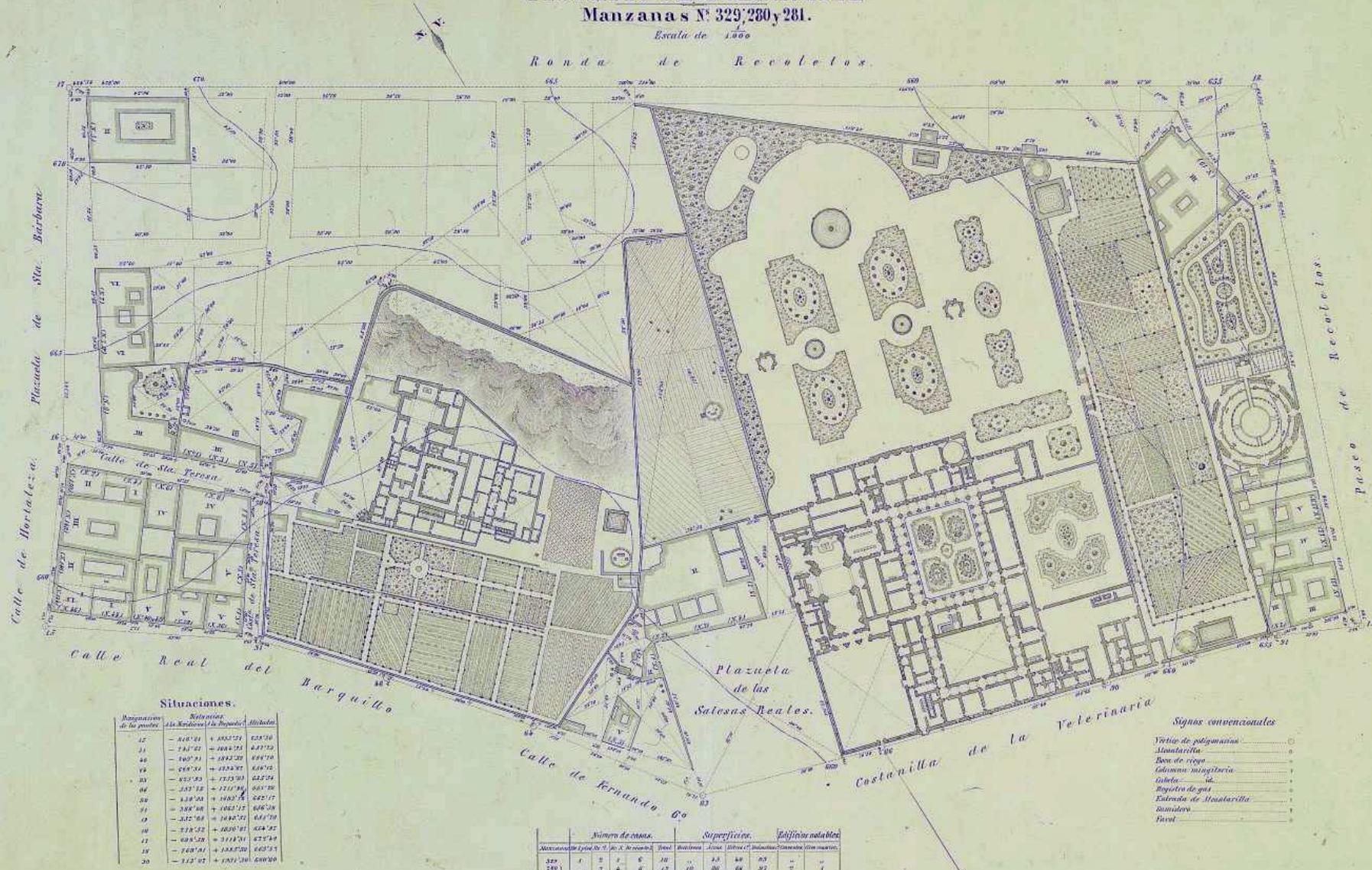
Se localizan tres  
vértices de la  
poligonal, mediante  
sus coordenadas  
cartesianas. Los  
cuadrados de líneas  
finas representan 1  
m<sup>2</sup> y los de líneas  
gruesas 1 área.



Escala del original 1:500

Real Sitio de Aranjuez:  
Fuente circular de Hércules, con la columna de Ávila al Norte y la de Calpe al Sur. La fuente hexagonal de la Plaza de San Antonio se dedicó a Diana. Escala del original 1/500.

**MADRID.**  
 Parcelario Urbano. Hojas Kilométricas A3, A4, B3, B4, B5, C3yC4.  
**DISTRITO DE BUENAVISTA**  
 Manzanas N<sup>o</sup> 329, 280 y 281.



Un ejemplo significativo del buen hacer topográfico

# Supresión de la Dirección General de Operaciones Geográficas (31.07.1866)

V E L A D A

EN MEMORIA DEL EXCMO. SR.

**D. FRANCISCO COELLO Y QUESADA**

CELEBRADA EN LA

**SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID**

LA NOCHE DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 1998

**DISCURSOS**

*de los Sres. D. Manuel de Foronda, D. Joaquín de la Llave,  
D. Rafael Álvarez Sereix y D. Rafael Torres Campos.*



La decisión del general Narváez daba también al traste con la legítima pretensión de eliminar el fraude fiscal con la implantación paulatina de un catastro geométrico. La consiguiente separación de los trabajos geodésicos y de los topográfico-catastrales, supuso una desautorización expresa del proyecto de Francisco Coello, que debió de afectarle sobremanera; hasta el punto de verse obligado a dimitir de su puesto de Vocal en la Junta y a abandonar su carrera militar, el 4 de agosto de 1866.