

LA AGRIMENSURA EN EL RIO DE LA PLATA ANTES DE 1824

José Martín Recalde



CONSEJO PROFESIONAL DE LA AGRIMENSURA

BIBLIOTECA DEL AGRIMENSOR

JULIO DE 2006

**LA AGRIMENSURA EN EL RIO DE
LA PLATA ANTES DE 1824**

José Martín Recalde

INV 643

BIBLIOTECA DEL AGRIMENSOR

Julio de 2006

Consejo Profesional de la Agrimensura
de la Provincia de Buenos Aires

Primera Edición, Julio de 2006

Impreso en Argentina por Grafikar, Sociedad de Impresores, calle 40 n° 569/71, La Plata

Todos los derechos reservados. No puede reproducirse ninguna parte de este libro por ningún medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabado, xerografiado, o cualquier almacenaje de información o sistema de recuperación, sin permiso del autor y su editor.

INDICE

SECCIÓN PRIMERA: Introducción	pág. 5
SECCIÓN SEGUNDA: Evolución en la formación de Agrimensores en Europa, después de la disolución del Imperio Romano y hasta la colonización de América por Europa	pág. 9
SECCIÓN TERCERA: Protagonismo de los agrimensores en América hasta la creación de las Escuelas de Agrimensura, fuera del área territorial del Río de la Plata	pág. 27
SECCIÓN CUARTA: Acción de agrimensores en el Río de la Plata desde 1536 hasta 1824	pág. 37
Ilustraciones	pág. 51
Fuentes Bibliográficas	pág. 55

SECCIÓN PRIMERA:

INTRODUCCIÓN

El 25 de setiembre del año 1824 el gobierno del Gral. Juan Gregorio de las Heras, por Secretaría del Dr. Manuel José García, promulgó un decreto por el cual se creaba una Comisión Topográfica. En ella se establecía taxativamente, en su art.4º, que *"Toda mensura que se practique en lo sucesivo de terrenos, bien sea de particulares o del Estado, no podrá ser aprobada ni tener valor en juicio, sin el informe o visto bueno de la Comisión Topográfica"*, y en su art.5º que *"ningún individuo podrá ejercer las funciones de Agrimensor Público en... la Provincia, sin que antes haya acreditado su idoneidad ante la Comisión Topográfica"*. Por otra parte en el art.8º se aclaraba que sería esta Comisión la *"encargada de expedir (SIC) las instrucciones que crea conveniente para el mejor desempeño de los Agrimensores en el ejercicio de sus funciones"*.

Vale decir que se regulaba por vez primera el ejercicio profesional de la agrimensura, anhelo insinuado desde hacía un tiempo por el visionario Manuel Belgrano y hecho suyo por su discípulo Bernardino Rivadavia (26). Y se lo realizaba estableciendo un alto nivel académico, como lo testifican sus primeros integrantes: el editor del Registro Estadístico del Estado Dr. Vicente López y Planes, el Prefecto de Ciencias Exactas Agrim. Felipe Senillosa y el catedrático universitario de Físico-matemáticas Agrim. Avelino Díaz.

En este decreto gubernamental se atendía también la situación de quienes se hallaban ejerciendo la agrimensura *"de facto"*, para los cuales en el art. 6º se ordenaba la concurrencia *"a la Comisión para la revalidación de sus despachos, pero en lo sucesivo el que solicite título de Agrimensor deberá sufrir formal examen en toda parte físico-matemática que se dicte en la Universidad...como igualmente en los elementos de Geometría Descriptiva..."*. Y en otros artículos se sancionaba errores groseros de medidas (art.9º y art.16º) o la traslación de mojones sin debida autorización (art. 17º), y se exigía la confección de una memoria técnica y del plano topográfico de la operación realizada, para la cual se pautaban las exigencias mínimas (art.14º) o instrucciones básicas.

La Comisión Topográfica tenía entonces, entre otros alcances, el carácter de una entidad académica. Por esta razón ha sido recordada por muchos estudiosos como *"la primera Escuela de Agrimensura"* formalmente

establecida en el área rioplatense. En realidad esta entidad adquiere carácter específicamente legal años después de que el Departamento de Topografía y Estadística reemplazara desde el 26 de junio de 1826 a la Comisión Topográfica, y más precisamente el 5 de febrero de 1857, cuando se dicta el "*Decreto Orgánico del Departamento Topográfico*" donde se legisla sobre "*la escuela especial de la Facultad de Agrimensores que debe establecer el Departamento Topográfico*", se enumera y detalla las catorce asignaturas que debían componer su plan de estudios (art.1º) y se determina su desarrollo durante tres años (que al implementarse resultaron cuatro años...) (36).

De los registros de estas instituciones, guardados en la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires, se pueden extraer numerosos datos, entre ellos:

- a) el primer agrimensor "*patentado*" en el D. Topográfico fue Teodoro Schuster, quien rindió su prueba el 8 de diciembre de 1824;
- b) otros agrimensores habilitados en esos años iniciales fueron: Francisco Mesura; José de la Villa; Marcos Chiclana (hermano del más reconocido Feliciano Chiclana que se graduó en 1830); y José María Manzo (también citado como Manso y padre de la educadora Juana Manzo);
- c) luego de una progresiva declinación del número de egresados se produce entre 1839 y 1852 una suspensión fáctica de los cursos formativos hasta la reorganización del Departamento Topográfico, ocurrida con la asunción del Gral. Justo J. de Urquiza a la Presidencia de la Nación Argentina;
- d) como casos originales se registran en la década siguiente la habilitación "*por orden del gobierno*" del ingeniero Carlos E. Pellegrini, recién llegado de Italia (estrictamente una reválida de estudios sin exámen), y la habilitación con exámenes previos del militar Juan Czetz, oficial con grado en el ejército húngaro, quien llegara luego a ser fundador del Instituto Geográfico Militar;
- e) recién en 1865, y por gestión del entonces rector, Abogado y Agrimensor Juan María Gutiérrez, la Universidad de Buenos Aires (actual U.B.A.), formaliza el dictado en dicha casa de estudios superiores de la carrera de "*Agrimensor Público*", etc. (36).

Ahora bien: ¿no existían acaso profesionales de la Agrimensura en la comarca del Río de la Plata antes de la fecha mencionada del año 1824?

Y en caso afirmativo ¿cómo se resolvían los problemas vinculados a la Agrimensura? ¿Es cierto que “*fue en la Nación Argentina... (donde) ... habiase originado la palabra MENSURA, creación de la agrimensura americana*” (8), sustituyendo el vocablo español “apeo”, o quizás “acordelamiento”, usado por los españoles? ¿Fue en este año de 1824 la primera vez que “*en la documentación oficial aparece citado... el término AGRIMENSOR*” (36)? ¿Qué sucedía en las otras regiones americanas que integraban los diferentes virreinos españoles?

Para esclarecer estos interrogantes hemos realizado, ahora y antes de ahora, investigaciones históricas. Ya antes, en trabajos citados en fuentes bibliográficas, hemos esbozado fundadas conjeturas. Ahora estamos en condiciones de ampliar con nuevos datos y referencias la fundamentación de nuestras conclusiones.

Y comenzaremos dando un rápido vistazo a la evolución de la profesión agrimensural en Europa Occidental, de donde provinieron los precursores que se asentaron en América colonial, desde los tiempos de la civilización romana hasta la época moderna.

SECCIÓN SEGUNDA:

**EVOLUCIÓN EN LA FORMACIÓN DE
AGRIMENSORES DESPUÉS DE LA
DISOLUCIÓN DEL IMPERIO ROMANO
HASTA LA COLONIZACIÓN DE AMÉRICA
POR EUROPA**

Establecida fehacientemente la fecha precisa en que se implementaron las primeras exigencias normativas para la habilitación en tareas agrimensurales en el ámbito de las Provincias Unidas del Río de la Plata, o sea el 25 de setiembre de 1824, corresponde dilucidar quienes, y con que formación, realizaban antes de esta fecha las tareas propias de la agrimensura. Tareas, por otra parte, que respondían a exigencias sociales siempre existentes en una comunidad humana organizada y, por ende, de necesaria realización.

Sin desconocer las raíces primigenias de la agrimensura en las antiguas culturas humanas (hindúes, egipcios, civilizaciones del Medio Oriente, griegos, etruscos, etc.), como hemos narrado en otros escritos (27) (31), se ha dicho con propiedad que la moderna profesión de Agrimensor posee como antecedente indiscutible a la Agrimensura Romana "*en igual forma que el Derecho Romano es una fuente del Derecho Español, del Patrio y del actual Derecho Argentino*" (8). Esto sin desconocer los aportes que desde otras culturas, como las mesoamericanas e incaicas, concurrieron en el fluir de los tiempos.

Por ello en este análisis hemos partido de referencias y datos genuinos propios de la obra que legara aquella extraordinaria cultura conocida como la Civilización Romana. Hay conciencia entre los historiadores, y está debidamente documentado, la gran importancia que adquirió la agrimensura en el mundo romano.

Como testimonio puntual de esta importancia podemos recordar la trayectoria de un gran agrimensor del primer siglo: Sexto Julio Frontino,

quien fue elegido cónsul en los años 74, 98 y 100, y gozó del reconocimiento de los emperadores Vespasiano, Tito, Domiciano, Nerva y Trajano. De él también proviene el que se supone primer manual de agrimensura: "De agri mensura", donde trata las cuestiones prácticas y jurídicas que incumbían a los agrimensores, y de donde se extrajo la muy citada frase: "el fundamento del ars mensorio radica en su actuación práctica".

Por su importancia recordamos que el primer Catastro europeo se realizó durante el mandato del emperador Augusto (27 A.C.- 14 D.C.), quien ordenó confeccionar un Catastro General del Imperio Romano. Este catastro fue reactualizado siglos más tarde por los reyes merovingios en la Galia (34).

Específicamente ya nos hemos referido a estos aspectos históricos en uno de nuestros anteriores trabajos (28), por lo que trataremos ahora de seguir la evolución del protagonismo del agrimensor a lo largo de los siglos subsiguientes.

Al promediar el siglo III (D.C.), el Imperio Romano, última expresión política de la gran cultura que nació en Italia, comenzó a resquebrajarse. Sobre los restos de la Roma de los césares surgieron lentamente nuevos y diferenciados estados hasta configurar la base del actual mosaico político europeo. Las instituciones, las artes, la enseñanza, la liturgia ciudadana sufrieron cambios, y se fueron adaptando a los aportes de otras culturas invasoras, de otras concepciones ideológicas y religiosas. El cristianismo, que se había expandido y consolidado por toda Europa occidental conservando su unidad eclesial, y luego de afrontar las contingencias de estas transformaciones, trató de conservar las concepciones romanas sobre la organización de la sociedad y sus instituciones básicas. Surgieron y proliferaron los conventos y monacatos, muchos de ellos con escuelas anexas, como ámbitos eclesiales de estudio y conservación de la cultura heredada. Aparecieron mentes brillantes, como las de San Isidoro de Sevilla (556 – 636) y Beda el Venerable (673 – 735), que no solamente preservaron los estudios humanísticos en lengua latina sino también los matemáticos de herencia griega, entre ellos y quizás preponderantemente los correspondientes a la geometría y a la trigonometría (31). En esta colosal y magnífica tarea de recopilación y sistematización de las bases del conocimiento tuvieron el aporte de las escuelas islámicas, sobre todo en España, preocupadas por salvar el pensamiento aristotélico, y las de otros pensadores.

Hacia el siglo XI surgieron, principalmente en Italia y Francia y como creación de la Iglesia Católica, unas "escuelas" que en sus planes de

estudio incluían materias Humanísticas, de Derecho y de Medicina, constituyéndose en los primeros ámbitos de estudios superiores o “universitarios”. En ellas los estudios matemáticos, incluida la geometría, se integraban en general dentro de las disciplinas o “artes humanísticas”. Las materias estaban asociadas en dos grandes grupos, los famosos “Trivium” (gramática, retórica y dialéctica) y “Quadrivium” (música, aritmética, astrología y geometría), disposición que perduró durante toda la edad media.

Pero ¿qué pasó en este prolongado interregno, lapso histórico de varios siglos, con la profesión del agrimensor, aquel *gromatici* o *geómetra* tan respetado en los primeros siglos, autor de la extraordinaria red carretera romana y de las prolijas configuraciones daméricas de las nuevas ciudades? ¿y si lo reemplazaron, quién lo sucedió en su función social y profesional?

Ahora bien, coincidimos con Maroto Martos y Jiménez Estrella cuando sostienen que *“la historia de las mediciones se encuentra íntimamente ligada a la evolución de las necesidades de las sociedades humanas de cuantificar la realidad para tratar de aprehenderla y adecuarla a sus intereses”* (23), y en virtud de las competencias que entran en juego estas historias de las mediciones se hallan vinculadas a la historia de la agrimensura (21).

La precisión en el conocimiento de distancias, de hechos físicos como ríos, arroyos, litorales costeros, etc., como así también la localización de líneas jurisdiccionales o fronteras, tuvo siempre un gran valor en los planteos políticos estratégicos, y en la preparación de campañas militares.

Las tareas básicas que identifican la agrimensura, como la mensura y el fraccionamiento de la tierra, la demarcación de límites jurisdiccionales, el trazado de caminos, la confección de cartas o mapas territoriales, las nivelaciones, la solución de pleitos en deslindes disputados, las determinaciones astronómicas simples, etc., subsistían pese a las grandes transformaciones políticas, a las guerras y convulsiones sociales. Por cierto, habían desaparecido las Escuelas de Agrimensura que, bajo éste u otro nombre, habían existido en la cultura romana. Los conceptos teóricos matemáticos, las nociones geométricas y trigonométricas se seguían enseñando sin solución de continuidad, pero poco se ha divulgado de sus aplicaciones prácticas.

Al investigar estas circunstancias surgen al observador, y a algunos estudiosos que han tratado de desentrañar el tema en Europa, una comprobable realidad: las tareas de los “medidores de tierra”, los sucesores de los “tensadores de cuerdas” egipcios y de los geómetras prácticos griegos, se siguieron ejecutando por obra de “habilitados”. Y éstos en la mayoría de los casos fueron maestros geómetras transformados en peri-

tos agrimensores y dedicados a resolver problemas prácticos. Pero se escindieron los aspectos representativos de esos relevamientos, el enfoque cartográfico, los que fueron asumidos por "dibujantes" o maestros de dibujo, especialmente luego del descubrimiento y relevamiento europeo de las tierras de América, costa sur y este de África y archipiélagos y costas meridionales del Asia. También se derivaron las determinaciones geodésicas que fueron realizadas por los estudiosos de las ciencias astronómicas. De esta forma, enmascaradas o comprendidas en otras disciplinas afines, las ciencias agrimensurales básicas subsistieron en Europa durante siglos.

Por otra parte, y desde las lejanas épocas del estado romano, continuaban realizando tareas los operadores catastristas. Con la particularidad de que su trabajo se convirtió por centenares de años en un oficio riesgoso para sus titulares. Cuando en la época merovingia en Francia, allá por los siglos V, el obispo de Poitiers obtuvo de Childeberto I "el permiso para renovar el libro censuario romano de su ciudad, que ya no representaba el verdadero estado de las cosas y no servía para el reparto del impuesto" (22), el mismo rey le envió los expertos catastristas asignados a la corte real. La misma tarea pretendió emprender el rey Chiperico, en el año 580 DC, para confeccionar el libro censuario para la ciudad de Limoges, pero debió quemar los registros para evitar el amotinamiento de la población, según cuenta el historiador Georges Bonjean. Episodio que, lamentablemente, se reprodujo bajo análogas formas cada vez que se trató de imponer tributos nuevos a los relevados bienes inmobiliarios.

En España, los musulmanes ocupantes desde principios del siglo VIII de la mayor parte de la península hispánica, habían agregado entre los oficios ya conocidos a los "alarifes" (del árabe "al'Arif", que significa: el maestro, el que sabe) que, como idóneos en los replanteos de fortificaciones, mezquitas, puentes y viviendas, actuaban como genuinos medidores. Ya hemos citado (29) la actuación descollante en la España mudejar (siglo XII) del maestro alarife sevillano Ahmad ibn Baso. A estos "oficiales", que ejecutaban el oficio de medidor, confundidos con otros medidores de tierras, los veremos reaparecer luego en América colonial. También, pero en menor medida, a los "almotafes", tasadores de pesos y medidas en los mercados.

Y acá cabe una aclaración: la afirmación realizada en nuestros días por algún dirigente agrimensural, según la cual "la agrimensura ingresó a España con los árabes y desapareció cuando ellos se retiraron", no tiene ningún basamento histórico en cualquiera de los sentidos puntualizados.

Probablemente se inscribe en la fuerte campaña de reivindicación arabe-islámica promovida actualmente en España.

Mientras tanto, y en la medida que se fue incrementando la navegación impelida por el intercambio mercantil y la colonización, las determinaciones astronómicas más simples fueron progresivamente derivadas a estos requerimientos nautas. Aparecieron así los "pilotos" que no eran sino oficiales cosmógrafos habilitados a estos efectos, y luego las Escuelas de Náutica como ámbitos de formación específica de estos expertos determinadores de rumbos.

En Francia, la antigua Galia romana y según varios analistas cuna del catastro organizado, constatamos la tarea de geómetras actuando en los sucesivos "censos" catastrales, o reformas o revisiones catastrales implementadas desde el poder monárquico. Así en el año 1359 los encontramos secundando las revisiones de Carlos IV; trabajando con Carlos VIII y su "compoix" en el Languedoc; ordenando y verificando las antiguas planimetrías en Agenais en el año 1604; en la Champagne en 1657; ejecutando los "Papiers Terriers du Roi" en épocas de Luis XIV y trabajando con Turgot en vísperas de la llamada Revolución Francesa (1763). Colbert realizó en 1666 el catastro de Montauban como proyecto práctico, a fin de reunir experiencia.

No siempre estos registros de datos suponían la acción de los geómetras prácticos. Los hubo, aunque fueron pocos, de carácter meramente documental relativos a la titularidad del patrimonio inmobiliario de carácter particular; existieron numerosos catastros de carácter fiscal y geométrico, y finalmente surgieron los perfeccionados Catastros Multifinalitarios, es decir: fiscales, dominiales y geométrico-parcelarios. En estos dos últimos fue indispensable la intervención de operadores con conocimientos agrimensurales para medir, deslindar y representar los inmuebles.

El español Antoni Segura y Mas afirma en uno de sus artículos (34) que los llamados "*Catastros Parcelarios, que se extienden por Europa a lo largo del siglo XIX, se distinguen de los anteriores, independientemente de que superen o no la finalidad meramente fiscal..., en la mayor precisión que adquiere la descripción de las distintas parcelas y, sobre todo, por haber sido confeccionados referenciándolos a una red geodésica general, que exige un laborioso y previo estudio topográfico...*", por estas razones... "estos Catastros Parcelarios incluyen valoraciones y estimaciones de la riqueza mucho más detalladas y fiables".

Nos narran los historiadores que los geómetras prácticos llegaron a gozar del favor real en Francia, antes de la llamada Revolución Francesa,

al punto que en 1702 el rey Luis XIV creó el cargo de “*Agrimensor experto y Notario real*”, depositario de la fe pública y con un reconocido e importante status social. Luego, y exageradamente, la rebeldía antimonárquica “*relacionó directamente estos títulos y favores... con los abusos de la tributación feudal*” (15). Estas confusiones, que originaron prejuicios hacia los relevadores territoriales, afectó ostensiblemente la profesión agrimensural, y se planteó también en otros países como veremos al analizar referencias de España. La gente asociaba a los ejecutores técnicos de cualquier catastro inmobiliario con la consiguiente gravación impositiva impuesta por los estados, deseosos de aumentar sus recursos económicos. Los oficiales geómetras de entonces, expertos en relevar las medidas y tasar predios y campos, quedaron ligados por años en la opinión popular a la voracidad tributaria de los estados.

En 1791 la Asamblea Constituyente de Francia dictó un decreto donde detallaba en su artículo sexto que los trabajos geométricos que se realizarían para el levantamiento del territorio los ejecutarían los “*ingenieros geógrafos del Departamento de Guerra y los ingenieros de puentes y calzadas*”. Estos trabajos fueron conducidos por oficiales de la Academia de Ciencias (1799 hasta 1802). Entre los llamados genéricamente ingenieros estaban los geómetras adscriptos al Ejército, los que terminarían llamándose “*ingenieros militares*”, designación que fue adoptada en casi toda Europa.

Posteriormente, cuando en enero de 1807 Napoleón Bonaparte ordena la confección de un Catastro actualizado que terminaría en 1850, se dicta un reglamento por intermedio del Ministerio de Finanzas que resultaría ser un verdadero código normativo: “*Recueil méthodique des Lois, Decrets, Reglaments, Instructions et décisions sur le Cadastre de France*”. En él leemos en su artículo 165 instrucciones para que el geómetra procure ganar la confianza de los habitantes para asegurar su contribución voluntaria y, más adelante cómo la agrimensura catastral debe consistir en la medición de todas las parcelas, su representación en un plano y la registración de sus actuales propietarios o poseedores. También se comprueba en su artículo 119 la trascendencia de las operaciones trigonométricas de triangulación que debían realizarse, las que contaban con todo el apoyo del estado. Concepción clara de la importancia del Catastro Geométrico que luego ratificara varias veces Napoleón en su gestión como Emperador (22).

Narra León Halpern (20) que “*a mitad del siglo XVIII, en Francia y ... (otros)... países, los conocimientos prácticos se adquirían fuera de las aulas... Las construcciones de edificios, de los puentes, los trazados de los caminos, podían así ser realizados...*”, hasta que en 1747 desde el ministerio de

Finanzas francés, y a efectos de mejorar la planificación de carreteras, se encargó al ingeniero Juan R. Perronaut instruir y proporcionar formación científica a geógrafos, dibujantes de planos e ingenieros, y también crear archivos de planos y memorias técnicas. De esta manera aparece la Escuela de Puentes y Caminos, primer instituto formador de ingenieros topógrafos en Francia. Más adelante fueron fundadas la Escuela Central de Artes y Manufacturas (1829) y varias Escuelas de Artes y Oficios, todas las cuales prepararon generaciones de ingenieros y topógrafos con una sólida formación en las ciencias físico-matemáticas, alguno de los cuales hallaremos luego trabajando en América.

Si bien la denominación de "geometre-expert" continuó usándose hasta nuestros días merced a una ley del 11 de abril de 1946 que organizó su corporación como "Orden de los Geómetras-Expertos", como nos relata René Dangers en su *Traité d'arpentage*, surgió también el nombre de "arpenteurs" como designación de los profesionales de la agrimensura en el mundo francófono. En otro trabajo (29) hemos citado el libro "*Dialogue sur l'arpentage entre Dieu et l'arpenteur*" del "arpenteur" Bertrand Boyseet, escrito en la época medieval (fines del siglo XIV), lo que nos habla de la antigüedad de este término. Aunque su origen etimológico permanece discutido, y hay autores que lo relacionan con el término latino *decempedator* (el que usaba el decempeda o pertica), somos de la opinión que podría provenir, o estar emparentado, "con el término *arpenodoptos* que usa Demócrito de Abdera para designar a los geómetras egipcios" (29).

En Inglaterra, después de la conquista normanda, colaboraron geómetras en la repartición territorial planteada por Guillermo el Conquistador, la que quedó asentada en el famoso "Domesday-Book", registro del gran catastro que fue terminado allá por el año 1086, como relata Octave Chassan en su "*Le cadastre-projet de reforme*" (22). Su elaboración duró cinco años, y su colección se conserva en los archivos de la Catedral de Westminster (23).

Actualmente, en todo el ámbito anglófono (Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, EEUU, etc) se conoce a los profesionales de la agrimensura como "land surveyor". Según el estudioso James R. Smith de la F.I.G. se puede considerar a Robert Hooke (1635-1703) como el primer topógrafo profesional de la era moderna, y al libro: "*Geodesia o el arte de la Topografía y de medir la Tierra*" de John Love, publicado originalmente en Londres en 1688, como uno de los libros científicos más reeditados siendo sus últimas ediciones realizadas en Nueva York en el siglo XVIII.

También estaba difundido en el ambiente de los geómetras prácticos los libros: "Trigonometría, Plana & Sphaerica" de B. Cavalieri, publicado en 1643, y: "Problematum variorum geodaeticum" de B. Pitiscus (1768).

Un caso original se produjo al colonizar Gran Bretaña una parte del territorio norteamericano del Canadá, labor donde entre otros se destacó el "land surveyor" David Thompson (1789-1815), ya que la presencia de colonias francesas en el territorio de Québec posibilitó la actuación simultánea de "arpenteurs" franceses. Estos dieron origen a los actuales geómetras francófonos asociados en la "Ordre des arpenteurs-geómetres", que comparten los trabajos profesionales con los modernos Ingenieros Geomáticos.

En Italia, los primeros catastros post-romanos fueron los "estimi" o "allibramenti", desarrollados después del siglo XIII en Florencia, Siena y Pavia. El más completo fue el de Florencia (1427-1430), que abarcaba Pisa, Pistoia y Arezzo, y que fue elogiado por Nicolás Maquiavelo. Los trabajos de índole topográfica tenían sus operadores, sus maestros y sus fundamentos teóricos, como se puede apreciar en el "Trattato di Geometría Pratica" escrito en 1460 por un maestro geómetra florentino.

En 1718 se llevó a cabo un completo censo de la riqueza patrimonial en Milán, el famoso "Censo Milanés" o "Catastro de María Teresa", y en Piamonte se consumó algo análogo entre 1700 y 1730. En el 1738 se realizó el catastro en Saboya, que sería el primero que contempló con rigurosidad el deslinde parcelario (34). En casi todos ellos trabajaron geómetras habilitados.

En este siglo, en su primera mitad, también se dispusieron catastros en el Piamonte, el reino de Nápoles, el Veneto, el Trentino, en el exDucado de Mantua y en los Estados Pontificios. En 1816 se introdujo el catastro en Lombardía, de tal forma que, al producirse la "unificación italiana" la mayor parte de los estados del norte tenían su propio catastro de carácter geométrico, aunque con diferencias estructurales. Con las leyes dictadas en julio de 1864 y marzo de 1886 se fue conformando un auténtico Catastro Geométrico Parcelario, conteniendo el deslinde de las parcelas que constituían la unidad tributaria.

Observamos como en la península itálica ha perdurado el nombre específico de "geómetras", privilegiando la designación histórica griega por sobre la romana "gromatici". Esta misma designación ha sido conservada por otros varios países europeos y africanos, lo que explica que el organismo internacional que congrega a los profesionales de la agromensura de todo el mundo se denomine: "Federación Internacional de Geómetras" (F. I. G.).

En Dinamarca se conservan los datos de un prolijo catastro realizado hacia 1769. Sus operadores debieron ser indudablemente idóneos en la geometría práctica.

En Suecia, el rey Gustav Wasa I^o en el año 1540 ordenó el catastro de todas las tierras imponibles. Años después, en 1628, se fundó el Servicio Topográfico Sueco (*Landmateriverket*), en cuyos trabajos se consignaba los datos censales y geométricos de todos los fundos.

Conforme estudios de modernos historiadores, como Pavel Hanek y Antonin Svejda, la zona centroeuropea de Bohemia fue un reconocido centro de fabricación de instrumentos topográficos desde el siglo XVI. En Praga, antes del siglo XIX, se vendían instrumentos como el hipsómetro de Koristka, el nivel gráfico de Müller, el taquímetro logaritmico de Tichy y los teodolitos para minería de Josef.

En el año 1726 es el Gran Ducado de Sajonia-Weimar el que completa un catastro fiscal con referencias dominiales. Luego, en la segunda mitad del siglo XIX el Estado de Prusia (Alemania), donde se habían desarrollado censos catastrales reglamentados en el siglo anterior, reglamentó las competencias y tareas de los agrimensores oficiales del gobierno desde el Ministerio de Finanzas. A cargo de la Dirección General Técnica se designó al célebre "*Inspector de agrimensura*" Federico Gustavo Gauss, quien ocupó el cargo por varias decenas de años. En esta repartición se tomaban exámenes para habilitar los "*Agrimensores de Catastro*". El catastro confeccionado en Sajonia-Weimar en 1726 muestra alcances fiscalistas.

En el modelo prusiano se partía de mediciones geométricas rigurosas y del amojonamiento de cada parcela, tarea realizada por topógrafos adecuadamente habilitados. En Baviera existía un Catastro Geométrico Parcelario levantado entre 1808 y 1872; en Sajonia se concretó otro Catastro Parcelario entre 1835 y 1842; en el territorio de Baden en 1852; en el Ducado de Hesse-Darmstadt en 1824, aunque de carácter fiscal y jurídico solamente; en Wurtemberg se realizó un Catastro Parcelario entre 1816 y 1848, etc. El Código Civil alemán de 1888 contribuyó a homogeneizar todos estos sistemas catastrales (34).

Finalmente, cada estado integrante de Alemania, los "*lander*", tenían su propio Catastro Inmobiliario desde la culminación de la segunda guerra mundial, con fines esencialmente jurídicos.

En Suiza, donde cada Cantón integrante de la Federación Suiza elabora sus propios registros y que mereció ser tomada como modelo por

sus bien elaborados catastros, existían experiencias como el catastro de Ginebra en 1711. A partir de mediados del siglo XIX “se levantaron los planos parcelarios, previo deslinde de las parcelas, en los que constaba la delimitación de todas las propiedades” (34). Desde principios del siglo pasado, el personal técnico de Catastro se denominaba “Geómetras del Registro Inmobiliario” y a su personal auxiliar, designado luego de serias pruebas de competencia, “técnicos geómetras” (extraído de Baltensperger, J.: *La mensuration cadastrale suisse*).

El catastro belga fue inicialmente de origen fiscal (1807) y se ejecutó bajo la ocupación francesa. Se concluyó entre 1826 y 1835. En la vecina Holanda se iniciaron también bajo la ocupación francesa y concluyeron hacia 1831, aunque se corresponden en este caso con los Registros Dominiales.

En España la ininterrumpida labor de los “medidores públicos de tierras” ha sido recogida en viejos documentos. En un auto judicial correspondiente al año 1563 nos informamos que “los medidores” Bartolomé del Campo y Luis Vellido prestaron un solemne juramento público al iniciar sus tareas, prometiendo hacer la medición “bien e fiel e legalmente y derechamente, e sin fraude ni cabtela alguna. E que si así lo hizieren, Dios nuestro Señor les ayude en este mundo..., e si no él lo demande...” (23). De este rito surgió la expresión “medidores juramentados” que veremos consignada reiteradamente en las crónicas americanas. Estos medidores eran técnicos preparados, ya que quienes intentaban ser geómetras o practicar el “ars mensorio”, nos dice Juan de Herrera (siglo XVI), “han de saber los primeros libros la Doctrina de triángulos de Monte Regio, los últimos cinco libros de Euclides..., los esféricos de Theodosio y las obras de Arquímedes y de Apolonio Pergeo”.

Las disciplinas científicas habían ido abandonado progresivamente los claustros monacales y los profesionales, deseosos de trascender públicamente y mejorar sus ingresos, se fueron vinculados a los centros políticos cortesanos.

Pero también había que solucionar los problemas que traía la colonización de América. Para ello en enero de 1503, había sido creada por Real Cédula la famosa “Casa de Contratación” de Sevilla, aunque su denominación oficial era “Casa y Audiencia de Indias” (25). Por otra cédula, fechada el 6 de agosto del mismo año, se encomendó la enseñanza náutica a Pilotos Mayores, los que fueron sustituidos a mediados de siglo por Cosmógrafos. Esta institución, “verdadera Universidad de las Ciencias Marítimas” (16), era a la vez Escuela de Pilotos y Centro Mercantil que atendía el comercio

peninsular con las colonias americanas “*sin su licencia no podía navegar ningún navío para las Indias*” (25). Era la sucesora de la vieja Escuela de Sagres creada por el Infante Enrique en 1412, y fue cuna de la prestigiosa Escuela Cartográfica con quien estuvieron vinculados Juan de la Cosa (autor del primer mapa de América), Nuño García de Toreño (quien preparó las cartas de navegación para Magallanes y fue pionero en el uso de la proyección conforme), Diego Ribero y Alonso de Santa Cruz (creador de un instrumento para determinar longitudes), etc.

Fueron Pilotos Mayores vinculados a la Casa de Contratación los conocidos Américo Vespucio y Sebastián Gaboto (principios del siglo XVI), entre otros. Se enseñaba Matemáticas, Cosmografía, Astronomía, Cartografía, Hidrografía e inclusive conocimientos de Topografía. Desde los trabajos geodésicos de Pedro de Apiano y de Alonso de Santa Cruz, a la primera “*Carta Geográfica del Nuevo Mundo*”, la producción de cartas fue incesante y progresiva, pues se consignaba en mapas los datos aportados por los navegantes y exploradores que regresaban de “*las Indias*”, como se denominó incorrectamente a América confundida con la legendaria India asiática.

Entre los llamados cosmógrafos se hallaban los expertos en Geometría, que “*dibujaban el mar y las circunferencias de las islas, enderezando las lineaciones en las cartas de navegar, midiendo la tierra y dividiendo las regiones*” como relataba el cronista Cristóbal Suárez de Figueroa. Estos cosmógrafos tuvieron una importancia clave en la España del siglo XVI, volcada hacia América. Fue esta utilidad la que llevó a Felipe II, cuando aún era regente, a establecer diversos oficios reales afines con la geometría y la cosmografía. Se comenzó a llamar Maestros de Matemáticas a todo aquel que se aplicaba a la Aritmética, la Geometría, la Astronomía y la Cosmografía.

Recién en 1552 se creó formalmente la cátedra de Cosmografía, pero ya habían sido habilitados más de 180 pilotos y 200 maestros. En 1571 se creó el cargo de Cosmógrafo Mayor de Indias que recayó en Juan López de Velasco, autor de “*La Geografía y Descripción de las Indias*”. En diciembre de 1582 el rey Felipe II creó la Academia de Matemáticas de la Corte y la proveyó de docentes idóneos con un acentuado carácter cosmográfico. Veremos más adelante que sus egresados realizaron una gran tarea de relevamiento topográfico en América y Filipinas, y muchos de ellos fueron designados “*Demarcadores Reales*” al plantearse el pleito jurisdiccional entre España y Portugal. Fue en esta época que Esquivel “*levantó el mapa geodésico de la península*” (16).

Al organizarse los cuerpos de funcionarios profesionales del Estado, en el siglo XVI, se crearon cuerpos de Pilotos, Cosmógrafos y de Artilleros, integrándolos egresados de las Escuelas de Matemática de Madrid, Orán, Ceuta y Barcelona.

Pero la actuación de expertos geómetras también se registró en los trabajos de los catastros modernos. En octubre de 1716, el Superintendente Juan Patiño dictó la "*Normas Generales*" para la confección del catastro en Cataluña. Sus experiencias fueron valoradas, y en parte reproducidas, por el Marqués de la Ensenada, en normas catastrales dictadas durante su gestión como Secretario de Hacienda del reinado de Fernando VI en Castilla (período 1749 – 1756). En estos emprendimientos, también llamados "*empadronamientos*" ó "*cuadernos de riqueza*", actuaban peritos catastrales que en algunos casos eran también topógrafos y cartógrafos. Los mapas concernientes a este catastro se encuentran en su gran mayoría en el Archivo Histórico de España ó en el Archivo del Servicio Geográfico Español (27).

Este monarca citado promulgó una cédula real el 10 de octubre de 1749 donde abolía múltiples impuestos y los sustituía por un impuesto único que surgía de los relevamientos hechos en ese catastro. En esta norma las comisiones populares tenían la obligación de colaborar y asistir a los "*Agrimensores Reales*" en su compleja tarea relevadora, donde debían llenarse formularios quizás demasiado minuciosos para el sentir de la población. A estos agrimensores se les llamó también "*Peritos en tierras*" y constituyen los antecesores directos de los "*Peritos Agrimensores*" que actuaron en América. No obstante recién en 1870 se dio debida participación en la confección de estos registros al Instituto Geográfico de España.

Es asimismo en esas tierras hispánicas, como hemos dicho antes de ahora (29), donde resurge el vocablo "agrimensor" allá por el año 1740. Entre numerosos testimonios rescatamos en el año 1768, el "*Plan geométrico de la población...en la dehesa de Armajal*" y "*Plano con la división de suertes repartidas a las Nuevas Poblaciones*" confeccionados por el "*Agrimensor Público*" Diego Linares (Archivo Municipal de Sevilla); en la región vasco pirenaica consta la actuación del "*Perito Agrimensor*" Policarpo Balzola (1837/58), y en el 1883 la existencia de la "*Asociación de Agrimensores del Reino*", enredada en una gran polémica pública acicateada por voceros de las clases más pudientes.

En el siglo XVIII, nos dice el Dr. en Geografía Alfredo Faus Prieto, la agrimensura conoció en España "*un proceso inacabado de institucionaliza-*

ción que sentó las bases para su posterior desarrollo. Este proceso se inició en el antiguo Reino de Valencia y provocó la aparición sucesiva del empleo municipal y del título académico de agrimensor. Aunque no alcanzó las dimensiones de los seguidos en Francia e Italia, y fue interrumpido por el inicio de la guerra de la independencia (1808), al menos mostró el interés existente por la mejora y consolidación de la profesión... La agrimensura atendía intereses privados o colectivos estrictamente económicos y estaba en manos de peritos... (12). Este autor ha rescatado referencias y datos importantes de la actuación agrimensural en la región de Valencia, donde se les llamó "soquejador o mestre de nivell" (19), en una obra recientemente editada, a la que nos ajustaremos por constarnos su valiosa precisión histórica.

En realidad no existía en España, a comienzos del siglo XVIII, "ninguna institución que centralizase la expedición del título de agrimensor y/o controlase la preparación de las personas que se empleaban en este oficio. Hasta la segunda mitad del mismo, tales títulos (en realidad unas simples certificaciones) les eran concedidos a los interesados por los municipios y los tribunales en los que habían prestado sus servicios. Esta situación era muy distinta de la que existía en Francia o Italia, donde la formación de estos peritos interesaba directamente al Estado". En el caso de Francia eran los ingenieros militares quienes enseñaban las materias teóricas en las provincias de destino, mientras el gobierno central se encargaba de proporcionarles libros e instrumentos, conforme precisa el francés F. Dainville. Y, en el caso de Italia, "existían desde el siglo XVI" (G. Liva) muchos institutos que se ocupaban de la capacitación técnica y expedían títulos a quienes querían realizar tareas agrimensurales. Entre ellas los relevamientos catastrales, como ya hemos visto.

La situación de desorden administrativo y variedad curricular que se planteaba en este siglo en España motivó las propuestas públicas de, entre otros Juan Claudio Aznar y Polanco (1727) y Mateo Sánchez Villajos (1784). Proponían regularizar la situación mediante la habilitación de organismos públicos competentes para examinar a los postulantes, el primero, y la normalización de manuales básicos de agrimensura el segundo. Ya en 1737, el catalán Antonio Cuyás había recibido oficialmente el título oficial de perito agrimensor, luego de aprobar un examen de conocimientos, de parte del consistorio municipal valenciano, situación que se reprodujo con su sucesor Mariano Castillo en el 1762. Al presentarse dos nuevos interesados en ejercer la profesión, el propio órgano municipal entendió necesario normalizar las exigencias redactándose un informe, del cual extraemos: "Con motivo de ser frecuente la necesidad de... expertos a medir y hazer vista... en los campos, tassar el justo valor de ellos, señalar sus verdaderos lindes, des-

idir cuestiones entre los labradores sobre el usso de las aguas, sendas,... y otras cosas, que requerían una particular inteligencia y aplicación, de cuya falta se originan innumerables Pleytos, por la impericia de algunos especialmente en lo tocante a la Geometría, Geografía, Idrometría; lo que podría atajarse con que nuevamente se nombrasen Agrimensores peritos en esto, sujetándoles al examen de dichas tres ciencias... (es conveniente designar)... examinadores, a fin de que abierto el examen declarassen las Personas Peritas y haviles para dichos encargos, y en vista ello, nombrarles con Título Particular...”, etc. Además de las particularidades idiomáticas de la época, se destaca nítidamente la preocupación por devolver a las tareas topográficas y afines su carácter científico profesional.

Fue precisamente esta preocupación por el buen manejo de las cuestiones territoriales la que provocó la derivación de la preparación de agrimensores competentes a la “Real Academia de Bellas Artes de San Carlos” que había sido creada por el consistorio en el año 1768. Era la época donde comenzaban a fundarse como institutos de formación en casi toda Europa occidental las famosas Academias, algunas de carácter militar. En España, y especialmente en Valencia, también aparecieron “Academias de Matemáticas” para civiles, como la creada por Antonio Bordázar (1740), con su imprenta anexa donde se publicaron libros famosos como el “*Compendio Matemático*” de Tomás V. Tosca y la “*Aritmética Demonstrada*” de Juan B. Corachán; la “Academia Valenciana” y su continuadora la “Academia de Bellas Artes de Santa Bárbara” o Academia de Pintura, Escultura y Arquitectura como la llamó M. Gómez, y la “Real Academia de Bellas Artes de San Fernando”.

La fundación de la Real Academia de San Carlos en Valencia, al preparar agrimensores, solucionó el problema que se había planteado por la falta de peritos idóneos en la región y, como veremos, su éxito derivó en la afluencia de postulantes oriundos de municipios cercanos (1). No obstante, la irrupción de sus egresados en el cubrimiento de necesidades y servicios públicos no desplazó a aquellos técnicos que, sin formación académica, ejercían las tareas topográficas o medición de tierras para quienes se organizaron cursos y exámenes de capacitación, en general relativos a conocimientos matemáticos, como los maestros de obra Lorenzo Martínez y Mauro Minguet (1768), o José Torres y Antonio García con certificaciones expedidas por la Justicia. Otro caso destacado fue el de Manuel Ortiz de Zárate, “*quien tras obtener el título en 1791 y antes de ser nombrado agrimensor en Alicante en 1796, fundó una “Academia de Matemáticas” en esta ciudad*” (13).

En cuarenta años, desde 1768 hasta 1808 (año que dejó de funcionar esta academia), se graduaron de agrimensores más de trescientos postulantes, cuya nómina ofrece Faus Prieto en su trabajo (12), y donde podemos ubicar a algunos que muy posiblemente se trasladaron a América (como Juan de Alarcón, Pedro García, José Villa, Miguel López). Lamentablemente, los conflictos bélicos de la época paralizaron este proceso de regulación profesional con pautas académicas hasta avanzado el siglo XIX.

Otro autor español, Pablo Gorosabel, recuerda que en la región vasca de Guipúzcoa se dictó una Ordenanza en el año 1753, confirmada por la pertinente Real Provisión fechada el 5 de setiembre de ese año, por la cual quienes pretendiesen ejercer la profesión de agrimensor debían rendir examen de aptitud por ante autoridades comunitarias. Estos requerimientos fueron complementados en 1774 y 1777 con nuevas normas, en especial una para separar las profesiones de agrimensor y de alarife o maestro mayor de obras. En el año 1779 se dictó una nueva ordenanza por la cual se establecieron pautas para la constitución de los tribunales examinadores y se fijaron los aranceles de los examinadores y de los futuros profesionales en sus actuaciones. Se conoce una comunicación de la Real Academia de San Fernando, fechada el 15 de noviembre de 1832, informando sobre la constitución de una Junta Examinadora presidida por el Corregidor. Luego, coincidiendo con la inclinación cada vez más marcada de esta Academia a graduar solamente arquitectos y afines, estas atribuciones fueron transferidas a las Diputaciones provinciales y a algunos funcionarios políticos.

En Barcelona funcionó la Real Academia de Matemáticas a partir de 1720, la que se transformó en un verdadero centro académico superior en 1739 bajo la dirección del maestro Pedro de Lucuce, autor de un famoso Tratado de Cosmografía. En esta Academia se consideraban como materias básicas formativas la geometría, especulativa y práctica (con el "*usaje de los instrumentos geométricos*"), la trigonometría, la "*longimetría*", la planimetría y la cosmografía. Allí fue donde obtuvo su formación Félix de Azara, que llegara luego a ser designado Teniente Coronel de Ingenieros, Capitán de Fragata y Comisario de los Límites en el Paraguay en sus comisiones en tierra rioplatense desde 1781 hasta 1801 (6).

Ya hacia el siglo XVIII la organización corporativa de las diversas clases de "ingenieros" se había vinculado estrechamente al Ejército Real de España (6). En realidad, nos dice el investigador García Tapia, la expresión

“ingeniero” tuvo que ver en su origen con la construcción de “ingenios” o máquinas para la guerra y fortificación de plazas fuertes, allá por el siglo XIII. Recién desde fines del siglo XV, y durante el siglo XVI, surgen las especializaciones de carácter civil: construcción, hidráulica, puentes y caminos, y confundidas con ellas las tareas topográficas.

Estos “ingenieros militares”, que veremos enviados por la monarquía española a América para abocarse a problemas de demarcación de límites, de relevamientos territoriales, construcción de puertos, etc., eran por su esmerada formación académica los “*hombres de competencias múltiples y dignos de confianza*” (Martine Galland) para ejercer las más difíciles tareas gubernamentales delegadas.

Podemos recordar también que, recién en 1799 se crea en España la Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales con características de carrera civil.

Otro indicio de la continua actividad de los agrimensores es el que en la primera mitad del siglo XIX existían en Barcelona constructores de instrumentos de astronomía, óptica, geodesia y agrimensura, como Vicente Comas y José Rosell. No obstante, durante fue durante este siglo que “*el estado de creciente declinación de la agrimensura española... culminó con la sustitución de la carrera de Agrimensor por la de Ingeniero Geógrafo*” (8) y, décadas más adelante, por la de Ingeniero Topógrafo, actualmente vigente.

La mencionada “declinación” de la agrimensura española se debió a múltiples causas: su estigmatización política desde los sectores terratenientes, por haber participado técnicamente en el empadronamiento de grandes fincas no registradas; la quita de entre sus incumbencias y gestiones de las cuestiones cartográficas, derivadas a los profesionales Cartógrafos; y la intrusión y apoderamiento de sus competencias catastrales por los profesionales de la arquitectura (que han creado una especialidad específica), entre otras. Esta multiplicidad de factores conspirativos que atentaron contra la normal vigencia profesional de la agrimensura se ha dado, o intentado darse, en algunos otros países occidentales donde quizás el avance intrusivo de otras profesiones ha sido el factor más agresivo.

Hemos visto que, quizás sin la gran trascendencia que dio relevancia y reconocimiento a la actividad agrimensural en la época romana, la tarea profesional de los “medidores”, geómetras, cartógrafos, pilotos, cosmógrafos, catastristas y peritos en agrimensura se siguió realizando en Europa occidental, sin solución de continuidad, hasta comienzos de la edad

moderna. Vale decir hasta la llegada de Cristóbal Colón a las costas de América en el año 1492.

En el próximo capítulo analizaremos como fue su evolución en los siglos siguientes en nuestro continente americano.

SECCIÓN TERCERA:

**PROTAGONISMO DE LOS
AGRIMENSORES EN AMÉRICA HASTA
LA CREACIÓN DE LAS ESCUELAS DE
AGRIMENSURA, FUERA DEL ÁREA
TERRITORIAL DEL RÍO DE LA PLATA**

Desde el comienzo de las expediciones españolas a América y, aun antes de comenzar la etapa propiamente colonizadora, entre los planteles de los contingentes exploradores se hallaban hábiles geómetras, cosmógrafos y pilotos con formación matemática, como lo era el propio primer almirante Cristóbal Colón. Ese inteligente navegante genovés, tan vilipendiado por algunos apresurados deseosos de quitarle fama, que hizo observaciones y consideraciones sobre la declinación magnética y sus variaciones de carácter inédito en aquellos años del siglo XV.

Como ya hemos citado en otro trabajo (27), ya en julio de 1497 en la "Carta Patente" que concede la licencia a C. Colón para "el repartimiento de las tierras" conquistadas en "las Indias", se establecía, entre otros criterios, que se debía empezar "limitando é amojonando á cada uno lo que así le diéredes é repartiéredes" (sic). Y, en las "Capitulaciones" que se acordaron con el Piloto Mayor Américo Vespucio, los mismos reyes establecían en el año 1508 que los "oficiales de la Casa de Contratación de Sevilla... hagan juntar todos nuestros Pilotos, los más hábiles que se hallaren ... e... se ordene e haga un padrón de todas las tierras e islas de Indias".

Memorable fue la tarea geodésica realizada por el astrónomo sevillano Pigaffetta, en la expedición del portugués Hernando de Magallanes en el 1520. Y destacada, asimismo, la gestión en la determinación del lugar topográficamente adecuado para fundar lo que sería el primer asentamiento de Buenos Aires de los cinco pilotos matemáticos, "pilotines de Vizcaya" como los designa el historiador Ernesto Palacio, que participaban en la expedición de dn. Pedro de Mendoza en el año 1536 (16)

y que bien pudieron ser los primeros antecesores europeos que pisaron tierra rioplatense.

Podemos recordar a esta altura de nuestro relato que estos Pilotos que acompañaban a los navegantes y exploradores, y a pesar de que su título pudiera provocar confusión, no eran “*simples conductores de naves, sondeadores de las profundidades marinas*” (16), sino profesionales versados que poseían estudios de matemáticas, astronomía, geografía y cartografía realizados en los exigentes Cursos de Pilotos establecidos en España. Con el objetivo de completar el “*Padrón Real*” del continente que se estaba colonizando, se pedía en el año 1527 a “*todos los Maestros y Pilotos que iban a Indias*” un prolijo registro de sus exploraciones terrestres, consignando “*el camino que cada día hicieren, y a que rumbos y que tierras, islas o baxos (sic) toparon... y en que distancia o altura estaban*” (24).

Civilizar América conforme las pautas culturales europeas no fue tarea fácil para los conquistadores. América era un vastísimo territorio, en parte del cual estaban asentadas culturas aborígenes desarrolladas, como las existentes en México o en el Perú, con características originales y no siempre receptivas al influjo de los nuevos señores. La enorme red de caminos que hubo que construir y vincular, en parte usando los ya existentes, y la necesidad de implantar puestos intermedios de control y vigilancia, impulsó una cíclopea tarea de fundación de pueblos y ciudades. Casi todas ellas conforme los trazados reticulados o daméricos, heredados de la civilización greco-romana y adoptados en territorio peninsular español, claramente prescriptos en varias normas integrantes de la “*Recopilación de Leyes de los Reinos de Indias*”. Trazados que revelan la labor de hábiles proyectistas, geómetras y replanteadores.

En 1524, el rey Carlos V crea el *Consejo de Indias* con sede en Sevilla. Su campo de acción era amplísimo pues no sólo se encargaba de designar a los virreyes, oidores, corregidores y demás funcionarios que establecerían la estructura gubernamental en América, sino que también dictaba las leyes a regir en sus vastos territorios. Por su intermedio se crearon inicialmente los virreinos de Nueva España (México) y Perú (siglo XVI), y luego el virreinato de Nueva Granada (Colombia, Venezuela, Ecuador), la Capitanía General de Chile y el virreinato del Río de la Plata (Argentina, Uruguay, Paraguay y el Alto Perú o Bolivia), que fue el último.

La conformación territorial definida para el Virreinato del Río de la Plata explica el porqué los antecedentes y antepasados de los agrimensores argentinos hay que buscarlos en ese mayor hinterland. Es obvio, y esto conviene esclarecerlo para sortear una infundada crítica, que no pode-

mos hablar de antecedentes “argentinos” antes de la constitución de la República Argentina.

Las normas legales que se fueron dictando constituyeron un verdadero código, llamado “*Leyes de Indias*”, en el que figuran todas las prescripciones y previsiones legales que debieron adoptarse para la administración de las “*provincias americanas*”.

Se ha dicho, a nuestro entender erróneamente, que durante los siglos que duró la colonización española en América se descuidó la enseñanza de las ciencias fisicomatemáticas. De las genuinas investigaciones históricas, como las realizadas por Romeo Grompone en su obra: “*Noticias y comentarios generales acerca del desarrollo de la cultura en las colonias de América*”, Montevideo, 1934, surge que “el gobierno español... siempre prestó un gran interés por el desarrollo de las ciencias” en América. Como un dato ilustrativo de este aserto podemos citar conceptos extraídos de la “*Relación*” escrita por el Virrey de Nueva Granada, Caballero y Góngora, fundamentando las previsiones que debían adoptarse: “...porque un reino lleno de producciones que utilizar, ...de montes que allanar, de caminos que abrir, de pantanos... que desecar, ciertamente necesita más de sujetos que sepan conocer y observar la naturaleza y manejar el cálculo, el compás y la regla...”, por lo que concluye promoviendo la enseñanza de ciencias prácticas.

Los libros específicos que se sabe se usaban en aquellas épocas coloniales como “*De Triangulis*” por Juan Muller (1464); los escritos por Nicolás Tartaglia como el “*Trattato de'numeri e misure*”, “*Nuova Scienza*”, “*Trattato de Aritmética*” allá por el 1550; las “*Tablas y Almanaque perpetuo*” de Abraham Zacuto (también del siglo XVI); la “*Cosmografía*” de Felipe Oliver; los “*Principios astronómicos y cosmográficos*” de Pedro Ajuano; las “*Tablas Rudofinianas*” del astrónomo alemán Juan Kepler (1571-1630) que permitían el cálculo de las longitudes, y más adelante los tres tomos de “*Elementa Matheseos Universas*” de Juan Cristtian, Barón de Wolf (1713) (el amigo de Leibnitz); las “*Propositiones geometricae*” de Jacobo Heinisch (1732); la obra “*De elementis geometricis*” de Bartolomé Véneto; el “*Catálogo de las Longitudes y de las Latitudes*” de Cristóbal Giembergus; los “*Elementos Geométricos*” de Ignacio de Stafford y la obra homónima de Luis Carduchi; las “*Tablas Astronómicas*” de La Hire; el libro de Jorge Juan “*Tratado de Navegación*”; el libro: “*Compendio de Matemáticas*” escrito por Benito Bails; etc., muestran el nivel científico de los estudios fisicomatemáticos.

En la región de México, y en la temática de representación territorial, nos comenta el investigador Héctor Mendoza Vargas, se operó tem-

pranamente una especie de “*cartografía sincrética*”, amalgamando las pautas cartográficas europeas con las famosas pinturas indígenas, que perduró por muchos años. Se supone que en estas tareas las autoridades españolas aprovecharon la destreza de los dibujantes aborígenes hasta la llegada de “*agrimensores titulados*” provenientes de la renovación borbónica de fines del siglo XVIII.

En los registros históricos figura actuando en 1760 en Nueva España, el “*Perito Agrimensor*” Juan Antonio Alarcón, y luego, en 1801, trazando y amojonando los límites de Nava, a otro perito agrimensor. En el año 1840, y en el litoral de la península de Yucatán las crónicas epocales registran los trabajos del agrimensor José Dolores Espinosa, y hacia 1857 las tareas del agrimensor Casimiro Manzanilla (29).

El rey Carlos III había autorizado en México, con fecha 4 de noviembre de 1785, la inauguración de la Academia de las Nobles Artes de San Carlos de la Nueva España. No hemos logrado discernir desde cuando esta Academia comenzó a expedir el título de Agrimensor, pero hemos encontrado un documento donde Antonio Icháurregui, maestro mayor de arquitectura en Puebla y “*académico supernumerario*” de la Real de San Carlos solicita dicho título en el año 1797. Como dato curioso recordamos que de viejas escrituras de “*títulos de mercedes*” archivadas en México se deduce que los cordeles utilizados por los medidores de tierra habilitados a fines del siglo XVIII en el área rural tenían cincuenta nudos en toda su extensión, y que en ocasiones se usaban montículos de piedra o señales grabadas en árboles “*en señal de mojonera*”.

En los primeros años de vida independiente, entre 1821 y 1824, y por falta de recursos presupuestarios, se procedió al cierre de este instituto formativo, y poco después, en 1856, se creó la carrera de ingeniería, una de cuyas especialidades era la de topógrafo o agrimensor, muy requerida desde las esferas militares. A principios del siglo XX se comenzó la plena sistematización de estudios profesionales, uno de cuyos hitos fue la creación del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) en 1930.

En la región insular centroamericana nos refiere Carlos Murciego García que ya en 1514 se enseñaba en una Escuela instalada en la que es hoy la ciudad cubana de Camagüey, entre otras disciplinas, Aritmética, Astronomía y Geometría “*lo cual era muy necesario para la parcelación de tierras en aquella incipiente comunidad*”. Luego, en 1857, aparece la enseñanza de la Topografía en un liceo fundado por padres Escolapios, y por el Real Decreto que establece nuevos planes de estudio en la isla, fechado en 1863 por la Reina Isabel II, se enumera entre las materias propias del área supe-

rior de enseñanza a "*Principios de Geometría, Dibujo Lineal y Agrimensura*". En 1868 consta el egreso de profesionales en Agrimensura. También en esa época aparece en Cuba el agrimensor no titulado, o "*titulado de la naturaleza*" como le llamara José Martí, don Tranquilino Sandalio de Noda a quien se le reconoce como "*padre de la Topografía*" lugareña y fue autor de un "*Tratado de Topografía*" (31).

Hacia el oeste, en tierra continental centroamericana, se destacaba en la época colonial la tarea formativa que realizaba la Universidad de San Carlos en el Reino de Guatemala. Hacia 1769 se crearon en ella cursos de Física y Geometría, y en el año 1834 se remplazó a la Universidad por una Academia de Ciencias donde se enseñaba Álgebra, Geometría, Trigonometría y Física. Se otorgaron títulos de Agrimensores, siendo los primeros graduados Francisco Colmenares, Felipe Molina, Patricio de León y José Batres Montúfar, también reconocido este último como un insigne poeta. En 1840, año en que se transformó nuevamente en instituto universitario, se resolvió exigir que para obtener el título de Agrimensor fuera necesario previamente cursar el Bachillerato en Filosofía y acreditar un año de práctica en tareas topográficas.

Más al sur, en territorio del virreinato de Nueva Granada, se registra allá por el año 1711 la actuación del "*agrimensor*" Rodríguez Blas; luego en 1755 la del agrimensor Domingo Rafael Caramillo, quien fuera "*Agrimensor General de la Provincia de Cartagena*", y su asociado el agrimensor José Cabantús; y en el año 1780 aparece registrado el agrimensor Francisco del Rosal.

En Venezuela, con los ingenieros militares enviados por el régimen borbónico, llegó en el segundo tercio del siglo XVIII la posibilidad de fundar institutos de educación superior en ciencias fisicomatemáticas. Surgen así varias Academias en Caracas, y en Cumaná, donde se enseñaba Geometría y Matemáticas. La mayoría de sus egresados, como quien sería recordado como el ilustre Gral. Antonio José de Sucre, se incorporaron a las fuerzas militares. En 1831, y luego de la guerra de la independencia contra el dominio español, el Ingeniero Militar Juan Manuel Cagigal fundó la Academia de Matemáticas, de donde egresaron agrimensores tras cuatro años de estudios hasta el año 1872. En el año 1879 se adscribe la Academia de Matemáticas con sus estudios de Agrimensura a la Universidad Central de Venezuela (U.C.V.).

En la región del Virreinato del Perú, heredero de los territorios centrales del imperio Incaico, se rescatan antecedentes de planificación territorial de ambas fuentes: la autóctona y la colonizadora. En ambas cul-

turas existieron expertos geómetras y catastristas. Releyendo una monografía escrita por el Ing. J. Barbagelata (3) nos informamos que en el Imperio Incaico se practicaban, antes de la llegada de los españoles, “*varias clases de empadronamientos territoriales y de inventarios agrícolas destinados a servir los intereses de la administración pública*”, ejecutándolos funcionarios relevadores con autoridad para “*medir y dividir las tierras*”. Estos auténticos medidores “*medían la tierra con sus cordeles por fanegas que llaman tupu y la repartían a los vecinos*” (Garcilaso: *Comentarios Reales*). Durante el reinado del inca llamado Tupa se procedió a amojonar todo el país incaico. Los límites establecidos eran de carácter sagrado y a los funcionarios geómetras encargados de estas tareas, que solían ser integrantes de la familia real, los llamaban “*sayua checta suyuyoc*” (según Felipe Hauman Poma en su libro: “*Nueva Crónica y buen gobierno*” (1613).

Los mojones, a los que llamaban “*huanca*”, podían ser de piedra, madera o adobe, y no sólo separaban las zonas de cultivo sino que también indicaban adonde no se podía ingresar para cazar, cortar leña, buscar tinturas, metales o sal. Otro autor, Juan de Betanzos en 1551, asegura que muchos “*mapas de la región fueron dibujados sobre tela y modelados en arcilla*”). Varios de estos antecedentes figuran ampliados en un libro de reciente aparición (2).

Un investigador peruano asevera que en las áreas de las ciencias geométricas y geográficas jugaron “*un papel importante los Cosmógrafos Mayores que tuvo el Perú durante dos siglos y medios (1618-1873)*” (38).

Y continúa: “*Pero: ¿quienes eran los Cosmógrafos Mayores? ¿qué funciones desempeñaban?... Si bien la etimología nos indica que el cosmógrafo es quien ejerce la cosmografía, o ciencia que describe la tierra (sic), la creación de este cargo peruano tiene un precedente inmediato en el Piloto Mayor de la Casa de Contratación (de Sevilla), cargo asignado a Américo Vesputio en 1507*”... A su vez, en 1524 se estableció en España el cargo de “*Cosmógrafo Mayor y Maestro de hacer Cartas*”, siendo el primero en ejercerlo el portugués Diego Ribeyro.

Fue el Virrey Príncipe de Esquilache quien trasplantó este cargo de Cosmógrafo Mayor al virreinato del Perú en 1618, organizando un verdadero departamento técnico, similar al “*Protomedicato*” existente en el ámbito de la salud pública, al que dio en llamarse “*Cosmografiato*”. En él se “*debía examinar a quienes aspirasen a tener el título de Agrimensor, Arquitecto o Alarife*” (38), y desde el se creó hacia el 1665 la primera cátedra de Matemáticas en Lima, y luego en 1678 la cátedra de Matemáticas en la Universidad de San Marcos.

Precisamente, "la aplicación de las matemáticas a la medición de tierras, era una de las tareas que debían atender los cosmógrafos peruanos" (9). Entre los cosmógrafos se destacaron, en el siglo XVII y en tareas topográficas Raúl Lozano, Eduardo Carrasco y Juan Ramón Coninck. Este último confeccionó mapas de las "provincias de Buenos Aires, Paraguay y Tucumán", regiones en ese entonces dependientes del Virreinato del Perú, y también mapas de la cuenca rioplatense "hasta las juntas del Paraná con el Río Uruguay y el Río Negro" (aportes de Lohmann Villena).

Varios años después, en 1845, aun se recordaba que "el Cosmógrafo Mayor era el único que presidía los exámenes y juzgaba la conducta de los Agrimensores, Alarifes, Arquitectos civiles y Tasadores de predios rústicos y urbanos" (38). De esta época se recuerda la actuación de los agrimensores José Antadilla, Manuel Quezada, Nicolás de Piévola, Pedro Tilli y Fermín Ascencios, conforme los escritos de Carrasco.

Los Cosmógrafos Mayores "representaron entonces, en la sociedad peruana, a los más altos exponentes de la ciencia matemática en el país" (38), superviviendo más de un siglo como profesión a sus homónimos españoles.

En esta mismas tierras, y vigente aun la dominación española, el rey Felipe II, por Real Orden del 15 de octubre de 1754, había dispuesto la "remensura de las tierras" y la reorganización del catastro fiscal. Las Comisiones Especiales designadas a estos efectos se distribuyeron entre las diversas Intendencias del Virreinato para practicar las mediciones y relevamientos ordenados. Desgraciadamente no tardaron en plantearse serios problemas que obligaron al Virrey Teodoro de Croix a ordenar la suspensión de las tareas en el 1788.

En su Memoria pertinente leemos: "No podía serme indiferente... el abuso que se hacía... sobre la remensura de tierras en las Intendencias de este Virreynato... Se destinaban sujetos imperitos, sin los conocimientos necesarios, para discernir los legítimos derechos de las partes...". Los grandes requerimientos de un empadronamiento general en el extenso territorio ocupado por el Virreinato habían dejado en descubierto la escasez de personal profesional, competente en tareas catastrales, con que contaba la administración colonial.

Correspondería también recordar la actuación de un tal Juan Ramón, "Cosmógrafo Mayor del Reino del Perú", que en 1683 confeccionó la "Carta Geográfica de las provincias del Río de la Plata, Tucumán y Paraguay, con parte de las confinantes de Chile, Perú, Santa Cruz y Brasil". Obviamente, el Santa Cruz aquí mencionado es el territorio así llamado en la actual Bolivia.

A partir del Cuerpo Central de Ingenieros, el Estado peruano organizó en 1875 la enseñanza de las distintas especialidades de la ingenie-

ría, englobando en ellas a la Agrimensura. En su derivación, la Escuela de Ingenieros creada en julio de 1876 y que funcionaba en el mismo edificio que la Universidad Mayor de San Marcos en Lima, se enseñaba entre otras materias de aplicación agrimensural: Geometría, Topografía y Peritaje de predios rústicos y urbanos, existiendo la especialidad de Peritos Agrimensores de Minas. Años después en pleno siglo XIX, y ya en la etapa independiente, Perú realizó una actualización de estos registros basados en estudios técnicos y operaciones cartográficas de rigor. Los llamados “Peritos en Agrimensura”, o en ocasiones también “Agrimensores oficiales del Cabildo” no eran sino los directos predecesores de los “agrimensores municipales”, que perduraron hasta avanzado el siglo XX.

En la Capitanía General de Chile las crónicas de las reparticiones de tierras en la época colonial ofrecen una buena presencia de los expertos en tareas agrimensurales. Por ejemplo, en documentos correspondientes a la Real Audiencia de Chile, se puede verificar entre los años 1686 y 1743 la actuación en “partición de bienes y reparto de aguas” del “Juez Agrimensor de Tierras” dn. Juan Francisco de Arrechea, personaje que también actuó en la ceremonia fundacional de la Villa de Rancagua en octubre de 1743 (29). Y antes se detecta la actuación del ingeniero francés Diego Guichard de la Ville-au-Brun “mensurando y deslindado” grandes fracciones de tierras ubicadas en las cercanías de Concepción en el año 1713.

Al recorrer testimonios históricos hemos comprobado que, en toda América, paralelamente a la actuación de profesionales topógrafos o catastristas definidos como Agrimensores oficiales aparecen otros, generalmente sin estudios técnicos sistemáticos, habilitados en las tareas propias de la agrimensura. Así, hemos registrado a funcionarios “medidores de tierras” en México, y también en la cultura incáica, “agrimensores no titulados” en Cuba, “ingenieros geógrafos” en varios países, y veremos como en territorio argentino han actuado “amoxonadores de solares” y en Uruguay “agrimensores facultados”. Todos ellos son genuinos antecesores del agrimensor americano, al que también se lo titula hoy en día como “geomensor”, “ingeniero agrimensor”, “ingeniero geomático” o “ingeniero topógrafo”, según distintos países de América.

Es interesante precisar que los agrimensores de antaño, debidamente habilitados para ejercer la profesión, eran también designados como “facultativos”. En su libro: *“Viage (sic) a Salinas Grandes”* el Coronel Pedro Andrés García (1758-1833) expresaba: “...practicando las observaciones de latitud y longitud, en los lugares más notables, el facultativo don Francisco Mensura...” etc., al mencionar las tareas geo-topográficas que había realiza-

do su agrimensor acompañante. Se refería, concretamente, a las facultades intelectuales reconocidas a los geómetras facultados por una institución académica. Se había introducido de tal manera el vocablo "*facultativo*" para designar a los profesionales de la agrimensura que a las determinaciones geodésicas se les llamaba: "*observaciones facultativas*" (27).

Claro está que, entre los antiguos agrimensores habilitados, facultados o no titulados y los egresados modernos con formación académica, hay una diferencia en la formación y en la idoneidad. Nadie podría discutir la notoria diferencia formativa entre "*un operador geodésico, parcelario o agrimensor provincial*" (o municipal) y un profesional egresado de los cursos académicos universitarios, como bien lo planteara el argentino Adrián Ruiz Moreno en 1916 (32).

SECCIÓN CUARTA:

**ACCIÓN DE LOS AGRIMENSORES EN EL
RÍO DE LA PLATA, DESDE 1536 HASTA EL
AÑO 1824.**

Ya hemos visto la llegada pionera de Pilotos en la expedición de Juan de Garay, año 1536, al Río de la Plata. La presencia de estos verdaderos geómetras prácticos fue continua en las regiones que constituían el hinterland rioplatense, aún antes de que se creara el respectivo virreinato.

En el 1571, el Consejo de Indias había dispuesto por Ordenanzas Reales la formación de un "*Gran libro descriptivo de las Indias*", el que debía ser llevado por el Piloto Cosmógrafo Mayor a quien se le reconocía funciones de cronista. Las providencias dictadas para nuestro territorio rioplatense por las autoridades españolas fueron compiladas y actualizadas más adelante, en 1782, en la "*Real Ordenanza de Intendentes del Virreynato de Buenos Aires*", la cual en su artículo 53 indicaba: "*les mando a los intendentes que, por ingenieros... de satisfacción e inteligencia, hagan formar mapas topográficos de sus provincias, en que se señalen y dividan los términos de ellas, sus montañas, bosques, ríos y lagunas...*" (27).

Pero no sólo eran protagonistas en el quehacer topográfico e incipientemente catastral los Pilotos o Cosmógrafos, sobre cuya presencia escribiremos más adelante, sino también otros actores. Entre los años 1573 y 1580 se halla registrado el accionar del "agrimensor" Juan Gutiérrez Paniagua, quien ejecuta y replantea la traza de la primitiva ciudad de Santa Fé (actuales ruinas de Cayastá). En julio del 1590 el Cabildo de Buenos Aires prescribe que "*nadie sea osado a edificar en solar suyo, sin primero ser medido... por medidores y amoxonadores (sic)*" (27). Años después, consta que el visionario y progresista gobernador criollo Hernando Arias de Saavedra, más conocido por su apelativo "Hernandarias", ordenó 1608 a nuestros predecesores Francisco Bernal – "*medidor y amoxonador de solares juramentado*" y también "*almotasen*", o sea especialista en el contraste de pesas y medidas, nacido en Paraguay y presumible vecino fundador de la ciudad de

Buenos Aires –, al “*agrimensor*” Martín de Rodrigo y al Piloto Pedro Fernández Pie de Palo realizar lo que sería muy posiblemente la primera mensura de la ciudad de Buenos Aires. Bernal ya desde 1590 estuvo efectuando tareas topográficas por disposición del Cabildo de Buenos Aires, y ha sido considerado “*el primer agrimensor que tuvo Buenos Aires*” (36).

Esta misma institución designó en 1610 al “*agrimensor oficial del Cabildo*” Lázaro Quintero para relevar el área urbana, constando su actividad hacia noviembre de 1622 cuando el propio Cabildo metropolitano prohíbe que “*el medidor de tierras de esta ciudad no salga en adelante...*” fuera de los límites urbanos (Acuerdos del Cabildo, tomo V, pág.260). Quintero, como los otros agrimensores, poseía instrumental topográfico específico (cadena, cinta, jalones, miras y “*abujas*” con declinómetros) (16). Hacia abril de 1612 se registra una “*nueva mensura de Chacras*”, ordenada por el gobernador Diego Marín Negrón y realizada por los precitados Francisco Bernal y Pedro Fernández Pie de Palo. El P. Furlong cita asimismo como perito en agrimensura a Francisco de Salas (1606/1615) (16).

Sin solución de continuidad existen constancias que en el 1606 el militar español Francisco Viamonte y Navarra amojonó las suertes de chacras otorgadas por Juan de Garay; que en el 1619 el Cabildo concede a Baltasar Díaz el grado de “*Piloto Mayor*”; que en el año 1684 realizó trabajos de mensura en Entre Ríos el Piloto Juan de Ávila y Salazar; que en 1704 se registra el ingreso al puerto de Buenos Aires de un navío al mando del capitán José Ibarra Ylascane, en el que se trasladaban a la región platense “*un grupo de pilotos, agrimensores y cosmógrafos*” (referencia rescatada por el investigador H.J. Blasi); y unos años después, en 1710, aparece midiendo tierras el Sargento Mayor José Bermúdez; luego, en el año 1720, el Piloto Francisco de Sintamante desarrolla igual tarea. Antes de 1732 se verifica la actuación en la zona del “*agrimensor*” francés Juan Enrique Guinoisseau, y en 1733 actúa en Magdalena el agrimensor Pedro de Puentes; en 1750 se registra la actividad de los Pilotos Pedro Pablo Pavón y Juan Fuentes, este último en Santa Fé; en el año 1772 realiza trabajos en la zona de Magdalena José Correa; entre 1770, 1774 y 1778 el Piloto y agrimensor Cristóbal Barrientos ejecuta trabajos en la zona de Quilmes y de Morón; aparecen registros de los Pilotos Juan Pablo Bosques y Pablo Franco en 1775; en 1776 el “*Agrimensor*” Antonio Ventura Orta (con destacada actividad en territorio uruguayo); Pedro Juan Alberdi en 1775; en 1777 el “*Piloto Agrimensor*” José de Vera Mujica realiza una gran mensura rural en Entre Ríos; entre los años 1777 y 1796 se registran en Entre Ríos las tareas del “*Maestro Agrimensor*”, también llamado “*Piloto Agrimensor*” o

“Agrimensor”, José Sourriere de Souillac; en 1779 aparece en las escrituras el Piloto Faustino de Rivas y el “agrimensor” Pablo Francisco; en 1780 realiza trabajos agrimensurales el Brigadier de origen portugués José Custodio de Saa y Faría, quien como Gobernador de Río Grande do Sul había sido capturado en acción militar por el Virrey Cevallos (1777) y se afincó voluntariamente en Buenos Aires.

En el lapso 1790/1796 aparece midiendo Manuel Ozores, nombrado y citado “Piloto Agrimensor de la ciudad” en el Acuerdo del Cabildo del 12 de agosto de 1802 y autor de un conservado plano de la ciudad de Buenos Aires (que se conserva en el Archivo Histórico de la Dirección de Geodesia, año 1798, legajo 26, nº14). Existe un “Auto” del Virrey Nicolás de Arredondo fechado el 12 de diciembre de 1791 donde se ordena la designación de “un agrimensor para que practique la mensura...”, etc., y en 1793 se registra el accionar de Francisco Alcalde; en 1796 y 1800 ejecuta trabajos profesionales el “Piloto Agrimensor” Juan Alsina, padre del político Valentín Alsina y abuelo del Dr. Adolfo Alsina; y en 1803 el “Piloto Agrimensor”, ó “Agrimensor” José Pujol y Vila del Mas.

Los registros de los primeros años del siglo XIX nos recuerdan también como activos topómetras de la época a Ignacio de Aldesoro, Magín Roca, Carlos Suárez, José de la Villa, Lucio Mansilla (padre del Gral. Lucio Victorio Mansilla), Manuel Merniers, Pedro de Puentes, Miguel Ignacio Alday, Tomás Quintana; Juan de Pereda y Morante (en Santa Fe), Antonio Simonini (en Pergamino) y el prolífico Francisco Mesuras que fuera habilitado, luego del juramento de práctica, por el Cabildo en 1804. También surge Francisco Javier de Igarzábal realizando mensuras en Pilar en 1806. (16)(26) (29)(36). Desde 1818 al 1839 realizan trabajos: José María Manso, Miguel López, Salvador Rosales, Marcos Chiclana, F. Lemoine, Francisco Isaac y Raymundo Prat (31).

Dejamos constancia que en gran número de las actas y documentos que hemos citado o consultado antes figuran específicamente las expresiones: “agrimensor” y “mensura”, por lo que corresponde desestimar la hipótesis planteada por algunos colegas que reivindicaban como iniciativa rivadaviana la pretendida “recuperación” de estos vocablos.

En la zona de Cuyo, que dependió durante muchos años de la Capitanía General de Chile, y sobre todo en la etapa fundacional, el “alari-fe” (oficio vinculado a las mediciones urbanas que ya hemos descrito antes) además de medir tierras y solares debía trazar las acequias para el riego sistematizado como se hacía en Santiago de Chile. Nos dice Cirvini que “las necesidades, a veces apremiantes, que la realidad planteaba, sumadas

a la escasez de técnicos idóneos para estas tareas especializadas, hizo que no hubiera tan claras distinciones ni discriminación de roles". En Actas Capitulares del Cabildo de Mendoza, en el 1567, se precisa que se lo designaba "para medir las tierras y mojones que se dan y se miden", para cuyo efecto "le daban la vara con que en esta ciudad se miden las tierras". Esta vara equivalía a 25 pies y era la misma usada en la región trasandina. Al alarife también se lo habilitaba para "medir las chacras y otras que se le encargare y mandare" (9).

En esta zona cuyana fue reconocida la labor topográfica del Perito José Jiménez de Inguanzo quien llegó a colaborar con la heroica expedición trasandina del Gral. José de San Martín (27). Recién hacia 1858 se implementó la formación profesional, cuando se reglamentaron los cursos del "Instituto Literario de la Santísima Trinidad". En el tercer nivel de sus cursos, denominado "Curso Científico", y en su Sección Matemática, se habilitaba a los egresados para rendir examen de competencia por ante el Departamento Topográfico, y así obtener el título de "Agrimensor de Número de la Provincia" (9). Antes, en setiembre de 1850, se había establecido por decreto provincial que toda mensura de tierras, para ser validada, debía ser realizada por un "Agrimensor titulado de Número" y, también se creaba el cargo de "Agrimensor ingeniero de la ciudad". En esta misma norma se reconocía como "Agrimensores de número solamente a los señores: José Galigniana, Pablo Pescara y Manuel Algañaraz" y se prescribían otras pautas, como que "los agrimensores estaban obligados a acompañar toda mensura con el plano correspondiente" como requisito de aprobación (9).

A partir del año 1853 y, a través de la Comisión y Departamento Topográfico, el gobierno de Mendoza expidió el título de "Agrimensor de Número" de la Provincia. La ingeniería en todos sus campos, y en particular la hidráulica, "era ejercida por los agrimensores como extensión de su incumbencia" (9).

En la provincia de Santa Fe, el estudioso Ing. Carlos A. Báez (37) nos informa que en diciembre de 1862 el gobierno provincial promulga una ley creando una "Oficina de Topografía y Estadística" propia y, al año siguiente reglamenta las "Instrucciones para los Agrimensores de la Provincia". Y en Córdoba, fue por iniciativa de Domingo F. Sarmiento en el año 1874 la fundación de la Academia de Ciencias que dos años más tarde se transformaría en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. En ella se expidió el primer diploma de Agrimensor el 5 de marzo de 1879.

La gran extensión de las suertes y estancias que debieron relevarse en esos años en el territorio rioplatense (algunas heredades se extendían desde el río Paraná hasta el río Uruguay), y la precariedad del instru-

mental y medios de transporte disponibles, explican la dilatada duración de estas operaciones y su escasa precisión científica. Las mediciones, en general, eran de carácter grosero dado que *“los agrimensores omitían considerar los bañados y costas de ríos y arroyos por las dificultades e imposibilidades existentes, y por el valor insignificante de los campos”* (26). No obstante, se colocaban *“mojones verdaderos y términos fijos y permanentes”* y éstos tenían la protección de las autoridades.

Guillermo Furlong S.J. (16) afirma que en sus sondeos históricos halló evidencias que *“a principios del siglo XVII hallamos técnicos (refiriéndose a los geómetras) en Buenos Aires, en Córdoba y en Santiago del Estero”*.

Entrando en el siglo XVIII se produce un aporte sustantivo, en el Río de la Plata, al relevamiento topográfico y tareas cartográficas conexas al registrarse gran cantidad de tareas agrimensurales ejecutadas por los famosos Pilotos y Cosmógrafos contratados por las coronas de España y Portugal como *“Demarcadores Reales”*. Todos ellos eran prácticos en relevamientos topográficos y cartográficos (17).

Las circunstancias especiales que se planteaban en el mundo de las relaciones hispano-lusitanas provocaron que, *“durante la segunda mitad del siglo XVIII fuera la ciudad de Buenos Aires, en particular, y el Río de la Plata, en general, un centro de intensas proyecciones matemáticas”* (16). La habilitación de los expertos, a pesar de su origen marino, para realizar tareas topográficas o catastrales era lógica. Como escribió Eduardo Martínez Rovira: *“Por sus conocimientos técnicos en la aguja magnética (la histórica abuja de los documentos antiguos), en trigonometría y en cálculos en general, fueron los pilotos de mar los elegidos por las autoridades españolas para levantar los planos de las pequeñas y de las grandes extensiones que se traspasaban al dominio privado: solares, chacras y suertes de estancias”*. Sobre su vida y oficio en estas regiones hemos publicado un trabajo (29) del cual extraeremos algunos datos.

De una nómina de más de cincuenta demarcadores reunidos en ese estudio nos interesa destacar los nombres de quienes, con seguridad, realizaron trabajos agrimensurales en nuestra región. Ya hemos narrado datos del Piloto y Agrimensor Juan de Alsina, de Félix de Azara (autor de un *“Atlas”* en 1809), del Ingeniero Geógrafo Pedro Antonio Cerviño Núñez (Comisario de la Tercera Comisión Demarcadora y autor de un *“Plano Topográfico de Buenos Aires”* que se conserva en el Museo de San Fernando), y del Capitán José Custodio Saa y Faría, portugués que se afincó en tierras rioplatenses y trabajó en ellas desde 1776 hasta 1792 en cuestiones territoriales.

Agregamos ahora a Domingo Brugus, quien trazara los planos de los pueblos de Curuzú Cuatiá y Mandisoví por solicitud del General M. Belgrano en 1810 (30); al español José María Cabrer, quien se incorporó al Ejército Argentino como Coronel de Ingenieros, como agrimensor llegó a ser Jefe del Departamento Topográfico de Buenos Aires (1836) y confeccionó gran cantidad de cartas territoriales (24); al Ing. Geógrafo Julio Ramón de César quien realizara en 1783 “*el deslinde de las Parroquias de Entre Ríos*” (16) en conjunto con el capitán Miguel Rubén de Celis ; al Piloto Pablo Franco, quien realizó fehacientes tareas agrimensurales; al Ingeniero Hidráulico Eustaquio Giannini, autor de un “*Plano de la ciudad de Bs. Aires*” y relevador del pueblo de La Bajada (Paraná) en 1805; a Joaquín José Gundin, quien realizó varios trabajos topográficos y cartas portulanas en la Banda Oriental del Uruguay; a Juan Inciarte, colaborador del gran cartógrafo P. Cerviño; al “*Ingeniero Delineador*” Joaquín Antonio Mosquera (en 1774); a Andrés Oyarvide, ingeniero militar de la Segunda Partida y autor de más de treinta planos topográficos e hidrográficos en toda la región rioplatense; al Piloto Rodríguez Serrano; al Piloto Andrés Morales (1530); al Piloto Alonso de Santa Cruz, realizador de importantes estudios sobre la determinación de longitudes; a Pedro Ruiz, integrante de la una comisión técnica que relevó Buenos Aires conjuntamente con Pedro Pablo Pabón ; a Bernardo Taforo, quien realizó relevamientos territoriales en las Islas Malvinas, en Montevideo y en Buenos Aires, entre los años 1760 y 1780; a Pablo Zizur, autor de numerosos planos topográficos entre ellos el “*Plano Topográfico de la Laguna de Salinas*”; y especialmente a José Sourriere de Souillac, ya citado, cosmógrafo de origen francés y Maestro de Matemáticas en la Academia del Ferrol, quien fuera designado primer astrónomo de la Tercera Partida Demarcadora de límites y realizara tareas agrimensurales en la provincias de Entre Ríos, Mendoza y en la Banda Oriental (16) (29).

Nuestro enaltecido agrimensor Juan María Gutiérrez, en su obra: El origen y desarrollo de la enseñanza pública superior en Buenos Aires , destaca que al dictar el Cabildo, en 1785, normas para reglar el ejercicio de la agrimensura éstas fueron hechas conocer a los Pilotos, por cuanto “*eran los agrimensores de entonces*”.

De las actuaciones del Agrimensor Sourriere en 1777, verificando y revalidando mediciones efectuadas por el Piloto Agrimensor José de Vera y Mujica en el siglo anterior, extraeremos referencias con el objeto de demostrar, una vez más, cómo antes de 1824 existía en el Río de la Plata una plena actividad agrimensural, donde ya se usaba con precisión el lenguaje profesional que actualmente empleamos. En efecto, en los extensos

informes técnicos de complejas operaciones topográficas de origen judicial en Entre Ríos que transcribió César Pérez Colman (26), escritos que en esa época se conocían como "*Diligencias de Mensuras*" y que constituyen un verdadero venero para el estudioso de la historia que pretenda rescatar costumbres, criterios y metodologías usadas por los topómetras de la época, glosaremos algunos párrafos textuales.

El informe comienza con un "*auto ordenando la mensura y posesión*" de las autoridades con atribuciones judiciales sitas en Santa Fe de la Vera Cruz de ciertas tierras en la "*otra banda del Paraná*", es decir en territorio de la actual Provincia de Entre Ríos. Se comisiona para esta operación al "*Piloto don José Sourriere*", conjuntamente con un vecino que testificará y rubricará sus conclusiones, para hacer el "*deslinde y amojonamiento del expresado terreno*". A esta comisión se le brinda adecuado apoyo de milicias locales para que "*tenga puntual ejecución y cumplimiento*". Al profesional actuante, debidamente juramentado, se lo designa indistintamente en la diligencia como "*Piloto*", "*Piloto Agrimensor*", "*Maestro de Matemáticas por su Majestad Católica*", "*Agrimensor*", y a la tarea profesional como "*deslinde y amojonamiento*", "*mensura y amojonamiento*", "*amojonamiento*", "*mensura*", etc. El instrumental usado descripto era una "*plancheta*", o "*banqueta*" (¿tablero?), provista de un goniómetro definido como "*instrumento náutico con pínulas*" para "*rumbear*", "*escuadra*", cordel de cáñamo previamente corregido "*de sus menguas y creces*", "*banderillas*", etc.. Como mojones se usaron piedras existentes en el terreno a las que se las marcaba, y en su defecto señales en los árboles (generalmente ombúes); en contados casos se usó un "*mojón de madera*". Las anécdotas de la operación que se desarrolló durante tres meses, verazmente consignadas, revelan los inconvenientes que se debían afrontar en aquella época, como así también la poca precisión de los métodos usados. El documento completo obra en el Archivo de la Escribanía de Gobierno, expte. N° 35. Dep. Paraná.

En una diligencia correspondiente a una mensura posterior, realizada entre el 31 de enero al 4 de abril de 1803, por el "*Piloto Agrimensor don José Pujol y Vila del Mas*", también en territorio entrerriano, se precisa que el instrumento empleado en la medición es un "*grafómetro*", instrumento al que el diccionario define como "*semicírculo graduado que sirve para medir cualquier ángulo en las operaciones matemáticas*", y que es usado en reemplazo del misterioso "*instrumento náutico*" citado en las operaciones del siglo anterior. También observamos que se comienzan a usar mojones labrados de cuatro caras con tres piedras como testigos; que se trazan triangulaciones desde una base previamente medida; que las cuerdas usadas tienen cada una cien varas

(“de las que usa este Cabildo de Santa fe, que es un tres por ciento más chica que la de Buenos Aires, y es la perfecta vara castellana”), y que al profesional operador se lo denomina varias veces “Agrimensor” a secas (26).

La secuencia verificada en la evolución de la profesión de la agrimensura entre los “habilitados” de antaño y los académicos de hoy no es privilegio de nuestra profesión. La medicina, otra de las cuatro profesiones principales en los albores de la patria, era considerada durante gran parte de la “*época colonial como oficio manual y estaba abandonada a los mulatos...en Chile y Perú*”, nos comenta Emilio Daireaux en uno de sus libros (10). Si bien sus referencias corresponden a algunas décadas anteriores a su publicación, Daireaux reconoce la gran tarea realizada a mediados de ese siglo XIX por los agrimensores en el campo argentino: “*En las grandes soledades, la cadena del agrimensor se pasea y marca, con pequeños piquetes, los límites de las futuras grandes propiedades. No es una profesión vulgar la suya; para hallar la base y el vértice de sus triángulos, necesita observar los astros y, con el sextante en la mano, tomar la altura..., arrastrar a caballo su cinta a lo largo de... centenares de kilómetros*”

En los iniciales trabajos cartográficos en territorio americano, y algunas veces también en los planimétricos, se destacaron numerosos misioneros católicos, jesuitas o franciscanos generalmente. Eran sacerdotes con sólida formación matemática y astronómica que aplicaron en estos territorios americanos la instrucción científica recibida en Europa. El sacerdote jesuita Guillermo Furlong rescató de los archivos de su orden la extraordinaria labor que realizaron en el ámbito de las ciencias naturales y fisicomatemáticas, y en el hinterland rioplatense, numerosos y preclaros clérigos (16) (17). Su labor sufrió los avatares políticos de los siglos coloniales, especialmente los jesuitas que nunca se repusieron luego de su injusta y sectaria expulsión (en el año 1864) de las tierras americanas. Expulsión que también precipitó la formación de nuevos expertos geógrafos y cartógrafos que prosiguieran sus trabajos de relevamiento y registración del territorio americano.

No obstante, y entre una pléyade de maestros matemáticos, geógrafos, y astrónomos, citaremos a algunos precursores: Luis Ernot S.J. (quien trazara el primer mapa del Virreinato del Río de la Plata); Joaquín Camaño y Bazán S.J. (autor de la “*Carta del Gran Chaco*”); Antonio Garriga S.J. autor de un “*Mapa de Misiones*”; Antonio Machón S.J., Juan Romero S.J., José Sánchez Labrador S.J. y, en forma especial al Padre José Cardiel S.J., quien en compañía de los Padres Jesuitas Mathías Estrobel y José Quiroga, relevó en 1745 el litoral atlántico argentino, confeccionando 26 croquis cartográficos. El citado

P. José Quiroga S.J., “maestro de matemáticas”, con la cooperación de una “*junta de Pilotos de altura*” designada por el Cabildo metropolitano, calculó en 1745 la desviación magnética para la ciudad de Buenos Aires. En sus informes consigna con precisión los “*trabajos de mensura*”.

No podemos tampoco olvidar al quien levantó el primer observatorio astronómico y meteorológico en tierra argentina: P. Buenaventura Juárez S.J. (1679-1750), quien también confeccionó calendarios y tablas astronómicas con datos notablemente precisos para la época, efectuando observaciones meteorológicas desde 1706 hasta 1739. De él son las “*Tablas de Longitudes y latitudes de los treinta pueblos de Misiones*”, determinadas desde su montado observatorio en el pueblo de San Cosme y San Damián, con aparatos de observación entre los que se contaban algunos realizados por artesanos indígenas bajo su dirección (16).

Hacia el noreste, en lo que era conocido como el Alto Perú y hoy se denomina Bolivia, hemos detectado en el año 1549 y en la zona de La Paz y en Chuquiago, la tarea del alarife Juan Gutiérrez Paniagua, velando para que “*las calles de la ciudad vayan derechas y bien hechas*” (29). Recién con las grandes reformas educativas del período 1913/1917, se estableció en el altiplano la educación técnica a través de Escuelas de Minería, de Contadores y de Agrimensura que funcionaron en Oruro y Potosí.

En otra zona del antiguo Virreinato del Río de la Plata, la que constituye hoy la República Oriental del Uruguay, la historia de las prácticas agrimensurales se confunden con las realidad registrada en la República Argentina hasta el año 1828, en que se produjo la desintegración del territorio virreinal primigenio. Las mismas instituciones que regulaban y habilitaban el ejercicio profesional regían sobre ambas bandas del Río de la Plata.

En la época de la ocupación militar portuguesa, cuya sede principal era Colonia del Sacramento, actuaron en territorio uruguayo Pilotos o ingenieros militares lusitanos habilitados, tal como se comprueba entre quienes efectuaron tareas de delineación en Montevideo, Maldonado y la misma Colonia. También en los amojonamientos de las trazas ordenadas por los Tratados de Permuta (1750) y de San Ildefonso (1777) (14), donde actuaron muchas veces en compañía de los Demarcadores Reales designados por España. En las zonas donde ejercía dominio la monarquía española, y sobre todo en el litoral, actuaron “*pilotos de mar*” debidamente “*patentados*” para los trabajos en tierra.

La actividad de los geómetras prácticos era también intensa a mediados del siglo XVIII en la banda oriental. Había incursionado en la car-

tografía el ingeniero militar vizcaíno Domingo de Petrarca, especialista en proyectos de fortificaciones, quien entre 1724 y 1736 realizó varios planos, entre ellos de la cuenca del Riachuelo y de la Ensenada de Barragán en Buenos Aires, y de la Ensenada de Montevideo en la zona oriental. Pero recién hacia 1781 se verifica plenamente la actividad de un Piloto Agrimensor: Pablo Lemos de San Martín operando en Montevideo; que en el año 1786 el "Perito Agrimensor" Matías Sánchez de Rozuela realizó el desplazamiento del "cordón de mojones" que confinaba el ejido de Montevideo; y que trabajó en la zona el "agrimensor" Juan Martínez en 1789. Y en el año 1792 aparece actuando en la frontera entre Rivera y Río Grande do Sul el "Piloto Agrimensor" José Fonticely, y en 1793 el agrimensor Francisco Alcalde.

Por otra parte, durante la ocupación portuguesa (1818-1825), el Cabildo de Montevideo creó en enero del año 1818 el cargo de "Piloto Agrimensor" aduciendo que la ciudad debía tener *"un Piloto Agrimensor de conocida suficiencia, así por los terrenos que se dan en arrendamientos... como por otros particulares que suelen ocurrir"* (Actas del Extinguido Cabildo de Montevideo, Vol.13, Montevideo, 1939). En el mismo texto designa Piloto Agrimensor a Prudencio Murguiondo, quien poco después, en 1819, ejerce también las funciones de Delegado Demarcador de Límites entre las Capitanías de Río Grande del Sur y Montevideo (14). En 1822, según Foladori Rocca, la administración lusitana sanciona una norma, llamada: *"Previsiones a los Jueces de mensuras de campo, Agentes del Fisco en ellas y a los Agrimensores"* donde se lee en su articulado, entre otras pautas: *"Sólo admitirá para Agrimensores a aquellos (refiriéndose a los pilotos) de cuya capacidad y honradez tuvieren suficientes datos y mostraren además por documentos del Gobierno Intendencia, hallarse matriculados en este Estado"*, y más adelante ordena *"la organización de la Matrícula para poder ejercer la profesión"*.

Precisamente de este primigenio registro los estudiosos (14) rescatan numerosos profesionales matriculados en la Banda Oriental desde 1822 a 1825, entre ellos: Nicolás de Aldana; Juan Víctor Barrault (de quien se conoce la *"licencia... para que pueda usar libremente en esta Provincia de su facultad de Agrimensor..."* firmada por el Capitan General del Estado Cisplatino Barón de Laguna); Juan Bautista Egaña; Miguel López y Picor; Antonio Ventura Orta (de quien se conoce la siguiente designación expedida por el mismo gobernante brasileño del Estado Cisplatino ya citado: *"Por cuanto es notoria la idoneidad del Piloto don Antonio Ventura Orta, he venido a nombrarle Agrimensor de número en este Estado"*, fechada en enero de

1823 (presumiblemente actuó también en territorio occidental del Río de la Plata), y José Rueda. Se destaca que las "patentes" o licencias de dos de ellos (Barrau y Ventura Orta) fueron posteriormente convalidadas por la Comisión Topográfica que funcionó más adelante (en 1831) en el territorio oriental.

Llegados a esta altura de los acontecimientos históricos desarrollados en el territorio oriental debemos recordar que desde el 25 de agosto de 1825 hasta el 4 de octubre de 1828 "*la Provincia Oriental integró... las Provincias Unidas...*, y por lo tanto, *las leyes argentinas rigieron*" en el Uruguay; el reconocimiento de la competencia agrimensural lo otorgaba luego del examen pertinente el Departamento Topográfico de Buenos Aires (14). Consta, asimismo, que en el año 1827 el gobierno de la Provincia Oriental solicitó a Buenos Aires la creación de una "*Oficina subalterna del Departamento Topográfico*", gestión que no prosperó. Recién en diciembre del año 1831, y en plena vigencia de su vida independiente, la República Oriental del Uruguay creó su propia Comisión Topográfica.

Esta Comisión Topográfica poseía entre sus cometidos: "*examinar, patentar y dirigir a los agrimensores facultados*", y establecer un Registro General de Agrimensores. Entre los primeros agrimensores registrados figuran quienes revalidaron sus habilitaciones obtenidas en el Departamento Topográfico de Buenos Aires.

Nuestro colega uruguayo Folidori Rocca cita en uno de sus trabajos numerosos profesionales actuantes en Uruguay desde 1827 hasta 1868, es decir, luego de asumir la administración de la Provincia Oriental el Gobierno Provisorio autonómico, algunos con el título de "*Pilotos Agrimensores*", y otros como "*Agrimensor de Número*" (agrimensor con registro) o "*Agrimensor del Estado*" (caso de Antonio Ventura Orta). Entre ellos aparece los agrimensores José María Manso (o Manzo; quien fuera "*Agrimensor de la Provincia*" en Buenos Aires, año 1818); Henrique Jones (de origen británico); Adrián H. Minsen; José María Reyes (discípulo de Felipe Senillosa en la Academia de Matemáticas (1817/1820), esbozó un catastro en época del Gobernador Rondeau, fue designado director del Departamento Topográfico por el General Fructuoso Rivera, y realizó una Carta Geográfica de la República Oriental del Uruguay); y Guillermo Teodoro Schuster, todos los cuales fueron examinados y habilitados en el Departamento Topográfico bonaerense, según surge del cotejo de sus registros.

En el año 1856 se prohíbe "*el uso de la antigua cuerda de medir sustituyéndola por la cadena*", la que va a ser a su vez sustituida poco después

por la más manipulable cinta de medir metálica, y en 1867 “*el uso de la brújula*” reemplazándola por el teodolito. (14)

En 1874 la Dirección General de Obras Públicas del estado independiente del Uruguay otorga diplomas de “*Agrimensor Público*”, y al establecerse la Universidad de la República en 1885 se comienza a otorgar el título universitario de “*Agrimensor*”, y el de Ingeniero Geógrafo que se dictó durante poco tiempo; hasta que en 1974 se aprueba conjuntamente con un nuevo plan de estudios, el título de “*Ingeniero Agrimensor*”, actualmente vigente (14).

La mayoría de los primeros relevamientos y representaciones territoriales en territorio del Paraguay fueron realizados por padres jesuitas. Una de sus cartas antiguas: “*Paraguaria, vulgo Paraguay, cum adjacentibus*”, confeccionada en 1647 es considerada el primer mapa especial de esas regiones (juicios de los estudiosos Andrés Lamas y Río Branco). Conviene evocar que en diciembre de 1617, antes de la creación del Virreinato del Río de la Plata, la gobernación del Paraguay o Guairá se había desprendido de la gobernación del Río de la Plata y comprendía Asunción, Santiago de Xerez, Villa Rica y Ciudad Real (37).

El proceso de creación de Escuelas o Academias de Matemáticas, de Pilotos o Náuticas, con el objeto de promover la formación de profesionales con formación matemática, y con idoneidad técnica para hacer uso de sus aplicaciones prácticas ya sea en la tierra o en el mar, que hemos visto planteado en tierras metropolitanas españolas se reprodujo en América.

Además de las experiencias comentadas en otros países americanos conocemos las planteadas en nuestras tierras por el genio precursor de Manuel Belgrano, con su Escuela de Dibujo, su Escuela de Náutica (1799) y su Escuela de Matemáticas (setiembre de 1810), que se unificaron en la Academia de Náutica hacia noviembre de 1810, apoyando las inquietudes del Piloto e Ing. Geógrafo Pedro Antonio Cervino; del “*Piloto Agrimensor*” Juan Alsina; del polifacético Félix de Azara; del malogrado Felipe de Sentenach; del cordobés Eugenio del Portillo y Garay (“*Emilio T. Grope*”); de Juan Antonio Gaspar Hernández y su “*Escuela de Geometría*”, etc. Cabe destacarse que la memorable Academia de Náutica dispuso desde su creación del instrumental que había pertenecido a la Segunda y a la Quinta Partida Demarcadora, pudiendo citarse entre ellos: dos teodolitos, tres sextantes, un nivel circular de alidada, una cadena de agrimensor, dos escuadras, varias brújulas, etc.

Los detalles del accionar belgraniano lo hemos presentado en un trabajo anterior (30) pero viene al caso recordar que nuestro recordado prócer en sus "Memorias" del Real Consulado, o en sus artículos periodísticos, expresó conceptos como:

a) la necesidad de "la confección de mapas que cubrieran con su representación el Virreynato", conforme a aquello que ya había propuesto a las autoridades españolas: "se deberá hacer sacar Mapas y Planos de las respectivas Provincias, con la mayor exactitud que sea posible";

b) ya en 1796, al difundir su segunda memoria consular, expresaba la necesidad de fundar escuelas públicas de dibujo pues "dicho arte... era indispensable y necesario... en la geografía para el dibujo de mapas", argumentando la necesidad de saber interpretar "los planos iconográficos y de agrimensores, de las casas, terrenos y sembrados que presentan los litigantes en los pleitos";

c) al puntualizar la descripción de los relevamientos territoriales que debían realizar exploradores idóneos habilitados, expresaba en 1798: "Con una aguja demarcará la dirección del camino, expresará el rumbo que hiciere... estimando por último la distancia que anduviera en cada rumbo"... "Hará mención de las lagunas o cañadas que se presenten, expresando los rumbos a que corren éstas y la extensión de aquellas..., la extensión de los ríos que atraviese, describiendo sus cauces y orillas..., hablará de los cerros o montañas que aviste, especificando a que rumbo y distancia... están las salinas, cuando se halle en su meridiano..., la extensión posible de las tierras que pise..." etc. En síntesis, ¿no es esto un genuino modelo de instrucciones para agrimensores?;

d) en el articulado de los reglamentos de la "Escuela de Náutica", insistía que los profesores "debían agregar la práctica a la teoría, y así como en el gabinete se realizaban... dibujos de mapas con las convenciones para representar mares, islas, escollos, continentes, fondeaderos, sondajes, ríos, montes, pueblos, para habituar a los jóvenes a la lectura y comprensión de planos y mapas..., se hacían también levantamientos de planos con prácticas de campo y manejo de los instrumentos necesarios, así como para las determinaciones de latitud y longitud...". Para ello se debía llevar a los alumnos "al campo, a hacer operaciones para que los alumnos aprendan el manejo y uso de los instrumentos y apliquen los principios de levantar planos". Conceptos que demuestran la indiscutible relación existente entre los estudios de los pilotos y la de los topógrafos;

e) en un discurso pronunciado en la Academia de Náutica (1806), afirmaba que "no puede un gobierno llamarse... justo y bien administrado si no ordena proteger el estudio de las matemáticas, pues con su auxilio... se fundan ciudades..., se miden y reparten campos, se abren caminos..., se levantan caminos...";

f) finalmente, y en enero de 1813, escribía desde Jujuy las dificult

tades que debía sobrellevar en su misión patriótica al no contar con “*un plano topográfico, pero ni aún geográfico, que se acerque algo a la verdad*”.

Todas estas ideas y propuestas fueron formuladas por Manuel Belgrano varios años antes que Bernardino Rivadavia, quien “*se preciaba ser su alumno*” según afirmación de Bartolomé Mitre, formalizara la institución del Departamento Topográfico. Fue un verdadero precursor de las Escuelas de Agrimensura en el Río de la Plata, como lo sostuvo públicamente el autor de este trabajo en 1989 desde la Dirección de Geodesia.

Releyendo los datos y referencias citados en este trabajo podemos afirmar con precisión y seguridad conclusiva:

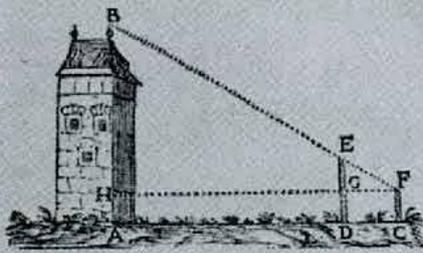
a) que en América la denominación de Agrimensor, rescatada desde los ancestros romanos, “se remonta a la época anterior a nuestra independencia, es decir al tiempo de la colonia”, como bien decía el Prof. Agrim. Antonio Bueno Ruiz en su libro Agrimensura y Derecho, y nosotros hemos fehacientemente comprobado;

b) que el concepto específico de “mensura”, como acción comprensiva de la medición de tierras y tareas técnico-dominiales conexas, fue planteado con claridad antes del período independentista de nuestra historia;

c) y que, si bien la formación específica del profesional de la Agrimensura se formalizó e implementó académicamente desde la creación de la “*primera Escuela de Agrimensores*” (36) en 1824, existieron numerosos intentos frustrados con análogos objetivos antes de esta fecha.

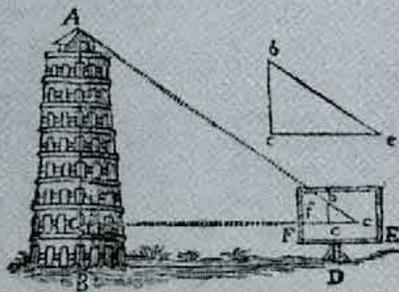
El vocabulario propio de la profesión, sistematizado muy presumiblemente en la época romana, fue enriquecido a través de las experiencias históricas y los procesos de transculturización cultural. Así, aquí en América, se fue originando una “jerga” propia de los topómetras rioplatenses. Algunos vocablos, como “*manzana*” que define a la fracción urbana rodeada de calles (llamada “*isla*” o “*bloque*” por los españoles peninsulares), y sus derivados amanzanar, amanzanamiento, etc., o “*chacra*” como designación de una fracción subrural, que proviene del quechua “*chácara*” como sus derivados: chacarero, chacarita, etc., surgieron aquí en tierras de América. Otros términos que se incorporaron al lenguaje agrimensural como “*cuadra*”, surgen como apócope sintetizado de unidades de medida (en este caso de: “*quadragésima parte de la legua*”) (37), y algunos otros son adaptaciones criollas derivadas de vocablos antiguos como “*pago*” de origen latino, al que se le dio un particular significado.

126 *Elementa Geometria Pars I. Cap. III.*

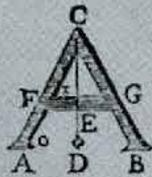


Porro cum HA & FC sint perpendiculares inter eadem parallelas HF & AC (*per constr. & §. 227*); erit FC = HA (*§. 225*). Quare BH + FC = BH + HA (*§. 88 Aritb.*) = BA (*§. 86 Aritb.*). *Q. e. d.*

ALITER.



2. Mensula in D verticaliter erigatur, ita ut latus ipse FE sit horizonti parallelum: id quod obtinetur ope perpendiculari CD.
2. Ducatur recta *ef* lateri mensulae parallela, & regula cum dioptris ad hanc applicata vertatur mensula, donec collineatio in altitudinem quaesitam fiat.
3. Circa punctum *e* vertatur regula, donec oculo per dioptras transpicien-



- ti apex altitudinis A occurrat, ducaturque recta *eb*.
 4. Quærat distantia stationis ab altitudine *eC* (*§. 126*) &
 5. Ex Scala Geometrica minore transferatur ex *e* in *c* (*§. 279*).
 6. Ex *c* erigatur perpendicularum *cb* (*§. 212*), quod
 7. Ad Scalam Geometricam applicatum (*§. 279*) partem altitudinis AC manifestat.
 8. Addatur altitudo BC.
- Dico, summam esse altitudinem AB.

DEMONSTRATIO.

Quoniam AC perpendicularis ad BD (*§. 227*) & Ce ipsi BD parallela *per constr.* erit eadem AC perpendicularis ad Ce (*§. 230*). Sed ad eandem etiam *bc* perpendicularis *per constr.* Ergo *bc* ipsi AC parallela (*§. 256*), conlequenter *ec:cb = eC:CA* (*§. 268*).

ALITER.

1. Investigetur quantitas anguli *e* (*§. 152*) & distantia stationis *eC* (*§. 126*).
2. Super *ec* in Scala Geometrica minore assumpta (*§. 279*) construatur triangulum ad *c* rectangulum *ecb* (*§. 264*).
3. Reliqua fiant ut ante.

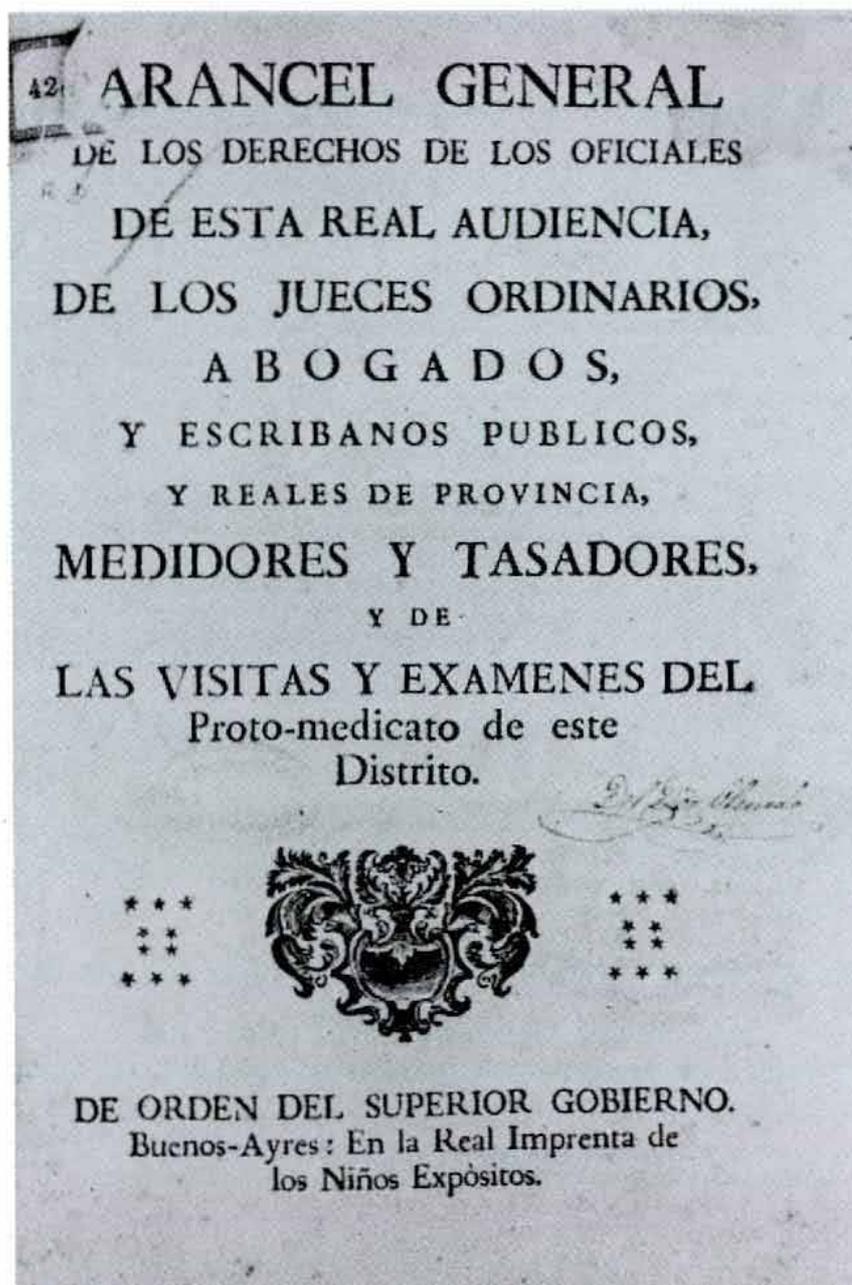
DEMONSTRATIO.

Est enim *e=C* & *e=e* *per constr.* Ergo *ec:cb = eC:AC* (*§. 267*). *Q. e. d.*

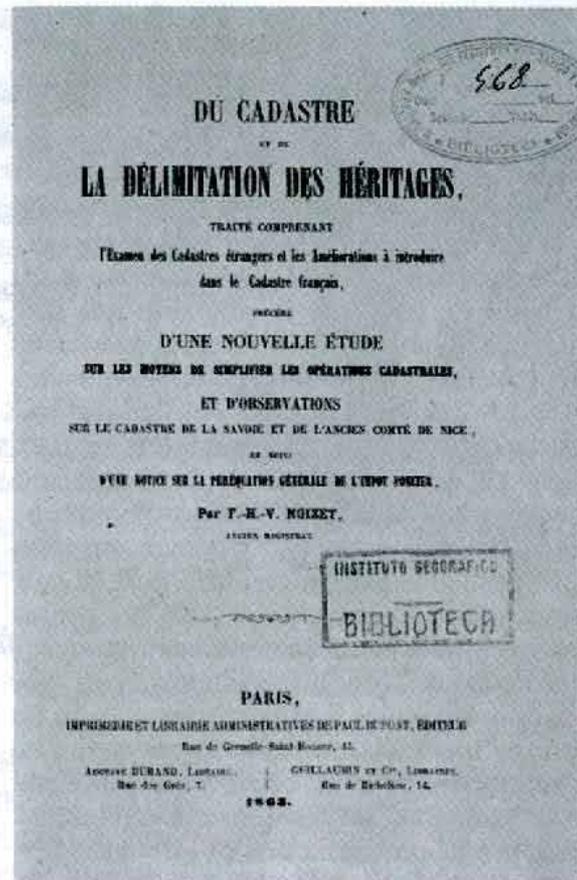
SCHOLIUM.

285. In omnibus istis resolutionibus supponitur planities perfecte horizontalis: quæ cum rarissime in praxi occurrat, si notabilis fuerit declivitas, non tam instrumenti altitudo, quam ipsa CB addenda, in altitudine accessibili facile investiganda. Necesse etiam est, ut baculi, quantum fieri potest, exactissime ad horizontem perpendiculariter infigantur, & in instrumentis præscripta ratione collocandis cura maxima adhibeatur: imò altitudo EC eodem modo investigari potest, quo ipsam AC invenimus.

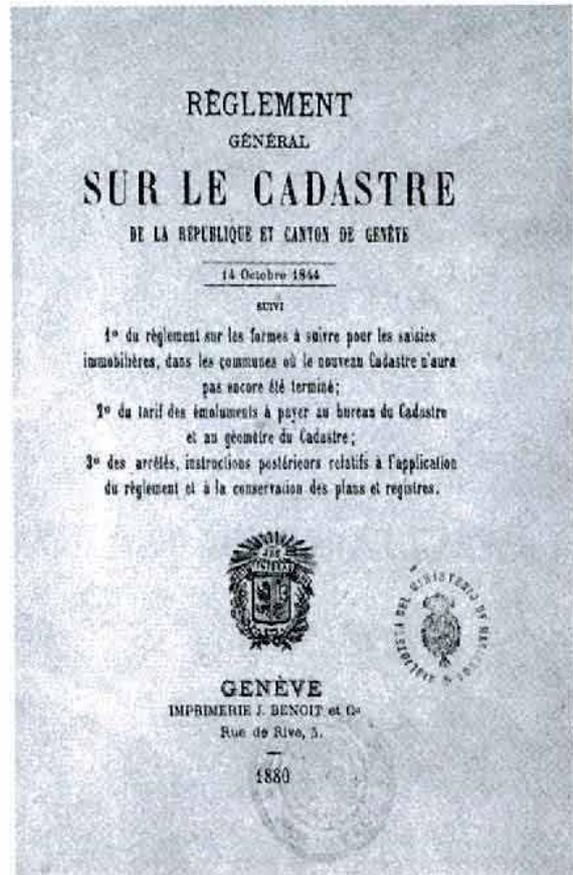
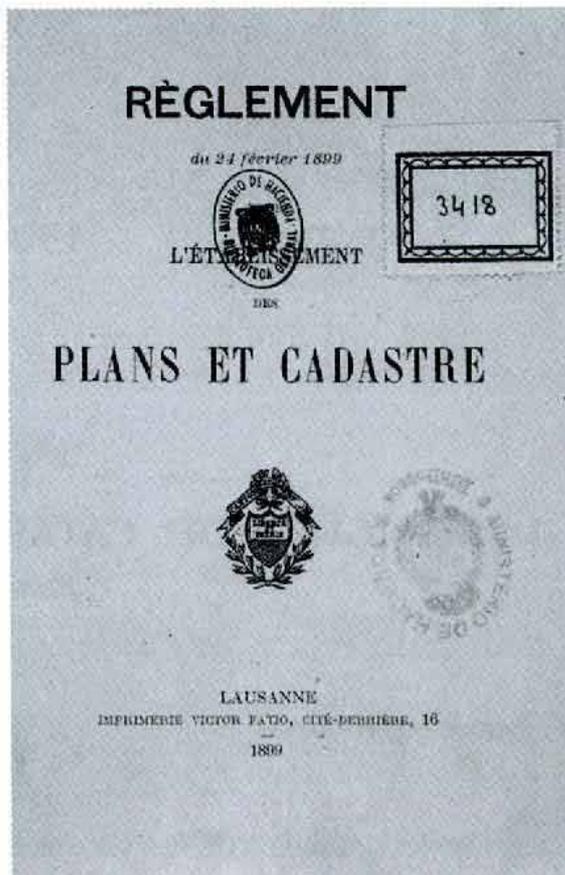
PRO.



Aranceles establecidos en Buenos Aires por el Marqués de Loreto
17 de marzo de 1787 - Biblioteca Nacional



Proyectos de reglamentos catastrales franceses, siglo XIX
Biblioteca del Instituto Geográfico Nacional de España



Reglamentos de Catastros Suizos de finales del siglo XIX
Biblioteca del Mrio. de Hacienda de España

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS:

- 1).- ALDANA, S.: La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia. Valencia, 1998.-
- 2).- ALVIRA, Lorenzo M.: El catastro incaico. Gráfica Marcos, La Plata, 2005.-
- 3).- BARBAGELATA, José: Catastro en el Perú. Trabajo presentado en el VI Congreso Panamericano de Valuación y Catastro, octubre 1965.-
- 4).- BARON, Leopold: Etude historique de professionet de l'enseignement du geometra en France. Trab.present. en V Congreso Internacional de la F.I.G., Londres, 1934.-
- 5).- CAMPOS HARRIET, Fernando: Fundaciones, refundaciones y traslados de Concepción ... en el Reino de Chile. Trab. Present. en el VI Congreso Internacional de Historia de América, Buenos Aires, 1982.-
- 6).- CAPEL, Horacio: Construcción del Estado y creación de los cuerpos profesionales científicos- técnicos: los ingenieros de la Monarquía Española en el Siglo XVIII. Trab. presentado en el Congreso Internacional sobre Fortificación, Ibiza, octubre 2003.-
- 7).- Idem: Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII. Oikos Tan, Barcelona, 1982.-
- 8).- CASTAGNINO, Juan Manuel: El Catastro Territorial y la Publicidad Inmobiliaria. Impr. Cóndor, Córdoba, 1967.-
- 9).- CIRVINI, Silvia A.: La estructura profesional y técnica en la construcción de Mendoza.(Tomo I: Los agrimensores). Instituto Argentino de Historia de la Arquitectura y del Urbanismo, Mendoza, 1989.-
- 10).- DAIREAUX, Emilio: Vidas y costumbres en el Plata. Editorial F.Lajouane, 1883.-
- 11).- DAVILA, A.: Arte de medir tierras. Excepciones de los Agrimensores. Ordenanzas para las ciudades, villas y lugares de España. Noticia para trazar relojes horizontales, con sólo regla y compás. Observación del error de los Equinoccios. Valencia, 1675.-
- 12).- FAUS PRIETO, Alfredo: El ejercicio profesional de la Agrimensura en la España del Siglo XVIII. Monografía Univ. de Valencia, Revista Asclepio, Vol. LIII, Fasc.2, año 2001.-
- 13).- FAUS, A.: "El proceso de institucionalización de la Agrimensura en la Valencia del siglo XVIII", Cuadernos de Geografía, España, 1994.-
- 14).- FOLADORI ROCCA, Ismael: La agrimensura en el Uruguay. A.R.C.A., Montevideo, 2005.-
- 15).- FORNI, J.: Le Geometre Expert et la proprieté fonciere. Trab. pres. IV Congreso Internacional de la F.I.G., Zurich, 1930.-
- 16).- FURLONG, Guillermo S.J.: Matemáticos argentinos durante la dominación hispánica. Editorial Huarpes, Bs. Aires, 1945.-
- 17).- FURLONG, Guillermo S.J.: Historia Social y Cultural del Río de la Plata, 1536 -1810 (Tomo II: El trasplante cultural: Ciencia). Tipográfica Editora Argentina, Buenos Aires, 1969.-
- 18).- GARCÍA, Pedro Andrés: Viaje a Salinas Grandes. Editorial Sudestada, Bs. Aires, año 1969.-
- 19).- GLICK, T.F.: Levels and levelers: surveying irrigation in medieval Valencia. Cambridge, 1968.-
- 20).- HALPERN, León: Las grandes Escuelas de Ingeniería de Francia. Art. En diario "La Nación", 17 de noviembre de 1968.-
- 21).- KULA, Witold: Las medidas y los hombres. Madrid, 1980.-

- 22).- LLOVERAS, Alberto: El Catastro Territorial. Imprenta de la Univ. Nacional de Córdoba, 1951.-
- 23).- MAROTO, Marcos y JIMÉNEZ ESTRELLA, A.: Reflexiones en torno a una medición de caminos en la Granada de mediados del Sglo XVI. Monografía, Univ. de Barcelona, 2004.-
- 24).- MARTÍNEZ SIERRA, Ramiro: El mapa de las pampas. Buenos Aires, 1975.-
- 25).- MÉNDEZ BEJARANO, Mario: La Casa del Océano. Art. en "Revista de las Españas". Madrid, 1927.-
- 26).- PÉREZ COLMAN, César: Historia de Entre Ríos (Época Colonial: 1520-1810). Impr. de la Provincia, Paraná, 1937.-
- 27).- RECALDE, José M.: Evolución de la Función Social de la Agrimensura en el Río de La Plata. Biblioteca del Agrimensor (C. P. A.), La Plata, 1999.-
- 28).- Idem: Consideraciones sobre la Agrimensura Romana. Biblioteca del Agrimensor (C.P.A.), La Plata, 2003.-
- 29).- Idem: Los Demarcadores Reales. Biblioteca del Agrimensor (C. P. Agrim.), La Plata, 2003.-
- 30).- Idem: Manuel Belgrano y la preocupación territorial en los albores de la Patria. Biblioteca del Agrimensor (C.P.A.), La Plata, 1998.-
- 31).- Ibidem: Los agrimensores en Mayo de 1810; La Agrimensura y los hombres públicos; Precursores en la Agrimensura Rioplatense; Precisiones históricas; Precedentes del Departamento Topográfico. Artículos en Revista del Consejo Profesional de Agrimensura (n°s 110, 112, 53), La Plata.
- 32).- RUIZ MORENO, Adrián: Misión Especial del Agrimensor Nacional. Trab. pres. En el 1° Congreso Argentino de Ingeniería, Bs. Aires, 1916.-
- 33).- SÁNCHEZ, M.: Primera y precisa geometría, o Reglas y Estados para medir tierras, para gobierno de los Agrimensores... que las Mensuran, deslindan, amojonan y tasan... y otras cosas. Madrid, 1784.-
- 34).- SEGURA Y MAS, Antonio y otros: El Catastro en España (2 Tomos). Centro de Gestión Catastral, Madrid, 1988.-
- 35).- VERDEJO, F.: Guía práctica de agrimensores y labradores, ó tratado completo de Agrimensura y aforaje. Madrid, 1841.-
- 36).- VERGÉS, Pedro: La Agrimensura y la formación de Agrimensores. Fac. Ciencias Físicomatemáticas (U.N.L.P.), La Plata, 1967.-
- 37).- BAEZ, Carlos Alberto: Agrimensores en la historia argentina. Editorial Amalevi, Biblioteca Colección "El Agrimensor", Rosario, 1997.-
- 38).- ORTIZ SOTELO, Jorge: Los Cosmógrafos Mayores del Perú. Ponencia presentada en las "VII Jornadas del Inca Gracilazo", 1997.-