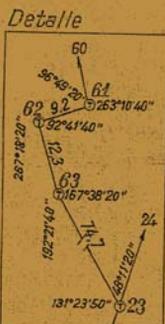
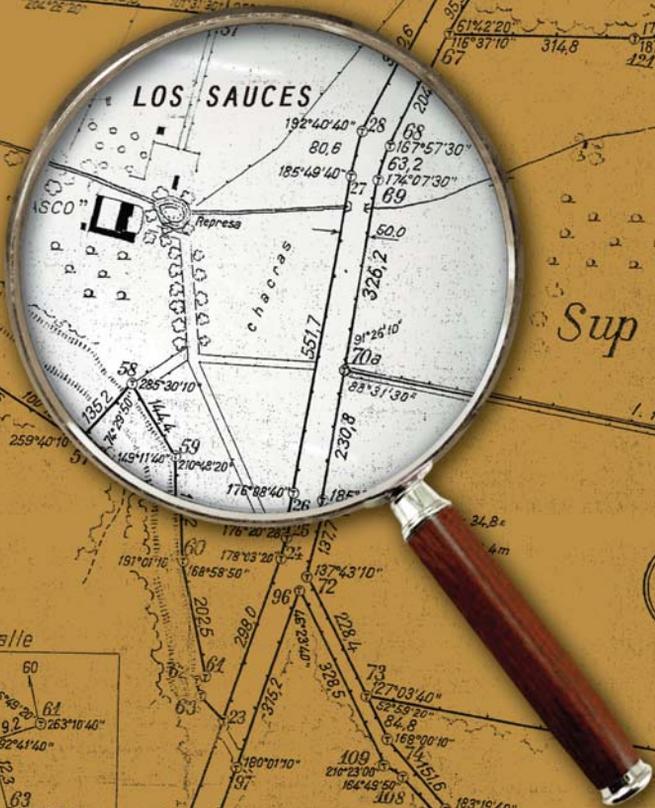


# AGRIMENSURA

Evocaciones  
de  
una profesión milenaria



Vert.	Angulo	Lado
104	171°09'20"	
105	22°08'12"	91,0
106	171°04'00"	483,6
107		84,1

S. Gustavo Bartaburu



# **AGRIMENSURA**

*Evocaciones  
de  
una profesión milenaria*

**S. GUSTAVO BARTABURU**

S. Gustavo Bartaburu  
gbartaburu1@arnet.com.ar

Diseño y edición  
Paula Benedetto  
paulabenedetto2002@hotmail.com

Impreso en PREMAT Industria Gráfica S.R.L  
Entre Ríos 2650, Córdoba, Argentina

Julio 2013

*A mi esposa:  
Nélida Esther (Noni)  
cincuenta y ocho años  
de amor y comprensión*



*El pulso largo y sin medida del  
tiempo todo lo mueve. No hay  
nada oculto que no pueda sacar  
a la luz, ni nada conocido que  
no pueda volver a la oscuridad.*

*Sófocles*

*Todo error sincero merece  
Respetuosa consideración.*

*José Ingenieros*

*Un libro abierto es un cerebro que habla,  
Cerrado, un amigo que espera,  
Olvidado, un alma que perdona,  
Destruído, un corazón que llora.*

*Proverbio hindú*



## ÍNDICE

	Pág.
PRÓLOGO .....	9
1. LA AGRIMENSURA .....	13
2. ÉTICA DEL AGRIMENSOR .....	57
3. ORIGEN ACADÉMICO 1876 .....	69
4. DOCENCIA UNIVERSITARIA .....	81
5. BECA DE ESTUDIO .....	99
6. LOS COMIENZOS .....	117
7. ALTAS CUMBRES .....	125
8. TAMA .....	133
9. NEUQUÉN .....	141
10. EL POTRERILLO .....	153
11. CATAMARCA .....	165
12. LA RIOJA .....	179
13. EL DURAZNO .....	185
14. RECORDANDO MENSURAS .....	193



*A modo de*

## **PRÓLOGO**

Nunca pensé que alguna vez escribiría estos relatos sobre la actividad profesional que he practicado durante tantos años, a pesar que es parte de mis afectos más nostálgicos. Hace 25 años que he dejado de ejercer la Agrimensura, que no fuera como docente universitario, tarea ésta que me ha brindado grandes satisfacciones, entre las que destaco el honor de haber contribuido a la formación de no pocas generaciones de agrimensores que han sabido, me consta, **resolver delicadas cuestiones de la problemática territorial.**

Es de gran utilidad conocer el origen y evolución de esta **profesión milenaria** porque hace posible la comparación con el pasado, creando así, el vehículo necesario para asegurar un futuro envidiable en la consolidación del **Ordenamiento Territorial** como consecuencia de una racional aplicación de las Geociencias, en particular de la Geomática, con especial intervención de la Ciencias Jurídicas y la Economía.

Gran parte de la tarea del agrimensor se realiza al aire libre, en lugares siempre diferentes, en la montaña, en el valle, en la pampa o en el monte. De frente a la naturaleza que ama y defiende. Sus comisiones de campaña estarán formadas por el agrimensor y sus ayudantes, de ser necesarios, pero también con los “auxiliares de campo”, a quienes me resisto a llamar peones, porque suelen ser más que eso. Ellos cargan y cuidan con responsabilidad nuestro instrumental topográfico. Pero también asimilan rápidamente las explicaciones que los llevarán a colocar en su lugar las señales para la medición. Personalmente guardo mucho respeto por estos lugareños, porque he aprendido de ellos el sentido de su filosofía de vida y costumbres adornadas, por lo general, con la tolerancia y la consideración que los caracteriza.

No es tarea fácil referirnos a nuestra actividad personal, sin correr el riesgo de caer en la soberbia ó el egoísmo. No obstante, trataremos de justificar estos relatos con la esperanza que resulten de interés, aunque sea como entretenimiento. Se hará referencia a un limitado número de trabajos de agrimensura porque de ellos tengo memoria segura, dejando de lado buena cantidad de otros que no considero necesario mencionar a los fines propuestos. Como las mensuras y divisiones en Propiedad Horizontal de numerosos edificios de esta Ciudad de Córdoba, que no revisten demasiadas particularidades salvo las que fueron tratadas en nuestra publicación, “El Plano de Mensura”(1990), respecto a la **acotación de**

**errores** en este particular capítulo del ejercicio profesional de la Agrimensura.

Tampoco resulta fácil desarrollar, por este medio, metodologías de medición utilizadas hasta los años 80/90, ya que fueron reemplazadas por los procedimientos de la tecnología moderna. Esta es la razón por la cual el lector encontrará en el relato referencias a aspectos puramente geográficos, históricos ó simplemente anecdóticos, con lo que pretendemos también llegar a quienes no pertenecen a nuestra profesión.

Los colegas que encuentren la voluntad de incursionar en este trabajo, seguramente muchos de ellos habrán sido nuestros alumnos en la Universidad y la mayor parte de ellos contará con la incomparable experiencia de haber pertenecido a **dos períodos muy diferentes** en la aplicación del arte de medir, utilizando las herramientas clásicas de la Topografía, durante un largo período, como la cinta métrica y el teodolito y posteriormente, en la modernidad, la **“Estación Total”, el G.P.S.** y otros instrumentos que han revolucionado la práctica de la Agrimensura.

Es bueno pensar en el asombroso desarrollo de estas tecnologías que permiten facilitar las tareas del agrimensor, y reducir tiempos y costos, tanto en campaña como en gabinete. Sin embargo, debemos ser concientes que la **máquina no lo resuelve todo**, en el acto de mensura al menos, por referirnos solamente a una de nuestras actividades

Poco valor tendría lograr, en tiempo muy reducido, las exactitudes más asombrosas si el **hecho territorial** que genera el establecimiento de un límite, **no ha sido antes debidamente identificado, ubicado, delimitado y legitimado**, respondiendo con seguridad a su origen jurídico. No parece de utilidad **“la medición más exacta si se desconoce lo que ha de medirse”**.

Por medio de estos relatos, pretendemos rendir homenaje a aquellos agrimensores de la primera mitad del siglo pasado, que actuaron especialmente en la ejecución de grandes mensuras judiciales, porque nos han legado la riqueza que contienen no pocas memorias descriptivas que se conservan en los Registros Públicos y cuyos **mojones, signos permanentes de sus deslindes territoriales**, todavía se encuentran visibles en el campo.

No menos merecimientos tienen los que trabajaron entre los años 40 y 80, porque de sus fraccionamientos de tierra han surgido gran parte de las poblaciones que constituyen la bellezas de centros turísticos en varias Provincias Argentinas. Pero, además, digno es destacar que muchos agrimensores de la época, se dedicaron a la Geodesia, fueron actores principales en la programación y medición de las **grandes redes trigonométricas** que cubren buena parte de nuestro Territorio Na-

cional, marco geométrico de la Carta Regular de la República Argentina.

Estos relatos están especialmente destinados a quienes recibieron de nosotros, su preparación académica, porque con su ciencia y su esfuerzo diagraman y ejecutan los **Sistemas de Información Geográfica (SIG)** y en particular de **Información Territorial** para que la Sociedad pueda valerse de la riqueza de su contenido como base cierta para sus decisiones en los aspectos que definen la actividad del hombre sobre la tierra.

Finalmente, agradezco la colaboración permanente de la Sra. Alejandra Ciotta, quien, con toda responsabilidad, me ha prestado su auxilio en las distintas etapas de la implementación tipográfica de este trabajo.

*S. Gustavo Bartaburu*  
Córdoba, Junio de 2013



## 1. LA AGRIMENSURA

El Profesor Consulto de la Universidad Nacional de Córdoba Agrim. Tito Livio Raccagni autor de la publicación "Autonomía Académica Para la Agrimensura", así redactaba la introducción: (1)

*"Difícil es concebir la vida del hombre, tal como la conocemos, sin aceptar de antemano la existencia eminente de tres grandes entidades: primero, un gran soporte, El Territorio; segundo, La Población; y tercero, un sistema de vida que elabora La Cultura de cada pueblo".*

*"Dirigimos nuestras reflexiones a la presencia permanente de estos tres grandes elementos constitutivos del Estado, sin los cuales es inadmisibile la razón de las instituciones. La finalidad de una vida superior determina que todo el pensamiento examine constantemente la sede del hombre, su propio ser y las relaciones con sus semejantes. Por esto ha creado y desarrollado el orden científico y el orden social".*

*"Hacia donde se dirige primariamente el interés de los agrimensores? Se dirige inequívocamente al TERRITORIO. No porque sea de su propio y particular interés, sino porque lo es de todos los habitantes de una Nación, porque en ella se vive y conforma el sentido ético de que como por ella se vive, para ella ha de vivirse".*

*"¡DESPUÉS DE LA POBLACIÓN HUMANA, LA MAYOR RIQUEZA DE UN PAÍS ES SU SUELO!" Proclamaron las Naciones Unidas en el Decenio para el Desarrollo. La solemne declaración, suscita la preocupación de muchas instituciones políticas, económicas y sociales. Las cuestiones de soberanía territorial, geopolítica interna, producción de la tierra y condiciones habitacionales de ella, sacan de la indiferencia a un sin número de instituciones entre las cuales las de la educación son tocadas directamente y en particular la de la enseñanza superior como las universidades por ejemplo".*

*"Con o sin grandes recursos naturales, los países mas evolucionados son los que han destinado una buena cuota de dedicación al estudio de sus territorios, no porque se intente extraer del suelo ó del subsuelo lo que no tienen, sino porque se han podido generar o transformar sus aptitudes productivas, a veces hasta el extremo del abuso, por lo que, en algunos casos, se han agotado sus beneficios naturales originándose nuevos problemas de transformación, que también han merecido mucha atención. Además, nuestras ciudades siguen creciendo en forma descontrolada".*

*lada, mientras tanto en muchos lugares donde se registraron concentraciones o densidades poblacionales alarmantes, muchas veces con el cariz de los desastres sociales, ya se han tomado medidas destinadas a restituir el equilibrio demográfico ya sea fomentando nuevas ramas o polos de desarrollo, pero todo ejecutado sobre la base de un prolijo CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO, de su CARTOGRAFÍA, así como de su ESTADO PARCELARIO y otras determinaciones registradas con los más avanzados SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL”.*

*“El hecho de que nuestro país posea una enorme extensión de tierra, con variados recursos, muchos de los cuales yacen dormidos en su seno, con clima, fauna y flora diversos, no autoriza la indiferencia y menos al descuido de este patrimonio cuya riqueza inerte, mas de un pueblo quisiera poseer. Carece de fuerza moral declarar en el preámbulo de la Constitución “...para nosotros, para nuestra posteridad y para todos los hombres del mundo que quieran habitar el suelo argentino...” si no se destina un mínimo de preocupación para los estudios de ORDEN TERRITORIAL y desde luego con toda la seriedad que entre otras la GEOCIENCIA ha establecido para estos fines”.*

Durante 1997 compartíamos la Comisión del Doctorado en Agrimensura de la Universidad Nacional de Catamarca con el Profesor Víctor Hansjürgen Haar (2) de la Universidad Nacional de Córdoba y el Profesor Bernardo Luis Toledo de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. (3).

El Prof. Toledo tenía en preparación un importante trabajo sobre catastro que luego publicaría con su libro titulado “Tratado de Catastro Territorial” para el cual me pidió redactara el prólogo. Siempre consideré un honor que me haya elegido, no sólo por el respeto intelectual que me merece su trayectoria profesional y académica, sino por el aprecio que genera la personalidad del Agrim. Toledo. (4).

En ese prólogo decíamos: “La Agrimensura de hoy tiene la gran responsabilidad de resolver distintos problemas de interés público relacionados con las siguientes áreas del conocimiento”:

1. LA APLICACIÓN TERRITORIAL DEL DERECHO, cuya consecuencia principal conduce al establecimiento de los límites, tanto jurisdiccionales como parcelarios dentro del marco jurídico que corresponde a toda operación de agrimensura.
2. LA GEOMETRÍA TERRITORIAL que comprende los procedimientos astronómicos, satelitales, aerofotogramétricos y terrestres, estructura métrica del levantamiento territorial.
3. LA CARTOGRAFÍA, como un sistema de información territorial gráfico o digital, con sus múltiples ramas temáticas, apoyo fundamental del catas-

tro parcelario.

4. EL CATASTRO TERRITORIAL, cuya estructura técnico-legal y naturalmente su organización, dependen EN FORMA ABSOLUTA, de las tres áreas anteriores.

## **1. LA APLICACIÓN TERRITORIAL DEL DERECHO**

Trataremos de desarrollar este primer punto del esquema anterior recordando nuevamente conceptos del Prof. Racagni referidos a este tema: *“Los actos de disposición de ocupación, tenencia, posesión, transmisión, cesión, etc., ejercitados sobre los bienes raíces, del dominio público o privado, demandan invariablemente la ingerencia activa y determinante de la AGRIMENSURA LEGAL, a los fines de preservar el insoslayable principio de Territorialidad de la ley. Por ello no se concibe la admisión de un sistema jurídico ajeno o extraño a la existencia de un determinado ESPACIO TERRITORIAL”.*

En la tarea central del agrimensor constituida por los ACTOS DE MENSURA el derecho y la agrimensura son inseparables. Ninguno de tales actos puede ignorar los insalvables requerimientos del análisis, del diagnóstico y de la verificación en la determinación TERRITORIAL DEL DERECHO.

*“La compleja institución de la GEOMETRÍA LEGISTA, ha establecido la instrumentación de aquellos actos de una forma tan especial como vinculante, que fuerza a la concurrencia de disciplinas diferentes sólo en los principios pero no en los fines como son el DERECHO y la GEOMETRÍA. Tanto el derecho como la agrimensura, en este orden de relaciones, no pueden prescindir del TERRITORIO como entidad sustantiva”.*

En definitiva, decimos que nuestro problema, en este primer aspecto que ahora tratamos, consiste en aplicar el derecho al territorio para establecer sus límites, sean estos del dominio público, como los límites políticos (comunales, provinciales, nacionales o internacionales) o del dominio privado, como los límites parcelarios.

El territorio a que nos estamos refiriendo debe entenderse como una acotación del espacio geográfico configurado por un límite. Si bien este sigue siendo un concepto bastante amplio, pues hasta los animales salvajes tienen su territorio al que le ponen límite con sus propios recursos biológicos, es necesario considerar que nos estamos refiriendo a espacios territoriales definidos por límites jurídicos que tienen su origen en conceptos filosóficos y en decisiones políticas.

Siempre resulta imprescindible conocer los límites territoriales en cualquier

orden de la vida, pública o privada y en tal sentido, pueden establecerse bases teóricas que generan la conciencia territorial en el nivel que corresponda (país, provincia, municipio, etc.).

Este aspecto está ampliamente desarrollado por el profesor Toledo en su libro que hemos mencionado al principio y del que transcribiremos el siguiente párrafo: *“A la Agrimensura le interesa particularmente los límites territoriales adecuadamente definidos desde el punto de vista de su concepción filosófica, política y jurídica”.*

*“Por ello es necesario recalcar que los límites territoriales están íntimamente vinculados con el derecho y más que hechos geográficos o cartográficos son hechos jurídicos y que se establecen por tratados, acuerdos, convenciones entre partes para separar causas jurídicas relacionadas con el espacio terrestre. Estos límites pueden estar definidos por elementos naturales o culturalmente por elementos introducidos por el hombre. Es decir, los límites territoriales pueden estar materializados por elementos naturales o artificiales”.*

*“Pero hay que tener en cuenta que los límites o barreras espaciales generados por procesos naturales existen a pesar de la voluntad del hombre, como un río, una cadena montañosa, los glaciares, entre otros. También existen límites espaciales de origen cultural, es decir creados o definidos por la voluntad humana, como un camino, un canal, un alambrado, entre otros, e incluso una línea imaginaria como un meridiano o un paralelo. PERO NI UNOS NI OTROS SERÁN LÍMITES TERRITORIALES HASTA TANTO EL HOMBRE EN UN ACTO VOLUNTARIO, RACIONAL Y LÍCITO, NO LE ASIGNE LA CATEGORÍA DE TAL”.*

La ley Nacional de Catastro, vigente en todo el territorio Nacional, N° 26209, Ley complementaria de nuestro Código Civil en la primera parte del Inc. “a” de su Art.1° establece con absoluta claridad sus objetivos: *“Registrar la ubicación, límites, dimensiones, superficie y linderos de inmuebles con referencia a los derechos de propiedad emergentes de los títulos invocados o de la posesión ejercida...”.*

Aspectos que se ratifican en el Art. 5° al establecer cuáles deben ser los elementos esenciales de la parcela en el siguiente orden:

- a) Ubicación georeferenciada del inmueble.
- b) Los límites del inmueble en relación a las causas jurídicas que le dan origen.
- c) Las medidas lineales, angulares y de superficie del inmueble.

Todas estas exigencias quedaran claramente consignadas en el plano de mensura

y en la documentación complementaria correspondiente al acto de levantamiento parcelario. En consecuencia, sin el plano de mensura no hay registración parcelaria pues es el documento base que certifica la real existencia jurídica y física de la parcela y sus atributos. (5).

Esta norma queda impuesta en el Art. 7º de la Ley que mencionamos.

En nuestro trabajo “El Plano de Mensura” decíamos: “La mensura es una operación de agrimensura compuesta por un conjunto de actos tendientes a investigar, identificar, determinar, medir, ubicar, representar y documentar las cosas inmuebles y sus límites, conforme a las causas jurídicas que los organizan y relacionarlos con los signos de la posesión”.

“El plano de mensura es el resultado documental de la operación de mensura y reviste, por lo tanto, importancia fundamental”.

“Resulta interesante analizar el valor documental de ese medio de información territorial que será utilizado como antecedente descriptivo de los LÍMITES CIER-TOS de la propiedad y por lo tanto es el complemento imprescindible de los nuevos títulos de dominio que se generen a partir de la operación de mensura”.

“En ese sentido, debe ser considerado un instrumento legal relacionado directamente con el derecho de propiedad en virtud de su origen y de la consecuencia real de su utilización en la descripción de tal derecho”.

Pasaron quince años desde que fueron emitidos estos conceptos y finalmente gracias al empuje y a la convicción que les acuerda la formación académica y filosófica de nuestros agrimensores argentinos agrupados en la Federación Argentina de Agrimensores F.A.D.A., se sancionó la Ley 26209 con los contenidos conceptuales que hemos mencionado.

La Federación Argentina de Agrimensores nació en Córdoba el 10 de julio de 1958, según acta que se informara al Primer Congreso Nacional de la Agrimensura realizado en nuestra ciudad entre los días 14 y 19 del mismo mes de julio. Los estatutos que rigen a la Federación fueron aprobados el 9 de mayo de 1959, también en esta ciudad de Córdoba siendo su primer presidente el sanjuanino Agrim. Marcelo García. (6).

Como consecuencia de las conclusiones del primer congreso se realizó el Segundo Congreso Nacional de Agrimensura en la ciudad de Mendoza en marzo de 1961 para tratar como único temario la verdadera FUNCIÓN DEL AGRIMENSOR como profesional al servicio del interés público; con miras a elaborar, como consecuencia, la formación académica necesaria, que le asegure su propio perfil.

Consecuentemente, se realizó el Tercer Congreso Nacional de Agrimensura en la ciudad de Buenos Aires en abril de 1964 para discutir únicamente los planes de estudio de agrimensura y los contenidos sintéticos de las asignaturas que formarían la currícula, planes que sistemáticamente, con las debidas variantes fueron adoptadas por las universidades del país. Congresos Nacionales de Agrimensura se han sucedido hasta el presente.

Nos permitimos regresar al Segundo Congreso de Mendoza en marzo de 1961 que como hemos dicho, sólo trató la **MISIÓN DEL AGRIMENSOR**. De la gran cantidad de trabajos que se presentaron, podemos afirmar con énfasis que el mejor y mas objetivo fue propuesto por el recordado Ing. Geógrafo Víctor H. Haar, por su valor conceptual, su lenguaje simple, fácil de llegar a los agrimensores jóvenes y porque fue el primer trabajo de la época (1961) que puso en claro la función, la tarea, el objetivo que debe cumplir en cada acto de agrimensura complementada con la descripción clara de tal tarea y así se titula el trabajo "LA MISIÓN DEL AGRIMENSOR". (7).

Transcribiremos un párrafo de este trabajo relacionado directamente con la aplicación territorial del derecho y redactado en un estilo muy claro.

*"En segundo término, el agrimensor debe describir la parcela demarcada, de manera tal que se pueda reproducir en cualquier momento en el terreno. Esta descripción no es tan sencilla como parece a primera vista; lo prueban los numerosos títulos redactados por inexpertos con numerosos omisiones, ambigüedades y contradicciones".*

*"La parcela debe ser descripta de manera tal que pueda identificarse sin dificultades, vale decir, que la descripción debe ser hecha de tal forma que a la misma le corresponda un único lugar de la superficie terrestre, lugar que debe determinarse sin búsquedas largas en los archivos o en el terreno. Identificada la parcela deben identificarse con igual facilidad los límites de la misma. Esta descripción puede ser hecha de varias maneras, siendo la gráfica la más sencilla y objetiva. El agrimensor, al hacer la descripción de las parcelas, sabe cuales son los elementos que no deben omitirse para la individualización como para la protección de los derechos reales del propietario. Así la representación de una pared, un alambrado, o una zanja medianera, además de indicar cuál es la materialización del límite, nos informa de la situación jurídica en que se halla esa obra material".*

*"Recién con la documentación descriptiva de la parcela, la demarcación en el terreno adquiere un valor jurídico. Los MOJONES, que eran simples objetos materiales clavados en la tierra, ahora cumplen la función de señalar esas líneas imaginarias que son los LÍMITES".*

*“Al darle forma a la voluntad de una persona de crear una parcela y hacerla ostensible para todo el mundo mediante la demarcación en el terreno y la confección de la respectiva documentación, en cierto modo se ha impersonalizado la voluntad del primer propietario, y la existencia de la parcela ya no está condicionada a la existencia de esa persona. Por eso, muchos piensan que la parcela es un objeto como cualquier otro, pero olvidan que no existe sin la voluntad del titular de la misma, por lo menos debe haber un documento que es representativo de la voluntad que le dio forma”.*

Hemos utilizado estos conceptos de Haar que son una pequeñísima parte de su extenso trabajo, sin embargo podemos observar la relación fundamental que establece entre la descripción gráfica de la parcela, su ubicación segura, la identidad jurídica, el límite y los mojones que lo definen.

En consecuencia, para nosotros el mojón es el signo que identifica el derecho real constituido marcando el límite territorial del mismo, o el límite territorial administrativo, en cualquier orden que corresponda.

Del Ing. Agrimensor Carlos Feijoo Osorio, en uno de sus interesantes trabajos de investigación histórica referido en este caso a **“límites y mojones”** extractamos: *“La primera mención de LÍMITE que hemos encontrado, con rigor de legalidad, se encuentra en el DEUTERONOMIO, el último libro de Pentateuco, o sea uno de los 5 que conforman el Antiguo Testamento. (8).*

Allí, en las leyes dadas por Moisés (Testamento y Código) encontramos en 9-2 *“No desplazarás los límites del prójimo, con los cuales los antepasados habrán limitado tu herencia en la tierra que Yavé, tu Dios, esta para darte”, y como penalidad en 27-17 la siguiente: “Maldito el que corre los límites de su prójimo y todo el pueblo responderá: Amen”.*

En otra parte de su trabajo el autor asigna al gran filósofo griego Platón (429-347 aC) la siguiente cita: *“Que nadie toque el límite que separa su campo del de su vecino, porque aquel debe permanecer inmóvil. Que nadie piense en conmovier la pequeña piedra que se ha comprometido por el juramento a dejar en su lugar. Si la pequeña piedra separa la amistad de la enemistad, la ausencia de límites es aún más fértil en querellas de todas clases ente vecinos confinantes”.*

El respeto y el debido valor del **límite territorial** materializado por mojones, fue desde muy antiguo objeto hasta de veneración, por lo que el sentido de pertenencia constituyó uno de los principios morales de mayor trascendencia. Prueba de ello fueron las estrictas disposiciones de la antigua Roma respecto de la estabilidad de los mojones límite o “términos” a punto tal que llegó a mistificarse tal

conducta dándole carácter divino a estos lugares (Dios Término) construyendo verdaderos monumentos. En nuestro país, como una de las bases fundamentales del ordenamiento territorial de la joven patria, el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires Juan Gregorio Las Heras dispuso con fecha 25 de setiembre de 1824 la creación de la **comisión topográfica**, primer antecedente de regulación de la profesión de agrimensor. En su punto 14 se describen los detalles topográficos y geográficos a incorporar al plano de mensura, y al final expresa “... *siendo de su precisa obligación el marcar los vértices de los ángulos de la figura por medio de visuales a puntos conocidos o de cualquier otra forma determinada, haciendo que en su presencia se fijen en los ángulos mojones visibles y duraderos*”.

El punto 17 del mismo decreto establecía: “*Se pasará a la Honorable Junta de Representantes un proyecto de ley imponiendo penas a los que quiten mojones ajenos o remuevan los propios sin la competente autoridad*”.

Lamentablemente, esa valoración ha venido degradándose cada vez más hasta nuestros días en que, la práctica de colocar signos confusos que no pueden llamarse mojones, aunque finalmente, estén señalando algo, no es cosa nueva, ni ha dejado de ser habitual. En este orden, me disculpo por transcribir el siguiente párrafo de una nota dirigida a la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba y que fuera publicada completa en la Revista del Consejo Profesional de Ingeniería Arquitectura y Agrimensura en setiembre de 1972; decíamos entonces: “Lamentablemente, la exigencia en materia de amojonamiento no es suficiente desde que la elección del tipo y material del mojón queda librada exclusivamente al profesional, dentro de normas muy generales y así resulta que cualquier elemento se utiliza para materializar límites, o sistemas auxiliares que fácilmente se confunden con señales para estudios de caminos, líneas férreas, etc.; y a veces, con estacas o montículos de piedra colocados por personas extrañas a la mensura en tareas administrativas de los campos donde se encuentran”.

“En cambio la exigencia debería ser mas definida, obligando al profesional a utilizar MOJONES OFICIALES, contruidos bajo normas de la Dirección General de Catastro, mediante modelos adecuados a distintos tipos de terrenos que el profesional pueda adquirir en la mencionada repartición o en el comercio, bajo la licencia de aquella”. (9).

“De esta forma, quien encuentre un mojón de diseño oficial en el campo, sabrá que fue colocado por un profesional habilitado, que corresponde al límite de la propiedad y que existe un plano de mensura con la correspondiente intervención del Estado que, de alguna manera, garantiza el valor técnico-legal de la operación. Y que dispone de la información correspondiente promoviendo así la publicidad de los actos jurídicos que resulten de la mensura practicada”. No debió ser tan

bueno esta propuesta, porque hasta hoy no ha cambiado nada.

El ejercicio profesional de la agrimensura en estos tiempos ha experimentado profundos cambios, en presencia de una tecnología cada vez más sofisticada que todo lo hace más cómodo. Sin embargo, no han cambiado las bases conceptuales que determinan jurídicamente y luego fijan los límites territoriales.

La geodesia satelital, la electrónica, la teledetección, la informática, etc. nos ofrecen la posibilidad de permanecer menos tiempo en campaña y de obtener nuestros valores gráficos, digitales y analíticos en tiempos asombrosamente reducidos. Sin embargo, nada se dice de mejorar la calidad de los mojones que finalmente son el resultado de la aplicación de tanta tecnología y de la mayor precisión lograda con el menor esfuerzo.

Creo que sería necesario prestar más atención al **acto de amojonamiento** como lo da a entender nuestra legislación de fondo y como lo hicieron los agrimensores del siglo pasado en sus mensuras judiciales de las que resulta interesante leer las memorias respectivas en el archivo de la Dirección General de Catastro de la Provincia.

Nos parece irreverente obviar las opiniones de nuestros maestros en este interesante aspecto del ejercicio profesional de la agrimensura, aún cuando pudieran tener carácter anecdótico más que técnico.

El distinguido profesor Agrim. Dr. Alberto Lloveras, que fuera nuestro docente de agrimensura legal por los años 50, en uno de sus libros desarrolla este tema en profundidad y del cual transcribiremos sólo un párrafo: *“Sería ilusorio todo deslinde, todo acuerdo sobre límites que no fuese completado con su señalamiento ostensiblemente visible en el terreno, y a esta operación se la llama AMOJONAMIENTO”*. Al referirse a la sustancia de los mojones, expresa: *“Los mojones más sencillos son los montículos contruidos de tierra y sin lugar a dudas fueron los primeros que se usaron como signos demarcativos de la propiedad particular. Estas señales que ofrecían pocas garantías de estabilidad, fueron luego sustituidas por mojones de piedra, de mayor solidez y duración individualizándolos también mediante inscripciones. También se usaron en la antigüedad como hitos o mojones, columnas ó estatuas”*. En otra parte, más adelante el autor agrega: *“En la actualidad no se emplean más los montículos de tierra. En la Provincia de Córdoba, casi todas las tierras de propiedad fiscal que se fraccionaron para la venta en la última mitad del siglo pasado, en los departamentos del Sud y del Este, fueron demarcados con montículos de tierra. Esto fue causa de que al poco tiempo de su venta desaparecieran, originándose más de un costoso pleito que indudablemente no se hubiera producido si los mojones que colocaron los agrimensores oficiales hubiesen tenido solidez y duración”*. (10).

Téngase en cuenta que este libro de Lloveras, de gran valor para el estudio de la agrimensura legal, fue editado en diciembre de 1952 (“La Agrimensura” Univ. Nac. de Córdoba).

Hemos visto en el ejemplo del Prof. Lloveras un caso típico de amojonamiento insuficiente. Aunque ejecutado hace más de un siglo generó un perjuicio de futuro y no sería extraño que aún hoy se hagan sentir sus efectos. Meditemos además, cuán difícil sería por aquellos años la medición de líneas y ángulos, cuanto sacrificio físico demandaban los levantamientos topográficos considerando el instrumental de que se disponía y la carencia de equipos auxiliares de comunicación y otros. Entonces, qué sentido pudo tener llegar al punto con tanto sacrificio y no dejarlo amojonado correctamente asegurando marcaciones topográficas y consolidando la seguridad jurídica de la operación.

Hoy resulta ser al revés, con la tecnología moderna que nos brinda un equipamiento topográfico por demás sofisticado llegamos a cualquier punto del límite FACILMENTE. Y el **AMOJONAMIENTO**? Responde a las expectativas del propietario que desea una marcación estable y segura porque ese es el límite legal de su propiedad y nadie debe discutirlo si así correspondiera? O, sucede que como hay quienes piensan: “Total con el G.P.S. o con otras técnicas modernas le repone el punto fácilmente”.

Esto es verdad, pero no es gratuito, si el propietario reclama la reposición de alguno de sus mojones el agrimensor tiene que regresar al campo y eso tiene necesariamente un costo que deberá abonar nuevamente el propietario.

También se ha dicho que en el futuro las coordenadas de puntos no serán permanentes sino dinámicas. Eso no es aplicable al sistema parcelario territorial sino al geodésico de manera que no tiene ningún sentido analizar este aspecto.

En el campo de la Geodesia, uno de los mayores problemas es la cantidad de sistemas de coordenadas con que cuenta para apoyar los levantamientos cartográficos y catastrales no sólo porque se eligen distintos elipsoides de referencia sino que se utilizan distintos puntos DATUM. Más adelante volveremos con este tema.

EL AMOJONAMIENTO es parte esencial en los ACTOS DE MENSURA a que se refiere la ley Nacional de Catastro N° 26209 en sus Art. 6° y 9° aunque no haga referencia explícita al respecto. Es de esperar que las “Leyes Locales” a cargo de las Provincias que establece la Ley Nacional, se redacten considerando como corresponde estos aspectos dada su importancia.

## 2. LA GEOMETRÍA TERRITORIAL

Vamos a referirnos ahora a la **GEOMETRÍA TERRITORIAL**, como estructura métrica del levantamiento territorial, otro de los aspectos básicos de la agrimensura que ha experimentado cambios increíblemente desconcertantes frente a los avances de novedosas tecnologías.

No siempre la Geometría Práctica, herramienta primordial de la agrimensura, ha contado con tecnología adecuada. Para ser una ciencia milenaria recién en los últimos cincuenta años experimenta grandes progresos que continúan al día de hoy con horizontes insospechados.

Se define a la geometría como resultado de las expresiones GEO = tierra y METRÍA = medida. La evolución teórica de esta ciencia comienza en la antigua Grecia con Euclides en el siglo III quien estableció las primeras normas que han llegado hasta nuestros días publicadas en "Los Elementos", una de las obras científicas más conocidas en el mundo que recopila el conocimiento matemático de la época presentando el estudio de las propiedades de los elementos geométricos y cuyos teoremas han llegado a nuestros días como poderoso instrumento de razonamiento deductivo.

Los agrimensores utilizamos permanentemente la Geometría Euclidiana, pero de una forma eminentemente práctica. Por eso la llamamos GEOMETRÍA PRÁCTICA que nos permite definir la forma matemática del territorio.

En consecuencia, la utilizaremos como GEOMETRÍA TERRITORIAL, formidable herramienta que nos exige efectuar mediciones lineales y angulares en el terreno a partir de las cuales se obtendrán, en gabinete, valores analíticos, gráficos, estadísticos, pero también, digitales, analógicos, etc.

La agrimensura aplicó esta herramienta técnica desde la más remota antigüedad de manera diferente según los instrumentos con que contara en distintas épocas y circunstancias, desde los más elementales, hasta el sofisticado instrumental de la actualidad sin posibilidad de saber qué novedades nos deparará la tecnología del futuro.

Estamos seguros, eso sí, que con los viejos o nuevos instrumentos se utilizaron y respetaron siempre los principios de las leyes matemáticas de la Geometría Euclidiana que siguen sin modificación desde hace más de 2.300 años.

El hombre primitivo necesitaría hacer mediciones? En su etapa nómada de cazador-recolector, probablemente no. Aunque si imaginamos al cazador en su tarea de perseguir a la presa y los miembros de su familia recolectando frutos silvestres

útiles para la alimentación, no sería impropio suponer que, de alguna manera debió reconocer los lugares de mejor caza y los de abundantes frutos, que no serían los mismos. Relacionaría probablemente los lugares con accidentes geográficos destacados como cerros, ríos, etc.? Ese relacionamiento sería mental, ó lo conservaría esquemáticamente, sobre algún hueso de grandes animales o probablemente esquematizado en forma elemental en la roca?

En cambio, cuando el hombre primitivo se hace sedentario, se consolida la familia y la tribu y para eso necesita un espacio geográfico, un territorio que tendrá que ser limitado frente a las necesidades de otras tribus. Los cultivos, la confección de herramientas y las artesanías reclamarían un territorio delimitado y de alguna forma señalado; probablemente al principio imitando a los animales salvajes pero luego con marcaciones de otro tipo probablemente fabricados con sus propias manos. Este tema lo dejaremos para los historiadores, los arqueólogos, los antropólogos y otros estudiosos que disponen de mejores bases científicas que los agrimensores.

Nos interesa más bien, conocer cuándo y dónde fue el comienzo de la agrimensura como profesión con identidad propia que se ha conservado como tal hasta nuestros días. Tiene sentido retroceder en el tiempo en estas épocas de globalización y de grandes cambios tecnológicos? Conocer el origen y la evolución de nuestra profesión, además de resultar interesante, parece necesaria, ya que no puede prepararse un mejor futuro sin confrontarlo con el pasado. Un repaso al proceso formativo de la agrimensura nos coloca en la destacable posición de consolidar los justos merecimientos que acreditan el contacto con la naturaleza, la relación con el rústico habitante del lugar y con la ciencia.

Según HERÓDOTO, célebre historiador griego (484 - 406 aC) ***“el origen de la agrimensura se pierde en la noche de los tiempos”***.

La agrimensura tal como la conocemos nace hacia el siglo V aC, en Egipto (antigua Alejandría) durante el reinado del Faraón Ramsés II, de la XIX dinastía. Sabemos que con motivo de sus grandes crecidas el Río Nilo depositaba una capa de limo ferruginoso tal que en las bajantes convertía fértiles campos aptos para la siembra de cereales cuyos granos eran el principal alimento de la población. Con ese motivo, el Faraón distribuía parcelas de tierra de forma rectangular que eran demarcadas. Sin embargo, a la temporada siguiente de nueva crecida, todas las demarcaciones eran borradas y debían reponerse. Ese era el trabajo específico de los agrimensores del estado que como tales tenían mucha autoridad y por lo tanto poder de decisión ante cualquier conflicto territorial.

El instrumental que utilizaban era simple, pues se trataba de trazar perpendicular

res, por una parte y de medir distancias por otra para replantear los lindes arrasados por el agua. En el primer caso se utilizaban dioptras y alidades muy elementales y las líneas se median con las cuerdas o cordeles de cáñamo cuya existencia aparece en la historia ya en algunas menciones bíblicas. Estos verdaderos agrimensores que Herodoto llama “arpedonautas” seguramente tenían conocimientos de astronomía de posición y debieron intervenir en la orientación, cálculos y otros principios físico-matemáticos aplicados en la construcción de las pirámides, de allí que en el ordenamiento de clases tendrían rango sacerdotal.

De Egipto la Geometría Práctica pasó a Roma, aunque probablemente no fue en forma directa, lo cierto es que los romanos utilizan por primera vez el concepto del “actio finimum regundorum”, es decir la aplicación del derecho al suelo, con lo que podríamos decir, nace la agrimensura legal. Cabe destacar la influencia del derecho romano en el Derecho Civil Argentino.

En Roma también el agrimensor (gromáticos) mereció rango sacerdotal (augur), dándole la autoridad que significaba decisión definitiva en los casos de controversia territorial. Como lo hemos expresado en otro lugar, las leyes romanas fueron muy estrictas respecto de la estabilidad de los mojones límite o términos castigándose su desobediencia hasta con la muerte, lo que formó una cultura territorial que sería de gran utilidad en el ordenamiento del imperio.

Los instrumentos de medición utilizados por los romanos fueron fundamentalmente la “Groma”, aparato algo rústico que consistía de dos brazos perpendiculares (en cruz) de los que pendían sendas plomadas cuyos hilos eran las guías de apunte para el trazado de las normales (Fig. 1). Todo montado sobre una base de hierro (ferramentum). Este instrumento, uno de los más antiguos utilizados en Roma, se cree habría sido usado con anterioridad por los egipcios y los etruscos antes de llegar a Roma. El nombre de “Gromáticos” que se asignaba a los agrimensores romanos provenía seguramente de la palabra groma.

Es fácil suponer las dificultades que tendrían nuestros antiguos colegas al momento de efectuar mediciones con presencia de vientos. Herón de Alejandría (siglo I dC) nos dice de estos inconvenientes y también lo hace Vitruvio. Por razones de espacio no describiremos aquella metodología de utilización de esas herramientas de medición

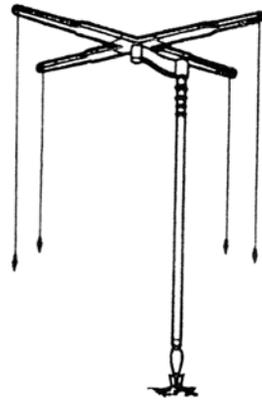


Fig. 1 - LA GROMA (esquema)

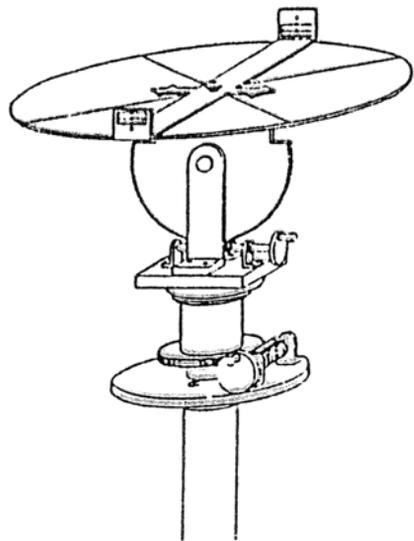
muy populares en el replanteo de los prolijos campamentos militares de los ejércitos romanos y las formas de orientación con la salida y puesta del sol. Las distancias se medían a cordel mejorado, este con cera y resina (mayor estabilidad) aunque utilizaron también otros medios como el “pie plegable” graduado en 4 palmos, 16 dedos, etc. La escuadra (“norma”) estaba construida en madera con las proporciones 1-2-3 del Teorema de Pitágoras (559 - 470 aC). El compás (circinus). El nivel de plomada (libella). El cuenta vueltas (hodómetro) aplicado a la rueda de un carro por Herón de Alejandría y el “gnomon” (reloj de sol) que permitía la orientación por observaciones del sol, etc.

Es de hacer notar que Roma tenía su propio sistema de medidas agrarias, sistema este de carácter antropométrico; es decir se utilizaban relaciones métricas con partes del cuerpo humano como el pie, la palma, el codo, etc., que de alguna manera había sido utilizado en Egipto. Nótese que en la civilización egipcia, por ejemplo, el “codo” corresponde al del Faraón reinante, de manera que al comienzo de un nuevo reinado, toda la relación de medidas podría cambiar.

Como hemos dicho antes, al comparar la Geometría Territorial aplicada por los griegos y por los romanos, encontramos que aquellos planteaban y resolvían científicamente los grandes problemas teóricos, eran amantes de las ciencias, en cambio los romanos se destacaron por las soluciones prácticas.

Los agrimensores de nuestro tiempo, hemos recibido la influencia de ambas culturas pues el derecho Romano, como hemos expresado, tiene gran influencia en nuestros principios jurídicos. En cambio la teoría del uso decimal la hemos recibido de Grecia, pues esta utilizaba como base el 10 en cambio Roma utilizaba el 6 (docena, etc.).

La aplicación de los cuadrantes limitaba, en aquella época, la práctica de la geometría territorial al trazado de perpendiculares. Si bien se utilizarían procedimientos alternativos para trazar el ángulo medio, es decir  $45^\circ$ , siempre existiría esta limitación. De allí que se promoviera la construcción de aparatos mejorados como la Dioptra de Herón (Fig. 2) y otros. Pasaron muchos



**Fig. 2 -** DIOPTRA de HERON  
(esquema)

años hasta obtener los primeros círculos groseramente divididos hasta llegar a lo que nos atreveríamos llamar “el abuelo del teodolito”.

Verdaderamente hasta el año 1770 no apareció un círculo metálico (alidada) verdaderamente dividido y era de grandes dimensiones (cuadrante de pared de 8 pies - Inglaterra).

### ***La Geometría Territorial en América***

Está demostrado que antes de la conquista española, los MAYAS, INCAS, AZTECAS, así como otras culturas (MIXTECAS-ZAPOTECAS) conocían en alto grado la Astronomía, Geometría, Matemáticas y otras disciplinas que componen la Geometría Territorial.

Existen muchos hechos que así lo certifican entre los que podemos citar el trazado de algunas ciudades como: Pikillakta - Cuzco - Tihuanacu - Teotihuacan - etc.

Es fácilmente comprobable la aplicación de sus conocimientos a la arquitectura de los monumentos que han llegado hasta nuestros días, o de la ingeniosa solución a sus problemas hidráulicos que habrán requerido no pocas y precisas mediciones topográficas. Y mencionamos, por cierto, su avanzado ordenamiento territorial. También usaron el cordel estos pueblos.

Luego del arribo de Colón, en octubre de 1492, la primera tarea fue tomar posesión de las tierras conquistadas en nombre de la Corona Española a cuyos fines era imprescindible confeccionar planos, es decir itinerarios y croquis con medidas lineales de los asentamientos.

Después del primer viaje de Colón y pasada la euforia del “descubrimiento”, evaluadas las posibilidades de obtener beneficios para las menguadas arcas de España y ante la necesidad de administrar estas tierras desconocidas con sus habitantes, se procedió a reglamentar, casi todo mediante las Leyes de Indias, en las que se establecieron las normas para fundar ciudades, las formas de sus manzanas, ancho de calles, dimensiones, etc. Así como la relación con el aborigen que inadecuadamente llamaron “indios”.

En realidad de los nueve libros en que se recopilan las Leyes de Indias sólo el libro 4º se refiere a la fundación de nuevas ciudades y repartición de tierras. De paso podemos comentar que la lectura de estos textos es algo engorroso por cuanto están redactados en el “castellano antiguo” destacado por su particular “floreo” cargado a su vez de reglamentación administrativa en orden a las jerarquías gobernantes. Mas adelante, tal vez, tengamos oportunidad de retomar este aspecto.

Los levantamientos topográficos en épocas de conquista española en América se reducían al uso de la brújula y el cordel, para la confección de "ITINERARIOS" de reconocimiento. Algo así como Poligonales Abiertas. En realidad lo que utilizaban era la Brújula Marina (aguja de marear) que manejaban muy bien los expertos navegantes, es decir los pilotos de las naves. Por lo tanto no eran verdaderamente agrimensores, aunque luego, esos navegantes con algunos conocimientos de astronomía de posición se dedicaron a la topografía llamándose "mensores". El primer idóneo en Geometría Práctica que actuó en nuestras tierras americanas habría sido Don Francisco Bernal de quien relata el Agrim. Pedro Vergés, lo siguiente: *"Es posible que las tareas cumplidas por Bernal luego de la fundación de Buenos Aires en aquel 1580 habrán sido multifacéticas dada su calidad de "alarife" (albañil). Empero se advierte en las actas del cabildo que su principalísima actuación fue la de agrimensor. Así, en el año 1606 lo vemos replanteando de nuevo el "exido" apoyándose en el punto de arranque antes mencionado y cumpliendo, a las órdenes de Hernandarias, a nuestro juicio, el primer intento de levantamiento catastral entre nosotros".* (11).

En realidad, las instrucciones enmarcadas de Leyes de Indias eran bastante estrictas en cuanto se referían a la fundación y trazado de nuevas ciudades. Los agrimensores debieron respetarlas ya que hasta hoy podemos verificar tales normas en nuestras ciudades de Santiago del Estero, Córdoba, y otras.

Como hemos expresado, las mediciones se hacían con brújula y cordel. Eran exactas estas mediciones? No podían serlo porque ambos instrumentos eran imprecisos no sólo por su propia estructura, sino por la imposibilidad de su comparación. Veamos:

La Brújula, como sabemos es una aguja de acero imantada que apunta hacia el meridiano magnético del lugar, señalando, de alguna manera el Norte magnético. Pero este valor está afectado por dos fenómenos en este caso, un campo magnético que seguramente afectaba la posición correcta de la aguja producido por vestimenta de los conquistadores compuesta por partes metálicas y la otra, mas grave, que a esa época se desconocía la variación continua que experimenta la declinación magnética. Luego veremos los problemas que con el transcurso del tiempo generó este error en la orientación de los límites territoriales. Y en cuanto se refiere a las longitudes que eran determinadas mediante el uso del cordel o la "cordelada" que consistía en una cuerda de cáñamo o en un tiento (cuero) de buey. Es fácil imaginar que esta "lonja" de cuero de 25, de 50 y a veces de 100 "varas" (unos 84 m.) de longitud arrastrada por el suelo cubierto de pastos húmedos debía estirarse de forma significativa. A propósito dice Lloveras en su libro "La Agrimensura": *"Antes de dar comienzo a la respectiva operación de agrimensura, cuando se trataba de comisiones judiciales, el agrimensor, en presencia de*

las personas de su séquito, con una vara medía la longitud de la cuerda que iba a emplear dándole por lo general importantes diferencias con las dimensiones teóricas y todos los días, antes de proseguir con su trabajo interrumpido el día anterior, con la misma vara y en presencia de las mismas personas, verificaba la longitud de la cordelada. De todo esto dejaba constancia escrita en las diligencias de deslinde”.

La riqueza de nuestra historia cordobesa nos invita a incorporar en estos relatos algunos episodios propios de sus orígenes en que, naturalmente, la Agrimensura, ha sido actora fundamental.

Como todos los cordobeses sabemos Don Jerónimo Luis de Cabrera fundó esta ciudad el 6 de julio de 1573 a orillas del Río Suquía sobre las barrancas de la margen Norte, actual Barrio Yapeyú. Procesado Cabrera por desobediencia en 1574 la fundación de la ciudad quedó al mando de su teniente quien dispuso el traslado a la posición actual en base al plano confeccionado previamente por Lorenzo Suárez de Figueroa (teniente de Cabrera) en 1577. (Fig. 3).

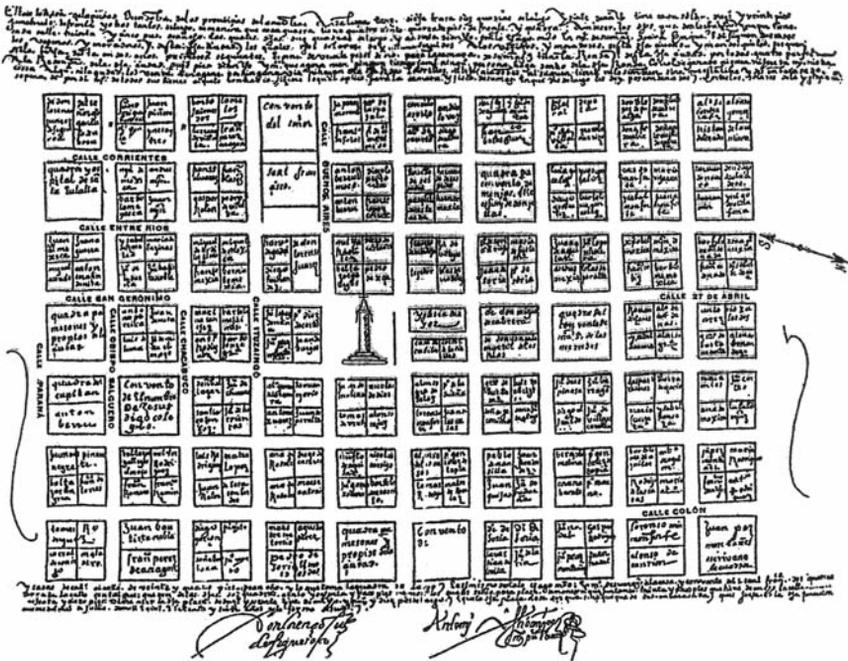


Fig. 3 - Plano Ciudad de Córdoba  
Lorenzo Suarez de Figueroa 1577

Este plano original del trazado de la ciudad, cumpliendo con las normas emanadas de la Corona Española que hemos mencionado, ha llegado a nuestros días en una reproducción probablemente confeccionado por Potel Junot en 1880. (12).

Conforme a este plano se replantearon calles, plazas y solares ya adjudicados a las distintas familias de la época, los que fueron entregados el 11 de julio de 1577.

Observando detenidamente este histórico plano es importante destacar el encajamiento del mismo que transcribimos de la mejor manera posible:

***“Esta traza de la ciudad de Córdoba de las provincias de la Nueva Andalucía: tiene la dicha traza diez cuadras de largo y siete de ancho, tiene cada solar doscientos e veinte pies geométricos de frente y otros tantos de largo, de manera que cada cuadra tiene cuatrocientos y cuarenta pies de frente y cuadras han de ser los dichos pies de a tercia de vara tiene cada calle treinta e cinco pies de ancho las cuales dichas diez cuadras de largo y las siete de ancho señalo e hago merced en nombre de su Magestad para que edifiquen sus casas los vecinos y moradores de esta dicha ciudad...”***

Como puede advertirse esta misma leyenda hoy la redactaríamos con la mitad de las palabras, pero así resultaban complicados de interpretar muchos documentos antiguos descriptivos de derechos de propiedad fundamentales para la tarea del agrimensor.

En estos documentos aun se presentaba un problema mas complejo al momento de interpretar los límites territoriales y era la transformación de sus valores lineales a nuestro sistema métrico decimal. Cuánto media la vara? Dependía de qué “vara” se utilizara pues se llegó a tal diversidad que los conquistadores utilizaban distintos valores según su procedencia, como si fuera la “ambición de la vara propia”.

Hemos confeccionado un cuadro comparativo extractado del trabajo del Agrim. Dr. Lloveras, “ La Agrimensura”, en el que se puede advertir la incertidumbre que puede producir en la aplicación de un título antiguo al terreno, cuando se expresa en estas medidas antiguas no identificadas claramente.

### UNIDADES ANTIGUAS DE LONGITUD UTILIZADAS EN CÓRDOBA

Unidad de medida: LA VARA

Distintos valores de la vara:

1. VARA DEL FUNDADOR ..... 0,843 m.
2. VARA DEL A.N.C.A. (Alm.Nac.Conf.Arg ..... 0,8677 m. (1855)

3. VARA LEY de 1864 (Córdoba)..... 0,848 m.  
 4. VARA DEL PATRÓN POLICIAL ..... 0,8676 m.  
 5. VARA DE AGUIRRE (1884) ..... 0,867 m.

En la Ciudad de Córdoba:

Cada solar	=	220 pies de lado
Una cuadra	=	440 pies
Ancho de calle	=	35 pies
Un pie	=	1/3 de vara

En los campos cordobeses:

Una legua	=	6000 varas
-----------	---	------------

La ley nacional de pesas y medidas:

Sancionada en 1863 (Ley N° 52) adoptando el sistema métrico decimal. Recién por Ley Nacional N° 845 del año 1879 se hace obligatorio el uso del S.M.D. prohibiendo el uso de cualquier otro sistema.

Si el ancho de calle de nuestra ciudad de Córdoba debía tener 35 pies y cada pie 1/3 de vara. Cuál fue la vara utilizada? Para obtener repuesta la Dirección General de Catastro de Córdoba efectuó mediciones en los años cincuenta, de las que resultó que la vara utilizada en Córdoba capital fue de 0,843 m.; de donde se deduce que las calles debieron tener 9,83 m. de ancho. Francisco Pizarro al fundar la ciudad de Lima estableció en su plano calles de 40 pies de ancho, es decir unos 11,20m. (13).

Es recomendable una investigación del Ing. Agrim. Carlos Feijoo Osorio, sobre "Recopilación de Antiguas Medidas de Longitud," en el que entrega datos históricos de distintas partes del mundo sobre el origen y utilización de las medidas de longitud. (14).

Las primeras mensuras de gran extensión en época de la conquista española se producen con motivo de las mercedes de tierra otorgadas por el Rey en concepto de beneficio o premio por servicios prestados a la Corona. Los límites de estas fracciones, generalmente extensas, siempre fueron bastante confusos no sólo por la falta de claridad de las cédulas de otorgamiento sino por la imprecisión del instrumental utilizado. Ya hemos descrito el cordel y la aguja magnética o "abujón", de la cual se ignoraba la corrección por declinación magnética fenómeno siempre

variable. Vale decir que pasaron muchos años antes que se conociera la magnitud de estos valores. En Córdoba, recién entre 1884 y 1888 Oscar Doëring, uno de los científicos que contratara Sarmiento para la Academia Nacional de Ciencias, realizó determinaciones en distintos lugares de la provincia, lo que permitió elaborar las primeras cartas isógonas. (15).

Se comprenderá que transcurrido el tiempo, estas mensuras resultaron de difícil materialización, especialmente al momento de considerar los rumbos de los límites, que al utilizar la orientación verdadera (astronómica) se producían diferencias muy importantes generadas por la declinación magnética, lo que trajo no pocos pleitos que llegaron a ser de trascendencia entre particulares y entre provincias.

En un aspecto mas general, vamos a tomar la palabra del Dr. Lloveras: *“En el interior del país, las regiones primitivamente pobladas y repartidas por los españoles fueron las del Centro y Norte, caracterizándose por sus montañas y sus bosques impenetrables. Aquí también el agrimensor encontró como campo de operaciones, territorios hostiles por la resistencia que opusieron la naturaleza y las poblaciones aborígenes. Por estas causas algunas mediciones, que no son pocas, se efectuaron al galope de las cabalgaduras. En un día se deslindaban inmuebles de varias leguas de superficie”*.

De manera que a esa velocidad se arrastraban las cordeladas con la imprecisión que podemos suponer. Recién hacia el 1610 aparece la primera “cadena de agrimensor” por supuesto mucho más exacta que el cordel y que consistía en eslabones de acero de 1 pie (unos 30 cm.) de longitud cada uno.

La cinta métrica de acero reemplazó a la cadena de agrimensor y fue usada intensamente hasta la aparición de los distanciómetros electro-ópticos y aun hoy pueden ser de utilidad en determinadas circunstancias.

Según quedó establecido al principio de este capítulo, el otro elemento a medir en el terreno que nos pide la geometría práctica son los ángulos.

Si bien la brújula podía obtenerlos por diferencia de rumbos, no fue nunca un instrumento confiable por las razones que hemos expuesto, al menos para distancias largas. En distancias muy cortas, puede ser!, pero eso lo reservamos para la teoría poligonométrica de la topografía que por ahora no es nuestro objetivo.

Es el teodolito el que nos interesa, pero recién aparece por el año 1720 presentado por Sisson, con 4 tornillos calantes en lugar de 3 que son los que hemos utilizado habitualmente. (Fig. 4).

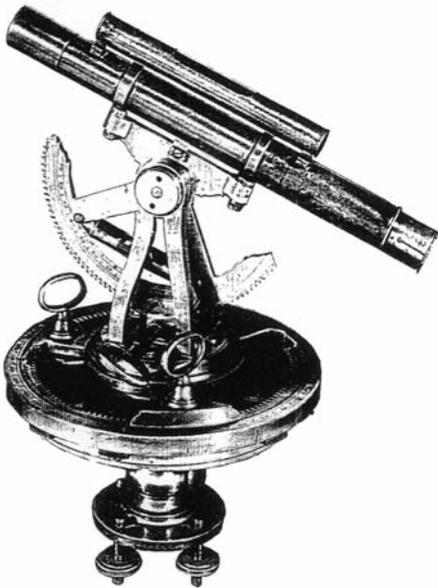
Hacia la segunda mitad del 1800 ya se podía disponer de teodolitos de origen in-

glés (4 tornillos calantes) con exactitud confiable y buen aumento de anteojo y teodolitos de origen alemán (3 tornillos) mejores que los anteriores. (Fig. 5).

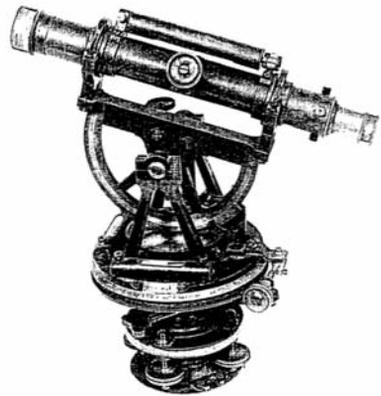
El primer y gran problema con que tropezaron los constructores de teodolitos fue la división de los círculos (alidades) de pequeño tamaño. Sólo se podía lograr hacer en círculos con diámetros grandes, poco manejables. Cuando se logró la pequeña división, los primeros círculos eran de bronce, luego de plata y finalmente se utilizó el cristal obteniendo así la mayor perfección y exactitud en la medición angular.

El desarrollo de estos instrumentos fue bastante lento para la actividad civil hasta terminada la segunda guerra mundial (1945). Desde entonces comienza el verdadero desarrollo tecnológico que ha favorecido a la agrimensura en la aplicación de la geometría territorial.

Conforme a la evolución de estos instrumentos como herramientas de aplicación a nuestros fines específicos, es decir medir ángulos, distancias o fijar la posición geográfica de puntos sobre la superficie terrestre, han mejorado alternativamente las precisiones posibles. Estas alternancias han influido también en la preferencia o en la bondad de métodos alternativos para conseguir objetivos similares.



**Fig. 4** - Los Primeros Teodolitos  
(4 tornillos calantes)



**Fig. 5** - Teodolito usado por Cassaffouth  
Dique San Roque 1884-91

Originalmente, el método de medición predilecto por los agrimensores fue la poligonal topográfica con cinta de acero y teodolito. Este método es poco homogéneo desde el punto de vista de la exactitud, pues mientras en la medición de ángulos podía lograrse errores relativos 1/10.000 con la cinta métrica, en el mejor de los casos, podía llegarse a 1/5.000 (normalmente 1/2.000).

Por esta causa, fue necesario utilizar métodos que exigieran pocas mediciones lineales y más mediciones angulares, tratando de armonizar las exactitudes en los levantamientos territoriales. Ese método fue la triangulación que, como se sabe, se miden pocos lados y todos los ángulos de los triángulos en que se descompone el territorio. Así la medición del lado de un triángulo requiere obtener la longitud de una base especialmente preparada, con la mayor exactitud posible y precisos procedimientos de ampliación, este método ha sido utilizado durante años en todo el mundo con excelentes resultados, aunque con altísimos costos de tiempo y dinero. Nuestro territorio Nacional fue cubierto por el Instituto Geográfico Militar (IGM), hoy Instituto Geográfico Nacional (IGN), en su mayor parte por triangulaciones de distinto orden (I-II-III-IV) en cumplimiento de la "Ley de la Carta" N° 12.696. Un trabajo de excelente calidad que perdurará en el tiempo.

En la década de los cincuenta, terminada la segunda guerra mundial, se desarrollan los distanciómetros electroópticos (geodímetro) y luego el distanciómetro electrónico (telurómetro) con los que se alcanzan altas exactitudes en la medición indirecta de grandes distancias, Entonces, la medición de los lados de los triángulos resultaba más cómoda que la medición de los ángulos. Así nace la Trilateración, por la cual a partir de los tres lados de un triángulo se calculan todos sus elementos. Lo curioso es que, con métodos que genera la modernidad de la tecnología aplicada a nuestra geometría territorial, llegan a aplicarse fórmulas tan antiguas como algunas desarrolladas por Herón en el siglo I de nuestra era.

No es que la medición de ángulos se haya abandonado, sino que en determinadas circunstancias resulta más rápida la medición indirecta de distancias. En el campo geodésico especialmente, se reemplazó la triangulación por la poligonal geodésica, que hasta estos tiempos de la tecnología de avanzada era más bien un lindo ejemplo teórico para el cálculo de compensación en una de nuestras materias específicas la "Geodesia Superior" (Geodesia Geométrica). Resultaba ahora sí de aplicación práctica gracias al instrumental que señalamos: los distanciómetros y los teodolitos de segundos (geodésicos) a lo que debe agregarse la comodidad del antes engorroso cálculo con la intervención de las computadoras.

En la densificación de puntos de la Red Geodésica de apoyo del IGM, empezó a utilizarse este procedimiento que significaba gran economía en la elección de los puntos al independizarse de la forma de los triángulos y la intervisibilidad a varios

vértices de control.

Todo se mejoró con las “estaciones totales” que con su avanzada tecnología facilitan enormemente el proceso de observaciones en el terreno. Demás está decir que este procedimiento es aplicable a la topografía con la facilidad que significa la menor exigencia en programación, señalamiento, irregularidades del territorio, etc.

La utilización de los métodos descriptos anteriormente tienen el inconveniente, por cierto bastante incomodo, de exigir intervisibilidad de los puntos. En cambio el posicionamiento de puntos sobre la esfera terrestre medidos astronómicamente estarían liberados de aquellas exigencias pero en cambio tienen limitaciones en cuanto a las exactitudes posibles. Un segundo de arco como error angular significa una incertidumbre de aproximadamente 30 metros en la posición del punto. No obstante, con este procedimiento se ha dado apoyo a grandes extensiones de nuestro territorio nacional, aunque hoy no podrían satisfacer las exigencias de la cartografía topográfica a gran escala y menos del catastro territorial.

Desde hace un par de décadas, contamos con un nuevo procedimiento satelital totalmente independiente de los problemas anteriores: el “sistema de posicionamiento global” (G.P.S.), cuyo desarrollo es permanente y se logran, al momento, exactitudes asombrosas en mediciones geodésicas. Aunque el uso en agrimensura aplicada a las mediciones que requiere la geometría territorial, puede considerarse intensivo en estos veinte años, los fundamentos científicos tienen sus orígenes mucho más atrás en el tiempo. Luego de finalizada la segunda guerra mundial, mas precisamente el 4 de octubre de 1957, la Unión Soviética envía al espacio el primer satélite ruso experimental, el “SPUTNIK I”, con fines específicos destinados a la navegación (fue el primer satélite artificial de la historia).

De esta experiencia y como causa de la “guerra fría” entre ambos países, Estados Unidos de Norte América desarrolla a partir de diciembre de 1958 el programa satelital “TRANSIT” (el Transit I, resulta el primer sistema satelital estadounidense de navegación, basado en las observaciones realizadas con señales de radio del primer SPUTNIK soviético).

Ese fue el despegue de la ERA SATELITAL por el dominio del espacio entre cuyos objetivos no estaban las necesidades civiles.

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos desarrolla luego el “sistema de navegación por tiempo y distancia”, NAVSTAR del que es autorizado parcialmente para uso civil nuestro G.P.S., hacia 1973 con precisión insuficiente para la Geodesia, pero abre la instancia comercial. Recién en diciembre de 1993 el sistema es declarado totalmente operacional llegando como método de aplicación

tanto a la Geodesia como a la Topografía en la utilización de la Geometría Territorial.

Es lamentable tener que aceptar las circunstancias del avance tecnológico producido en el instrumental auxiliar de la Geometría Territorial, que permaneciera con pocas novedades hasta mediados del siglo XX. Efectivamente, el verdadero avance se produce apenas finalizada la segunda guerra mundial, como consecuencia de los efectos que irradiaron hacia la comercialización en la sociedad civil las investigaciones a que dieron lugar la contienda. Durante la misma, en el fragor de la lucha, los presupuestos para investigar, no se discuten ni se disminuyen como sucede en épocas de paz. No obstante, el verdadero desarrollo tecnológico no fue durante la lucha armada, sino una vez finalizada esta, durante la llamada “guerra fría” en la carrera por el dominio del espacio y consecuentemente del poder.

Ahora bien, que es técnicamente el G.P.S., que nos resulta de tanta utilidad y que ha deslumbrado al mundo, no sólo en aplicaciones propias de la Geodesia y de la Topografía?

Los principios en que se basa son realmente simples. En sentido figurado, podemos decir que es una “intersección topográfica inversa”, o considerado mejor es una “trilateración inversa”, en la que los puntos fijos son los satélites artificiales o puntos de coordenadas espaciales conocidas.

De manera que para resolver la intersección es necesario medir las distancias entre el punto a determinar y cada uno de los satélites (estos se ubican en órbitas a 20.200 km. de distancia). Estas distancias se miden en función del tiempo de desplazamiento de una señal de radio enviada desde el satélite.

De manera entonces que la distancia “E” es igual a velocidad por tiempo.  $E = v.t$

El problema de campo es medir con exactitud el tiempo por medio de relojes atómicos cuyo error esta por debajo de  $dt = 1$  Nanómetro (10 a la menos 9 de segundos). Como es sabido las ondas de radio viajan a la velocidad de la luz (300.000 km./seg).

Naturalmente, esta tecnología requiere de normas, controles, correcciones, etc., que son parte imprescindible de los métodos de determinación que varían conforme a la finalidad y las exactitudes requeridas, como los “módulos de control en tierra” (estaciones fijas que monitorean la posición de todos los satélites de la constelación G.P.S. (Fig. 6) y transmiten efemérides actualizadas, error del reloj, etc.); las “estaciones base” o de referencia, etc. (16).

Esta descripción de G.P.S. es por demás grosera ya que su desarrollo no está pen-

sado para estos relatos un tanto anecdóticos, en consecuencia, recomendamos profundizar en las cátedras respectivas de nuestro Departamento de Agrimensura de la Universidad Nacional de Córdoba, donde está instalada la “estación permanente UCOR, que depende del Departamento Agrimensura. Es un receptor G.P.S. marca “Trimble” Modelo 4000 SSE de doble frecuencia y esta asociado a una PC, donde corre el software TRS, “Trimble Reference Station”. Está encendido desde el 07 de junio de 1998, recolecta datos G.P.S. cada 15 segundos y luego de un día completo a las 0hs UTC, los publica en Internet en el servidor de Agrimensura en formato agrimensor y en el IGM en formato hatanaka, formato rinex comprimido de uso científico. Los datos de la estación participan del cálculo semanal de la solución del sistema geocéntrico de las Américas **SIRGAS**, también participa de la RED RAMSAC, Red de monitoreo satelital continuo que administra el IGM. Además está asociada a la solución del IGS, Sistema Internacional de GNSS (global navigation satellite Systems) y que definen los marcos de referencia internacional ITRF.

Participan de la estación docentes del departamento y alumnos como pasantes, trabaja los 365 días del año sin interrupción. (17).

El G.P.S (global positioning System) propone un desarrollo tecnológico futuro que supera toda las expectativas de la agrimensura, por lo tanto no podríamos aventurar como será la ejecución a pocos años vista.

Otros países tienen sus propios sistemas satelitales para resolver estos problemas

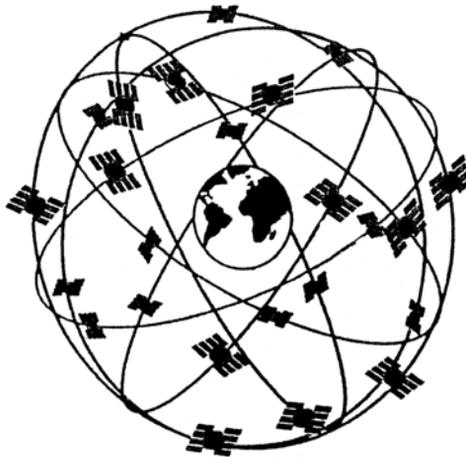


Fig. 6 - Constelación de satélites del G.P.S.

de la agrimensura: “Glonass” en la Federación rusa; “Galileo” en la Unión Europea; “Beidou” en la República popular China, etc.

La Geometría Territorial, no termina en el levantamiento topográfico parcial del espacio geográfico elegido. Es necesario incorporarlo siempre a un sistema georeferenciado de integración geodésica que sirva de marco geométrico para los futuros sistemas de información territorial.

La Dra. en Agrimensura, Virginia Mackern Oberti expresa: *“Georeferenciación, es el conocimiento de la posición con respecto a un sistema único, en lo posible mundial, lo que permite correlacionar la información proveniente de distintas épocas, fuente y temas, haciendo posible producir sistemas de información de enorme potencialidad como los llamados SIG”*. Debe ser geocéntrico, único y global (WGS´84), exigencia que promueve la aparición del G.P.S. (sistema de posicionamiento global). (18).

Hasta cumplir con estos objetivos nuestro país ha ensayado más de un programa partiendo desde el viejo sistema Campo Inchauspe 1969. Datum CAI (Bs. As.) local Elipsoide Internacional 1924, sobre el que el instituto Geográfico Militar calculó su red trigonométrica. Hoy es un sistema reemplazado por otro lo que no autoriza a restar méritos a esta Institución que ha producido buena cartografía regular de la República Argentina, a pesar de las limitaciones presupuestarias a que fue sometida sistemáticamente ya que nuestros gobernantes, en general, siguen sin entender la importancia de la cartografía en la administración nacional del territorio.

Muchas horas de discusión y estudio invierten nuestros geodestas en acordar sobre el tipo de coordenadas que mejor se adecuan a las necesidades de implementación de los sistemas de información territorial. En esa búsqueda y a partir de los nuevos sistemas georeferenciados se programaron redes geodésicas en distintas provincias como POSGAR 94 (WGS´84), SAGA, PASMA, etc. A partir de 1993 se establece la red SIRGAS (South American Geocentric Reference System) que define un sistema de referencia para América del Sur mediante una red de estaciones (G.P.S.) distribuídas en los países americanos.

Este sistema de referencia geocéntrico para las Américas provee las coordenadas de referencia para todos los fines topográficos y geodésicos.

SIRGAS crece rápidamente en su número de estaciones y se posiciona entre los mejores marcos de referencia del planeta.

En general, podemos decir que las redes que inicialmente se consideraron PASIVAS, vale decir caracterizadas por puntos trigonométricos fijos, materializados

por mojones (I.G.M.), pasaron a conformar redes con estaciones de funcionamiento continuo relacionadas con el posicionamiento satelital utilizables no sólo para fines geodésicos sino también para la navegación, geofísica, etc.

Respecto de estos cambios fundamentales en el concepto geodésico del establecimiento de redes de referencia, es oportuno destacar un antecedente valioso aportado por el Prof. Víctor Hansjürgen Haar en una de sus conferencias durante el año 1988, expresaba: *“Uno de los mayores problemas con los que se tropieza actualmente, es la multiplicidad de sistemas de coordenadas geodésicas. No sólo se utilizan distintos elipsoides de referencia, sino que sobre un mismo elipsoide se parte de distintos puntos Datum, y aun para un mismo elipsoide e idéntico punto Datum, las coordenadas sufren modificaciones después de cada nuevo cálculo de compensación”*.

*“Para evitar confusiones y para no demorar la implementación de los sistemas de información territorial, tan necesarios para la gestión gubernamental, por problemas en la elección del sistema de coordenadas, se propone abandonar la idea del sistema de coordenadas estático e inmutable, para sustituirlo por sistemas de coordenadas actualizables con el tiempo”*.

*“La concreción de sistemas de coordenadas geodésicas actualizables con el tiempo, ahora es posible gracias al empleo de computadoras que permiten almacenar y modificar gran cantidad de datos en muy poco tiempo y efectuar todos los cálculos de transformación correspondientes”*.

*“La introducción del elemento temporal en la definición de las coordenadas plantea el problema de una designación inequívoca de cada sistema de vigencia temporal limitada. Asimismo exige el replanteo del valor legal que pudiera tener una coordenada definitoria de un punto perteneciente a un límite jurisdiccional o parcelario”*.

En la publicación periódica “GEO-Notas” N° 64 (17/8/2012) el agrimensor y geodesta Rubén Rodríguez expresa: *“...en su conferencia magistral el Prof. Víctor Haar proponía la concreción de sistemas de coordenadas actualizables con el tiempo”*, resultaba difícil de aceptar en la época (1988), pero que hoy es completamente razonable, cuando se mencionan los MARCOS DINÁMICOS, SEMIDINÁMICOS... Este recuerdo muestra la visión de futuro que tenía Víctor Haar”. (19).

### **3. CARTOGRAFÍA**

Otro de los problemas de interés público que deben resolver nuestros agrimensores es la CARTOGRAFÍA TERRITORIAL, ya sea a nivel de su planificación, como en el establecimiento de su marco geométrico de referencia, la proyección a em-

plear, o en la propia ejecución de la carta.

Para esta tarea estamos adecuadamente preparados porque poseemos la base matemática necesaria y hemos sido entrenados en el manejo de las “variables visuales” marco conceptual de la expresión gráfica.

El primer problema a encarar en la confección de una carta está reservado a la Cartografía Matemática encargada de resolver las inevitables deformaciones que provoca la transferencia de la esfera (o del elipsoide) al plano estableciendo las ecuaciones de transformación de la proyección elegida, de acuerdo a la escala y finalidad, y su vinculación al marco georreferenciado elegido. Tema este último de relevante importancia frente a la moderna tendencia de la geodesia que somete a discusión de los foros científicos, la comparación entre las bondades de los distintos sistemas abandonando las coordenadas estáticas o fijas que utilizábamos hasta nuestros días, por un marco dinámico, como hemos expresado anteriormente.

El segundo problema de carácter estético, es más que eso, llega a ser artístico, si se quiere, porque aun cuando debe respetar ciertas normas técnicas, entre las que se cuenta formato, escala, generalización, etc., no puede faltar el buen gusto en el desarrollo de la expresión gráfica que de alguna manera distingue la personalidad del agrimensor actuante.

Se ha expresado, no sin razón, que el desarrollo de un país puede medirse por la cantidad de Cartografía que consume.

Actualmente se exige mucha información como condición fundamental para la planificación del desarrollo territorial, el estudio de factibilidad de nuevos mercados de inversión, del establecimiento y control de la producción, etc. El futuro exigirá aun más información como base del conocimiento que, en definitiva, es lo que orienta la toma de decisiones y ello se pone de manifiesto con la presencia de los medios masivos de información y los métodos modernos de automatización, cuyo desarrollo es acelerado.

La Carta proporciona un medio de información formidable por cuanto transfiere el conocimiento del territorio y los fenómenos, que con respecto a él se producen, por medio del mensaje gráfico debidamente codificado.

Estos códigos son las reglas que asocian distintos elementos de la información registrada para permitir su comunicación. Son en realidad, sistemas o estructuras que posibilitan la transmisión de un mensaje como es el caso de la carta.

La Carta es, en si, un sistema de información que proporciona el conocimiento territorial por la interpretación visual de imágenes, previamente codificadas, for-

madras por un conjunto de símbolos ordenados lógicamente.

Este sistema de información se basa en principios científicos de la Expresión Gráfica que constituye un lenguaje especial, es decir un medio fundamental empleado por el hombre para registrar y comunicar a otros sus observaciones y reflexiones.

La estructura, de principios y las leyes que rigen este lenguaje gráfico corresponden a la Semiología de la Gráfica, ciencia moderna de gran interés actual.

Todo el problema de comunicación de conocimiento por medio de la carta o el mapa se basa en la Teoría de la Imagen. La imagen es anterior a la escritura en la historia del hombre como medio de comunicación y ello resulta lógico si se advierte la simplicidad con que puede ponerse al alcance de todos sin gran esfuerzo de iniciación y con un efecto positivo inmediato gracias a su fácil comprensión.

Es mucho más fácil leer y memorizar el contenido de la representación gráfica de una carta o de un mapa que la lectura de un libro que explique en lenguaje escrito el mismo asunto.

La Cartografía es el único procedimiento gráfico que permite una representación real del espacio geográfico y su interpretación inmediata.

El espacio geográfico comprende no sólo la superficie terrestre considerada en su totalidad o parcialmente, sino también relaciones de orden físico, biológico, económico, etc., que se producen en un lugar y en un tiempo y que comprenden causas y consecuencias de la organización de la tierra y sus habitantes.

Por ello la Cartografía comprende aspectos particulares como: La cartografía topográfica, para informar sobre las formas y dimensiones de la superficie terrestre y la cartografía temática para informar sobre relaciones entre fenómenos cualitativos o cuantitativos que se producen localizados en territorios y que constituyen la base de la geografía como mapa de climas o una carta de suelos, etc. En otro aspecto, la Cartografía interviene en representaciones especiales relacionadas con la estadística, la producción, el desarrollo económico, etc., como son los cartogramas, diagramas, etc.

La carta es un documento gráfico de importancia trascendental que precede, necesariamente, a cualquier acción de desarrollo territorial o de estudios geográficos con fines económicos, sociales, estadísticos, etc. Es en resumen la base de los Sistemas de Ordenamientos Territorial que confeccionan los agrimensores.

Podría suponerse que la mejor forma de tener toda la información necesaria sobre una determinada extensión territorial sería observarla desde lo alto, ya que

encontrándonos parados sobre el terreno mismo en el centro de ese territorio, sólo podríamos apreciar lo que nos rodea en un entorno bastante reducido, sin poder estimar relaciones de distancia, situación o tamaño; es decir, a escala humana con toda las informaciones, imperfecciones que implica encontrarnos a nivel del suelo.

En consecuencia, aparentemente, la solución sería observar una fotografía aérea o una imagen satelital, sólo que ambas registrarían con relativa fidelidad todo cuanto existe en el terreno.

Esto trae como consecuencia, que el contraste entre detalles vecinos haga aparecer algunos de estos más importantes de lo que son en realidad, o que por el contrario, aparezcan todos tan importantes que no permita distinguir con claridad los accidentes geográficos que interesan especialmente para determinadas finalidades.

Una carta, en cambio, proporciona una imagen incompleta del terreno y está confeccionada en una escala prefijada que es prácticamente constante, al menos en las escalas grandes, y en las escalas pequeñas es controlable cualquier variación conociendo los módulos de deformación lineal de la proyección utilizada. Por otra parte, estos documentos gráficos son el resultado del tratamiento ordenado de la información recogida y de ellos surgen la selección de detalles geográficos a representar destacando la importancia de los mismos de acuerdo a la finalidad de su uso y disimulando o anulando aquellos que no son de interés, con lo que la carta resulta de lectura mas fácil que la fotografía o que la imagen satelital.

En la información territorial sistemática, la carta, la fotografía aérea y la imagen satelital son documentos complementarios, que aunque se presentan en escalas distintas forman el corazón de la información geográfica en ese nivel, y de la información parcelaria en el catastro territorial.

Este concepto debe resultar válido tanto para fotogrametría analógica como para la digital de reciente resurgimiento como método de relevamiento topográfico.

La elaboración de una carta persigue siempre un determinado propósito que es fijado directamente por el usuario en función de sus propias necesidades.

Pero estos propósitos se cumplen únicamente cuando el documento gráfico es capaz de informar con exactitud, claridad y armonía de acuerdo al contenido y a la forma de su representación.

Esto exige una acentuación o disminución de los distintos elementos de la carta,

por ejemplo de la hidrografía, el sistema vial, los límites, la vegetación, los lugares habitados, los detalles topográficos, las leyendas, etc.

Vale decir que la composición de una carta requiere la elección de los objetos que vale la pena ser representados eliminando aquellos que no sean de interés, transformando el producto final en una construcción subjetiva sometida a un conjunto de normas preestablecidas, en cuanto se refiere a la selección de los objetos y a su representación gráfica.

Aun así, seleccionados previamente, los objetos no estarán representados tal cual son, sino mediante símbolos y signos convencionales más o menos descriptivos, y que a su vez estarán sujetos a variaciones cuantitativas.

La cantidad de estos signos, su distribución y su relación con las variables visuales dependen del espacio disponible en el papel o en el soporte alternativo que se prefiera para su representación y este espacio está en relación con la escala elegida para la carta, como es lógico, a medida que disminuye la escala se reduce el espacio disponible para colocar los signos y será más exigente la eliminación o redistribución de objetos a representar.

Esta limitación en el lenguaje gráfico es inevitable y pone a prueba en forma permanente el ingenio y la sensibilidad artística del agrimensor que debe tomar decisiones de importancia a cada momento en la elaboración de su carta. De ello depende que el documento gráfico resulte capaz de transmitir la información territorial con exactitud, claridad y armonía, como se ha expresado, facilitando su lectura.

Este problema típico en la Cartografía, y fundamental en el proceso de la expresión cartográfica, se resuelve por medio de la GENERALIZACIÓN que es el arte de distinguir lo que es esencial de aquello que no lo es, en la comunicación de la información territorial cualquiera que sea el soporte elegido para transmitir información.

Si bien la generalización cartográfica requiere del agrimensor buena dosis de intuición personal deben respetarse algunas pautas sobre los aspectos fundamentales relacionando algunos aspectos técnicos del problema que son aplicables a todos los elementos de la carta: a la planimetría, al relieve, a la rotulación, etc.

La tecnología del momento permite obtener gran cantidad de información cartográfica en poco tiempo y a un costo aceptable. Es natural entonces, que exista marcada tendencia a representar la mayor cantidad de detalles, pero como hemos expresado eso puede invalidar los objetivos perseguidos pues el espacio disponible puede ser limitado, especialmente en las escalas menores y el documento re-

sultara “confuso”. Resulta así verdaderamente importante aplicar las técnicas de la “Generalización Cartográfica”.

La selección, la esquematización, tanto estructural como conceptual y la armonización son técnicas que nuestros agrimensores no deben subestimar al momento de elaborar su documento cartográfico, sin perjuicio de lo cual, queda entendido que la información en detalle, apta para la consulta o para la elaboración de cartografía a escalas mayores, se reserva guardada en los Sistemas de Información Territorial correspondientes.

La carta topográfica urbana encuentra en la actualidad preferente atención de la cartografía, ya que existe verdadera necesidad de establecer programas de levantamiento sistemático y organizados de pueblos y ciudades para satisfacer la creciente demanda de obras y servicios públicos, como así también la urgencia en asegurar el ordenamiento territorial por medio del catastro, necesidades éstas que impone el continuo crecimiento de la población dada la tendencia del hombre a vivir en grandes ciudades.

En nuestro país más del 90% de la población vive en centros urbanos de más de 2.000 habitantes, con tendencia a aumentar este porcentaje, lo que implica de manera urgente la preparación de programas de desarrollo urbano que aseguren un crecimiento armónico de estos centros poblacionales.

Es imprescindible para el planeamiento y su puesta en práctica contar, al menos, con la carta topográfica en distintas escalas ya que este documento proporciona la mejor descripción posible del espacio geográfico con la información de los fenómenos cualitativos o cuantitativos que en él se producen, sean naturales, artificiales o abstractos.

En efecto, esta información previa es fundamental para evitar, que un proyecto de ingeniería improvisado produzca pérdidas por errores, demoras, falta de adecuación, etc., lo que es inaceptable, sobre todo si se tiene en cuenta que el costo de los levantamientos para producir la cartografía urbana, representa normalmente una fracción poco significativa del costo total de cualquier proyecto.

Debe advertirse que no estamos propiciando la confección de la carta topográfica de sectores aislados que sea requerida cada vez que el Estado decide encarar una obra pública, sino por el contrario, la información cartográfica debe establecerse sistemáticamente cubriendo ordenadamente cada territorio municipal en su totalidad y progresivamente todas las zonas de influencia correspondientes.

Por cierto que la pérdida de dinero no es la peor consecuencia del planeamiento urbano improvisado, es mucho más grave el futuro incierto que provoca una ciu-

dad con crecimiento desordenado y sin información cartográfica ya que los continuos problemas futuros no permitirán jamás obtener una solución integral.

Es necesario tener en cuenta que la carta topográfica es la base geométrica sobre la que debe elaborarse el catastro parcelario, siendo esta fundamental en el ordenamiento territorial, sea este urbano o rural por cuanto constituye la única forma racional de conocer el territorio utilizando sus propios sistemas de registración, de valuaciones inmobiliarias, de publicidad catastral, etc., y proporcionando la más completa información parcelaria y las estadísticas imprescindibles para una planificación seria del desarrollo territorial. (20).

Siendo Presidente de la República Don Bernardino Rivadavia, entre otras disposiciones relativas a los levantamientos topográficos y cartográficos del territorio nacional que consideraba imprescindibles y urgentes, dispone el 26 de junio de 1826 la creación del Departamento General de Topografía y Estadísticas, organismo de notable trascendencia en el desarrollo cartográfico de la nueva nación Argentina. Este fue el origen de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires con cuyos representantes hemos tenido el honor de compartir más de un congreso de Cartografía.

Por gestión del Centro Argentino de Cartografía, el 26 de junio ha sido instituido DÍA NACIONAL DE LA CARTOGRAFÍA. (21).

Esa institución científica organiza cada año con motivo del día de la cartografía jornadas o congresos de la especialidad.

Modernamente la cartografía, en su expresión más amplia, está integrada a la **Geomática**, junto con la geodesia, la percepción remota, la fotogrametría, la geografía y por supuesto a la informática, como ciencias concurrentes a la formación de los SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL.

#### **4. EL CATASTRO TERRITORIAL**

**El catastro Territorial**, es el otro campo de actividad profesional para el que nuestros agrimensores han sido debidamente preparados.

El concepto y por lo tanto la finalidad de este ordenamiento territorial ha cambiado con el transcurso del tiempo por las exigencias impuestas por las propias necesidades del aumento de la población, de los servicios esenciales y consecuentemente la importancia que adquiere una mejor administración del territorio.

Veámoslo en las definiciones y conceptos de distintas épocas referidas tan sólo a

nuestro territorio para no incursionar en los catastros europeos que nos demandaría demasiado espacio.

El catastro en época de la colonia española en América existió regulado en gran medida en las Leyes de Indias, no sólo en las instrucciones para la fundación de nuevos centros poblados, cuyo trazado y ubicación estaba, si se quiere, bastante meditado. Veamos si no, en el texto de la ley 11 del título XII, se disponía: *“Todos los vecinos y moradores a quien se hiciere repartimiento de tierras, sean obligados dentro de tres meses, que les fueren señalados, a tomar la posesión de ellas, y plantar todas las lindes y confines, que con las otras tierras tuvieren de sauces y árboles, siendo en tiempo, por manera, que demás de poner la tierra en buena, y apacible disposición, sea parte para aprovecharse de la leña, que hubiere menester, pena de que pasado el término, si no tuvieren puestas las dichas plantas, pierdan la tierra...”*.

Con esta disposición se obligaba a la efectiva posesión y al deslinde, uno de los objetivos primordiales del Catastro Territorial, mas allá de que estas leyes contenían verdaderas normas de planeamiento y saneamiento ambiental avanzadas para la época.

En nuestro territorio nacional, a poco de sus comienzos como Nación, ya se dictaron normas que imponían un ordenamiento territorial de vital importancia para la incipiente organización administrativa.

Según relata el Prof. Toledo en su libro *“Tratado de Catastro Territorial”*: *“El primer antecedente jurídico de contenido catastral y regulador de la actividad agrimensural en nuestro país, se dictó el 25 de setiembre de 1824, creando la Comisión Topográfica. El citado instrumento legal se componía de 22 artículos los que conceptualmente son orgullo de la Agrimensura argentina por la madurez de sus conceptos, que contemporáneamente, al decir de algunos autores, eran desconocidos en Europa”*.

En honor a este decreto el Consejo Federal de Catastro, ha instituido el 25 de setiembre como DÍA NACIONAL DEL CATASTRO.

Un par de años más tarde, el 26 de junio de 1826, siendo presidente de la República, Bernardino Rivadavia, se creó el Departamento Topográfico, consolidando la creación de un registro gráfico y otro escrito de todas las mensuras...

Más acá en el tiempo, en nuestra provincia de Córdoba, el Agrimensor Dr. Alberto Lloveras produce su tratado sobre el *“Catastro Territorial”* en el que demuestra un profundo estudio conceptual de la cuestión. (22).

Obra de consulta entre nuestros estudiantes de Agrimensura Legal desde su publicación hasta nuestros días, a pesar de estar agotadas todas las ediciones.

Hacia el año 2000 la Dra. en Agrimensura Ing. Agrim. Hilda Herrera desarrolló su tesis Doctoral, sobre el tema “La Registración Catastral en la República Argentina”. De esa extensa y magnífica obra, sólo transcribiremos una descripción que estimamos completa y engloba con claridad cuantas se han emitido y que omitimos por no ser motivo de este relato. Dice la Dra. Herrera: *“El catastro territorial es un sistema de información territorial, implementado con el propósito de proveer información sobre el estado de hecho de las parcelas con relación al estado de derecho, para apoyar el mercado inmobiliario y a la planificación del territorio, y coadyuda a proteger los derechos reales sobre inmuebles ya que persigue garantizar que la descripción de las parcelas, objeto de actos jurídicos incorporados al registro inmobiliario, refleje la realidad física, coordinadamente con el control que sobre el dominio de estos bienes ejerce el registro inmobiliario”.* (23).

En consecuencia, son dos los organismos responsables de la registración de documentos relativos a las parcelas objeto de derechos reales, el registro inmobiliario y el catastro territorial.

El registro de la propiedad inmueble registra los datos jurídicos, el catastro territorial cumple idéntica función que este, registra principalmente los datos físicos, económicos, ambientales y también datos jurídicos.

No pocos sinsabores, gestiones, disputas y tiempo ha costado a la agrimensura argentina disponer de leyes nacionales de catastro modernas que respondan a los verdaderos objetivos que se pretenden con el establecimiento de los Sistemas de Información Territorial, herramienta fundamental, no sólo para administrar con seriedad y fundamento las cosas del Estado, sino para garantizar derechos privados y propender a la paz social.

Nos referiremos así solamente a las dos últimas leyes nacionales en que los agrimensores a través de la Federación Argentina de Agrimensores, F.A.D.A., han tenido una participación activa.

El decreto-ley 20440 de fecha 22 de mayo de 1973, fue denominado Ley Nacional de Catastro, incorporado al Código Civil, no alcanzó a ponerse totalmente en vigencia salvo las leyes reglamentarias de algunas provincias. Esta ley 20440 contaba con 59 artículos los que fueron suspendidos a partir del artículo 5 por la intervención de entidades y profesionales de carreras afines a la agrimensura, pero no iguales, ni equivalentes, que consideraban vulnerados sus intereses económicos más que los de carácter institucional.

Es de gran trascendencia para la Agrimensura Argentina la vigencia de la Ley N° 26209 sancionada el 20 de diciembre de 2006. El proyecto original fue presentado al Senado de la Nación por nuestros colegas el Ing. Agrim. José Luis Gioja de San Juan y el Ing. Agrim. Eduardo Brizuela del Moral de Catamarca, este último egresado de nuestra Escuela en Córdoba.

Después de tres años de destacadas gestiones de la Federación Argentina de Agrimensores se logró la sanción, cuyo texto se agrega considerando de utilidad su lectura para nuestros jóvenes egresados.

Como puede apreciarse, la ley fija el marco normativo al que deberá ajustarse el funcionamiento de los catastros territoriales pertenecientes a las distintas jurisdicciones del país. Se crea por esta ley el Consejo Federal del Catastro entidad que funciona desde hace muchos años formado por votación de las Entidades Catastrales de las Provincias.

Es de esperar que las Provincias dicten sus Leyes Locales conforme lo establece la Ley Nacional de Catastro, con la participación del Consejo Federal del Catastro.

## LEY NACIONAL DE CATASTRO

*Texto sancionado el 20-12-06*

### CAPÍTULO I

#### *FINALIDADES DE LOS CATASTROS TERRITORIALES*

*ARTÍCULO 1º- Los catastros de las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires son los organismos administradores de los datos correspondientes a objetos territoriales y registros públicos de los datos concernientes a objetos territoriales legales de derecho público y privado de su jurisdicción. Constituyen un componente fundamental de la Infraestructura de datos espaciales del país y forman la base del sistema inmobiliario en los aspectos tributarios, de policía y ordenamiento administrativo del territorio. Administrarán los datos relativos a los objetos territoriales con las siguientes finalidades, sin perjuicio de las demás que establezcan las legislaciones locales:*

- a) Registrar la ubicación, límites, dimensiones, superficies y linderos de los inmuebles, con referencia a los derechos de propiedad emergentes de los títulos invocados o de la posesión ejercida. Establecer el estado parcelario de los inmuebles, y verificar su subsistencia conforme lo establecen las le-*

- gislaciones locales y regular el ordenamiento territorial.*
- b) Publicitar el estado parcelario de la cosa inmueble.*
  - c) Registrar y publicitar otros objetos territoriales legales.*
  - d) Conocer la riqueza territorial y su distribución.*
  - e) Elaborar datos económicos y estadísticos de base para la legislación tributaria y acción de planeamiento de los poderes públicos.*
  - f) Registrar la incorporación de las mejores accedidas a las parcelas y determinar su valuación.*
  - g) Determinar la valuación parcelaria.*
  - h) Contribuir a la adecuada implementación de políticas territoriales, administración del territorio, gerenciamiento de la información territorial y al desarrollo sustentable.*

*ARTÍCULO 2º- Las leyes locales designarán los organismos que tendrán a su cargo los catastros territoriales y ejercerán el poder de policía, inmobiliario catastral.*

*ARTÍCULO 3º- El poder de policía inmobiliario catastral comprende las siguientes atribuciones, sin perjuicio de las demás que las legislaciones locales asignan a los organismos mencionados en el artículo anterior:*

- a) Practicar de oficio actos de levantamiento parcelario y territorial con fines catastrales.*
- b) Realizar la georeferenciación parcelaria y territorial.*
- c) Registrar y publicitar los estados parcelarios y otros objetos territoriales legales con base en la documentación que les da origen, llevados a los correspondientes registros.*
- d) Requerir declaraciones juradas a los propietarios u ocupantes de inmuebles.*
- e) Realizar inspecciones con el objeto de practicar censos, verificar infracciones o con cualquier otro acorde con la finalidad de esta ley.*
- f) Expedir certificaciones.*
- g) Ejecutar la cartografía catastral de la jurisdicción; confeccionar, conservar y publicar su registro gráfico.*
- h) Formar, conservar y publicar el archivo histórico territorial.*
- i) Interpretar y aplicar las normas que regulan la materia.*
- j) Establecer estándares, metadatos y todo otro componente compatible con el rol de catastro en el desarrollo de las infraestructuras de datos geoespaciales.*

## CAPÍTULO II

### ESTADO PARCELARIO, CONSTITUCIÓN Y VERIFICACIÓN DETERMINACIÓN DE OTROS OBJETOS TERRITORIALES LEGALES

*ARTÍCULO 4º- A los efectos de esta ley, denominase parcela a la representación de la cosa inmueble de extensión territorial continua deslindado por una poligonal de límites correspondientes a uno o mas títulos jurídicos o a una posesión ejercida, cuya existencia y elementos esenciales consten en un documento cartográfico, registrado en el organismo catastral.*

*ARTÍCULO 5º- Son elementos de la parcela:*

*1) Esenciales*

- a) La ubicación referenciada del inmueble.*
- b) Los límites del inmueble, en relación a las causas jurídicas que le dan origen.*
- c) Las medidas lineales, angulares y superficie del inmueble.*

*2) Complementarios*

- a) La valuación fiscal.*
- b) Sus linderos.*

*Dichos elementos constituyen el estado parcelario del inmueble.*

*ARTÍCULO 6º- La determinación de los estados parcelarios se realizara mediante actos de levantamiento parcelario consistentes en actos de mensura ejecutados y autorizados por profesionales con incumbencia en la agrimensura, quienes asumirán la responsabilidad profesional por la documentación suscripta, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley y en la forma y condiciones que establezcan las legislaciones locales.*

*ARTÍCULO 7º- El estado parcelario quedara constituido por la registración en el organismo de aplicación del plano de mensura y demás documentación correspondiente al acto de levantamiento parcelario ejecutado. En el plano deberán constar los elementos que permitan definir la parcela, según lo establecido en el artículo 5º de la presente ley y lo que establezcan las legislaciones locales. La registración no subsana ni convalida los defectos de los documentos.*

*ARTÍCULO 8º- Con posterioridad a la determinación y constitución del estado parcelario en la forma establecida por la presente ley, deberá efectuarse la verificación de su subsistencia, siempre que hubiere caducado la vigencia, conforme las disposiciones de las legislaciones locales y se realice alguno de los actos contemplados en el artículo 12 de la presente ley.*

*ARTÍCULO 9º- La verificación de subsistencia de estados parcelarios se realizará mediante actos de mensura u otros métodos alternativos que, garantizando niveles de precisión, confiabilidad integralidad comparables a los actos de mensura, establezca la legislación local. Los actos de levantamiento parcelario para verificación de subsistencia serán autorizados por profesionales con incumbencia en la agrimensura, quienes serán profesionalmente responsables de la documentación suscripta, de acuerdo con lo que establezca la legislación local.*

### CAPÍTULO III

#### CERTIFICACIÓN CATASTRAL

*ARTÍCULO 11º- El estado parcelario se acreditará por medio de certificados que expedirá el organismo catastral en la forma y condiciones que establezcan las legislaciones locales. Para la expedición de certificados catastrales en oportunidad de realizarse cualquier acto de constitución, modificación y/o transmisión de derechos reales, se deberá asegurar que el estado parcelario esté determinado y/o verificado y que no haya expirado el plazo de su vigencia.*

*ARTÍCULO 12º- En los actos por los que se constituyen, transmiten, declaren o modifiquen derechos reales sobre inmuebles, se deberá tener a la vista la certificación catastral habilitante respectiva y relacionar su contenido con el cuerpo de la escritura o documento legal correspondiente. No se requerirá la certificación catastral para la cancelación de derechos reales y constitución de bien de familia, usufructo, uso y habitación, e inscripción de embargos y otras medidas cautelares.*

*ARTÍCULO 13º- A los efectos de las inscripciones de los actos citados en el artículo 12 en el Registro de la Propiedad Inmueble se acompañará a la documentación correspondiente el certificado catastral, sin cuya presentación no procederá a la inscripción definitiva.*

### CAPÍTULO IV

#### VALUACIÓN PARCELARIA

*ARTÍCULO 14º- Los organismos catastrales de cada jurisdicción tendrán a su cargo la determinación de la valuación parcelaria de su territorio, a los fines fiscales.*

*Las leyes locales establecerán e instrumentarán la metodología valuatoria a utilizarse en su jurisdicción, la cual deberá tener, en todos los casos, base técnica para lograr la correcta valuación de manera de contribuir a la equidad fiscal. Será objeto de justiprecio, entre otros, el suelo, sus características, uso, capacidad productiva y*

*las mejoras que contenga.*

## CAPÍTULO V

### CREACIÓN DEL CONSEJO FEDERAL DEL CATASTRO

*ARTÍCULO 15º- Créase el Consejo Federal del Catastro, el que estará integrado por todos los Catastros de las Provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con el objeto de cumplir con las finalidades establecidas en la presente ley, quienes dictarán sus normas para su organización y funcionamiento.*

## CAPÍTULO VI

### DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

*ARTÍCULO 16º- Las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, deberán a través del Consejo Federal del Catastro, contribuir a la adecuada implementación de políticas territoriales, a la administración del territorio, al gerenciamiento de la información territorial y al desarrollo sustentable, en concordancia con el rol que compete al Catastro como un componente fundamental para la infraestructura de Datos espaciales del país. El Consejo Federal del Catastro contribuirá a coordinar las metodologías valuatorias con la finalidad de unificar criterios, destinados a informar a los organismos tributarios pertinentes a toda la Nación.*

*ARTÍCULO 17º- Las normas pertinentes referidas a la constitución del estado parcelario y su registración, será de aplicación gradual y progresiva según lo determinen los organismos catastrales de cada jurisdicción.*

*ARTÍCULO 18º- Esta ley es complementaria del Código Civil.*

*ARTÍCULO 19º- Deróganse las Leyes 21848, 20440 y 22287.*

*ARTÍCULO 20º- Comuníquese al Poder Ejecutivo.*

## CITAS

- 1) RACAGNI, Tito Livio: Profesor Consulto de la Universidad Nacional de Córdoba. Egresó de la misma como Agrimensor y con posterioridad obtuvo el diploma de Ingeniero Geógrafo. Fue profesor de Topografía y de Dibujo Topográfico y luego profesor Titular de Geodesia y de Geodesia Superior en reemplazo del Prof. Juan Jagsich. Racagni exhibe una prolongada y notable carrera docente en el área de la Escuela de Agrimensura de

la Facultad de C.E.F.N. de esta Universidad, incursionando también en la actividad profesional privada, como lo fue el “Cálculo de compensación de la triangulación de la Ciudad de Córdoba”, y el “Cálculo de Compensación de la Nivelación de Precisión”, para la confección de la Carta Topográfica Urbana. Calculó la compensación de la “Triangulación General de la Provincia de Neuquén” y confeccionó la “Carta Catastral Rural” a escala 1:100.000 de la misma. Fue Director General de Catastro de la Provincia de Córdoba, donde introdujo importantes cambios conceptuales y creó las Delegaciones del Interior descentralizando la administración tal como funciona en la actualidad. Co-Fundador y asesor académico de CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados). Co-Fundador de FADA (Federación Argentina de Agrimensores). Tiene numerosas y destacadas publicaciones relacionadas con la Agrimensura, que son de conocimiento y elementos de consulta en la actualidad. Falleció en Córdoba el 4 de mayo de 2012, a la edad de 93 años.

- 2) HAAR, Víctor Hansjürgen: Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Córdoba. Obtuvo su título de Agrimensor en la U.N.B.A. Ingresó al I.G.M. donde se destacó en Geodesia y Cartografía, participando en dos campañas al “Hielo Continental Argentino” para realizar distintas tareas de su especialidad. A partir de los años 50 cursó la carrera de Ingeniero Geógrafo en la Universidad Nacional de Córdoba, donde luego fue contratado como Profesor Titular de Cartografía y Fotogrametría. Dictó distintas materias de la especialidad también en otras universidades argentinas y cursos de Post grado en el extranjero. Fue Co-Fundador de CONSAGRA (Agrimensores Consultores Asociados). Co-Fundador del Doctorado en Agrimensura de la Universidad Nacional de Catamarca, y Miembro Titular de la Comisión Académica durante muchos años. Presidente de FADA (Federación Argentina de Agrimensores) en 1962 y miembro del Comité Permanente de FIG (Federación Internacional de Geómetras). Autor de numerosos trabajos científicos sobre temas de Geodesia, Límites Internacionales (límite con Chile en Lago Argentino) y Cartografía. Acreedor de numerosas distinciones en mérito a su carrera docente y profesional. Está considerado Maestro de la Agrimensura. Falleció en Córdoba el 12 de agosto de 2012.
- 3) TOLEDO, Bernardo Luis. Profesor Consulto de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Es Agrimensor egresado de esa Universidad donde se destacó como Profesor Titular de Catastro y Mensura y otras disciplinas. Autor junto con el Ing. Agrimensor Angel Oscar Popalardo del “Tratado de Catastro Territorial” 1998. Fue durante varios períodos miembro titular de la Comisión del Doctorado en Agrimensura de La Universidad Nacional de Catamarca. Autor de numerosos trabajos presentados en congresos y reuniones científicas, como así también de publicaciones de varios artículos científicos. Docente y miembro de distintas Instituciones científicas, es uno de los agrimensores más destacados del País.
- 4) “Tratado de Catastro Territorial” editado por los autores: Bernardo Luis Toledo y Angel Oscar Popalardo - Santiago del Estero 1998. (317 pág.).

- 5) "El Plano de Mensura" - Severiano Gustavo Bartaburu - Editado por el Colegio de Agrimensores de Córdoba - 1990 - Folleto 37 pág.
- 6) GARCÍA, Marcelo Aristóbulo - Agrimensor de la Universidad Nacional de Cuyo (1948). Incansable defensor de la Agrimensura. Fue fundador de FADA (Federación Argentina de Agrimensores). Luego de la aprobación de los estatutos (09/05/59) de esta Institución fue elegido primer Presidente y reelegido por varios períodos. Fue profesor en la Universidad Nacional de Cuyo y Director General de Catastro de San Juan. Fundador y Presidente del Colegio de Agrimensura de San Juan. Falleció el 13 de setiembre de 1970, en un accidente automovilístico.
- 7) "La Misión del Agrimensor". Trabajo de Víctor H. Haar de gran valor ilustrativo y esclarecedor sobre la misión profesional del agrimensor. Presentado y Aprobado por unanimidad en el 2º Congreso Nacional de Agrimensura que aconsejó su publicación (Mendoza, marzo de 1961), libro editado por la Dirección General de Publicaciones de la U.N.C. 1971- 80 pág. Es el primer tratado que explica con absoluta claridad los fundamentos jurídicos y técnicos de la mensura y de otras actividades de la Agrimensura.
- 8) FEIJOO, Osorio Carlos. Ingeniero Agrimensor egresado de la Universidad Nacional de Córdoba. De sólida preparación en Agrimensura Legal y temas relacionados, ha elaborado excelentes trabajos sobre asuntos muy puntuales como "Límites y Mojones" y otros que se mencionan más adelante. Ocupó cargos jerárquicos en la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba, donde produjo dictámenes e investigaciones de gran valor para la agrimensura.
- 9) "El Amojonamiento y la Tecnología Moderna" S. Gustavo Bartaburu. Revista FADA N° 17 - Folleto Escuela de Agrimensura - Córdoba 1999 - "Mojones que hacen Historia" descripción sobre el límite Francia-España- Extracto del libro "A mis nietos" del mismo autor - Junio 1998.
- 10) LLOVERAS, Alberto, Doctor Agrimensor. Ver en Capítulo 4 "Origen Académico".
- 11) "La Agrimensura y la Formación de los Agrimensores" - "Cien años de Agrimensura Argentina". Agrim. Pedro Vergés - Departamento de Publicaciones Universidad Nacional de la Plata, 1967.
- 12) Plano de la Ciudad de Córdoba 1575.
- 13) Hacia los años 50, siendo Director de Catastro de la Provincia de Córdoba el Dr. Lloveras, se efectuaron mediciones para determinar la longitud de la vara con que se trazó la Ciudad (longitud entre líneas de Edificación de "Café Sorocabana" esq. San Jerónimo y Buenos Aires y antigua "Farmacia Minuzzi" esq. R. de Santa Fe y Rivadavia). Vara = 0,843 m.
- 14) "Antiguas Medidas de Longitud" Ing. Agrim. Carlos Feijoo Osorio - Edición propia - folleto 2002.

- 15) DOERING, Oscar: Primer Decano de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (ver Cap. 4 - "Origen Académico"). Archivo Academia Nacional de Ciencias - Córdoba - Cuadernos de mediciones de Doering.
- 16) El Ing. "Rodolfo F. Arinci ex Profesor de Geodesia y de Astronomía Práctica de la Universidad Nacional de Córdoba ha presentado un nuevo libro titulado "DONDE ESTOY? - Del gnomon al G.P.S." en el que detalla la larga epopeya de la humanidad para determinar su posición sobre la Tierra - Edición personal limitada del autor - 400 pág., 2013. El Ing Arinci está alejado de la Cátedra desde hace algunos años, no obstante lo cual, ha continuado en contacto con la Ciencia Geodésica a la que brinda ahora una muy fundada secuencia desde las antiguas concepciones sobre la forma, posición y movimientos de la Tierra, hasta los actuales procedimientos de la Geodesia Espacial. El Ing. Rodolfo Arinci es un destacado profesional de la Ingeniería, fundador (1960) de INCO-NAS (Ingenieros Consultores Asociados) una de nuestras sociedades consultoras de mayor relevancia y prestigio en el País y el extranjero.
- 17) El responsable principal de la Estación permanente UCOR es el Prof. Ing. Agrimensor Miguel Díaz Saravia quien se desempeña también como Director de la Escuela de Agrimensura. El responsable suplente es el Ing. Agrimensor Juan Villalba - ([www.agrimensura.efn.uncor.edu/estacion](http://www.agrimensura.efn.uncor.edu/estacion). HTM) .
- 18) MACKERN OBERTI, Virginia. Ing. Agrimensora (Universidad Juan Agustín Maza - Mendoza). Doctora en Agrimensura (Universidad Nac. De Catamarca). Profesora Estable del Doctorado en Agrimensura U.N.C. y UJA Maza - Mendoza - Especializada en Geodesia, dicta cursos de postgrado en distintas universidades.
- 19) RODRIGUEZ, Rubén. Agrimensor Geodesta. Ex Geodesta del I.G.M. de destacada actuación científica - Edita: "GEO - NOTAS" por Internet desde Buenos Aires con información Geodésica actualizada y artículos de distintos autores. (<http://geonotas.blogspot.com>).
- 20) "La carta Topográfica". S. G. Bartaburu. Editado por JGS Computación Gráfica-Córdoba-2º Edición 1994 - (Teoría de la imagen- generalización- propuesta a la confección de grandes escalas en Cartografía Urbana).
- 21) El 26 de junio se conmemora el DÍA NACIONAL DE LA CARTOGRAFÍA a instancias del Centro Argentino de Cartografía (Decreto Nacional N° 4229 de fecha 19/9/58) en alusión a la creación del Departamento Topográfico por B. Rivadavia en 1826. Ver: "Rivadavia y la Cartografía" por Ramiro Martínez Sierra, conferencia 26 de junio 1958 - Homenaje a la Revolución de Mayo 1960.
- 22) "El Catastro Territorial". Alberto Lloveras, Abogado y Agrimensor. Profesor Titular de Agrimensura Legal y Director de Catastro de la Provincia de Córdoba. Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba Edic. 1951(agotada). Texto de consulta de permanente actualidad.
- 23) HERRERA, Hilda. Ing. Agrimensora y Doctora en Agrimensura (Univ. Nac. de Catamarca). Profesora titular de esa Universidad y Profesora de Post-Grado del Doctorado.

Actual Directora del Doctorado en Agrimensura de gran solvencia intelectual y una de las más activas integrantes del Doctorado, dictando cursos de Post Grado en distintas universidades. Su especialidad es el Catastro Territorial, tema que desarrolló ampliamente en su Tesis Doctoral. Tiene numerosos trabajos de su especialidad publicados. Realizó la traducción integral al español de la obra de Gerhard Larsson "Sistemas de Registración Territorial y Catastral", texto de consulta de notable valor.

## 2. ÉTICA DEL AGRIMENSOR

Con motivo de una conferencia dictada en la Universidad Nacional de Catamarca a que fui invitado durante el desarrollo de las “Cuartas Jornadas de Agrimensura de esa Provincia, se publicó un resumen de la misma en la Revista de la Federación Argentina de Agrimensores. El tema desarrollado fue **“Ética del Agrimensor”** por ser de renovada actualidad, que trasciende más allá de las profesiones y es motivo de preocupación por el impacto en la honestidad y el decoro que debería existir en todo los ámbitos de nuestra sociedad, por todos nosotros considerada “civilizada”.

En varias oportunidades, en distintas épocas y circunstancias, me tocó repetir esta charla formal, sin tener que cambiar mucho de su contenido, salvo la utilización de proyecciones ilustrativas utilizando las herramientas de la tecnología moderna.

No fue necesario, en general, modificar los conceptos, ni las diversas citas filosóficas y menos aún los ejemplos, porque fueron y son de permanente actualidad.

El Colegio de Agrimensores de la Provincia de Córdoba, por intermedio de una Comisión Especial, y como parte de la conmemoración de los 400 años de la Universidad Nacional de Córdoba, publicará un compendio de distintos temas escritos por ex profesores de la **Escuela de Agrimensura**, entre los que estaría incluido esta conferencia sobre Ética. Sin embargo, hemos estimado conveniente incorporar el tema en estos relatos, con la esperanza que puedan ser considerados por los eventuales lectores fuera del ámbito propio de la agrimensura.

Nuestro objetivo, sería entonces tratar algunos aspectos de la **ética del agrimensor**, sin embargo correspondería, me parece, hacer referencia, antes, a la **ética** en general porque afecta a todos los actos de la vida.

En cualquier orden, debemos aceptar que la **ÉTICA** se fundamenta en la moral y las buenas costumbres, las que siempre deben estar presentes en todos nuestros actos. Lamentablemente, su vigencia se vulnera permanentemente en muchos ámbitos de la sociedad actual, prueba de lo cual dan los titulares de las noticias de forma casi, diríamos, cotidiana. No abriremos juicio sobre este **deterioro de la moral** porque correríamos el riesgo de atentar contra principios fundamentales de nuestra educación familiar y cristiana y lo que es peor, podríamos producir el desaliento o la apatía de nuestros jóvenes que deben

afrontar con entusiasmo su propio futuro.

A pesar de todo, el principio filosófico de ética existe y perdurará por haberse consolidado como fundamento de las relaciones humanas y pertenece a la conciencia de cada uno, es decir, es propio del ser humano.

Por siglos, la definición de Ética ha sido motivo de preocupación de filósofos y pensadores, de los cuales hemos recibido, a través de la historia, orientaciones distintas y a veces contrapuestas.

Esto es así, porque desde los orígenes de la ética occidental hacia el siglo IV aC en Grecia, hubo doble orientación en el conjunto del conocimiento: “**Los conocimientos teóricos**”, por un lado, preocupados por averiguar qué son las cosas, sin expresar interés explícito por la acción y “**Los conocimientos prácticos**”, orientados a saber qué se debe hacer y cómo debemos encaminar nuestra conducta. A estas ciencias prácticas pertenece, estimamos, la ÉTICA.

### **Síntesis Histórica**

Las primeras reflexiones filosóficas de ética en occidente se atribuyen a **Demócrito**, filósofo griego (460-370 aC) quien da origen a lo que llamó “**el intelectualismo ético**”, orientación que también adoptaron **Platón** (428-347 aC) y **Aristóteles** (384-322 aC).

Debo hacer un pequeño desvío en este tema, y poner en evidencia lo siguiente: Este filósofo de la antigüedad, Demócrito de Abdera, sistematizó el atomismo, concibiendo la primera expresión mecanicista del universo, hacia el siglo IV aC, como hemos expresado, concepción relacionada con los átomos, el movimiento y el espacio vacío. Para Demócrito, los átomos eran “corpúsculos invisibles por su pequeñez, indivisibles y en movimiento eterno en un impulso circular que llamó torbellino”. Fueron necesarios muchos siglos para que algunos físicos como Dalton establecieran una teoría para demostrar que los átomos son indivisibles por reacciones químicas pero pueden fragmentarse por reacciones nucleares. Después, lo que ya conocemos sobre las aplicaciones, no siempre éticas, de la teoría nuclear.

Sócrates, filósofo griego (470-399 aC) prosiguió con **el intelectualismo ético** de Platón buscando la esencia de las virtudes y del saber. Sócrates era un sabio realmente interesado en la moral que lamentablemente no dejó obras escritas, pero transmitió a sus discípulos Platón y de éste a Aristóteles y otros, los fundamentos de sus diálogos directos. Llenos de conceptos filosóficos válidos en nuestros días.

Platón, en su **“Filosofía”** realmente resume todo el conocimiento de la época en Grecia. Casi todas sus obras contienen los diálogos de los que Sócrates era el protagonista de la mayor parte de ellos. En su primera época desarrolló el **“intelectualismo ético”**, principios que fueron adoptados por otros filósofos contemporáneos.

Aristóteles dio lugar a una nueva teoría ética que tiene una orientación religiosa como Platón. Sus tres obras sobre este tema fueron: **“Ética a Eudemo”**, **“Ética a Nicómaco”** y **“La gran Moral”**.

A partir de su obra **“Ética a Nicómaco”** clasifica distintas formas del bien y estudia la **“percepción de las virtudes sociales”** Realmente ingresa en la ética, conciente de la compleja temática moral. Fundador del **“Liceo”**, el centro educativo más importante de Grecia, en él dictó la Ética como materia, marcando los lineamientos que seguiría el saber durante más de 18 siglos después de su muerte en el año 322 aC.

A partir de Aristóteles las distintas escuelas filosóficas otorgan preferente atención a la ética y aparecen diversas teorías **“El Hedonismo”**, **“El Utilitarismo”**, **“El Evolucionismo”**, etc., que resultaría complicado analizar al momento. Sólo diremos que todas se dedicaron a escrutar los **“fundamentos de la vida moral”** desde el punto de vista filosófico.

Según José Ferrater Mora en su **“Diccionario de la Filosofía”** también fue común en tales escuelas el manifestar los dos siguientes rasgos: Primero el de considerar a la ética como **ética de los bienes**, es decir, el establecer una jerarquía de bienes concretos hacia los cuales aspira el hombre y por los cuales se mide la moralidad de sus actos. Segundo el buscar la tranquilidad de ánimo, etc...

Con el advenimiento del cristianismo la difusión de la concepción teológica dominó el panorama de la **“filosofía moral”** que duró hasta el Renacimiento. Consecuentemente hubo modificación en muchas de las teorías existentes respecto de las definiciones de la ética.

En efecto, los pensadores cristianos adoptaron, en principio, doble actitud frente a la ética: por un lado, supeditaron lo ético a lo religioso es decir fundamentaron en Dios todos los principios morales; y por otro lado aprovecharon muchas ideas de ética provenientes de los filósofos griegos.

La historia de la ética, por llamarlo así, se complica todavía más a partir del Renacimiento (1450 a 1576) en que además de rescatar las teorías clásicas, surgen nuevos conceptos de ética basados en reflexiones antropológicas que influyen en filósofos posteriores como el inglés Hobbes (1588-1679), el holandés Spinoza

(1632-1677) y otros.

El concepto de ética tiene un cambio fundamental en la filosofía de Kant (1724-1804) que introduce los conceptos de **“buena voluntad”**, **“conciencia moral”** y **“deber”** con la correspondiente influencia en los pensadores posteriores.

La **“filosofía de evolución continua”** de Kant lo lleva a preocuparse de las condiciones de la moralidad, así como de las ideas trascendentales del alma, mundo, Dios, que quedan tratadas en su obra **“Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres”** hacia 1785.

Otros pensadores como Nietzsche (“Más allá del bien y del mal”) también criticó duramente a Sócrates en su libro “El ocaso de los ídolos” y otros posteriores, que sería muy largo de enumerar, se ocuparon de la ética como tema puramente filosófico. Entre ellos, Max Scheller (1874 - 1928) se opuso tenazmente a los principios de Kant.

No nos es permitido relacionar las teorías de los distintos pensadores hasta nuestros días, que se ocuparon de la ética. Esa es tarea de los distinguidos estudiosos del campo filosófico, sólo diremos que para los pensadores modernos resulta fundamental la cuestión del **“origen de las ideas morales”**.

Ferrater Mora, a quien ya hemos citado, cuando se refiere a la búsqueda de estos antecedentes dice: *“Algunos encontraron estos orígenes en ciertas facultades innatas del hombre, ya sea de carácter intelectual ó bien de carácter emotivo; otros buscaron las bases de la ética en una intuición especial, ó en el sentido común ó en la simpatía ó en la utilidad tanto individual como social; otros llamaron la atención sobre el papel que desempeña la sociedad en la formación de los conceptos éticos; otros, finalmente, insistieron en que el fundamento último de la ética sigue siendo la creencia religiosa ó la dogmática religiosa”*.

Los autores modernos están produciendo obras de ética aplicada a distintos aspectos de la actividad humana como “La ética de la empresa” de Adela Cortina; “Ética para empresarios y directivos” de J. L. Fernández; “Ética de la Justicia” de García Marzá; “Ética de los Negocios” de Gelinier; “Ética de las profesiones” de A. Hortal; etc., etc., es decir actúan en el campo de la **Deontología**.

### **Ética de las profesiones (Deontología)**

Para entrar en el campo específico de aplicación ética a una profesión, deberíamos ensayar antes algunos aspectos conceptuales que pudieran resultar de aplicación práctica, aún cuando se trate de un principio filosófico que pertenece al

campo subjetivo, que no es habitual en nuestra profesión.

Adela Cortina, autora española de varias obras sobre **ética aplicada** sostiene que: *“la ética es un tipo de saber de los que pretende orientar la acción humana en un sentido racional” es decir que permita “actuar racionalmente en el conjunto de la vida”.*

Para nosotros: la ética es parte de la filosofía que se ocupa del **estudio de la moral**. Por eso también recibe el nombre de **“filosofía moral”** y tiene por objeto la descripción y reflexión relacionada con la **moral de los actos humanos**.

Se define como moral a las costumbres ó normas de conducta apreciadas por la conciencia y no por los sentidos que concierne al respeto humano ó fuero interno y no al orden jurídico. Es una ciencia que incumbe a las acciones humanas en orden a su bondad ó malicia como conjunto de facultades del espíritu y que en el orden práctico responde a un conjunto de normas doctrinarias de conducta.

Aplicados estos conceptos a una actividad determinada, como la empresarial, la docente ó la profesional, deberíamos tener en cuenta que la tarea de la ética aplicada exige averiguar cuáles son los bienes internos que cada actividad debe proporcionar a la sociedad, qué metas debe perseguir y cuáles son los valores y hábitos que necesitan incorporar para alcanzar esas metas.

No escapa a estas consideraciones, que la ética aplicada a determinada profesión debe tener en cuenta la moral cívica de la sociedad en que se desarrolla y los derechos y obligaciones que le son propios.

Por lo tanto, la fundamentación filosófica que corresponda, debe proporcionar el criterio racional adecuado, teniendo en cuenta la peculiaridad de la actividad que nos ocupa, en este caso la Agrimensura, cuya acción en la sociedad **compromete al interés público** en orden a sus incumbencias profesionales.

En octubre de 2008, la Asociación de Egresados de Ingeniería y Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, organizó el **“primer Encuentro de Egresados”** durante el que se desarrolló un foro temático de nivel académico sobre el tema **“La Ética en la Formación y Ejercicio Profesional”**, producto de las conferencias y deliberaciones se publicó una Declaración de la cual se transcribe uno de sus párrafos: *“El servicio que involucra el ejercicio profesional en sus distintas modalidades: individual, empresarial ó dependiente, impone a sus actores la sujeción a normas de conducta regidos por **la Ética y la Honestidad** como fundamento dignificante de su profesión”.*

## Ética del Agrimensor

Veamos entonces cuál es nuestro punto de vista respecto de esta aplicación práctica a la Ética de una profesión que Daniel Rinz le llama **Deontología**.

Partiendo de alguna manera, del pensamiento de Kant podemos decir que la **Ética del Agrimensor** debería consolidarse en cuatro conceptos morales fundamentales que son:

- 1. El bien**
- 2. El deber**
- 3. El buen sentido**
- 4. La conciencia moral**

1. Las teorías filosóficas respecto de la definición de **bien** son tan amplias como variadas.

Sin pretender entrar en ese campo, podemos decir que suele tratarse del BIEN DELEITABLE ó del BIEN MORAL, procuramos referirnos sólo al **bien moral**, cuyo antónimo sería el **mal** ó perjuicio hacia otros. El concepto de **bien común** implica su búsqueda como meta de la dignidad humana. Sobre este tema existe un amplio y profundo tratado de Johnnes Messner “Ética, social, política y económica s/De-recho Natural”.

La primera acepción del diccionario de la Lengua Española de Rodríguez Nava dice: *“Aspiración de la voluntad. Concepto abstracto de la tendencia a realizar actos conforme con el desenvolvimiento moral del hombre y dignos de alabanza”*.

Según François Robert, *“el bien es el valor fundamental de la moral. Cada moral determina la naturaleza del bien que busca y que constituye su ideal”*.

Diremos finalmente, que **el bien es el objeto formal de la ética**.

**2. El deber**; según Kant, es un imperativo respecto a la obligación moral de responder a un compromiso adquirido con personas ó con la sociedad.

Deber y obligación suelen considerarse la misma cosa. Alguien debe algo cuando está obligado a hacer algo.

Según Farrater Mora, que hemos citado antes, *“La noción general de deber comprende toda clase de deberes y por lo tanto también el deber moral”*. Sin embargo se ha distinguido con frecuencia entre deberes y deber moral. Los deberes pueden especificarse de acuerdo con el objeto del deber: deberes para con Dios, la na-

turalidad, la profesión, etc. Se supone en cambio, que el deber moral es absoluto y por lo tanto no puede especificarse: El deber es simplemente el deber. Es la obligación de hacer. Para J. Messner *“La ética del derecho natural ha convertido el deber y la responsabilidad en un objeto de investigación ética por lo menos de igual importancia”*.

**3. El buen sentido** es la capacidad natural de apreciar debidamente las cosas de la vida.

Esta capacidad es propia del hombre, le permite juzgar bien y distinguir lo verdadero de lo falso o sea aplicar el buen sentido ó la razón.

Según Santo Tomás de Aquino: *“El principio intelectual es la forma propia del hombre”*.

Tener buen sentido es analizar y valorar adecuadamente las circunstancias de cada situación así como la consideración debida hacia las personas involucradas.

Estas condiciones pueden evitar cualquier decisión ó juicio apresurado que eventualmente perjudiquen a terceros deteriorando sus bienes ó su prestigio.

Precisamente, **la obligación ética** de un profesional es asegurar el acierto de su determinación para no cometer el lamentable error de desacreditar a un colega ó a otra persona porque tal daño **puede ser muy difícil de reparar**.

**4. La conciencia moral**, según Kant, *“es la razón práctica que representa al hombre su deber”*.

Para la Iglesia Católica, *“La conciencia moral es un juicio de la razón por el que la persona humana reconoce la cualidad moral de un acto concreto que piensa hacer, que esta haciendo ó que ha hecho”*.

***“El ser humano debe obedecer siempre el juicio cierto de su conciencia (Cons. Vat. II)”***.

Para nosotros, cualquier profesional, no sólo el Agrimensor, está obligado a seguir fielmente lo que sabe que es justo y recto en todo cuanto dice y hace. Su propia **dignidad** debe exigirle rectitud de su conciencia moral.

El dictamen prudente de la conciencia promueve la verdad sobre el bien moral y hace posible asumir la responsabilidad de los actos realizados. Esta responsabilidad muchas veces pesada o dolorosa es el valioso precio de la **dignidad espiritual**.

A partir de estas bases morales debe consolidarse **la Ética del Agrimensor** aceptando que todo es posible si se actúa **con honestidad** hacia uno mismo y hacia los demás. Séneca en sus Epístolas Morales a Lucilo sostiene que ***“nada puede ser bueno si no es honesto y lo honesto es siempre bueno”***.

### **Códigos de Ética**

Si bien desde el punto de vista de la convivencia social, las relaciones humanas se regulan por normas morales que no tendrían sanción por pertenecer al fuero íntimo de las personas, en el campo más específico del ejercicio de las profesiones, estas reglas morales han sido englobadas en códigos que finalmente tomaron forma jurídica integrando cuerpos legales que manejan los colegios o consejos profesionales incorporados ó relacionados con sus leyes de creación a través de los **TRIBUNALES DE DISCIPLINA**.

Los aspectos contenidos en los Códigos de la Ética del Agrimensor, así como su eventual responsabilidad civil, comercial o penal, han sido extensamente tratados por Bibiloni, Carol y Bueno Ruiz en su libro “Agrimensura y Derecho” E. Fotoplatex 1972.

El llamado CÓDIGO de ÉTICA profesional para las profesiones de Agrimensura, Arquitectura e Ingeniería en el orden nacional fue aprobado el 6 de abril de 1984 por decreto N° 1099 del flamante Presidente Constitucional. Esta desafortunada mezcla de profesiones académicas y prácticamente distintas, dio origen al fundado alegato del Prof. Agrim. Tito Livio Racagni publicado en la revista Censur del Centro de Agrimensores de Córdoba en Dic. de 1984.

Merece destacarse aquí el trabajo del Ing. Agrim. Carlos Feijoo Osorio, titulado “Los Deberes Éticos en los profesionales y en particular los Agrimensores” publicado en el N°17-Junio-1999 de la revista de Agrimensura de la Federación Argentina de Agrimensores. Este trabajo contiene un pormenorizado análisis del DEBER del AGRIMENSOR considerado en distintos aspectos que engloban acertadamente las obligaciones profesionales.

El autor desarrolla el tema a partir del tratado que sobre ética elaboró el Agrimensor y abogado Alberto Lloveras que fuera profesor de agrimensura legal en su libro “la Agrimensura” publicado por la U.N.C. en 1952.

Los códigos de ética de distintas jurisdicciones tienen, en general muchos aspectos comunes que los hacen de alguna manera parecidos; por ejemplo contienen enumerados los deberes de hacer y de no hacer que son propios de la profesión como:

- **Falta para la profesión**
- **Falta para los colegas**
- **Falta para los comitentes**

A mi modo de ver se omite **la falta para con la sociedad** en forma independiente, no contenida ni supuesta, sobre todo cuando se trata de profesiones cuyas incumbencias comprometen al interés público como es el caso del Agrimensor.

Algunos códigos contienen NORMAS PROCESALES mediante las cuales se establece el mecanismo administrativo para gestionar las denuncias de ética. Muchas veces estos procedimientos se superponen con el propio contenido de la ley de creación de colegios o consejos profesionales, probablemente porque los códigos de ética fueron redactados con posterioridad a la ley.

Respecto de estas normas procesales, estimamos que tratándose de un asunto muy delicado no debería aceptarse la denuncia verbal, por más que estuviera respaldada por acta formal. Por el contrario, toda denuncia debería ser presentada por escrito en sobre cerrado, bajo la responsabilidad del denunciante quien deberá ratificarse o rectificarse en forma personal ante el Tribunal de Disciplina. Allí se procede la confección de acta.

Esto debería ser así por la **discreción** que merecen estas actuaciones cuando están en proceso de juzgamiento, atendiendo además a que existe siempre la posibilidad que una denuncia por falta de ética sea en sí misma **carente de ética**. Este estado de crisis que sufre el país con la falta de trabajo podría atentar contra la competencia ética aun en el campo profesional. Qué lamentable sería que entre los postulantes de una determinada tarea profesional se originen acusaciones que impliquen falta a la ética, cuya única finalidad fuese desacreditar moralmente al oponente para quedarse con el contrato!!

Debemos decir sin embargo, que sería prudente prestar atención a los aspectos formales de estos Códigos ya que no es improbable que la modalidad del ejercicio profesional del Agrimensor, tal como se practica actualmente en nuestro país, tienda a tomar formas distintas producto, no sólo de la celeridad con que se nos presentan los cambios tecnológicos, sino porque necesariamente estamos afectados por la desregulación, la competitividad, la globalización y otras tendencias de la economía moderna.

### **Tribunales de Disciplina**

Dice Feijoo, en la publicación que hemos mencionado *“Los llamados Tribunales*

*de Ética -como cualquier otro organismo encargado de administrar justicia- deben integrarse con quienes junto a su vocación de servicio agreguen una sólida formación conceptual”.*

Esta exigencia, que indica el autor, adquiere relevancia al momento de analizar la trascendencia y efectos morales de cualquier sanción a aplicar a un colega, considerando que los Códigos de Disciplina suelen tener dispositivos que autorizan a comunicar la sanción aplicada a Consejos o Colegios de otras jurisdicciones.

Hemos propuesto, anteriormente, las estructuras morales que deberían sostener a la ética del Agrimensor.

Naturalmente son aplicables también a las condiciones que deben distinguir a los miembros de los Tribunales de Disciplina, pero tienen especial relevancia dos de ellos: **“El Buen Sentido y la Conciencia Moral”**.

Ambos atributos constituyen **la base del buen juicio** en la resolución condenatoria o absolutoria.

La tarea de un Jurado tiene dos aspectos fundamentales: **“El Concepto y el Juicio”**.

Para llegar al concepto es necesario aplicar el “buen sentido” en el análisis intelectual de los antecedentes y de las pruebas del caso. Para lograr el “buen juicio” es necesario respetar el dictado de la “Conciencia Moral”.

Debemos decir que el significado del término “juicio” es variable según la orientación filosófica del autor: Juicio es el acto mental por medio del cual nos formamos una opinión de algo; Juicio es el proceso mental por medio del cual decidimos conscientemente que algo es de un modo u otro; Juicio es un acto del entendimiento basado en la fuerza de la convicción, etc.

En el caso de los Tribunales de Disciplina el juicio individual que emita cada uno de sus integrantes respecto de la falta o no de ética cometida por un colega, es el resultado de su facultad de juzgar amparado en su “buen sentido” y atendiendo al dictado de su conciencia moral.

En el acto de juzgar estará administrando justicia, privilegio que le otorga la responsabilidad de emitir opinión sobre la moral y la dignidad de un colega.

Pero también lo obliga a respetar los derechos de cada uno protegiendo las relaciones humanas y la armonía; promoviendo el bien común, que es como dice Messner: *“el Bien Común es el fin de la sociedad mediante la ayuda que todos necesitan para el cumplimiento responsable de las tareas vitales fundadas en los fines existenciales”*.

## Conclusiones

Para concluir trataremos de expresar algunos conceptos de Don Alfredo Orgaz pertenecientes a su conferencia titulada “Materia y Espíritu del Hombre” que dictara en la ciudad de San Fernando de Valle de Catamarca en el mes de abril de hace algunos años con motivo del Día del Agrimensor.

Decía Orgaz, refiriéndose a expresiones de Albert Einstein poco antes de su muerte, *“El verdadero valor del hombre está, ante todo, en el grado de liberación alcanzado respecto de su propio Yo”*, es decir, respecto de su propio interés, a su egoísmo personal. Estas sencillas y admirables palabras, dice Orgaz, advierten que la gran crisis de la civilización actual obedece a que la mayoría de los hombres, y entre ellos los que gobiernan al mundo en todos sus sectores, ha perdido el sentido de la vida y no acierta a reencontrarlo: lejos de liberarse de su Yo egoísta, se aferra a él, sea al Yo personal, sea al de su país o de su raza, sea al de su partido o clase social.

Frente a estas expresiones procuremos los agrimensores no quedar incluidos y podemos lograrlo exigiéndonos ejercer nuestra profesión a partir de tres condiciones básicas; **Ciencia – Idoneidad - Vocación**, teniendo como marco, actuar **con decoro, con decencia y con moderación** es decir con HONESTIDAD que siempre significará **ÉTICA** dando valor al pensamiento moral de SENECA que desde hace dos mil años aún parece dirigirse a nuestra sociedad civilizada.

Hoy 13 de marzo de 2013, al momento de terminar la corrección de este capítulo, y como consecuencia de seguir de a ratos una transmisión televisiva desde otra habitación contigua, escucho: **“Habemus Papam”**.

Grande sería nuestra sorpresa al saber que el elegido era Monseñor **Jorge Bergoglio**, Arzobispo de Buenos Aires, de quien conocíamos muchas virtudes, entre ellos la humildad y su acercamiento a los pobres y los sufrientes.

Este es para mi el acontecimiento histórico más relevante de los últimos tiempos porque es **jesuita y latinoamericano**. Primer Papa en la historia de la iglesia que reúne estas condiciones. Pero además **es argentino** “llego del fin de mundo” según lo expresó Él mismo, por lo que sentimos legítimo orgullo y nos consta que es realmente alguien capaz de predicar con el ejemplo, atributo que no pueden exhibir gran parte de quienes gobiernan países e instituciones. Quiera Dios que sus oraciones contribuyan a rescatar los valores morales que dieran origen a nuestra Patria.

Francisco, que así ha optado como nombre Papal, está llamado a promover éticamente la armonía entre los hombres alentando al manejo del poder con aus-

teridad y respeto al prójimo, desterrando el odio y la venganza por sutil que parezca. Desde el sitio más antiguo del mundo el Papa Francisco, por sus dotes personales, por la claridad y la convicción de su pensamiento, confiamos en que siga desarrollando con su ejemplo y reemplazando el odio por la misericordia, la paciencia, perseverancia y prudencia en la difícil ruta pastoral que comienza. Ese es nuestro ferviente deseo que incluiremos en la oración.

Francisco ha dicho recientemente ***“custodiar la creación con una mirada de ternura y de amor es abrir un resquicio de luz en medio de tanta niebla”***.

Que Dios lo ilumine y lo proteja Monseñor Bergoglio.

### 3. ORIGEN ACADÉMICO

1876

***La carrera de Agrimensura nació con la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales***

#### 1. NUESTROS PRIMEROS CIENTÍFICOS

La Dra. María Cristina Vera de Flachs, en su publicación titulada “La Ciencia Joven: El Nacimiento de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (1), realiza una inteligente síntesis del estado de las ciencias en Europa, principalmente en Alemania hasta la segunda mitad del Siglo XIX, para luego expresar textualmente: *“Durante la presidencia de Mitre, DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO, que conocía las fallencias de la Argentina en este aspecto, decidió que había llegado el momento de que el país hiciera suyos los progresos científicos de los pueblos adelantados del orbe”.*

La visión de futuro del Gran Educador lo lleva a encarar la formidable aventura de orientar el progreso de la joven República a partir del desarrollo de la ciencia, base indiscutible de consolidación de un porvenir venturoso.

Para referirnos al comienzo de la realidad que significó esta posición de Sarmiento, nos remitiremos al libro publicado en el 2004 “La Academia Nacional de Ciencias en el Siglo XIX”, Tomo II, por el Lic. Luis Tognetti, (2) Del capítulo: “Los Primeros Académicos,” transcribimos: *“GERMAN BURMEISTER, se estableció en forma definitiva en nuestro país en 1862. Había nacido en Prusia en 1807. Sus estudios de grado los cursó en la Universidad de Halle donde obtuvo el título de médico en 1829, doctorándose un año mas tarde con una tesis sobre entomología demostrando su inclinación hacia las ciencias naturales”.*

Luego de importante labor científica como resultado de distintos viajes a América del Sud y ya radicado definitivamente en Argentina, **Burmeister** es designado Director del Museo Público de Buenos Aires por el General Bartolomé Mitre, entonces Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, generando una gran influencia por su labor sistemática que fundamenta la ciencia moderna de nuestro país, haciéndose acreedor de fundada confianza entre las autoridades de gobierno.

Es necesario destacar que, el 4 de setiembre de 1869, fue sancionada la Ley Na-

cional N 322, promulgada por Sarmiento el 11 de setiembre del mismo año, autorizando la contratación de, hasta veinte profesores, dentro o fuera del país, destinados a las ciencias especiales de la Universidad de Córdoba y de los Colegios Nacionales. Según describe el Dr. Telasco García Castellanos en su libro **“Sarmiento y su influencia en Córdoba”** (3), esta Ley y su fecha de promulgación se consideran origen de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. Por lo tanto, esa destacada Institución Científica tiene hoy, más de 140 años.

Según consta en el Boletín del año 1874 de la Academia Nacional de Ciencias, Nicolás Avellaneda envió una nota al Dr. Burmeister con fecha 14 de octubre de 1869, en nombre del Presidente de la República y con autorización del Congreso, en algunos de cuyos párrafos expresa: (4)

*“De este modo, me limitaré a recordar a Ud. que hemos arreglado lo siguiente:*

*1. Establecimiento de una Facultad de ciencias matemáticas y físicas de la Universidad de Córdoba.*

*2. Que esta Facultad principiará de ser desempeñada por ocho profesores distribuidos del modo siguiente:*

- Dos profesores de Matemáticas*
- Uno de Física*
- Uno de Química*
- Uno de Mineralogía y Geología*
- Uno de Botánica*
- Uno de Zoología*
- Uno de Astronomía*

*3. Que los siete profesores se harán venir de Alemania bajo la dirección y encargo de Ud., dejando la Cátedra de Astronomía para ser desempeñada por una de las personas que dirigirán en la misma Ciudad de “Cordova”, el Observatorio Astronómico...”* (continúa la nota...).

De esta manera, Burmeister cumple con el mandato y al promediar el año 1870 comienzan a llegar a Córdoba los primeros profesores contratados provenientes de Alemania, que según un documento que he consultado en la Academia Nacional de Ciencias, fueron:

MAX SIEWERT (químico) y PABLO G. LORENTZ (botánico). Pocos meses después: ALFREDO STELZNER (geólogo) y HENDRIK WEYENBERG (zoólogo).

En los primeros meses de 1873 se designa a:

CARLOS SCHULTZE SELLACK (físico) y a CRISTIAN AUGUSTO VOGLER (matemático). De esta manera quedó formado el primer cuadro profesional.

Según la publicación que hemos citado de la Dra. Vera de Flachs, figurarían además, ALFREDO DOERING Y JORGE HIERONYMUS.

Estos noveles científicos que formaron un grupo extraordinario en el orden académico, se desempeñaron en forma brillante en cada área en que les tocó actuar, aun cuando no fue siempre la de su propia especialidad. Produjeron trabajos de verdadera trascendencia a pesar de inconvenientes tantos internos como externos que debieron afrontar. Seguramente no resultaba fácil coordinar el dictado de clases con prolongados períodos de campañas en tareas de investigación, sobre todo si se tienen en cuenta las dificultades que generarían las comunicaciones y los traslados con los precarios medios técnicos de aquella época.

De la visión académica del Dr. Manuel Lucero, por entonces rector de la Universidad de Córdoba, surge la necesidad de considerar a la Academia Nacional de Ciencias como entidad científica de investigación quitándole funciones de carácter docente propias de una Facultad, donde se pueda acceder a carreras universitarias de grado.

Esta concepción del Dr. Lucero es seguramente la que promueve la creación de la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas**, precursora de la actual FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES de nuestra Universidad Nacional.

### ***1) La Facultad de Ciencias Físico Matemáticas***

En efecto, por Decreto del Presidente Nicolás Avellaneda de fecha 14 de octubre de 1876, fue creada la nueva facultad dependiente del Rectorado de la Universidad Nacional de Córdoba. El Reglamento de la Institución fue aprobado el 13 de marzo de 1878, entrando así en pleno funcionamiento regular.

Este Reglamento está transcrito en la **Revista Especial** editada por la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales con motivo del 75 aniversario de su fundación, con material preparado y redactado en un trabajo por demás meritorio del Secretario de la Facultad, Ing. Ernesto Garzón.

De la lectura del Reglamento, surgen claramente los **“Objetivos de la Enseñanza”**, entre los cuales destacamos el Punto 3: **“FORMAR AGRIMENSORES NACIONALES”**. Más adelante, el Capítulo IV titulado **“ESTUDIOS PARA LA CARRERA DE AGRIMENSOR NACIONAL”** establece las condiciones de ingreso, y a continuación en el ART. 7 se fija el PLAN DE ESTUDIOS como sigue:

1. *Matemáticas aplicadas a la Agrimensura*
2. *Teoría de los Instrumentos*
3. *Ejercicios prácticos de mensuras y nivelaciones*
4. *Agrimensura Legal*
5. *Dibujo Topográfico*
6. *Medio año de elementos de Geología, Mecánica y Óptica de la Física Experimental*

El título profesional a emitir era el de **AGRIMENSOR NACIONAL**, seguramente para diferenciarlo de los Agrimensores Provinciales, designados por el Departamento Topográfico de la Provincia creado en 1862, cuyas particularidades las describe con acierto el Prof. Consulto de la Universidad Nacional de Córdoba, Agrim. Tito Livio Racagni, publicación titulada **“Autonomía Académica para la Agrimensura”**. (5).

El mismo autor, al referirse a la creación de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas expresa: *“No obstante que a la fecha de creación de la Facultad, sólo revistaban ilustres profesores de física, química, mineralogía, botánica, zoología, y matemáticas superiores, era notable que la Universidad Nacional de Córdoba, a mas de la formación de profesores para la enseñanza media, en estas disciplinas había sentido la necesidad de preparar agrimensores, PRIMERA CARRERA PROFESIONAL UNIVERSITARIA de NUESTRA FACULTAD, destinados a la administración científica de la tierra argentina, para consolidar la estructura jurídica sobre el suelo por intermedio de la Geometría LEGISTA. Como fundamento del progreso económico y social que demanda un estado de derecho, ineludible en la concepción de la organización política de un país moderno”*.

## **2. Los Profesores del Siglo XIX**

Los profesores disponibles no resultaban suficientes para cubrir las necesidades docentes de la nueva Facultad. De allí surge que *“se produjo el arribo del segundo grupo de científicos alemanes que se unieron a los que quedaban en la Docta para desempeñarse en la recientemente erigida Facultad de Ciencias Físico Matemáticas”*, según lo expresa la Dra. Vera de Flach en su publicación ya citada.

El Agrimensor y Abogado D. Alberto Lloveras, que en vida fuera nuestro Profesor de Agrimensura Legal, al referirse a este episodio en su libro *“La Agrimensura”* hace la siguiente descripción: *“Revistaban como profesores de la Academia y por consiguiente pasaron a ser fundadores de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, como Profesores Titulares los siguientes”*:

<i>De Física</i>	<i>Dr. Oscar Doëring</i>
<i>De Química</i>	<i>Dr. Adolfo Doëring</i>
<i>De Topografía</i>	<i>Dr. Arturo Seelstrang</i>
<i>De Minería</i>	<i>Dr. Luis Brackebusch</i>
<i>De Botánica</i>	<i>Dr. Jorge Hieronymus</i>
<i>De Zoología</i>	<i>Dr. Hendrik Weyenberg</i>
<i>De Matem. Superior</i>	<i>Dr. Francisco Latzina</i>

El primer Decano fue el **Dr. Oscar Doëring** puesto en posesión el 24 de julio de 1878.

Luego dice Lloveras en el citado libro: *“El día 5 de marzo de 1879 se EXPIDIÓ EL PRIMER DIPLOMA DE AGRIMENSOR A DON PROSPERO LEBEAU y el 22 de marzo de 1889, el primer diploma de Ingeniero Civil a Don Carlos S. Cuadros”.*

Al Dr. ARTURO Von SEELSTRANG se le confía el dictado de la TOPOGRAFÍA a partir del 13 de noviembre de 1879. Fue Brackebusch quien lo interesó para que aceptara este cargo ya que sus méritos así lo justificaban. Seelstrang estaba en Argentina desde 1863 realizando el trazado de varias poblaciones, así como el tendido de ramales ferroviarios, siendo además, suficientemente reconocido por sus trabajos cartográficos, como veremos mas adelante.

A Seelstrang se le encargó también, el dictado de AGRIMENSURA LEGAL en sesión del Consejo de la Facultad del 8 de marzo de 1882, cuya resolución expresa: *“...debido a que había escudriñado todas las leyes del País y demás disposiciones relativas a Agrimensura Legal y que por consiguiente era el mas adecuado para desempeñar la cátedra de ese ramo”.* (6).

Sobre algunos aspectos biográficos de Arturo Seelstrang hemos extractado del antes citado libro “La Academia Nacional de Ciencias en el Siglo XIX - Tomo II - 2004” lo siguiente: *“ARTURO SEELSTRANG nació en Prusia en 1838. Arribó a la Argentina en 1863 dedicándose a realizar relevamientos topográficos para distintas compañías ferroviarias. En 1875 formó parte de la comisión encargada, de explorar la zona costera del Chaco. Sobre esta misión existe un libro titulado “Informe de la Comisión Exploradora del Chaco” en la biblioteca de la Academia Nacional de Ciencias”.*

Arturo Seelstrang arribó a Córdoba como ingeniero jefe del trazado del ramal a Totoralejos del Ferrocarril Central Norte. En 1880 la Facultad lo distinguió con el título de Doctor Honoris Causa, siendo además designado miembro de la Academia Nacional de Ciencias, de la que más tarde formó parte de la Comisión Di-

rectiva como vocal.

Fue miembro del Instituto Geográfico Argentino para quien confeccionó el "Atlas de la República Argentina", en el que trabajó durante siete años, entre 1886 y 1892, año este último de su publicación. Así mismo, realizó un importante trabajo complementario denominado "Alturas de la República Argentina" que consistió en ordenar por sus coordenadas geográficas y alturas sobre el nivel del mar de más de 2000 puntos fijos, muchos de ellos determinados con anterioridad por Oscar Doering. Este material se encuentra también en la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. El "Mapa Hipsométrico de la República Argentina", también elaborado por Seelstrang no pudo publicarse entonces por razones, al parecer, económicas.

ARTURO SEELSTRANG murió en Córdoba el 30 de noviembre de 1896.

No es casual que la TOPOGRAFÍA fuera originalmente encargada al mismo profesor que AGRIMENSURA LEGAL, pues existe entre ellas una mutua dependencia, cuando la primera sea utilizada en su condición de geometría práctica en el acto de mensura para materialización del derecho territorial. Así lo entendieron los fundadores de la Facultad con toda razón. Pues la Agrimensura lo sostiene como principio elemental de su función específica.

Ya por la época de creación de estas materias en nuestra Facultad, según hemos tratado de relatar, el Doctor en Jurisprudencia Juan Segundo Fernández, publicaba en la Revista de Legislación y Jurisprudencia, BS. AS. 1869, el siguiente concepto: *"Entre las ciencias que, como la Medicina Legal, por ejemplo, vienen a jugar un rol mas o menos importante en las decisiones de la justicia humana, hay a quienes la ligan vínculos tan estrechos con el derecho como la AGRIMENSURA, en todo lo que concierne a la determinación de la propiedad territorial: su unión es tan íntima e indisoluble, que se hace imposible sean suplidos por agentes extraños, los conocimientos especiales que debe poner el juez para decidir con conciencia"*. (7).

El Dr. Lloveras en su libro "La Agrimensura" que hemos citado anteriormente, expresa: *"...el derecho se vale de la Agrimensura para interpretar, ubicar y demarcar títulos de propiedad en el terreno. El Agrimensor debe determinar cuál es el lugar sobre la superficie de la esfera terrestre que corresponde a las enunciaciones del título, y este lugar es único, pues los títulos de propiedad carecen en absoluto del don de ubicuidad"*. (8).

Naturalmente, la Topografía como aplicación práctica de la Geometría sobre el terreno, también sirve para ofrecer a la ingeniería, a la arquitectura, a la arqueología, a la geología y a otras ciencias, las bases del conocimiento métrico del te-

reno, sin componentes de orden legal. Pero cuando el objetivo es **la mensura, no puede estar separada del derecho.**

En nuestro trabajo “**El Plano de Mensura**”, ensayábamos el siguiente concepto: “La Mensura es un acto de levantamiento territorial que tiene por finalidad determinar en forma cierta la aplicación del derecho de propiedad en el espacio geográfico correspondiente, fijando con precisión los límites, su forma geométrica y sus dimensiones, todo lo que quedará documentado en el Plano de Mensura” Agregábamos a continuación, una definición actualizada de mensura, como resultado de las deliberaciones realizadas en el Ministerio de Educación de la Nación por todas las Escuelas de Agrimensura de las Universidades Nacionales y Privadas: “La mensura es una operación de agrimensura compuesta por un conjunto de actos tendientes a investigar, identificar, determinar, medir, ubicar, representar y documentar las cosas inmuebles y sus límites, conforme con las causas jurídicas que los organizan y a relacionarlos con los signos de la posesión”.

La TOPOGRAFÍA, aplicada a la OPERACIÓN DE MENSURA, es parte de la Geometría Territorial, como la designan varios autores. Sin esta ciencia no pueden establecerse y menos materializarse los LÍMITES TERRITORIALES, que son, en definitiva, el resultado de la compleja evolución de la humanidad.

Al respecto, el Prof. Agrim. Bernardo Luis Toledo expresa: “...*los límites territoriales están íntimamente vinculados con el derecho y más que hechos geográficos o cartográficos, son hechos jurídicos y que se establecen por tratados, acuerdos, convenciones entre partes para separar causas jurídicas relacionadas en el espacio terrestre*”. (9).

Queda en evidencia que la interpretación de las causas jurídicas definen el límite en cualquier orden; desde la Nación hasta la PARCELA, pero la Geometría Territorial lo ubica, mide, materializa y representa, **AMBAS son incuestionablemente COMPLEMENTARIAS.**

### ***3. Los Profesores del Siglo XX***

No sería justo, que al recordar los orígenes de nuestras cátedras de TOPOGRAFÍA Y AGRIMENSURA LEGAL, olvidáramos a quienes sucedieron en el tiempo al primer profesor de las mismas que hemos evocado, me refiero al Profesor de Topografía ING. JUAN JAGSICH y al Profesor de Agrimensura Legal Dr. ALBERTO LLOVERAS, con el debido respeto hacia otros docentes que también fueron parte importante de la historia de estas cátedras. Es mi intención en esta oportunidad, recordar a quienes fueron mis profesores, para los que guardo eterna admiración y agradecimiento por todo lo que aprendí de ellos, abrigando la esperanza que

nuestros jóvenes colegas y estudiantes de agrimensura conozcan y valoren el origen del prestigio que nuestra ESCUELA tiene dentro y fuera del País.

En nuestra época de estudiantes universitarios veíamos al Ing. JAGSICH, como un alemán muy alto, imponente, sabio, de profundos ojos celestes, cuya sola presencia imponía respeto y admiración. Naturalmente, entre el estudiantado flotaba siempre una incógnita sobre la personalidad de este hombre tan importante por su peso académico en la Facultad, por su acento alemán y por su habilidad para transmitir su profundo conocimiento de las materias que dictaba.

Pero Jagsich no era alemán, era de origen Croata. Había nacido en el año 1886 en un pequeño pueblo llamado Oslip (Uzlop), en la zona fronteriza entre Hungría y Austria, en un hogar de campesinos dedicados al cultivo de la vid y elaboración de vinos. Después de estudiar en distintos colegios secundarios, siempre fuera de su pueblo de origen, decidió orientarse hacia las Ciencias de la Tierra a cuyos fines ingresó a la célebre Escuela Superior Técnica de Zurich, Suiza donde cursó TOPOGRAFÍA, cartografía, geodesia etc. Obtuvo su título de Ingeniero Agrimensor en el año 1909.

Apenas recibido inicia su carrera docente en el mismo Instituto Politécnico en las cátedras de Topografía y Dibujo Topográfico. Hace algunos años tuve la fortuna de visitar ese INSTITUTO donde se conservan trabajos efectuados por Jagsich como modelos de perfección técnica y valor artístico de exquisita belleza.

Por esa época, Jagsich se desempeñaba como Director de Estudios Cartográficos en la zona de Mont Blanc en el valle del lago de Ginebra y a su regreso de campaña tomó conocimiento que la Provincia de Córdoba, en Argentina, solicitaba un ingeniero especializado en Topografía y Geodesia. Así resulta contratado y se incorpora al Departamento Topográfico de la Provincia en el año 1912 para iniciar su tarea con trabajos de gran calidad y envergadura, como el relevamiento topográfico del Lago San Roque, la confección del Registro Gráfico Catastral de la Provincia, el estudio de la proyección cartográfico adecuada para el territorio provincial, los métodos para la determinación de coordenadas geográficas para la fijación de puntos, etc., todos trabajos que durante muchos años fueron modelos de enseñanza para sucesivas generaciones de alumnos de la **ESCUELA DE AGRIMENSURA**.

Sin embargo Jagsich estuvo siempre atraído por la docencia, así es que en el año 1918 fue nombrado Profesor Titular de Topografía de nuestra Universidad, después lo fue de Dibujo Topográfico, Cartografía, Geodesia y Astronomía para finalmente ser distinguido como Profesor Extraordinario, en el que se desempeñó hasta su muerte el 3 de abril de 1956. Ya a partir de 1940 era miembro titular de

la Academia Nacional de Ciencias a la que también perteneció Seelstrang.

No vamos a detallar la obra de Jagsich, ni la cantidad de trabajos académicos que elaboró porque no tendríamos espacio. Todo puede valorarse en la metodología de la enseñanza de la Geometría Territorial que desarrolló con un sentido tan práctico como armónico que nos legó para ser transmitido a tantas generaciones de agrimensores que se han desempeñado en su actividad profesional con éxito probado. No puede olvidarse su extraordinaria habilidad para presentar el problema a resolver, las distintas formas de solucionarlo, siempre por aproximaciones sucesivas, la metodología a utilizar, la acotación previa de los errores posibles, la mejor manera de efectuar las mediciones y el análisis final de los resultados. Esa forma de transmitir el conocimiento, pone en evidencia su robusta y acrisolada capacidad científica manejando como herramienta lo que no todos utilizan: el sentido común que evita toda exageración desgastante y hace de la Geometría Territorial en sus distintos niveles una ciencia de fácil manejo y gran utilidad.

Por muchos años el Ing. Juan Jagsich fue Profesor de Meteorología en la Escuela de Aviación Militar de Córdoba, desarrollando otra inquietud científica que lo apasionaba. En este campo ha producido más de 70 trabajos producto de sus investigaciones y publicado su libro titulado “Meteorología Física”, cuya segunda parte sobre Meteorología Geográfica quedó inconclusa a su muerte.

No podemos dejar de considerar que hasta el año 1956 la Agrimensura se cursaba en esta Facultad en tres años con Trabajo Final y acusaba falencias en algunas disciplinas necesarias para otorgar una capacitación profesional acorde a las exigencias de la época. Fue el Prof. Jagsich quien diagramó e impuso un plan de estudios de cinco años de duración incorporando nuevas e importantes materias, hasta entonces no estudiadas en forma completa sino como partes de otras existentes, como fotogrametría, agrología, valuaciones, distintos cursos de agrimensura legal, etc., cambiando también el título profesional académico por el de **Ingeniero Agrimensor**.

El otro distinguido Profesor que queremos recordar es el Abogado y Agrimensor Don ALBERTO MIGUEL LLOVERAS, que fuera encargado del dictado de AGRIMENSURA LEGAL hasta mediados de 1955. De Lloveras conservamos sus enseñanzas y un respetuoso recuerdo.

En la presentación de uno de sus libros “El Condominio por Confusión de Límites en el Código Civil Argentino”, que fuera editado por la Dirección de Catastro de La Rioja en el año 1983, es decir más de veinte años después de su muerte, el distinguido colega Agrim. Italo Mercol, hace una semblanza del autor de donde hemos extractado algunos aspectos biográficos.

El Profesor Lloveras nació en la ciudad de Río Cuarto, Córdoba, en 1898. Estudió Agrimensura en nuestra Facultad de donde egresó en 1931, obteniendo también el título de abogado en esta Universidad.

A partir de 1936 se desempeñó en forma ininterrumpida en la Dirección General de Catastro de esta Provincia, cubriendo todo el escalafón hasta llegar a ser su Director General en donde dejó trabajos de Agrimensura Legal y aspectos administrativos de gran valía, como el “Anteproyecto de Instrucciones Generales para Peritos Agrimensores” y muchos otros...

Simultáneamente, fue Profesor de Matemáticas en el Colegio Nacional de Monserrat y profesor Titular de Agrimensura Legal desde donde escribió y publicó trabajos de relevancia en el campo del derecho territorial, citaremos algunos: “El Perito en el Proceso Civil”, “El Catastro Territorial”, “La Agrimensura” y otros libros que lamentablemente hoy están agotados pero que debería procurarse su reedición para uso de estudiantes y profesionales.

En otras instituciones, fuera de la Universidad, fue el autor de la Ley de Catastro de La Rioja, escribió “Examen Crítico de la Reglamentación Nacional de Mensuras”, etc.

Toda la obra escrita por Lloveras, es aún hoy elemento de consulta permanente. Resulta difícil no encontrar citas suyas en cualquier trabajo sobre Agrimensura Legal, no sólo porque su producción responde a un profundo conocimiento del tema sino que utilizó siempre el lenguaje mas adecuado para la comprensión de los textos con los que pudo cristalizar sus objetivos docentes llegando con éxito a sus alumnos.

#### **4. Institución Pionera de la Agrimensura**

Estas breves secuencias históricas aspiran a evocar los orígenes de la CARRERA DE AGRIMENSURA, en esta Universidad Nacional de Córdoba y a nuestros distinguidos precursores que nos formaron en el arte de aplicar el conjunto de ciencias, que con todo acierto, el Prof. Agrim. Tito Livio Racagni, en uno de sus trabajos denomina la GEOMETRÍA LEGISTA.

Los profesores que hemos recordado fueron artífices del alto prestigio logrado por nuestra ESCUELA DE AGRIMENSURA en todos los ámbitos académicos del País. Prestigio que, a toda costa, debemos mantener porque nos proyectará al futuro ostentando con legítimo orgullo un origen fundado en lo mejor de la ciencia que la Argentina del pasado supo ofrecer.

Por voluntad de Dios, merecida o no, hemos vivido lo suficiente como para contemplar el crecimiento de esta ESCUELA, desde abajo, lentamente, avanzando y retrocediendo y con no pocos sacrificios que significaron más de una vez renunciar a nuestras propias convicciones personales. Por eso, nos permitimos invitar a quienes nos sucedan en esta apasionante tarea de transmitir el conocimiento, que nunca olviden nuestro origen como hemos destacado, porque seguramente será el motor que mantenga consolidado el prestigio de esta **Profesión Milenaria**.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1) "EL NACIMIENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS" María Cristina Vera de Flachs - Universidad Nac. De Córdoba - 1995.
- 2) "LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EN EL SIGLO XIX"- Tomo II Luis Tognetti - 2004.
- 3) "SARMIENTO - SU INFLUENCIA EN CÓRDOBA"- Telasco García Castellanos - Academia Nac. De Ciencias - 2da Edición, 2004.
- 4) "ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS" - Boletín Informativo año 1874.
- 5) "AUTONOMÍA ACADÉMICA PARA LA AGRIMENSURA" - Tito Livio Racagni - Dep. de Agrimensura - Universidad Nac. De Córdoba - 2002.
- 6) "REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES" - Número especial - Ernesto Garzón - Universidad Nac. De Córdoba - 1951.
- 7) "REVISTA DE LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA" - Juan Segundo Fernández - Buenos Aires - 1869 (Citado por Lloveras en (8)).
- 8) "LA AGRIMENSURA" - Alberto M. Lloveras - Universidad Nac. De Córdoba - 1952.
- 9) "TRATADO DE CATASTRO TERRITORIAL" - Bernardo L. Toledo y A. O. Pappalardo - Universidad Nac. De Santiago del Estero - 1998.



#### 4. DOCENCIA UNIVERSITARIA

Inicié mi carrera Docente Superior en abril de 1955, en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, como Profesor Adjunto de Topografía en el Departamento de Agrimensura, entonces a cargo del profesor Ing. Juan Jagsich. (1).

Por aquellos años, los presupuestos universitarios no eran distintos de lo que fueron casi siempre, es decir, se ejecutaban conforme a la mejor disposición de los docentes para absorber la mayor cantidad de tareas con la designación en un sólo cargo. Por lo tanto, se apeló siempre a la vocación docente confundida con la tarea administrativa más allá de las propias exigencias legales establecidas en los Estatutos que nunca, ninguna autoridad, hizo respetar correctamente. Sin embargo, los que hemos cumplido la carrera docente universitaria sistemáticamente, como meta en nuestra formación profesional, también aceptamos estas condiciones y si no hemos participado de la vida política universitaria, mal podemos ahora expresar lamentos, así es que la expresión anterior deberá tomarse sólo como punto de vista personal.

No obstante, es justo decir que a lo largo de toda mi permanencia como docente de la Universidad Nacional de Córdoba, que duró buena parte de mi vida, siempre fui considerado con la mayor deferencia y distinción por las sucesivas autoridades que tuvieron a su cargo la dirección de la Facultad y el respeto tanto de mi colegas como de los estudiantes de Agrimensura y otras carreras, creando un ambiente de relación académica que valoro debidamente.

Relación ésta de la que sigo disfrutando en la actualidad cuando tengo ocasión de encontrarme circunstancialmente con alguno de ellos. Esa y no otra es la verdadera satisfacción del docente, saber que su esfuerzo no fue en vano, que la postergación de mejores oportunidades, el sacrificio de contar con medios de sustentación limitados por parte del estado y muchas veces la alternativa de aceptar orientaciones académicas no siempre compartidas, no fueron suficientes para doblegar una vocación docente adquirida solamente en la figura y el ejemplo de los maestros.

No es el principal objetivo de este relato describir mi actuación docente a lo largo de tantos años, por lo que evitaremos esta difícil tarea para referirnos solamente y a grandes rasgos a nuestra actuación como Profesor de Cartografía.

Como veremos mas adelante, esa materia de la carrera de Ingeniero Agrimensor, se creó a partir del plan de estudios de 1956. Desde el año siguiente, el Ingeniero Geógrafo Víctor Hansjürgen Haar fue contratado como Profesor Titular de la misma haciéndome cargo como Profesor Adjunto. A partir de 1960 fui Profesor Titular hasta mi retiro en 1987.

Es necesario aclarar que esta materia comprendía la Cartografía propiamente dicha mas la Fotogrametría como veremos mas adelante, y en el año 1959 propusimos con el Prof. Haar separar ambos conceptos creando dos materias y sacrificando uno de los cursos de Dibujo Topográfico, para no modificar la estructura del plan de estudio. La propuesta fue aceptada por el Consejo Superior de la Universidad y a partir de 1960 el Ing. Víctor H. Haar pasó a ser Profesor Titular de Fotogrametría.

Así, simultáneamente con el inicio de nuestra tarea docente universitaria en la Escuela de Agrimensura, se ponía en marcha el nuevo plan de estudios de la misma. En efecto, en diciembre de 1953 se llevó a cabo en esta Ciudad de Córdoba el II Congreso Nacional de Cartografía, que fuera auspiciado por la Sección Argentina del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (I.P.G.H.), órgano permanente de la Organización de Estados Americanos (O.E.A.).

En ese congreso internacional el representante de nuestra Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Profesor Ingeniero Juan Jagsich, presentó una propuesta propiciando un avanzado plan de estudios para la agrimensura, que contenía materias de actualidad, necesarias para encarar los problemas fundamentales que presenta el ordenamiento integral y sustentable del territorio, entre otras: Derecho Territorial en varios cursos, Economía Rural, Geomorfología, Fotogrametría, Fotointerpretación, Geodesia Geométrica y Satelital, Mediciones Especiales, Cartografía Matemática y Representación Cartográfica y las disciplinas de apoyo como Estadística, Computación, etc. La carrera se programó para una duración normal de 5 años con un trabajo final especializado, obteniéndose el grado de Ingeniero Agrimensor.

El proyecto fue discutido y aprobado en comisión y defendido vehementemente en plenario por el Profesor Jagsich cuyo prestigio académico consolidaba la viabilidad del nuevo plan en la práctica. Naturalmente, fue aprobado por unanimidad del Congreso refrendando lo resuelto con un aplauso, no sin antes reconocer el apoyo que en igual sentido, realizara el Ingeniero Geógrafo Dr. Guillermo Schulz, eminente Profesor de la Universidad de Tucumán y ex Geodesta del Instituto Geográfico Militar Argentino, apoyo fundamental que significó su trabajo presentado el III Congreso Argentino de Ingeniería (Córdoba, 1942) que tituló "La Misión Nacional del Agrimensor y su Preparación Universitaria para Cum-

plirla". Este trabajo presentado como ponencia al mencionado Congreso ya invitaba a las universidades nacionales a que impartieran una mejor preparación, mas profunda y específica en los estudios de la Agrimensura. (2).

El nuevo plan de estudios de nuestra Escuela de Agrimensura se puso en vigencia a partir del año lectivo 1956. Lamentablemente el Profesor Jagsich, su creador, no pudo ser parte del mismo pues falleció en forma inesperada el 3 de abril del año 1956.

La sabiduría del Profesor Jagsich y su visión de futuro no sólo de la Agrimensura sino de la formación de los profesores para practicarla con éxito, que le conferían su sólida formación académica, le permitió avizorar lo que hoy es la enseñanza de las distintas ramas de la Ingeniería en nuestra Facultad. Todas tienen hoy una duración de 5 años, todas tienen trabajo final obligatorio.

La única Escuela que incluyó siempre en su Plan de Estudios un Trabajo Final fue Agrimensura y desde 1956 la duración de la carrera fue de 5 años, mucho tiempo antes que las demás (hoy existen en la Facultad al menos diez distintos títulos de ingeniero, todos con igual duración, 5 años) entre ellos Ingeniería Civil que ha dejado de ser la carrera de preferencia como en aquellos años. No se incluyen las carreras del área de ciencias naturales que siguen perteneciendo a la Facultad aun cuando es un asunto que al momento y desde el punto de vista académico, necesita seguramente una revisión profunda.

Iniciado el año lectivo 1957, si bien el nuevo plan empezaba en el primer año con los cursos de matemáticas, física y otras de materias básicas, que se dictaban en forma común para todas las carreras, un grupo de agrimensores egresados de esta y de otras universidades del país presentaron solicitudes para cursar las nuevas materias que incluían el plan 1956 y que para ellos le eran desconocidas.

Una de esas asignaturas fue Cartografía que comprendía tres aspectos técnicos vinculados: 1- La fotogrametría, tanto terrestre como aérea, (procedimiento de relevamiento masivo de grandes extensiones); 2- La Cartografía Matemática, base geométrica fundamental de toda representación de la tierra como esférica (elipsoide) en el plano; 3- La Cartografía Artística, lenguaje gráfico necesario para transmitir la información territorial como un sistema, a partir de la teoría de la imagen y de la semiología gráfica.

Hacia el período comprendido entre los años 1950-1952 habíamos cursado con el Ing. Víctor H. Haar, mi compañero, amigo y maestro, de quien haré referencia oportunamente, la carrera de Ingeniero Geógrafo en su último plan de estudios, preparado por el eximio Profesor Juan Jagsich, que contenía estas y otras materias

modernas para la época, entre otras Fotogrametría que cursamos en el Instituto Geográfico Militar dictado por el Dr. Maranca, un técnico de gran prestigio contratado por esa Institución. En igual sentido fue necesario recibir las clases de geofísica dictadas por el Dr. Volponi, un profesor especializado en sismología de la Universidad Nacional de San Juan. Nuestro profesor de Geodesia Superior y Geodesia Astronómica fue Juan Jagsich y luego el Dr. Sahade director del Observatorio Nacional de Córdoba cuyo fallecimiento se ha producido recientemente (2012). Cabe destacar que fuimos los dos únicos alumnos de ese programa que obtuvimos nuestro diploma pues la carrera fue anulada quedando solamente la de Ingeniero Agrimensor con una orientación académica, menos científica pero mejor estructurada hacia el campo profesional.

Víctor Haar era agrimensor egresado de la Universidad Nacional de Buenos Aires y se desempeñaba en el Instituto Geográfico Militar, donde entre otras cosas había participado de dos campañas geodésicas al Hielo Continental Argentino. Como hemos dicho, por los años 50, vino a nuestra Facultad para cursar la carrera de Ingeniero Geógrafo como postgrado de su formación en Agrimensura de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Obtuvo su diploma en junio de 1952, regresando al IGM.

Como hemos referido anteriormente, al año siguiente de implementado el nuevo plan de Agrimensura, ya había inscriptos no sólo alumnos para iniciar la carrera sino un interesante grupo para cursar materias del último año, entre ella Cartografía, (que involucraba a la fotogrametría, todo un desafío para la época).

A los fines de dictar esta nueva asignatura, la Facultad contrató como Profesor Titular de la misma al Ing. Víctor Hansjürgen Haar y para secundarlo fui invitado a desempeñarme como profesor adjunto. La organización de esta Cátedra fue una tarea bastante difícil por no contar la Facultad con gabinetes ni instrumental adecuado, menos con material didáctico mínimo. Sin embargo, poco a poco, se fue cumpliendo un programa de mínima y logramos adquirir instrumental moderno para la Fotogrametría Terrestre en primer término y luego para la Aerofotogrametría que era el método moderno de mayor futuro.

Por esos años, a poco de finalizada la Segunda Guerra Mundial, la vencida Alemania había logrado poner nuevamente en marcha algunas de sus fábricas de instrumental geodésico de mayor prestigio como Zeiss. Pero también fue dividida, exigidos sus técnicos a pertenecer a uno u otro sector: Alemania Occidental administrada por los ejércitos aliados de Estados Unidos, Inglaterra y Francia; y Alemania Oriental bajo el dominio de la Unión Soviética. La fábrica Zeiss se dividió en dos, una en la ciudad de Jena en Alemania Oriental y la otra en la ciudad de Oberkochen de Alemania Occidental.

Todo el instrumental necesario para desarrollar la enseñanza de la Fotogrametría Terrestre se adquirió a Zeiss- Jena; Foto teodolitos, estereocomparadores, todo material muy sólido de muy buena calidad y precio aunque de colores oscuros y aspecto sobrio. El equipamiento mínimo de gabinete adecuado a la tecnología de la época por la Fotogrametría Aérea, se adquirió a Zeiss Aerotopograph (Alemania Occidental), restituidores, estereoscopios etc., de presentación mucho mas vistosa, de color claro y elegante compatible con su calidad.

Estos instrumentos de distinta procedencia, aunque presentaban un aspecto diferente, cualquier técnico conocedor descubría en ellos algo en común: La calidad Zeiss. Por muchos años y como consecuencia de la famosa “Guerra Fría” entre Estados Unidos y la Unión Soviética, estas dos fábricas rivalizaron en calidad de productos y precios pero sobre todo, en la carrera de la conquista del mercado internacional, con nuevos instrumentos resultado del continuo desarrollo de las ciencias geotopocartográficas y sus necesidades crecientes de aplicaciones diferenciadas lo que, con seguridad, ha sido el despegue de la vertiginosa carrera de la Agrimensura moderna en las próximas décadas.

### ***“El Cerro Horcopalta”***

Para amenizar un poco este relato y que no resulte tan “plano”, digamos así, porque es algo que sucede en muchas cátedras, vienen a mi mente una de nuestras prácticas de campaña con este grupo de “veteranos” que he mencionado oportunamente, recordando que no eran alumnos que venían desde el primer año, pues este recién se iniciaba.

Todos ellos eran egresados de ésta o de otra Universidad con título de Agrimensor, y venían a cursar modernas y nuevas materias como por ejemplo la Fotogrametría.

Debo aclarar que entre los integrantes de este “grupo especial”, integrado por unos quince alumnos, había Técnicos de Vialidad Nacional especializados en caminos, un par de Agrimensores de la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba y algún Agrimensor de la Dirección Nacional de Vialidad etc.; destacando el caso particular de dos Agrimensores que venían desde la Ciudad de Buenos Aires a tomar nuestros cursos, eran ellos: Martínez, Técnico del Servicio Hidrográfico Naval Argentino y Ricciutti, quien era fabricante de sogas o materiales afines en la zona de Tigre; ya analizaremos las razones por las cuales haré referencia especialmente a estos alumnos-colegas, a quienes desde entonces no he vuelto a ver.

Una de las prácticas importantes que teníamos programadas para nuestros alumnos

de Fotogrametría, era el apoyo terrestre al vuelo aerofotogramétrico que consistía, por entonces, y ensayando una explicación de conceptos genéricos, en identificar una determinada cantidad de puntos del terreno cuya imagen se observara nítidamente en el respectivo fotograma aéreo, por ejemplo, un cruce de caminos, un árbol, la esquina de una casa o la intersección de dos alambrados, etc.

La habilidad del operador en campaña y su agudeza visual para observar con los estereoscopios de mano el detalle fotográfico y compararlo con la realidad, aseguraban o no el éxito de la operación.

Cabe preguntarse inmediatamente si ésta era una tarea rápida y sencilla, de tal manera que en uno o dos intentos se identificara el detalle, el que luego era “pinchado” con una fina aguja en la copia fotográfica para su parcial identificación y tratamiento posterior en el gabinete, dependiendo -en cada caso- del paisaje relevado. En una zona urbana este procedimiento resulta muy fácil por la gran cantidad de detalles que aparecen en las imágenes, ello sin perjuicio que a mayor escala de las mismas resultaba de menor complejidad; en cambio en zonas de de alta montaña y sin vegetación, como la Pampa de Achala en Córdoba, esta tarea se tornaba muy dificultosa, máxime teniendo en cuenta que desde las alturas de vuelo en que se tomaban las imágenes, sólo se apreciaban manchas de rocas alternadas con otras de pastos surcados de vez en cuando por algún arroyo que suele ser la salvación, pero no siempre está en el lugar adecuado.

Naturalmente que, para hacer posibles éstas prácticas, debíamos contar, al menos, con fotogramas aéreos de alguna zona no muy lejana a la que pudiésemos tener fácil y rápido acceso. No hacemos referencia al equipo de vuelo necesario (avión) y cámaras aerofotogramétricas, pues su utilización está en manos expertas de profesionales de otras ramas: el piloto y el fotógrafo, (antes se incluía un navegante), donde por lo general, el Agrimensor tiene posibilidades limitadas de intervención, que no sea la programación del Plan de Vuelo en relación con el Apoyo Terrestre o, eventualmente, los relevamientos topográficos complementarios.

Por aquellos tiempos era poco probable que existieran vuelos fotogramétricos adecuados a nuestros fines, es decir a escalas aceptables, pues las empresas privadas aun no efectuaban vuelos. Sólo el I.G.M. para la Ley de La Carta N° 12696 a escalas demasiado pequeñas y en las zonas llanas de la provincia.

Por intermedio del Ingeniero Haar, quien había revistado en la planta de personal técnico del Instituto Geográfico Militar Argentino, como hemos expresado, conseguimos un importantísimo juego de copias del vuelo fotogramétrico especial realizado por esa destacada institución científica sobre la zona de la Pampa de Olán en la Provincia de Córdoba.

Recordemos que en otra parte de nuestro relato hemos hecho referencia a la mencionada región geográfica cordobesa en la que ubicamos a la estancia perteneciente a la Fundación del Hospital San Roque, que entre los años 1953 y 1968 fue arrendada por el Ejército Argentino para desarrollar allí sus maniobras tácticas y militares anuales; no resulta entonces extraña la existencia de imágenes aéreas de la zona.

Sin embargo, estos fotogramas habían sido tomados a una altura de vuelo que permitía sólo una escala de imagen bastante pequeña, lo que no facilitaba la tarea de reconocimiento de detalles para operadores sin experiencia como nuestros alumnos, lo que se agregaba a las características del terreno con matices propios del paisaje montañoso con planicies de altura, destacándose afloramientos rocosos y vegetación del tipo bosque serrano y pastizales alternativos. Este aspecto, observado en los fotogramas tamaño 20x20 (formato fuera de uso) dificultaba en extremo la identificación de detalles particulares, porque realmente no los había, y las pocas formaciones rocosas confundían aun más con su aspecto modificado por las sombras que proyectaban.

Estudiado este material con el Profesor Haar, decidimos finalmente que trabajaríamos sobre una zona con accesos por caminos serranos y huellas posibles de sortear y cuyo paisaje geográfico presentaba algunos detalles distintos del entorno, lo que ayudaría a nuestros alumnos en su tarea. El lugar elegido en definitiva fue el “Cerro Horco Palta”, un sector cercano a las nacientes del Río Pintos, tributario hacia el Norte del Río Quilpo y este, a su vez, del embalse de Cruz del Eje. En otro capítulo de estos relatos hemos hecho referencia al Río Pintos como límite Oeste de la estancia El Potrerillo cuya mensura judicial recordáramos.

Organizada la excursión de práctica de campo, la Facultad puso a disposición del grupo un minibús que disponía a estos fines y la Comisión con sus profesores al frente partió a primera hora de la mañana, provistos de los elementos fundamentales de un campamento: carpa, bolsas de dormir, faroles, elementos de supervivencia, botiquín de primeros auxilios, etc.; y naturalmente, el instrumental necesario para el reconocimiento y las mediciones como juego de vistas aéreas, estereoscopios de campo, estereoscopios de espejos, teodolitos, cintas, brújulas, altímetros, etc.

Desde Córdoba hasta La Falda y desde esa localidad tomando un camino al Oeste hacia la localidad de Soto a media distancia está la estancia de Oláen y su famosa pampa que, como hemos dicho, entre los años 1953 y 1968 fue el lugar de ejercicios militares anuales.

Nuestro destino en la zona era el cerro Horco Palta pues teníamos identificados

en el mismo algunos puntos trigonométricos del Instituto Geográfico Militar, cuyas coordenadas planas en el sistema nacional nos eran conocidas y podríamos utilizar como apoyo geométrico a los fines de nuestra práctica.

Ya en la zona, y siendo necesario abandonar el camino principal, nos ubicamos en las vistas aéreas donde fue posible identificar una huella que nos permitió seguir adelante con nuestro minibus hasta un punto en que se nos hizo imposible continuar, descargando allí todo el equipo e instrumental, disponiendo el regreso del vehículo a Córdoba, no sin antes coordinar con el conductor, empleado de la Facultad, que nos vendría a buscar dentro de siete días a este mismo sector definiendo claramente la hora del encuentro.

El equipo de campaña no era para nada liviano igualmente podía transportarse pues cada uno de nosotros disponía de una flamante mochila de alta montaña perteneciente al equipo de campaña que habíamos logrado hacer adquirir por la facultad, siendo muy completo y de excelente calidad. Igualmente el traslado de nuestro equipamiento era dificultoso, por suerte en un puesto cercano conseguimos alquilar una cabalgadura la que nos alivió enormemente la carga pues la caminata insumiría dos o tres horas más, ya que en el trayecto practicábamos la fotointerpretación.

Durante nuestra práctica de reconocimiento, observamos que más adelante encontraríamos una zona profunda del terreno, es decir una “quebrada” en la terminología serrana, en la que figuraban algunas construcciones, corrales, arroyos y una frondosa arboleda.

Continuamos nuestro recorrido-relevamiento y antes de arribar al caserío comenzamos a escuchar insistentes ladridos de perros que hacían eco en las laderas de la sierra cubierta de monte autóctono, magnificando la escena, luego también comenzamos a escuchar gritos y órdenes de personas que corrían por entre el ramaje espinoso del lugar.

Nuestra curiosidad por lo que sucedía nos llevó a preguntar al primer puestero que encontramos en el camino de qué se trataban esos ruidos, quien textualmente nos dijo: “Es mejor que se queden por acá hasta que agarren al “león” (puma) que ha estado haciendo daño en la majada, así que los vecinos han salido a correrlo, y por lo que se escucha parece que los perros lo tienen “empacado” en un tala al que se ha subido”.

Después de un largo rato, que de paso nos sirvió para descansar, aparecieron los lugareños con un respetable ejemplar de puma macho adulto de unos 50 ó 60 kilos, según calcularon los cazadores. El felino fue colgado, posteriormente, de la

rama de un algarrobo en el patio de la casa, permitiéndonos apreciar la belleza y el tamaño del animal; naturalmente no faltaron las fotografías de los integrantes del grupo, las poses individuales junto al puma, destacando unas muy “especiales” de nuestros colegas porteños que se mostraron fascinados con un episodio tan extraordinario para ellos, aunque bastante común para los dueños de las cabras y las ovejas de los puestos de la zona.

Vale recordar que es tradición en los puesteros serranos que cuando se caza un puma se asa a las brasas el costillar, así que fuimos invitados a participar de este poco tradicional asado pero no hubo demasiado interés de nuestra parte ya que nos faltaba recorrer un largo camino del itinerario trazado originalmente. Por otra parte, qué sabor tendría?

Finalmente y luego de transitar buena parte de las serranías arribamos al lugar elegido donde instalamos el campamento, iniciando casi instantáneamente las tareas de reconocimiento, de fotointerpretación de los PAF (Puntos de Apoyo Fotogramétrico) y las mediciones correspondientes.

Los trabajos se realizaron durante los días programados y el aire puro de la sierra en época primaveral se ocupó de cambiar el semblante pálido de este grupo de habitantes de la ciudad que regresó fortalecido física y espiritualmente con un importante caudal de mediciones y datos de campaña para ser debidamente procesados en el gabinete.

Los porteños regresaron inmediatamente a Buenos Aires, desde donde al poco tiempo recibimos recortes de una revista con información profesional en la que se destacaba una fotografía de los dos estudiantes porteños junto al puma abatido, con un sugestivo titular que decía “Las Prácticas de Geodesia en la Escuela de Agrimensura de Universidad Nacional de Córdoba”.

## **Oberá**

En mayo de 1979 la Universidad Nacional de Córdoba, suscribió un convenio marco de colaboración con la Municipalidad de Oberá, Provincia de Misiones. Con posterioridad, nuestra Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales realizó tres subconvenios con el mismo municipio por los cuales la Facultad se comprometía a la realización de: 1) Un plan regulador, código de edificación y código urbanístico; 2) Estudio y proyecto de desagües pluviales y cloacales y descarga de los mismos, y 3) Catastro parcelario del ejido municipal de Oberá.

Por resolución del Honorable Consejo Directivo, este último estaría a cargo del departamento de Agrimensura, encomendando la tarea a los profesores Víctor

Hansjürgen Haar y Severiano Gustavo Bartaburu.

El Ing. Norgus Jacob, secretario de Obras Públicas de la Municipalidad de Oberá, fue el motor incansable de estas gestiones haciendo valer su condición de egresado de nuestra facultad que lo motivó a recurrir a ésta para organizar eficazmente su plan de gobierno.

Antes de la firma de este subconvenio, me tocó viajar a Oberá para hacer una evaluación previa del material cartográfico existente y de la disponibilidad de apoyo informático con que podríamos contar para armar nuestro plan de trabajo y el equipo de estudiantes avanzados y docentes dispuestos a participar de la tarea.

El primer viaje fue realizado por vía aérea uniendo Buenos Aires y Posadas donde el 19 de noviembre de 1978 me esperaba un vehículo de la Municipalidad enviado por el Ing. Norgus Jacob con el que tomamos la Ruta N° 14 hasta Oberá (esta ruta pasa por el centro de la provincia hasta su extremo noreste).

Al día siguiente regresamos a Posadas para evaluar el material disponible en la Dirección de Catastro de Misiones, el Registro de Inmuebles y otras instituciones de interés para nuestro objetivo.

A fines de abril de 1979, ya estábamos en plena tarea elaborando nuestro proyecto que se entregó al Ing. Norbus Jacob (ahora intendente) en un acto académico realizado en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el 1 de octubre de 1981 con la presencia del Rector de la Universidad, Decano de la Facultad, autoridades en general, docentes y alumnos de nuestra Escuela de Agrimensura (La Voz del Interior 30/09/1981).

En esa ocasión explicamos el contenido del proyecto y se expusieron la metodología, instrucciones y contenido con modelos de cartas catastrales planillas para la base de datos, sistemas de información parcelaria y territorial, etc.; plasmados en un volumen de 200 páginas del que se entregaron varios ejemplares para la Municipalidad de Oberá y otras instituciones de la Provincia de Misiones, así como aquellos que debían quedar en la biblioteca de la facultad para intercambios con otras universidades.

En la introducción del proyecto se expresaba: "...La ciudad de Oberá motivo del siguiente proyecto, es la capital del Departamento del mismo nombre en la Provincia de Misiones. Entre el verde de su exuberante follaje y el rojo de la tierra forman el marco colorido de la pujanza que caracteriza su denominación de: "Capital del Centro de la Provincia" o corrientemente "Capital del Monte".

OBERÁ que en guaraní significa "algo que brilla" ha recibido desde 1913 la afluen-

cia de sus primeros pobladores, aumentado posteriormente con la corriente inmigratoria que integraron familias de distintas nacionalidades: suecos, alemanes, suizos, polacos, ucranianos, noruegos, rusos, luego japoneses integrando el “Crisol de Razas” que caracteriza a la región y posibilitando el actual progreso como corolario de la epopeya colonizadora que venció la agresividad de la selva.

La ciudad de Oberá fue fundada el 9 de julio de 1928 por Decreto del entonces Gobernador de la Provincia de Misiones, Dr. Héctor Barreyro, y cuenta con una población aproximada de 26.000 habitantes, (hoy 106.882 s/Wikipedia), los que reciben beneficios de establecimientos educacionales de distintos niveles, entre los que se pueden destacar ocho colegios y escuelas secundarias superiores, una Facultad de Electromecánica dependiente de la Universidad de Misiones, bibliotecas populares, emisoras radiales, publicaciones periodísticas, etc., y un Centro de Cultura, Turismo y Deportes en el que se realizan importantes exposiciones artísticas, artesanales y culturales en general. (Fig. 7).

Por su vegetación, el colorido del suelo, la topografía y su temperatura media, Oberá se constituye como una zona de gran atractivo turístico a la que debe agregarse el interés general de su desarrollo económico afianzado en extensas plantaciones de té, yerba mate, tung, etc., que han promovido el establecimiento de importantes secaderos y otras industrias derivadas y exportables.

La ciudad en sí, con sus jóvenes 50 años, ofrece un trazado de amplias calles y avenidas, gran parte de ellas totalmente pavimentadas con el clásico “empedrado” característico de la región, pintorescas plazoletas evocativas de las distintas comunidades que habitan la ciudad, magníficas iglesias y templos pertenecientes a distintos credos y, por sobre todo, un ambiente de trabajo y progreso característico de sus ciudadanos que hacen de Oberá una ciudad Argentina de futuro promisorio y el polo de desarrollo de una región privilegiada.

El Proyecto de Catastro Territorial que nos ocupa, fue ejecutado con vistas a un ordenamiento parcelario integral para el Municipio y sustentable con la programación adecuada conforme a la tecnología informática del equipamiento disponible en Oberá, teniendo en cuenta además, posibilidades de aplicación compatible con procedimientos en experimentación en otras entidades.

En una nota de agradecimiento del Ingeniero Norgus Jacob (Intendente de Oberá) dirigida al Decano de nuestra Facultad, en el año 1981, decía en algunos de sus párrafos “... *En nombre de la población toda de la segunda ciudad de la Provincia de Misiones que tengo el honor de representar para manifestarle nuestro sincero agradecimiento por la finalización de los trabajos oportunamente convenidos con vuestra Alta Casa de Estudios y además pedirle que haga extensivo dicho recono-*



Fig. 7 - Plano de la Provincia de Misiones

*cimiento a todo el cuerpo de profesores que han participado, siendo conciente del esfuerzo que ello ha significado”.*

En otro párrafo el Sr. Intendente expresaba “... *Esta Pequeña comunidad del interior del país ha podido tener el honor de que alguna de sus más importantes obras de infraestructura fueran realizadas por un grupo de destacados docentes de una de las más distinguidas casas de estudio de nuestro país, y porque los relevantes temas encarados por nuestras Universidades, poco han incursionado, estimando la importancia que tendría para la Nación incentivar debidamente estos convenios...*”, “... *Al ser el centro de gravedad de la Cuenca del Plata estamos brindando la posibilidad de contar con adecuados servicios para que más argentinos puedan ocupar en forma efectiva el espacio físico de nuestra Patria, consolidando el federalismo tan reclamado y nunca concretado.*” Agrego: El concepto de este Intendente de hace 32 años es vigente en nuestros días porque está respaldado por nuestra Constitución Nacional.

Es poco probable que en estas líneas pueda hacerse una descripción objetiva de este trabajo pues no es la finalidad perseguida, por lo que de resultar de interés se sugiere consultarlo en la Biblioteca de la Facultad. (3).

Solamente haremos un resumen de su contenido por si fuera de utilidad para nuestros estudiantes de Agrimensura.

Se puede considerar, a grandes rasgos, que el proyecto trató tres aspectos: 1) La cartografía Catastral; 2) La Base de Datos (modelo de ficha catastral para su procesamiento informático), y 3) La Metodología de Relevamiento, los modelos y las instrucciones escritas para el manejo y actualización del ordenamiento catastral. Sólo transcribiremos a continuación algunos aspectos parciales contenidos en el libro:

*“La Cartografía Catastral correspondiente a cualquier programa de ordenamiento territorial comprende necesariamente un conjunto de planos y cartas en distintas escalas vinculadas entre sí en una relación continua y permanente desde las escalas de detalle parcelario hasta las cartas generales del territorio administrativo a que se refiere”.*

*“Este conjunto de documentos catastrales, cuya finalidad principal es mostrar precisamente la situación geográfica, características e identidad de las parcelas, promueve la consulta de distintos sectores de la sociedad y con ello hace publicidad del estado parcelario real de un determinado territorio”.*

*“Todo Plano de Mensura, Loteo, Subdivisión, como así también los planos de nuevos edificios o ampliaciones de los existentes deben ser registrados y procesados*

cartográficamente como último trámite de su aprobación por los organismos correspondientes”.

“La Cartografía Catastral prevista para el Municipio de Oberá se basa en los principios enunciados y ha sido inspirada necesariamente en el sistema de nomenclatura adoptado por la Provincia de Misiones, sin perjuicio del cual se ha previsto otro sistema para el futuro en el convencimiento que podrá generalizarse a su tiempo”.

No es necesario aclarar que en aquella época no contábamos con tecnología digital en materia cartográfica y otros procedimientos para la confección de verdaderos sistemas informáticos.

Las escalas de cartografía del proyecto de ejecución inmediata fueron 1:500 – 1:5.000 – 1:25.000 y la prevista de 1:2.000 y 1:10.000.

La Cartografía temática provisional se refería a la información territorial el municipio como: servicios públicos, edificios públicos, valores, igual valor, codificaciones, etc.

Este tipo de Cartas dentro del Programa de Ordenamiento Catastral original está íntimamente relacionada con la valuación, pues proporciona la información gráfica referente a beneficios directos o indirectos que recibe la zona donde se ubican las parcelas, como así también los elementos básicos que la identifican.

Si este material debiera obtenerse hoy sería necesario recurrir a un adecuado Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita producir cartografía automatizada en cualquiera de las escalas requeridas a partir de la información recogida por procedimientos tanto topográficos como analógicos o analíticos de captación directa o de datos existentes. Como es sabido, la Agrimensura moderna dispone de distintos “software” que ofrecen las agrupaciones profesionales o empresas especializadas en Geomática.

Sin embargo debería ser prudente analizar el resultado de obtener cartografía en cualquier escala a partir de la base de datos, si no se tienen en cuenta -en cada caso- los efectos de la “generalización” conceptual (selectiva, esquemática y armónica).

En este proyecto el Profesor Ingeniero Haar tomó personalmente a su cargo la elección de los “objetos territoriales” que constituirían la base de datos, diagramando finalmente el Folio Catastral (Ley Nacional N° 20440, entonces vigente, y Ley Provincial N° 517). Posteriormente Haar confeccionó detalladas instrucciones para los relevamientos, el manejo de la información y su puesta al día en forma permanente.

En uno de los capítulos relacionados con estos ítems, el Profesor Haar previó que esta información pudiera utilizarse en sistemas informáticos más avanzados que los que disponía en ese momento la Municipalidad de Oberá.

En uno de los párrafos de tal capítulo, el autor expresaba: *“Las presentes instrucciones se han redactado para el llenado del Formulario Censal y del Folio Catastral. Los datos serán directamente llenados por los censistas y otros empleados que preparan y completan el trabajo de los censistas en el terreno”.*

*“La formación del Banco de Datos Parcelario en Computadoras requiere la observación rigurosa de todas las instrucciones para el llenado del formulario. Una mala aplicación de las normas de abreviatura de nombres, un número de matrícula catastral o dirección de la parcela mal determinada, un número de Tomo y Folio mal anotado, dan origen a innumerables problemas en la confección de listados, estadísticas catastrales, cálculo de valores inmobiliarios, correlación del Catastro con el Registro de la Propiedad, etc. Estos problemas son difíciles de solucionar a posteriori, dando lugar a costosas tareas de corrección. Las consecuencias de una imprevisión en el llenado de las planillas son mucho más graves que en el clásico Catastro que sólo registra los datos en fichas”.*

Respecto de estos conceptos el Prof. Haar realizó un trabajo bastante completo sobre la información territorial que fue publicado en el Boletín N° 2/89 del Centro Argentino de Cartografía (Diciembre de 1989).

En 1995 se publica otro trabajo reafirmando estos conceptos que se titula “Error, Exactitud y Precisión”. Es un trabajo muy interesante producido por los autores Kenneth E. Footc y Donald J. Huebner (EU) que desarrolla, como lo destacó Haar, el efecto de los errores y equivocaciones en la captación de datos para la formación de los Sistemas de Información Geográfica ([www.elagrimensor.net](http://www.elagrimensor.net)).

Después de la entrega del Proyecto, como se ha relatado, la Municipalidad nos solicitó que asesoráramos a su personal para ejecutar los trabajos a lo que accedimos con el Ing. Haar alternando nuestra presencia en Oberá por un tiempo, hasta que todo se puso en marcha. Es de esperar que el sistema creado sea perfeccionado con el tiempo ya que el personal quedó debidamente entrenado.

El Capítulo 7 del Proyecto se refiere a la “Valuación de Parcelas Rurales” (Prof. Ing. Víctor Haar), en uno de cuyos párrafos expresa: *“La valuación catastral de las parcelas rurales debe tener en cuenta tanto las condiciones naturales del suelo agrícola, como las económicas y sociales”.* Este capítulo fue redactado aplicando tecnologías modernas, justificando la metodología de aplicación y las instrucciones para su puesta en práctica.

Relacionado con el valor de las parcelas rurales a que se refiere Haar, he creído oportuno referirme a las mismas.

Estimo que la yerba mate y el té constituyen la riqueza regional que más se destaca. La yerba mate procede de un árbol nativo del bosque subtropical americano cuya altura en estado natural llega a 25 metros, cultivada tienen poca altura a pesar que sigue siendo un árbol.

El "*Ilex Paraguariensis*" fue utilizado por los pueblos originarios (guaraníes) para la preparación de alimentos de tipo estimulante, cuyo nombre proviene del idioma guaraní: "Caa-Mati". Los conquistadores españoles la consumieron en forma de infusión, quienes comenzaron a cultivarla, principalmente los jesuitas, lo que les producía buenos ingresos económicos.

La plantación de yerba mate en Oberá originaba, a la época de muestra presencia en el lugar, un buen recurso para la población por la demanda de mano de obra, especialmente durante la cosecha entre los meses de marzo a octubre. Originalmente se cosechaba a mano cortando las ramas con tijeras, serruchos y literalmente con la mano, provocando una verdadera "paliza" al árbol. Actualmente se pueden utilizar "tijeras electrónicas" y enormes máquinas.

Luego de la cosecha de vainas con sus hojas maduras éstas se recogen en grandes lienzos ("ponchada") para ser transportadas a los secaderos. Producida la "quiebra", que consiste en separar las hojas y ramitas pequeñas, sigue el "zapecado" (dentro de las 24 horas de la cosecha), que es un secado rápido de exposición directa a la llama del horno. Luego secado con aire caliente en "catres" (aún hoy existen), operación que se llama "barbacúa". Hoy se hace con hornos y cintas transportadoras; la etapa próxima es el "chancado" y finalmente el "estacionamiento" en bolsas de 50 Kg., para finalmente proceder a la molienda, estacionamiento, zarandeo y trituración donde se combinan distintas hojas para lograr el sabor buscado, que determinan los "catadores", quienes autorizan el envasado.

Estos procedimientos eran, en aquella época, bastante rudimentarios, pero hoy están muy tecnificados.

El té, en cambio, sigue procedimientos bastante tecnificados cuya secuencia, me parece, es más compleja que la yerba mate.

En oportunidad de participar como visitante a una cena y reunión del Rotary Club Oberá (forma reglamentaria de "recuperar" la falta a una reunión semanal del Rotary Club Jardín Córdoba, del que en esa época era Presidente). En esa reunión me tocó compartir la mesa con Enrique Urrutia, quien era uno de los miembros

de esta tradicional familia de Oberá, pioneros de la plantación y elaboración de yerba mate y té, que arribaron a la zona a principios del Siglo XX. Urrutia Hnos. instaló el primer secadero de té en el “30 de Oberá” allá por el año 1952, el cual en el año 1962 fue totalmente automatizado.

Urrutia me invitó a visitar una de sus plantaciones de té donde permanecí un día completo disfrutando de su hospitalidad y de la información que personalmente me brindó.

La planta de té (*Camellia Sinesis*), de la familia de la camelias, tiene su origen en Asia (China-India). En estado natural es un arbusto que puede llegar a 4 m. de altura. Cultivado, en cambio, se lo mantiene en hileras continuas como un “cerco verde” a una altura aproximada de unos 0,80 m., mediante la poda permanente. Las hileras están separadas por espacios llamados “liños” por los cuales circulan los recolectores o pasan las ruedas de las máquinas cosechadoras, quedando la planta al medio. La tarea más delicada es la recolección de la hoja que se reduce a los brotes de 5 cm. de altura. Ésta planta es capaz de producir estos brotes durante un elevado número de años.

Para la recolección se utiliza, preferentemente, el proceso manual, particularmente por mujeres, por la delicadeza con que deben ser tratadas las dos o tres hojitas del último brote; destacando que también se recolecta con máquinas o con tijeras especiales, pero la calidad de producto es menor. El resto del proceso es en general el marchitamiento, enrollado, fermentación, secado, tamizado, clasificación, catado, etc., que no tiene caso detallar en esta oportunidad.

En Oberá la mayor parte del té elaborado se exporta envasado o a granel, siendo Inglaterra uno de sus principales compradores.

Por la época de mi visita, tanto Urrutia como otros productores, no tenían “catadores” propios, recién estaban en formación. Por lo tanto los compradores extranjeros enviaban sus propios catadores, quienes finalmente fijaban el precio del producto. Ésta situación ha cambiado actualmente.

Recorriendo con Urrutia distintos espacios de su establecimiento de té elaborado, observé en un pasillo un montículo de color marrón oscuro, que al tacto parecía polvo de té. Le pregunté si con ese producto se hacían los “saquitos” que habitualmente se usan para la infusión. No!!! Me contestó, esto lo enviamos en bolsas grandes a Estados Unidos para preparar el jarabe base de una bebida gaseosa por todos conocida (él me dio el nombre). Como conclusión pienso que como el té contiene cafeína, la famosa bebida cuya fórmula es secreta, también debe tenerla.

Este proyecto del Catastro Parcelario ha sido utilizado para entrenamiento de nuestros estudiantes en el cursado de las materias “Catastro”, “Cartografía” y otros. Naturalmente que la tecnología ha cambiado para mejor y hoy contamos con formidables herramientas para lograr propuestas como la de éste trabajo, pero aún así toda la información conceptual sigue siendo válida.

De mi paso por la Escuela de Agrimensura de la Universidad Nacional de Córdoba no daré demasiados detalles pues han quedado a disposición de los estudiantes copias de mis trabajos profesionales, publicaciones y conferencias que espero les sirvan de base para sus estudios, como así también las copias de nuestros trabajos en CONSAGRA, (4) del cual hago mención en otra parte de estas memorias, ya que con el Ingeniero Haar nos propusimos siempre que todo el material quedara para uso de la mencionada Institución Educativa.

Por lo tanto sólo ellos y los egresados que durante 30 años tuve el privilegio de entrenar académicamente, podrán evaluarme, esperando la benevolencia que pueda merecer.

En cuanto al orden académico relacionado con mis pares y con las autoridades de la Universidad Nacional de Córdoba, debo expresar mi especial reconocimiento por otorgarme la distinción que significa mi designación como “Profesor Consulto de la Universidad” por Resolución del Honorable Consejo Superior N° 194 de fecha 20 de junio de 1995, producida después de mi retiro.

### CITAS

- 1) JAGSICH, Juan. Profesor (ver Cap. 3 - “Origen Académico”).
- 2) SCHULT, Guillermo. Agrimensor. Doctor en Ciencias de la Universidad de Berlín, (Alemania). Geodesta y Astrónomo del IGM (1907). Profesor en distintas Universidades Argentinas. Profesor de Geodesia Superior y Fotogrametría en la Universidad Nacional de Tucumán. Publicó valiosos trabajos geodésicos y de formación académica para la Agrimensura.
- 3) “Catastro Parcelario de OBERA” Víctor Hansjürgen Haar y Severiano Gustavo Bartaburu. Diciembre de 1979 - 1º vol. 200 pág. - Biblioteca Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba.
- 4) CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados) - (ver Cap. 9 - “Neuquen”).

## 5. BECA DE ESTUDIO

A principios de 1962 fuimos distinguidos con una beca del DAAD (DEUTSCHER AKADEMISCHER AUSTAUSCH DIENST) de la República Federal de Alemania por la cual viajaríamos a ese País cumpliendo un programa de visitas a institutos, universidades, instituciones y fábricas relacionadas con la Agrimensura. La duración del viaje fue de tres meses. Recorrimos más de 5.000 km. De acuerdo a lo programado, sólo en territorio alemán, incluido Berlín que estaba entonces en el Sector Alemán oriental ocupado por la U. Soviética y con acceso restringido por vía terrestre.

La beca tenía términos muy estrictos orientados a la ayuda económica sólo en territorio de Alemania, por lo que los costos de pasaje principalmente, debieron costearse por cada uno.

El viaje de ida se inició con la partida desde el puerto de Buenos Aires, el 2 de enero de 1962, en un barco de la Compagnie Maritime des "Chargeurs Reunis" bautizado "Louis Lumière", de bandera francesa. Nuestros pasajes eran de tercera clase, de manera que desarrollaríamos nuestras actividades en ese nivel, que como veremos era bastante discriminatorio respecto de otras clases del pasaje.

A.D.E.I.A (Asociación de Estudiantes de Ingeniero Agrimensor), fue la beneficiada de la beca cuyo inspirador y principal organizador fue Leopoldo Rodríguez, alumno distinguido del último año de la carrera cuyo relato sobre los primeros pasos transcribimos más adelante.

Podría considerarse poco relevante un viaje de becarios a la vieja Europa, ya que hoy son muy comunes, pero nuestro emprendimiento significaba que por primera vez se realizaría un viaje de becarios de estas características a partir de nuestra Facultad.

En efecto, este fue el origen de la Organización OVEI VIAJES (Organización de viajes de Estudio de Ingeniería) que por muchos años existió en nuestra Facultad y se organizaban con participación de estudiantes de los primeros años para viajar en el último año de estudios, formando una "cadena" mediante un buen sistema de recaudación que le permitían manejar fondos importantes contando además con otras excursiones auxiliares aparte de la beca del DAAD, pero ya no para Agrimensores.

Esta organización realizó su primer viaje en 1964 después de finalizada la segunda beca de Agrimensura en 1963, cuyo grupo, a cargo del Prof. Ing. Ricardo Lauría, viajó también en barco, en tercera clase por razones económicas.

OVEI, realizó sus viajes en forma ininterrumpida (en 1986 fue el N° 23) No sé si a partir de ese año se suspendieron. Recientemente, he consultado su página en Internet por la cual se advierte una reactivación como Asociación Civil cuya finalidad es realizar viajes de estudio al terminar las carreras de ingeniería, aparentemente con la participación de alguna agencia de viajes. Se recorren distintos países según sus programaciones.

De manera que, resulta indiscutible que el primer viaje de becarios y la experiencia que del mismo recogimos, fue realizado por nuestros estudiantes de Agrimensura dos años antes que empezaran los de OVEI.

A continuación, el relato de Leopoldo Rodríguez, organizador del grupo y principal gestor de la Beca ante el Consulado Alemán en Córdoba (principios de 1961).

#### BECA DE LA DEUTCHER AKADEMISCHER AUSTAUSCHDIENST 1962

*Por Leopoldo Rodríguez (1)*

Todo comenzó durante una conversación en el pasillo. Los pasillos de la Facultad eran centro de reunión previos a los cursos vespertinos. Llegábamos al atardecer; empleados bancarios, vendedores en tiendas, ayudantes en negocios familiares, etc.

Esa tarde, de las primeras del año académico de 1961, me encontré con el “ecuatoriano”.

Era el único de esa nacionalidad en toda ingeniería. Este simpático representante andino me contaba de sus actividades veraniegas. Entre ellas, la visita a la ciudad de Santa Fé.

Allí había estado en la Facultad de Ingeniería Química. En este punto se detuvo a contarme en detalle sobre la beca obtenida por un grupo de estudiantes de esa facultad. Se trataba de una beca para viajar a Alemania. El tema me entusiasmó. Quedamos en hacer averiguaciones y volver a vernos.

Al día siguiente, luego de salir de la Caja Popular de Ahorros donde trabajaba, me dirigí al consulado Alemán en la ciudad de Córdoba.

La muy buena atención que recibí por parte del Cónsul fue sin duda un gran puntapié inicial. El entusiasmo que prestó el Cónsul desde el comienzo lo conservó durante todo el trámite.

Tan pronto como lo puse al tanto de lo realizado por los estudiantes de Ingeniería Química en Santa Fé, se propuso ayudarnos a hacer lo mismo con los estudiantes de Agrimensura en Córdoba.

Nos despedimos de esa primera entrevista, seguros de que íbamos a comenzar algo que por primera vez se llevaba a cabo en la “Docta”.

Ahora me tocaba entusiasmar a los estudiantes. Comencé con un dirigente estudiantil del CEI, (Centro de Estudiantes de Ingeniería), Edgardo Galletti. Edgardo contribuyó acercando ideas de cómo organizarnos, las que fueron sumamente útiles en los pasos siguientes.

La primera reunión adonde se habló de la posibilidad de presentar un pedido al Gobierno Alemán, se realizó en un bar situado frente a la facultad, lugar adonde continuaban las clases del Profesor Racagni después de hora.

Allí conversamos con Edgardo y el ecuatoriano e hicimos una lista de posibles interesados.

Era claro que el grupo debía estar integrado básicamente por estudiantes de Agrimensura (Ingeniero Agrimensor).

En poco tiempo se corrió la voz y se comenzó a formar un primer grupo de apoyo; núcleo indispensable para organizar este viaje de becarios a Europa.

Apenas un par de semanas después de estar con el Cónsul, éste me llamó para darme la primera información recibida.

De Buenos Aires, la Embajada Alemana le enviaba la documentación con detalles sobre el tipo de beca que se trataba.

En un par de visitas y algunas llamadas a la embajada quedaron claras las condiciones mínimas para poder optar a la beca.

Básicamente debíamos contar con una organización estudiantil que solicitase la beca.

Dicha organización debía tener el respaldo de la institución académica correspondiente.

Con los formularios para el pedido teníamos lo necesario para entusiasmar a los que todavía no creían.

Ya se habían sumado algunos nuevos, entre ellos un estudiante de Ingeniería Civil (el único aceptado fuera de Agrimensura) y gran amigo personal, Walter Sanz.

En esa semana se estableció la idea de fundar la ASOCIACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERO AGRIMENSOR (ADEIA).

Tardamos poco en tener lo primeros treinta miembros, era el total de estudiantes anotados en la escuela.

A fines de junio ya teníamos los formularios listos y los entregamos a nuestro amigo el Cónsul Alemán. Le describimos nuestros planes de recolección de fondos, búsqueda de apoyo económico en instituciones privadas y públicas, etc.

Pero no tardamos en darnos cuenta que recién había comenzado el trabajo.

Dos semanas después recibimos una nota en que se nos solicitaba una serie de datos institucionales, firmas, documentos, etc. conseguir todo esto nos tomó meses de “agetreo” y múltiples reuniones.

El nombre y nota de aceptación firmada por el profesor que nos acompañaría.

Listado de instituciones alemanas que deseábamos visitar y que aceptaban atendernos.

Documentación oficial de la Facultad que nos respaldaba institucionalmente.

En la práctica tuvimos que rehacer los formularios, que los refrendara el Decano de la Facultad, conseguir al profesor que se comprometiera a viajar, listado de los estudiantes a participar del viaje, los que deberían estar en su último año en Agrimensura, contactar y recibir invitación de las instituciones a visitar, etc.

Sin embargo nos avisaban que teníamos una media aprobación que estaba pendiente hasta que llenáramos las condiciones requeridas en el pedido.

Comenzamos por entrevistar al Profesor Racagni. De entrada nos dio a entender que el no era el indicado; tenía una familia numerosa y obligaciones profesionales que le impedían aceptar el ofrecimiento. Él mismo nos recomendó hablar con el Profesor G. S. Bartaburu.

Afortunadamente esta segunda entrevista fue exitosa y encantado se prestó a acompañarnos en la aventura.

Debidamente satisfechos los respectivos documentos y formularios, la activa participación de Edgardo nos ayudó a obtener la firma del Decano.

Comencé entonces a viajar a Buenos Aires, adonde mis parientes porteños me apoyaron alojándome durante mis innumerables viajes; visitaba las oficinas de empresas alemanas: cartográficas, ópticas, de ingeniería, etc., quincenales visitas

que poco a poco me abrieron las puertas de muchas de ellas. Pelikan, Bayer, Zeiss, etc. Cada una me indicaba otra y hasta hacían de intermediarios con aquellas que no tenían representantes en Argentina.

Paralelamente se cerraba la lista de estudiantes a participar.

A último momento, por pedido especial del Profesor Bartaburu, tuvimos que aceptar a otro profesor acompañante. En total eran catorce nombres que fueron inscriptos. Entre ellos no estaban los dos primeros compañeros: Edgardo y el estudiante ecuatoriano. Ambos habían desistido de integrar el grupo por problemas personales.

ADEIA marchaba viento en popa, generando actividades como una función benéfica en el Teatro Rivera Indarte, bailes, rifas, etc.

Vimos entonces que a los fines de obtener un apoyo directo de la Facultad de Ingeniería debíamos contar con algo más que la buena voluntad de nuestro amigo Edgardo y su CEI.

Se nos ocurrió la idea de tener un miembro del grupo como consejero estudiantil.

Entrevisté a dirigentes del UDEI para pedirles una tercera ubicación entre cuatro candidatos. Con la elección encima y con una respuesta que nos aseguraba solamente el cuarto lugar, me dirigí a Edgardo quien volvió a darnos su apoyo en el CEI (Centro de Estudiantes de Ingeniería) y conseguir la tercera posición buscada. Nuestro candidato fue el "Flaco" Scaramuzza. Con el apoyo y voto en masa de nuestros treinta estudiantes y sus amigos conseguimos que triunfe el CEI con suficiente margen para obtener el tercer lugar. Habíamos dado un paso delante de gran importancia ya que posteriormente la Facultad nos dio suficientes fondos como para adquirir el pasaje vía marítima de los 14 participantes.

Un aporte de similar magnitud fue concedido por la Caja popular de Ahorros, mi empleador. Con esto, más lo aportado por Catastro de la Provincia y lo reunido en las múltiples actividades realizadas, teníamos suficientes fondos para sostener a los 14 estudiantes y profesores durante todo el viaje.

No quiero dejar de lado la colaboración recibida de muchos estudiantes que no estaban en el listado pero que nos apoyaron en todo momento; como el caso de aquellos que participaron en el viaje anual que la Escuela realizaba a Buenos Aires. Durante el mismo se hicieron ahorros y colectas que se sumaron a los fondos para el viaje.

A fines de octubre recibimos el visto bueno definitivo y el detalle del viaje según

lo había preparado la DEUTCHER AKADEMISCHER AUSTAUSCHDIENST, la institución que nos becabá y se encargaría de nosotros al arribar a Hamburgo. La beca constaría de una comida de bienvenida al arribar, la provisión de un ómnibus con chofer, un guía bilingüe, el alojamiento y la coordinación del recorrido por toda Alemania Occidental, incluido Berlín Occidental.

Finalmente tuve que encarar la tarea de adquisición de los pasajes. Se había elegido viajar en una compañía francesa con los barcos LUIS LUMIERE y CHARLES TELLIER.

Al comprar los pasajes la Agencia no creyó necesario hacer las reservas del regreso con tanta anticipación; en especial porque luego de la beca en Alemania el grupo se dividía en tres o cuatro subgrupos o individuos que volverían en distintas fechas.

En la última reunión del grupo se decidió que cada uno debería presentarse en el puerto dos horas antes del embarque.

La lista de participantes quedó formada por los estudiantes: Cáceres, Sanz, Vals, Sala, Badaró, Croppi, Álvarez, Scaramuzza, Lucero, Romero, Farber y Rodríguez; completándose con los Profesores Bartaburu y Garro. (Fig. 8).

### ***El Regreso***

El itinerario programado por distintas regiones de Alemania se cumplió como estaba previsto con finalización en la ciudad de Hamburgo el día 4 de marzo de 1962, lugar donde se inició algunos meses antes.

En consecuencia, en esta ciudad entregamos la unidad móvil proporcionada por el DAAD, sin novedad, verificando un recorrido de más de 5.000 km. Además tendríamos que despedirnos de nuestro guía intérprete, Etwin, excelente compañero de notable experiencia como guía con solvente dominio del idioma español y sobre todo un caballero. Pero no hemos podido olvidar al conductor de nuestro móvil, Geard, que a pesar de no conocer nuestro idioma siempre trató de comunicarse con nosotros y auxiliarnos en más de una oportunidad sobre cuestiones cotidianas. Al final de tantos días juntos, cumpliendo programas con horarios muy estrictos, habíamos empezado a entendernos bastante bien, tanto que en Hamburgo, donde se radicaba, nos invitó a tomar el té en su casa, a la que asistimos algunos de nosotros y fuimos atendidos por él y su esposa como no olvidaremos.

Digo que fuimos algunos de nosotros porque la mayor parte del grupo tomaron distintos rumbos con la intención de conocer ciudades de la Vieja Europa ya que



**Fig. 8 - Grupo Agrimensura - Alemania 1962**

tenían su pasaje de vuelta en barco con fecha abierta.

Sólo quedamos en Hamburgo los cuatro que, por distintas razones debíamos regresar a Córdoba, el docente que me acompañaba, Ing. Marcos Garro, y dos alumnos, Atilio Romero (cordobés, casado) y Sulyn Farber (enterreriano).

No teníamos posibilidad de regresar por la misma vía, la compañía naviera francesa Des Chargeurs Reunie, cuyos barcos salían de Génova, Italia. Sólo existía la posibilidad de viajar vía marítima a partir de Hamburgo pagando nuevo pasaje, cuyo valor quedaba limitado a los escasos fondos que, a esa altura, disponíamos cada uno.

Sin embargo alguna solución se había presentado por gestión del Cónsul Argentino en Hamburgo, quien nos facilitó la posibilidad de abordar un barco carguero de la Flota Mercante Argentina que entraría a puerto en un par de semanas. Hasta entonces debíamos permanecer en Hamburgo.

Nuestro alojamiento sería un edificio en forma de torre situado en medio de un parque llamado "Turm Hotel" que había sido un refugio o algo así durante la guerra, cuyas habitaciones se ubicaban en forma circular, tal era la planta del edificio,

siguiendo una rampa ascendente a falta de escalera. El acceso a las habitaciones desde esa rampa consistía en una sólida puerta de metal de una sola hoja con un gran pasador muy sugestivo por su notable resistencia. La habitación reducida en cuanto a sus dimensiones, era en gran parte circular, especialmente en la pared exterior donde una pequeña ventana era el único contacto con el exterior, permitiendo a la vez apreciar el espesor de las paredes de este edificio (poco menos de un metro). Todas las cañerías de servicios estaban a la vista.

Un verdadero cilindro de hormigón de unos 15 metros de altura por 11 de diámetro, culminando en forma cónica a una altura total que podría estimarse en unos 20 metros. ¿Qué habrá sido este edificio durante la guerra?

Lo cierto es que por los años de nuestra visita muchos refugios ubicados en distintas ciudades de Alemania fueron transformados en pequeños hoteles. Algunos de ellos hemos utilizado en nuestra permanencia en distintas ciudades, aunque debo aclarar que casi todos eran subsuelos.

Debíamos esperar en Hamburgo mientras llegara nuestro transporte, por lo que el tiempo transcurriría entre lectura, visitas a museos y otras instituciones de la ciudad, soportando siempre el intenso frío de fines de marzo de 1962 que, con su manto blanco, cubría todos los parques, incluso el que nos tocaba de alojamiento.

La ciudad de Hamburgo tiene sus orígenes por el año 831, siendo sede de un obispado católico romano. Muchas veces fue invadida y ocupada, entre otras, por los vikingos hacia el año 845. Posteriormente por el Rey de Polonia en 1030 y otros en 1201, etc.

En los tiempos recientes fue sede del Partido Nacionalista Nazi y durante la Segunda Guerra Mundial duramente bombardeada en el año 1943 por la Fuerza Aérea Británica apoyada por Estados Unidos, en una célebre operación militar que se denominó "Operación Gomorra". Se calcula que su destrucción llegó a un 70%.

Terminada la guerra, Hamburgo fue zona de ocupación británica y se convirtió en un Estado de la República Federal Alemana desde 1949. El puerto de Hamburgo fue el preferido por la mayoría de los europeos que emigraban hacia el nuevo mundo después de la guerra, incluidos los alemanes del Este que pudieron hacerlo. Al día de hoy Hamburgo es el segundo puerto más grande de Europa después de Rotterdam, con un importante movimiento comercial de carácter internacional.

Como habíamos descripto antes, el lugar de nuestro alojamiento resultaba inso-



**Fig. 9** - Turm Hotel - Hamburgo - Alemania

portable, por no decir “tétrico” después de varios días de espera, bastante limitados para salir no sólo por el intenso frío en el exterior, sino por las insignificantes reservas monetarias que nos quedaban y que debíamos cuidar para pagar el pasaje de vuelta, cuyo monto ya conocíamos por contacto con el Consulado Argentino. Ya había leído casi todo el material recopilado en nuestra gira de estudios, que no era poco, ya no sabía qué hacer, salvo mirar de vez en cuando por mi diminuta ventana ubicada hacia la parte posterior del edificio, donde un pequeño conejo de color gris, salía de su madriguera y escarbando en la nieve obtenía algunas raíces que devoraba con gracia y apuro, sin alejarse demasiado de su casa. (Fig. 9).

Cada día, mas o menos a la misma hora disfrutaba del mismo espectáculo, no por simple, carente de un enorme bálsamo espiritual, de profunda nostalgia extrañando mi familia, miraba una y otra vez las fotografías de mi esposa y mis dos pequeños hijos varones que me esperaban en La Cumbre, donde se habían trasladado durante el verano a la casa de mis padres.

Sin embargo, ya a fines de marzo tendrían que regresar a Córdoba, nuestra resi-

dencia, lo harían en mi noble Jeep-Kaiser fabricado en Córdoba, que manejaba mi esposa, ya me había encargado de escribirle para que lo hiciera mi amigo mecánico Silvio Wolf que se ocupó de trasladarlos sin riesgo alguno. Todo el proceso transitaba una y otra vez por mi mente matizado, como hemos expresado, con unas pocas salidas al exterior.

Finalmente, atracó en el puerto de Hamburgo nuestro esperado barco. Fue una gran noticia para el pequeño grupo de argentinos “varados en la nieve”. Un bálsamo de esperanza! El comienzo del regreso a casa! Pero el barco no zarparía hacia Argentina pronto, porque como es lógico, debía cumplir sus objetivos de transporte carguero, que no son pocos y menos acelerados. Pareciera que en ese ambiente nadie tiene apuro.

De manera que, recurriendo nuevamente a los buenos oficios de nuestro Cónsul, (quien ya nos había “adoptado”) y era amigo del Capitán del barco, logré una entrevista con el mismo, ni bien fue posible hacerlo.

El Capitán resultó ser un vasco, naturalizado argentino desde la época de Franco, dueño de una personalidad muy especial, tanto por su educación, su cultura, como por su gran simpatía. Le informé en detalle nuestra situación de espera y deseos de regresar a la brevedad. *“Hombre! De ninguna manera! Ustedes tienen sus pasajes, (lo habíamos pagado en las oficinas de Hamburgo), ya estoy informado que son cuatro personas, de manera que, a partir de ahora, pueden alojarse en el barco sin ningún problema, aunque debo advertirles, no partiremos antes de cinco o seis días”.*

Pareció una eternidad recorrer la distancia, (no poca) hasta el Turm-Hotel para comunicar la gran noticia al resto del grupo, luego nos instalaríamos en nuestro barco. Parecía mentira! Habíamos dejado de respirar el olor a comida con abundante grasa que emanaba de la cocina del Turm-Hotel que se encontraba en la parte mas baja del edificio y subía por el centro de la torre contaminando todo el ambiente. Esto era otra cosa, olor a mar, la tripulación trabajando y un camarote con dos camas, baño privado y una pequeña salita de lectura, todo alfombrado, calefaccionado y arreglado al mejor nivel. Los dos docentes ocupamos un departamento y los dos alumnos otro, de manera que allí terminaron las incomodidades de las semanas anteriores.

El barco pertenecía a la Marina Mercante Argentina llamado “El Artillero”. Había sido adquirido por nuestro País, finalizada la Segunda Guerra Mundial, a los Estados Unidos de Norte América junto con otra seria de navíos utilizados durante la guerra.

El Artillero, pertenecía originalmente a la serie denominada “Super Victory”. Era un carguero de gran porte que normalmente transportaba además hasta 12 pasajeros en primera clase.

Así es que nos tocaba viajar con bastante confort y compartir la mesa con el Capitán, aunque no en forma habitual, pues sus ocupaciones le exigían seguramente horarios distintos.

Viajaba otra persona, una señora de Buenos Aires que también había compartido con nosotros el viaje de ida en un barco de pasajeros de bandera francesa, como ha quedado relatado. Esta señora viajaba a Europa (pleno invierno) con el objeto de vender tapados de piel natural argentina, creo que de nutria; pero como no le fue posible concretar sus ventas, regresaba a la Argentina con sus tapados.

Como estaba previsto, poco más o menos, El Artillero zarpó de Hamburgo por la madrugada. No puedo recordar el día exacto, tampoco lo tengo registrado porque nunca pensé que alguna vez relataría esta aventura; lo que sí recuerdo y puedo describir es que fue un verdadero periplo y demandó el doble del tiempo que duró el viaje de ida.

La primera escala de nuestro viaje de regreso sería el puerto de Amsterdam, relativamente cerca de Hamburgo donde El Artillero debería cumplir parte de su programa de transporte marítimo.

Amsterdam, capital oficial de los Países Bajos, fue fundada hacia el siglo XII como un pequeño pueblo pesquero. Desde el siglo XIII en que se construyeron los canales concéntricos, que le dan su aspecto particular, con sus casas típicas y sus cultivos que le otorgaron fama hasta hoy. La “Venecia del Norte” fue poco a poco el principal puerto comercial de Europa, centro de la famosa “Compañía Holandesa de las Indias Orientales”. Fue invadida por Alemania en mayo de 1940, y fortificada con instalaciones de puro hormigón que alcanzamos a ver 17 años después de finalizada la guerra.

Terminada la Segunda Guerra Mundial, se repusieron los museos de la Casa de Rembrandt, Museo Van Gogh, etc., y la Casa de Ana Frank, motivo de una historia de trascendencia mundial en la literatura contemporánea.

La Ciudad de Amsterdam es cede de los Reyes Holandeses, donde hace poco tiempo fue coronada Reyna nuestra compatriota Máxima Zorreguieta.

La circunstancia de permanecer en puerto, nos permitía desembarcar, con la debida autorización, en los horarios estipulados, que eran bastante generosos, para poder visitar algunos lugares de estas ciudades donde el frío era bastante intenso.

Zarpamos nuevamente y luego de navegar por el tormentoso Mar del Norte, nuestro destino sería el puerto de Dunkerque, Francia. Como en todos los puertos, los grandes barcos, no atracan en los embarcaderos si no es por medio de un “práctico” local quien al ser baqueano conocedor, muy experimentado de las aguas del lugar y de las correspondientes cartas náuticas, puede conducir con seguridad, el buque hasta ser amarrado en la dársena que se le asigne.

Algunos kilómetros antes de Dunkerque, nuestro barco debió detenerse, no sé cuanto tiempo en espera del Práctico que finalmente llegó en un pequeño remolcador de los que luego deben remolcar al barco hasta acercarlo, al lugar deseado.

Al subir a bordo, el Capitán entrega el barco al Práctico quien bajo su total responsabilidad debe llevarlo a puerto, maniobra como pudimos comprobar, muy lenta y delicada como es de imaginar pues el empuje de semejante mole de acero causaría enorme daño en caso de un impacto. Naturalmente, la tecnología moderna aplicada a la navegación tiene superado ampliamente este y otros problemas.

La experiencia de esta persona es notable, lo pudimos comprobar al observar las cartas náuticas del lugar, sembradas de barco hundidos, de todo tipo y a poca profundidad, consecuencia de uno de los episodios mas dramáticos de la Segunda Guerra Mundial donde en 1940 fue escenario de la evacuación hacia Gran Bretaña de más de 330.000 soldados franceses y británicos ante el avance alemán.

Al día siguiente, ya en puerto, el Capitán nos comunicó por medio de un oficial, que el barco tenía un desperfecto y cuya reparación dependería de recibir la pieza mecánica correspondiente para reponer (cuestión de una semana). Luego observamos que un automóvil vino a buscarlo y según supimos iría a París por unos días. París queda relativamente cerca, unos 250 km. en línea recta según nuestros mapas. De manera que podríamos visitar algo de Dunkerque sin muchas pretensiones, pues como hemos expresado, cada uno de nosotros tenía agotadas sus reservas económicas debido al imprevisto de tener que comprar el pasaje de regreso que, en la Compañía Francesa teníamos pago.

Dunkerque era y sigue siendo, una ciudad portuaria perteneciente a Francia, situada a unos 10 km. de la frontera con Bélgica. Tiene una antigua historia de guerra entre franceses, españoles e ingleses que disputaron su posesión. En 1662 pasó definitivamente a soberanía francesa, aunque fue base de gran número de corsarios. Tiene historia en la Primer Guerra Mundial y más aún en la Segunda Guerra donde fue escenario de la famosa operación “Dínamo” de evacuación de tropas aliadas hacia Inglaterra que ya hemos mencionado.

Nuestra visita se estaba produciendo en marzo de 1962, a poco de terminar la Guerra, lo que nos permitió apreciar todavía vestigios de este horror difícil de imaginar en toda su magnitud.

Actualmente Dunkerque es el tercer puerto más grande de Francia, después de Le Havre y Marsella.

Regresó el Capitán. Enviaron el repuesto, se trataba del eje de la hélice de propulsión. Casi nada!!! Empezó la reparación, de manera que durante dos días y sus noches el ruido de chapas, martillos, máquinas, perforadores, etc., era permanente.

Zarpamos nuevamente, con rumbo hacia el famoso Paso de Calais para buscar luego el Canal de la Mancha antes de salir a mar abierto: el Océano Atlántico. No habría escala en los próximos días.

Pasamos frente a Calais. Allí se mide la menor distancia entre Francia e Inglaterra, 34 km. hasta Dover y por entonces era el paso más utilizado comercialmente desde tiempos remotos por medio del transporte marítimo, no sin problemas, porque la navegación en la zona tenía sus complicaciones.

Hoy existe, por debajo de la superficie del mar, el “Eurotunnel”, auténtica maravilla de la ingeniería moderna. El túnel submarino conecta Calai/Coquelles (Francia) con Folkestone (Inglaterra) por donde circula un tren de ida y uno de vuelta en un recorrido total de 50 km. (39 bajo el agua) que se hacen en unos 35 minutos de duración.

Como habíamos relatado, era habitual que compartiéramos la mesa en la cena con el Capitán, que resultó ser un experimentado cocinero, actividad que en sus ratos libres le encantaba practicar. Algunos de sus platos preferidos pudimos degustar en distintas ocasiones.

En una oportunidad que cenábamos y disfrutábamos de sus amenas sobremesas nos dijo: *“Os gustaría saborear una paella, ¡pero paella! Como las que se hacen en mi pueblo? Y que yo mismo prepararé en cuanto lleguemos a Vigo y pueda comprar ingredientes realmente frescos”.*

Así fue, llegamos a Vigo, España al día siguiente.

Luego de las maniobras y los trámites de rigor desembarcamos con el Capitán a quien acompañaba un ayudante de cocina del barco y nos dirigimos directamente al mercado de pescado del puerto. Era increíble la actividad comercial y el afán por colocar su mercadería de los encargados de cada puesto, mariscos y pescado

fresco diariamente provisto por una increíble cantidad de pequeños barcos pesqueros que habíamos observado en nuestra travesía.

El Capitán y su ayudante, buenos conocedores del producto y de sus precios, en poco tiempo llenaron sus canastas y regresamos al barco con la experiencia de un ambiente típico de los puertos pesqueros.

El Puerto de Vigo se creó originalmente en época de los romanos cuando apenas era una aldea dedicada a la pesca, por lo tanto puede exhibir una madura experiencia en el ramo.

Son famosas las Rías Gallegas de Vigo por sus productos de la pesca que lo colocan en uno de los pioneros del mundo.

Después de la Segunda Guerra Mundial, no lejos de nuestra visita, la industria pesquera floreció en este puerto con motivo de la gran demanda de proteínas para alimentar a la destruida Europa.

Finalmente nuestro Capitán se calzó el atuendo de chef y procedió a la preparación de su paella vasca, debió ser porque según él, era de receta propia, que resultó exquisita y pudimos compartir con los oficiales de a bordo y los cinco pasajeros.

Zarpamos nuevamente, esta vez hacia mar abierto: el Océano Atlántico con destino al archipiélago de las Islas Canarias, frente a la costa africana. Así luego de algunos días de navegación, hicimos puerto en Las Palmas de Gran Canaria cerca de donde hizo escala Cristóbal Colón el 9 de agosto de 1492 en su primer viaje a América. Aquí Don Cristóbal tuvo que reparar el timón de La Pinta, pero también cambió las velas originales de ésta nave, que eran triangulares, por otras de formato cuadrado con lo que la convirtió en la carabela más veloz de la expedición que, luego de otra escala, iniciaría la conquista de América.

Las Palmas fue fundada en 1478, es decir poco antes de la llegada de Colón, y fue capital del archipiélago de las Canarias.

Originalmente fue importante por el cultivo y comercialización de la caña de azúcar, no exenta de repetidos ataques de piratas, pero a partir de 1890 adquiere importancia por ser instaurado como puerto franco con un régimen económico especial que favorecía sus relaciones comerciales facilitando luego el desarrollo del negocio turístico hasta el presente.

Vale la pena relatar un acontecimiento histórico relacionado geográficamente con este lugar, que no significa, en manera alguna, abrir juicio favorable o no con los

acontecimientos a que se refiere.

El 18 de julio de 1936, Francisco Franco, comandante militar de las Islas Canarias, que había declarado el Estado de Guerra en las mismas, partió desde Las Palmas hacia África iniciando así la sublevación que dio origen a la horrible Guerra Civil Española.

Lo mejor de este lugar Las Palmas de Canarias es su clima, uno de los mejores del mundo, por su escasa altura sobre el nivel del mar (unos 8 m.) y el efecto directo de los vientos alisios y las corrientes marinas propias del Trópico de Cáncer próximo.

Luego de disfrutar en estas islas, de su clima y sus bellezas, vendría la travesía del atlántico sin escalas hasta el continente americano, siempre con la misma vista, el mismo mareo. No tanto como el de ida, porque en este barco los camarotes estaban situados en la parte superior del barco. El tiempo pasa lento igualmente, salvo que ahora contábamos con una discreta biblioteca de los oficiales que tenía muchos temas de lectura sobre todo referidos a la Segunda Guerra Mundial.

En esta parte del viaje que estimo, duró un par de semanas, no faltaron algunos episodios de los cuales sólo recuerdo unos pocos. En la biblioteca del barco que hemos mencionado, había una buena colección referida a la fauna marina de muy interesante lectura y donde naturalmente existía algún capítulo dedicado a los distintos tipos de tiburones, sus aspectos biológicos, distribución en los mares del mundo, etc.

A raíz de esta lectura y el comentario con parte de la tripulación, no faltó entre estos la referencia respecto de algunos episodios de pesca en tiempos pasados y la defensa que de estos formidables animales hacia el personal de cocina del barco, ya que consumen todo lo que ellos tiran al mar dejando a este libre de basura. Estos grandes escualos siguen continuamente el barco a una prudente distancia.

Finalmente pescaron un magnífico ejemplar que colgado por la aleta caudal con ayuda de un aparejo, no medía hasta su nariz, menos de dos metros. Al proceder a vaciar su estómago, los marineros empezaron a reconocer objetos de los más diversos, aparte de alimentos, que habían sido arrojados al mar recientemente.

Esta experiencia fue única, especialmente para los que provenimos de tierra adentro, pues nos permitió comprobar la potencia de estos animales, el tamaño y filo de sus dientes que sólo habíamos visto en el museo de Ciencias Naturales de nuestra Facultad. Llegué a una reflexión: me parecen más tranquilos nuestros ríos y arroyos serranos, mientras no crezcan abruptamente, que los mares azules del Caribe.

Faltando poco menos de una semana para arribar a nuestro destino, Buenos Aires, el Capitán nos invitó a un asado tradicional que se realizaba sobre la cubierta del barco en el que participaba toda la tripulación y los pasajeros, siendo sin costo alguno salvo la bebida. Concurrimos a cubierta a la hora indicada y nuestra sorpresa fue mayor al contemplar este “súper asado” donde podía admirarse un espectáculo “campestre” con la mayor variedad de carnes y en gran abundancia, que era imposible consumir por todas las personas del barco.

Como nos llamó la atención tal desproporción entre comida y personas presentes, le preguntamos a un miembro de la tripulación cuál era el motivo de la misma. “En cada viaje antes del regreso tratamos de achicar la provisión de alimentos de nuestra cámara de frío, pues si no se consume, al próximo viaje, nos restringen el pedido”. Lo que sobró, que fue casi todo, lo aprovecharon nuestros amigos los tiburones. Estamos relatando algo que sucedió hace medio siglo en la Marina Mercante Argentina y que comprobamos personalmente, como que no se justifica que un viaje de transporte desde Europa haga escala en los distintos puertos por mas tiempo del necesario, atento a que se paga estadía del barco, sueldo diferenciado del personal, etc. con lo que el viaje terminó durando un mes o más, creo yo, injustificadamente.

Multiplíquese, esto por todos los barcos de la flota de la Institución y por otros rubros de otras instituciones y por los negociados y por el desprecio con que se trata la riqueza de nuestro país y veremos por qué retrocedemos.

A medida que transcurría el tiempo y se acortaba la distancia de nuestro regreso, aumentaba progresivamente nuestra ansiedad.

Días antes del arribo, mientras desayunábamos, se acercó un oficial para darnos la noticia que en el puente de mando estaban recibiendo información de radio “Carve” de Uruguay que el 29 de marzo un golpe militar había derrocado al Presidente de la Nación Argentina, Dr. Arturo Frondizi y que este estaba detenido en la Isla Martín García.

Una noticia de este tipo era lo que nos faltaba para acelerar nuestra necesidad de volver a casa especialmente, porque las pocas noticias radiales que llegaban a nuestro barco eran contradictorias y anunciaban bombardeos, víctimas, evacuaciones y otras calamidades que no hacían más que mantenernos en el comentario de la posible situación del país. Algunos tripulantes hablaban que no podríamos desembarcar. Tengamos en cuenta que hace 50 años no había celulares ni Internet, ni otros medios de comunicación como los hay ahora y por lo tanto sin desembarcar no podríamos comunicarnos con nuestras familias.

El derrocamiento de Frondizi no era extraño, porque todos recordamos la influencia que por esos años ejercían las Fuerzas Armadas sobre el poder civil, aunque no lo hacían por sí, sino siempre estaban los políticos que se mantenían afuera del poder civil para movilizar la voluntad de las armas.

Así y todo, Frondizi fue uno de los presidentes que pudo movilizar con profundidad algunos conceptos de la economía y de la educación como el caso de los contratos petroleros y otros, lo que le valió transitar sobre la “cuerda floja”. Así es que sufrió 26 asonadas militares y 6 intentos de golpes de estado, hasta que finalmente pasó lo de siempre.

Llegamos a puerto, desembarcamos, hicimos aduana y no pasó nada, cuando más observamos algún soldado apostado tras unas bolsas de arena. Ante nuestro asombro nos fue posible informarnos que durante el golpe militar ni tampoco después del mismo, no se había disparado un sólo tiro y que por lo tanto, la angustia que nos tocó padecer, no tenía asidero. El Dr Frondizi fue derrocado y hecho prisionero, eso sí era cierto y también supe después que se entregó no sin antes pronunciar sus célebres palabras: **“No renunciaré, no me suicidaré, no me iré del país”**. Y así terminó otro episodio de nuestra frágil historia democrática.

Luego de regresar a nuestros hogares y retomada la actividad docente, preparé un informe al Decano de la Facultad detallando la gestión realizada y la experiencia recogida en este primer viaje de fin de carrera que luego sería continuando con una organización de otro carácter.

El H. Consejo Directivo en sesión del 17 de octubre de 1962 resolvió aprobar el informe presentado y reconociendo el significado de esta gesta académica a favor de nuestra Facultad y de la Universidad misma.

### CITAS

- 1) RODRIGUEZ, Leopoldo Fernán. Ingeniero Agrimensor de la Univ. Nac. de Córdoba 1963. Geodesia y Geofísica UBA. Licenciado en Ciencias Políticas. Lic. En Ciencias de la Información y Lic. En Ciencias de la Educación. Ciencias Políticas (Univ. Aut. México). Master en C. Políticas. Ocupó cargos directivos en el área de Geodesia y Gravimetría del IGM Argentina y realizó la campaña Antártida Argentina 1972 (Topo-Gravimetría). Ejecutó diversos trabajos relacionados con su especialidad. Ex Secretario General del IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia- México). Gerente de Panamerican Book Inc. 2005 . Está radicado actualmente en EEUU.



## 6. LOS COMIENZOS

En las vacaciones de verano de 1947, es decir a partir de enero de 1948 conseguí un trabajo como topógrafo para medir y amojonar parcelas en unos nuevos loteos que se realizaban en la zona de Potrero de Garay, en el camino, me dijeron, a Santa Rosa de Calamuchita.

Para esa época ya había cursado mi segundo año en la Facultad y por lo tanto mi materia favorita, Topografía, a la que dediqué todo mi empeño adquiriendo en consecuencia una buena formación, tanto teórica como práctica, orientada en la incomparable inspiración del Prof. Juan Jagsich, a quien me he referido en otro lugar de estas memorias, y a la siempre justificada disciplina de sus ayudantes profesores Racagni y Lauría a quienes también haré referencia oportunamente.

De manera que se trataba de salir a campaña en los primeros días de enero de 1948 para trabajar durante todo el verano en aquel lugar para mí desconocido pero que luego describiré, como así lo haré con las personas de quien dependía y quienes fueron mis compañeros de tareas; al menos de los que recuerdo.

**Potrero de Garay**, según me informé previamente a mi partida, en la Dirección General de Catastro, era por entonces una gran estancia de aproximadamente 20.000 ha. que pertenecía a la familia Garay. Después de varias transferencias, en 1946 fue vendida a la “Compañía Central Inmobiliaria” que sería la propietaria de los loteos que me tocaría amojonar.

Es interesante hacer aquí alguna acotación respecto del destino histórico de este inmueble: entre 1920 y 1940 la estancia habría pertenecido a Eckar Tuctzer. Era conocida como “Potrero de Tuctzer” donde el Ejército Argentino realizó sus maniobras militares anuales durante varios años y tomó alguna relevancia anecdótica entre los soldados conscriptos.

Años después entre 1958 y 1968, estas maniobras militares pasaron a realizarse en “Pampa de Olaen” estancia perteneciente a la Fundación del Hospital San Roque de Córdoba. Posteriormente, y por suerte, suspendidas estas prácticas, la Fundación adjudicó en distintas fracciones a productores agrarios con lo que por esta época sus 29.000 hectáreas quedaron en manos de 33 arrendatarios dedicados a la producción agropecuaria.

La Compañía Central Inmobiliaria, como hemos dicho, según recuerdo, pero no

me consta, estaría integrada por no más de veinte socios entre los cuales figuraba, decían, Juan Duarte, hermano de Eva Duarte, que tampoco me consta.

Lo cierto es que en 1944 el Presidente de la República General Edelmiro J. Farrell en un acto público colocó la "Piedra Fundamental del futuro **"Complejo Hidroeléctrico Los Molinos"**. El proyecto de esta gran obra estaría encomendada a Fitz Simon cuyos objetivos básicos constituían un complejo de diques y otras obras de ingeniería que luego podemos mencionar esquemáticamente.

Lo primeros valores que asignaron al principal lago proyectado, hoy **Los Molinos**, era un espejo de agua que ocuparía unas 2.500 ha. de tierras pertenecientes al original Potrero de Garay.

Resulta entonces, con algún fundamento, deducir que si la Compañía Central Inmobiliaria, teniendo alguno de sus integrantes vinculados al Gobierno, conocía de antemano estos proyectos y por eso adquirió la propiedad precisamente en el año 1946.

Así es que le fueron expropiadas más de 1.000 ha. para ser ocupados por el futuro lago y dedicó el resto a fraccionamientos que como veremos se vendieron como el "pan caliente". (Fig. 10).

Como veremos más adelante el Dique Los Molinos se inauguró en 1953 de manera que a la época de nuestra actuación, 1948, el Lago de los Molinos no existía.

La Compañía Central Inmobiliaria, había contratado con el Ing. Fernando Meijide todos los trabajos de urbanización de la zona adyacente a la que ocuparía el embalse del lago y que significaban quizás más de mil hectáreas. Fernando Meijide encargó a su vez la conducción técnica de la tarea a su hermano Alberto Meijide, Arquitecto y Agrimensor radicado en esta ciudad de Córdoba.

Alberto Meijide se ocupaba personalmente en el proyecto de una serie de hosterías programadas para la urbanización (Fátima, La Entrada, etc.) y la parte de Agrimensura es decir los loteos los había derivado a un grupo de topógrafos egresados de la Escuela Anexa a la Facultad de C.E.F. y N. de la U.N.C. de aquel entonces, entre los que recuerdo a los hermanos Julio y Edmundo Molina.

En ese grupo ingresé como operador de campo para el replanteo ó amojonamiento de las parcelas que resultaban de las fracciones que sistemáticamente se presentaban y eran aprobados por la Dirección General de Catastro de la Provincia.

Los esquineros de manzanas ya estaban materializados con anterioridad pues esa

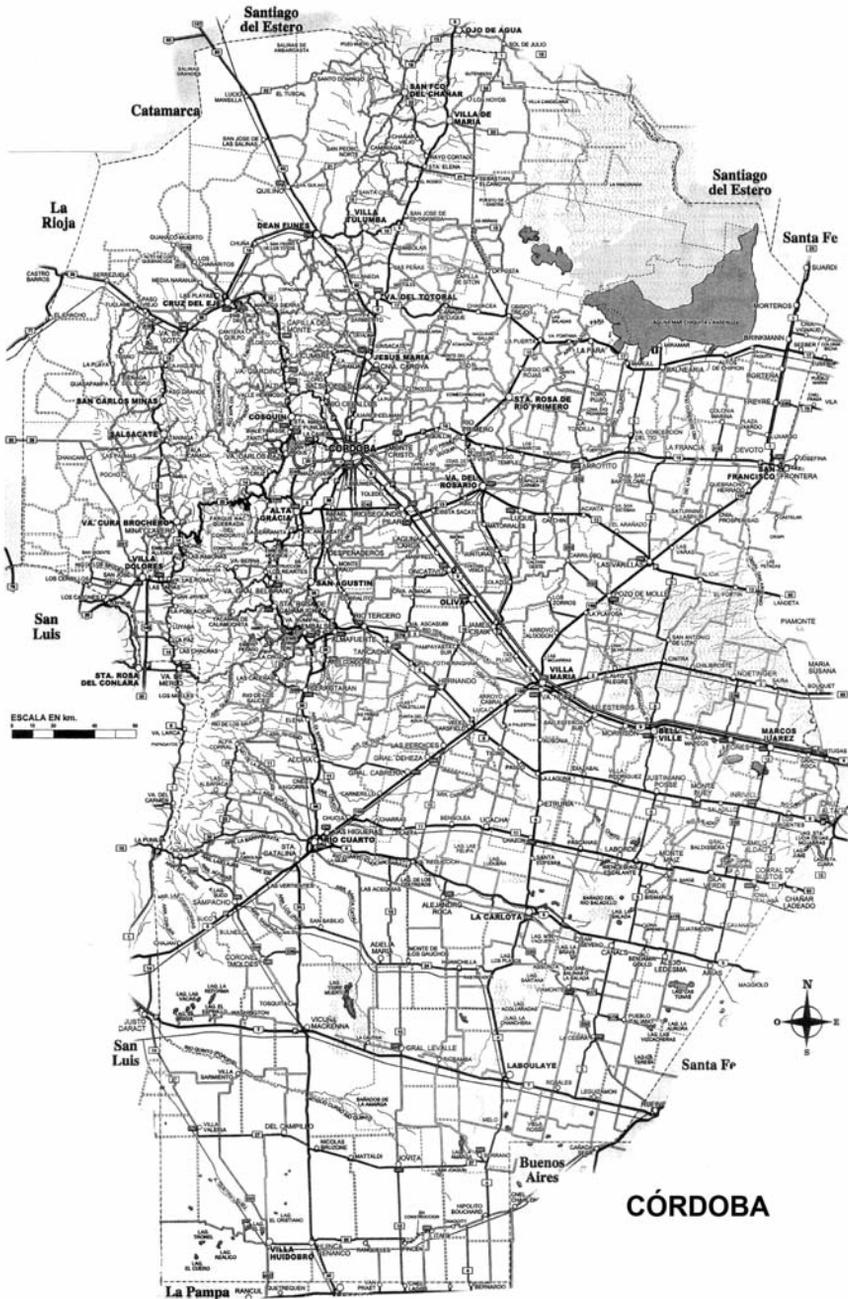


Fig. 10 - Plano de la Provincia de Córdoba

era tarea que realizaban personalmente los topógrafos Molina, luego que los planos de cada loteo hubieran sido aprobados.

Es muy probable que a esa época, todavía el parcelamiento de tierras fuera poco exigido por las reparticiones idóneas del Estado, sobre todo en cuanto se refiere a detalles urbanísticos, uso del suelo, impacto ambiental etc., pues la ley que ordenó realmente esta actividad en la Provincia se sancionó recién el 28 de setiembre de 1949 (Ley 4146- B O 8/10/49), que entraría en aplicación práctica poco tiempo después, de manera que resultaba urgente aprobar los mencionados loteos sin sus exigencias.

Hasta entonces, se habían cometido muchos abusos con el parcelamiento de tierras que nunca pudieron controlarse debidamente llegando a realizarse “loteos fantasmas” donde jamás algunos propietarios pudieron ubicar su parcela y terminaron por guardar su escritura en la “caja de los recuerdos”.

No sería el caso del loteo que nos ocupa, porque, como veremos luego, llegó a ser un conjunto de villas serranas de serena hermosura y no poco valor económico.

Regresando a nuestro relato original, los hermanos Molina pasaron por la pensión donde yo vivía en la calle Artigas al 200, en su Ford “A” mod. 30 en el que acomodamos todo mi equipo de campaña, viajando luego a Calamuchita por la Ruta Nacional hacia Santa Rosa hasta llegar al primer loteo ejecutado, donde ya estaba terminada la “Hostería de la Entrada” parte del proyecto de urbanización como veremos y centro de operaciones en campaña de los Meijide.

Allí realizamos una parada para almorzar y proveernos de algunos equipos de campaña como catres, faroles “sol de noche”, insecticida, bolsas de dormir, jalones, cintas de medición, estacas de madera, herramientas, etc.

Hemos señalado antes que el programa de urbanización de la zona a cargo de Alberto Meijide comprendía ente otras cosas, la construcción de hosterías de las cuales, al momento que nos ocupa, es decir el verano de 1948, estaba terminada la N° 1 llamada “Hostería de la Entrada, hoy Hotel del Lago Villa Ciudad de América. En construcción la N° 2, hoy Hotel Fátima sobre la Ruta Nac. N° 5 y la N° 3, en construcción también pero sólo con una parte cubierta ubicada en el interior de lo que hoy es Potrero de Garay cerca del Río San Pedro. Este era nuestro destino como centro de operaciones pues se encontraba ubicada próxima a la zona de trabajo.

Esa obra en construcción estaba en una etapa apenas habitable pues sólo tenía paredes y la primer losa del techo, sin carpintería, ni pisos. A los efectos de utilizar

el espacio como campamento, el capataz de la obra había dispuesto preparar lo que sería el espacio de recepción de la futura hostería, bastante amplio, pero todo abierto, con paredes sin revocar todavía y otras características propias de las casas en construcción. No obstante, el piso de tierra fue prolijamente apisonado y las aberturas cubiertas con maderas y cartones a falta de la carpintería aún no prevista en la obra. No tenía tampoco instalación eléctrica por lo que contábamos con algunos faroles a kerosene, lámparas a mechero y naturalmente velas.

No he mencionado todavía quienes eran mis compañeros de tareas en el “replanteo” y amojonamiento de los lotes que se realizaban con estacas de madera clavadas directamente sobre el terreno.

Seguramente me olvidaré de alguno de ellos por lo que pido disculpas, donde sea que se encuentren, porque jamás supe de ellos. Fueron excelentes compañeros y amigos de un verano completo.

Sólo recuerdo en este momento a González, Jones y Figueroa. Ninguno de ellos tenía conocimiento como para medir una línea topográfica en el terreno y mucho menos conceptos básicos de colocar en línea varios puntos. Sus actividades provenían de otros campos: uno era empleado de correo, otro creo que era empleado de la Caja Nacional de Ahorro y el tercero no recuerdo, pero seguramente, nada que ver con la topografía.

De manera que siendo el único con conocimientos necesarios pues, como dije, ya había cursado Topografía I en la Facultad, estaría en condiciones de resolver los problemas que presenta la planimetría con alineaciones exactas y en muchos casos planimetría sencilla con alineación a simple vista de jalones, la medición de líneas con cinta y la medición progresiva y replanteo de los lotes de cada manzana con los planos en la mano partiendo siempre de los mojones esquineros ya existentes.

En consecuencia, siendo todos jóvenes instruidos y muy inteligentes, no fue nada difícil improvisar en poco tiempo un buen grupo de operadores de campo que pudieran responder a las exigencias que presentaban los plazos de ejecución de las tareas programadas.

Esto era así porque los lotes se comercializaban en Buenos Aires como si existiera el lago y la demanda era tan grande que recibíamos una presión permanente por parte de los vendedores para ubicar los lotes ofrecidos.

Cada jornada se iniciaba temprano hasta que el sol del medio día de pleno verano obligaba a la necesaria suspensión para el almuerzo y un descanso y continuar luego hasta el atardecer.

Así cada día pasó todo el verano de 1948 y continuó al año siguiente en que no pude ser de la partida porque me tocó cumplir con el servicio militar obligatorio que ya había venido postergando y no tenía más prórroga.

Alguna anécdota tenemos que introducir en este relato que nos viene claramente a la memoria. Recordemos la descripción del espacio destinado al campamento en esta hostería incipiente en medio de la zona loteada, pero totalmente desierta, que con piso de tierra y paredes todavía sin revocar y algo de escombros, servía de dormitorio donde se habían alineado todos los catres de campaña que ocupábamos cada uno de nosotros. No había en el recinto otro mobiliario que no fuera la “cucha” de un hermoso cachorro “Doberman” como de un año que había traído uno de los muchachos al campamento.

Por las noches, después de cenar, generalmente asado, que preparaba el personal asignado a la obra, solíamos reunirnos alrededor de un buen fogón, donde no faltaba alguna guitarra y la correspondiente sección de cuentos y comentarios diversos entre los que los lugareños trataban algunas veces de hacer gala de sus conocimientos de la fauna local, que siempre exageraban un poco, ante el auditorio de jóvenes provenientes de la gran ciudad, que seguramente desconocían las costumbres y “peligrosidad” de los “bichos” de la zona.

Una tarde, luego de terminadas las mediciones, llegamos al campamento y mientras precedíamos a nuestra higiene y entre risas y comentarios propios de gente joven, alguien, advirtió la presencia en medio de la habitación de una respetable “yarára” que se desplazaba rápidamente hacia un costado. Traigan una pala!! Cuidado con el perro!!

El “bicho” fue más rápido y se metió en un hueco del cimiento de piedra que no tenía revoque. Hay que regar con agua con ajo!! No! con “creolina”; No, hay que hacer humo para que salga. Todas fueron conjeturas y opiniones que naturalmente no conducían a nada porque se sabe que cuando una serpiente busca un lugar que seguramente era su hábitat es muy difícil sacarla del mismo. Pero el problema era que ese hueco quedaba justo en la zona de emplazamiento de los catres y luego tendríamos que venir a dormir con la yarára de compañía. Después vino la hora del asado y de la sobremesa donde no se interrumpió el comentario de la víbora, tema que daría letra más que suficiente a los lugareños para el relato de “sucedidos”, algunos de los cuales no eran muy agradables, dadas las circunstancias. Y llegó la hora de dormir. Eso significaba entrar al cuarto dejar la ropa sobre el catre, pero las botas en el suelo y luego a alguien le tocaría apagar el farol que quedaba colgado con un alambre de una viga.

No fue fácil determinar quién tendría que regresar al catre descalzo, en medio de

la oscuridad pensando en la yarará que se había escondido a dos metros de distancia.

Finalmente, alguno lo hizo. Tardamos bastante en dormirnos. Sólo luego de renovados comentarios en medio de la oscuridad.

A mitad de la noche un grito de alguno de nosotros. Despierten!! Despierten!! que algo frío me tocó los pies. El alboroto fue general y como casi todos éramos fumadores, buscamos fósforos en nuestros bolsillos pero con los nervios nadie encontraba nada. Que alguien encienda el farol!! Difícil encontrar un voluntario, en tales circunstancias nadie quería poner pie en tierra. Finalmente regresó la calma y nada estaba fuera de lo normal.

Seguramente sucedió que el sujeto de este incidente, uno de los muchachos de nuestro grupo, que no recuerdo ahora cual de ellos era, tenía por costumbre, como la mayor parte de nosotros, trabajar en el campo durante la mañana vistiendo sólo un pantalón corto, con el torso descubierto. Este compañero había exagerado un poco su exposición al sol en esos días previos y estaba bastante “ardido”, tanto en las piernas como en la parte superior, a raíz de lo cual dormía casi descubierto por el ardor de las quemaduras.

Seguramente el Doberman, que tenía una altura suficiente para llegar a la del catre, lo tocó con su nariz fría, ya que andaba siempre husmeando durante la noche, y ese fue el gran susto, fogoneado por el ambiente creado durante el día anterior y el instante de conciliar el sueño.

No tengo memoria que pasó finalmente con la yarará, pero nada importante había sucedido por lo menos mientras duró la campaña.

Todo el verano estuvimos haciendo alineaciones y colocando estacas de madera, para que pudieran ubicarse los lotes que se vendían masivamente en Buenos Aires como resultado de una inteligente programación publicitaria donde no faltaban las imágenes del futuro lago de Los Molinos.

El resultado final de este emprendimiento hoy está a la vista, con hermosas villas serranas aún no totalmente pobladas habiéndose cumplido con el plan de la gran obra Hidroeléctrica programada. No sucedió lo mismo, creo, con el plan urbanístico de la Compañía Central Inmobiliaria, seguramente por la promulgación, como hemos indicado, de la Ley 4146, cuyas exigencias desalentaron en no poca medida los fraccionamientos de zonas ubicadas fuera de los radios municipales.

En cuanto al Complejo Hidroeléctrico Los Molinos, podemos recordar que el dique se inauguró el 23 de octubre de 1953 (se inició en 1949), ocupando el em-

balse unas 2.500 ha., espejo de agua éste que pasó a concretar las expectativas de belleza auguradas para estos emprendimientos urbanísticos.

Naturalmente, el Complejo Hidroeléctrico de que se trata no se reduce al Dique Los Molinos solamente, sino que comprende túnel N° 1 - Central Los Molinos - Dique La Quintana - túnel N° 2 - Central Los Molinos 2 - En conjunto estas estructuras aprovechan el agua del río Los Molinos para generar energía eléctrica y proveer de agua a todo el sector sud de la Ciudad de Córdoba con un aprovechamiento parcial, en este sentido aunque tal vez podría ser una de las soluciones a la insuficiente provisión de agua potable de la Ciudad Capital si se concreta el postergado mejoramiento y ampliación del canal **Los Molinos - Córdoba** que las rencillas de nuestros políticos mantienen paralizado.

## 7. ALTAS CUMBRES

A mediados de 1961 entre la Provincia de Córdoba y el Gobierno de la Nación se había tomado la decisión de construir una ruta turístico-comercial de alta tecnología para unir la Ciudad de Córdoba con el Valle de "Traslasierra" a través de Pampa de Achala formando así parte del Corredor Interoceánico Atlántico-Pacífico o Argentina- Chile.

Naturalmente, se trataba de reemplazar el viejo camino de los "puentes colgantes" trazado desde Carlos Paz, Icho Cruz, Copina, El Cóndor, Mina Clavero, etc., que fuera magnífica obra de ingeniería construida a principios del siglo pasado, pero que resultaba inadecuado a las exigencias del transporte vehicular moderno. (Fig.10).

La necesidad de proyectar una nueva ruta, acorde a las exigencias técnicas impuestas para el traslado de carga pesada cruzando el macizo orográfico mas importante de la provincia imponía al menos, pendientes máximas constantes, radios de curvatura limitados, mínimo desarrollo longitudinal y otras exigencias propias de la ingeniería especializada, por lo que la factibilidad técnica resulta el primer paso de tan monumental proyecto.

Esto exige necesariamente, contar con una adecuada cartografía topográfica en la que puedan diagramarse las posibles factibilidades técnicas, hasta la elección de la más conveniente y a partir de ella la confección del proyecto de ingeniería definitivo.

A tales fines la Dirección Provincial de Vialidad de Córdoba contrató con la Empresa C.A.R.T.A. S.A. (Compañía Argentina de Relevamientos Topográficos y Aerofotogramétricos), el "Relevamiento para el trazado del camino de Córdoba a Villa Dolores y Red Serrana", etc.

La empresa CARTA S.A. tenía su origen en la ciudad de Florencia, Italia, con amplia experiencia en relevamientos topográficos para obras de Ingeniería de distintas partes del mundo y desde algunos años realizaba trabajos en América del Sud, con oficinas, gabinetes fotogramétricos, aviones y equipos en la Ciudad de Buenos Aires.

Las tareas se iniciaron a principios de 1962 y consistían básicamente en el relevamiento aéreo de 9.620 km<sup>2</sup> a escala 1/20.000 y la restitución a la misma escala

de 2.681 km<sup>2</sup> con la entrega de cartas con curvas de nivel cada 25 m. de equidistancia sobre las cuales se determinaría la factibilidad técnica del camino a proyectar.

El Jefe de la Comisión de Estudio fue el Ing. Edilio Demo, conocido e inolvidable Profesor de nuestra Facultad de Ingeniería. Me tocó en suerte desempeñarme en esta oportunidad como Director Técnico de la Empresa CARTA en estos trabajos.

Como es natural, se programaron los vuelos fotogramétricos, luego del apoyo topográfico de los mismos, la restitución y la confección de 19 hojas a escala 1/20.000 como estaba previsto, las que fueron entregadas a los ingenieros proyectistas en marzo de 1963.

Estos, los ingenieros especialistas en caminos, dirigidos por el maestro Ing. Demo, trazaron, con el auxilio de las curvas de nivel, tres posibles trazas de la ruta respetando las exigencias técnicas impuestas de antemano.

Es probable que las reuniones técnicas para discutir la elección de la traza más conveniente hayan ocupado largas horas de distintas opiniones, seguramente con la participación de Ingenieros de Vialidad Nacional expertos en el tema o de la Universidad Nacional, lo ignoro, pero si sé que se tomó la decisión mas acertada, definiendo un trazado no tan corto pero libre de túneles y otras obras de ingeniería muy costosas, según lo que me explicó el Ing. Demo.

Así las cosas, los proyectistas necesitaban ahora cartografía topográficas a mayor escala de la zona ocupada por la traza elegida, encargándose a la empresa CARTA la restitución fotogramétrica de las mismas vistas aéreas obtenidas a escala 1/20.000 para obtener cartas topográficas a escala 1/5.000 con curvas de nivel cada 5 m. en una extensión de 40 km.

Aquí el problema de la restitución fotogramétrica era para esa época bastante exigente porque se utilizaban instrumentos de restitución analógicos de I orden que exigían una buena densificación y exactitud de puntos de apoyo terrestre.

Para hacer estos trabajos de campo, CARTA solicitó mi colaboración, la que acepté con mucho placer no sólo por la consideración de la Empresa hacia mi persona, sino porque se trataba de un desafío de tipo profesional en el campo de la Agrimensura que por aquellos años era poco común, pues la fotogrametría aérea estaba en manos del Instituto Geográfico Militar y en uno que otro instituto especializado de la capital.

Naturalmente, sin el apoyo de campo no se podía iniciar la restitución, así es que había suma urgencia en hacer la tarea. Tenía que buscar un colega para compartir

el trabajo de campo de por sí, bastante grande, todo el cálculo y compensación lo haría CARTA en Buenos Aires, eligiendo compartir la tarea con el mejor: Agrim. Tito Livio Racagni, por entonces compañero en la docencia del Departamento de Agrimensura de la Universidad Nacional de Córdoba, con quien hemos realizado otros trabajos cuya capacidad y criterio técnico serían garantía de la delicada operación.

Describiré brevemente en que consistía el trabajo de campo para no abusar de la paciencia del lector pasando por alto muchos aspectos técnicos del mismo.

Fue necesario establecer tres bases de apoyo: una al principio del tramo de 40 km. a restituir, otra al final y otra más o menos a la mitad. Cada base está formada por 5 puntos con coordenadas planimétricas y altura, referidos todos al mismo sistema, desde las cuales se fijarán puntos de apoyo fotogramétrico (PAF) que se identifiquen en los fotogramas y sirvan para fijar la aerotriangulación instrumental (metodología de esa época).

La primera base quedó establecida en la zona alta de la Pampa de Achala, vale aclarar que estas bases fotogramétricas de apoyo terrestre no se miden linealmente sino que se obtienen por diferencia de coordenadas de puntos PAF, los que a su vez se fijan por intersección inversa de puntos conocidos. Si hubiésemos dispuesto en esa época de la tecnología G.P.S. los puntos de coordenadas conocidas serían los satélites utilizados y naturalmente, otro hubiese sido el procedimiento de fijación de las bases.

Utilizamos puntos trigonométricos existentes, de los cuales el más importante se encuentra en el "Cerro Trinidad" en la cota 2.354 m. ubicado muy cerca del casco de la **Estancia La Trinidad**.

En esta Estancia era encargado el Sr. Bustos, lamentablemente no recuerdo su nombre de pila, criollo muy servicial como todos los serranos, quien nos brindó alojamiento mientras realizamos las mediciones de vinculación en nuestro cuadrilátero, que sólo eran angulares, requiriendo para ello un buen teodolito, un buen señalamiento, un buen par de caballos para acceder a los cerros pero, sobre todo, una buena visibilidad. Y ese era, precisamente nuestro problema, porque si bien no hacía frío por ser verano, en las altas sierras las tormentas se forman de la nada y cuando empieza a llover y luego amaina, sigue la niebla y vuelve a llover, realmente, se torna desesperante.

Esta primer base, como hemos expresado, era un cuadrilátero de unos 3,2 x 2,0 km. con centro en un punto trigonométrico existente de cota 2.358,27 m. (1), por lo tanto, esta era la estación central de observación angular donde se realizaría el

mayor número de mediciones por el “método de rumbos” con un teodolito de segundos.

Mientras Racagni estacionaba el instrumento con la prolijidad que le era propia, yo me aprestaba a ordenar la libreta de campo buscando un lugar cómodo para escuchar con seguridad los valores dictados siempre interferidos por el infaltable viento de la montaña. Desensillé mi caballo y armé un lugar lo más cómodo y resguardado posible para permanecer horas aprovechando al máximo la claridad y la posibilidad de tener que suspender la medición ante una tormenta imprevista pero muy habitual.

Está grabada en mi memoria la vista del cielo profundamente azul, límpido, tachonado con nubes blancas como grandes algodones y surcado por aves negras y grises, que siguiendo las corrientes de aire ascendentes llevaban siempre sus alas extendidas como planeadores y pasaban muy cerca de nosotros, a baja altura. Que no era en realidad tan baja pues estábamos encima de los 2.300 m. sobre el nivel del mar. No recuerdo bien, pero posiblemente, algunas de estas aves hayan sido cóndores porque relativamente cerca esta la “Quebrada del Condorito”, (hoy parque nacional) y porque nadie molestaba a estos magníficos ejemplares por aquellas épocas, ya que no estaba fomentado el turismo, ni habían comenzado las explosiones de dinamita. Tampoco el hombre como principal depredador se ensañaba demasiado en su obra destructora porque el acceso a esas zonas no era cosa fácil.

Terminadas con éxito las mediciones, debíamos prepararnos para partir hacia una zona intermedia antes de la segunda base, donde era necesario relevar algunos puntos de apoyo fotogramétrico secundarios, cerca de la “Quebrada del Condorito”. A tal fin y con la mediación del Ingeniero Edilio Demo podíamos alojarnos en las casillas que Vialidad Provincial tenía instaladas en la “Estancia San Miguel”.

En ese mismo lugar había instalado campamento un Destacamento de Ingenieros del Ejército Argentino procedente de Mendoza que, por un convenio firmado con Vialidad Provincial se encargaría de abrir un camino de acceso de las Comisiones de Estudio hacia la “Quebrada del Condorito”. Solía decir con gracia el Ingeniero Demo que los militares, muy difíciles de cambiar en sus decisiones, consumieron tanta dinamita en un tramo secundario como la que se empleó en el camino principal. Yo creo que entonces fue cuando los cóndores desaparecieron completamente de la zona (felizmente ahora están siendo recuperados).

Hay una distancia aproximada de 10 km. en línea recta hacia el S.E. desde la Estancia La Trinidad en la que estábamos alojados y unos 15 km. siguiendo un precario camino, más bien una huella, que une ambas estancias, con algunos pozos,

arroyos y otros obstáculos no menores a sortear.

Dispuestos a partir al día siguiente y teniendo todo ordenado, tratamos de descansar. En eso estábamos cuando un “chingolo” de la pampa empezó a trinar. Me pareció haber escuchado a mis mayores que su canto anunciaba buen tiempo, menos mal pues eso era fundamental en la sierra.

**Amaneció lloviendo**, y pese a los consejos de Don Bustos, decidimos correr el riesgo ya que no era más que una persistente llovizna combinada con un poco de neblina y nuestro Jeep, de la fábrica Kaiser con tracción simple desarrollado en Córdoba, hoy Renault, tendría que andar bien. A poco de andar nos vimos obligados a regresar ya que la floja capa de tierra negra sobre el manto de piedra, que es la característica de la Cumbre de Achala, se convierte en un jabón cuando caen unas pocas gotas de lluvia.

El mal tiempo duró no menos de 5 días, pero cada jornada cantaba el “chingolo”, así que llegué a la conclusión que se alegraba con el mal tiempo.

Por supuesto, ya no teníamos qué leer de la pequeña biblioteca que había en el comedor y de repasar una y otra vez el plan del sistema de apoyo terrestre preparado por los técnicos fotogrametristas italianos que harían la restitución.

Lo que no puedo olvidar es la imagen de un enorme cóndor embalsamado que con sus enormes alas desplegadas pendía del techo, justo al centro de la mesa del comedor. **Que imponente animal, que belleza!**

Finalmente, amainó la lluvia, aclaró y salimos a luchar con los charcos y los arroyos para llegar al campamento donde realizamos nuestras mediciones, pero no sin mediar otros días de niebla encerrados en una casilla de madera.

Felizmente, iniciamos el descenso de la montaña hacia la segunda base en la zona del **Observatorio Bosque Alegre**, a unos 1.000 m. de altura s.n.m., desde donde se fijarían una cantidad de puntos de apoyo fotogramétrico (PAF), previamente programados.

Esta segunda base estaba vinculada a algunos puntos trigonométricos del Instituto Geográfico Militar y otros, entre los que eran de destacar el Observatorio Bosque Alegre, “Mogotes de los Congos” (campo del Tercer Cuerpo de Ejército Córdoba) y especialmente Miryam Stefford, (2), cuyo monumento a unos 25 km. de distancia, se observaba en la imagen del anteojo del aparato como una mosquita inquieta, producto de la reverberación del aire que hacía crecer el error de apunte.

Los puntos de apoyo fotogramétrico quedaban en su mayoría dentro de las es-

tancias “**San Bernardo**” al noroeste de nuestra base, “**Bosque Alegre**” y “**Santa Rosa**” un poco más cerca.

Vale recordar algún episodio típico del que no pocas veces suele ser actor el agrimensor en sus operaciones de campaña, sobre todo al momento de fijar el límite de propiedad o de jurisdicción.

La Estancia San Bernardo tenía por entonces unas 10.000 has. con abundantes aguadas, buenas pasturas naturales y valles abrigados a los rigores del invierno de la montaña de media altura. Contaba, según decían lugareños, con unas 5.000 cabezas de ganado Aberdeen Angus. Esa estancia pertenecía a un Señor Shore (no estoy seguro si se escribe así), quien por los años 40 era propietario de un balneario con pistas de baile ubicado cerca de lo que hoy es el “intercambiador de la 14” sobre la avenida circunvalación, en el Cerro de las Rosas.

La Dirección Provincial de Vialidad nos había provisto de una documentación en la cual constaba que trabajábamos en el proyecto de la nueva ruta y en consecuencia solicitaba a los propietarios de campos su colaboración a esos fines. Así las cosas, nos presentamos a la entrada de la estancia San Bernardo cuya gran tranquera estaba prácticamente clausurada con un enorme candado, una gruesa cadena y un no menos intimidatorio cartel: **Peligro!!! Prohibido Pasar.**

Estábamos pensando en regresar cuando por las ventanillas del jeep aparecieron sendos caños de Winchester 44-40 en mano de otros tantos señores que nos “invitaron” a retirarnos del lugar. Luego de explicar el objeto de nuestra visita y de identificarnos como corresponde, nos permitieron pasar acompañándonos a entrevistar al encargado en la casa de la estancia.

Finalmente este señor, que era el administrador nos explicó que habían comprado la estancia y tomado posesión de la misma con alguna resistencia de los familiares del vendedor Sr. Shore, por lo que tenían muchos cuidados con el acceso de personas desconocidas, pero para nosotros estaría todo bien. Y así fue: nos hizo ensillar dos buenos caballos, nos proporcionó un baqueano y personal para trasladar el equipo hasta las zonas de observación que teníamos señaladas en las vistas aéreas.

Según parece, nos enteraríamos luego, el Sr. Shore habría vendido la estancia mediante un contrato privado, decían que no en plena lucidez mental, aquejado de una enfermedad cerebro vascular y sin que se enteraran sus familiares directos, que naturalmente se opusieron a la operación, pero los compradores habían tomado posesión del inmueble en forma unilateral y de allí vendría el pleito. No nos consta nada de eso, ni tampoco era función nuestra hacerlo.

Finalmente debíamos establecer la última base ubicada entre el camino de Falda del Carmen a Ruta 20 (hoy autopista Córdoba-Carlos Paz) y la zona de “La Lagunilla” donde nace el arroyo La Cañada que en otras épocas, antes de los 40, diera tantos sustos a los cordobeses con sus crecidas.

Esta base N° 3 tenía buena visibilidad desde todos sus puntos elegidos a unos 600 metros sobre el nivel del mar, hacia los puntos trigonométricos “Miryam Stefford”, “Mogote de los Congos” y otros, con lo que se dió por terminado el trabajo remitiéndose las libretas de campo a Buenos Aires para el cálculo de los sistemas y las coordenadas de los puntos de apoyo terrestre y sus correspondientes coordenadas instrumentales. (2).

Finalmente se obtuvieron las hojas a escala 1/5.000 con curvas de nivel cada 5 m. de equidistancia sobre las que los ingenieros de Vialidad Provincial proyectaron la traza definitiva del camino.

Este grupo de excelentes profesionales reconocía en el terreno las características topográficas y una vez identificados los puntos característicos efectuaba el levantamiento topográfico de detalle, asegurando la factibilidad técnica del trazado a completar en gabinete.

Sería una irreverencia hacia estos pioneros de tan magnífica obra no nombrarlos, pero no sin antes disculparme si mi memoria es insuficiente para recordarlos a todos, pero sepan que, en los que nombre, está involucrado todo el grupo sin excepción.

Era Jefe de Comisión de Estudios el Profesor Ing. Edilio Demo, y lo secundaban Adolfo Ruiz Montes de Oca, Renedo, Martínez, Uranga, Indarte y otros más. (3).

En julio de 2008 publicábamos nuestro punto de vista respecto de un artículo editado por La Voz del Interior dedicado al camino de las Altas Cumbres como una de las “Siete maravillas del Córdoba”, cruzando las sierras chicas al Norte del observatorio Bosque Alegre, para completar el corredor Córdoba-Cuyo, como parte del trazado a Chile por el paso Aguas Negras. Esa será la solución para evitar el paso de vehículos de gran porte por el centro de Villa Carlos Paz, con los inconvenientes que ello significa.

Desde 1962 en que se inició esta obra, aunque en su etapa preliminar, ha pasado el medio siglo. Bueno sería entonces que los Gobiernos dispongan su terminación a la brevedad.

Se hizo realidad ese anhelo a la fecha de este relato, diciembre de 2012, se están ejecutando las obras de construcción de la última parte de esta gran obra que lle-

gará al paraje “Falda del Cañete” (camino C 45) para empalmar en la autopista Córdoba-Carlos Paz. (4).

### CITAS

- 1) Punto Trigonométrico del IGM. Triangulación del Territorio Nacional (monografía coordenadas planas G.K. y altura).
- 2) STEFFORD, Miryam (su verdadero nombre era Rosa Margarita Hoffman). Actriz y aviadora de origen suizo. Realizó notables recorridos con su avión “Chingolo”. En pleno vuelo de uno de sus records, se accidentó en la Provincia de San Juan, falleciendo el 26 de agosto de 1931. Su esposo Raúl Barón Biza, erigió un monumento a su memoria en un predio de su propiedad de “La Lagunilla” camino a Alta Gracia (Ruta Nº 5) a unos 25 km. de Córdoba. El mástil de hormigón tiene una altura de 82 m. que lo hace visible desde largas distancias. El punto trigonométrico del IGM se encuentra al pie del monumento.
- 3) RUIZ MONTES DE OCA, Adolfo. Agrimensor. Técnico de la Dirección Provincial de Vialidad. Confeccionó el Mapa Vial de la Provincia y realizó numerosos estudios de trazados y otros trabajos topográficos especialmente en zona de montaña.
- 4) El último tramo del proyecto, se encuentra en construcción y comprende unos 18,6 km. entre “Las Jarillas” y “Falda del Cañete”, lugar que se ubica a corta distancia hacia el Sur de la Estación Terrena Córdoba (E.T.C.) Centro Espacial Teófilo Tabanera. CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales - Ruta 45 - km. 8.

## 8. TAMA

En el mes de enero del año 1966, la Dirección General de Catastro de la Provincia de Catamarca, efectuó un llamado a concurso público de títulos y antecedentes para el planeamiento urbano en la localidad de Tama.

Así fue que nos presentamos formando equipo con Víctor Hansjürgen Haar,(1) y Víctor Ricardo Lauría,(2) los tres agrimensores y diplomados como ingenieros geógrafos, siendo a su vez profesores en la Escuela de Agrimensura de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

En el mencionado concurso y para nuestra alegría obtuvimos el mayor puntaje en la selección, siendo inmediatamente contratados para la ejecución de los trabajos requeridos.

Era necesario programar entonces, de inmediato las tareas de campo para ser ejecutadas durante el mes de febrero en que la Universidad se encuentra en receso, recordando que en marzo tendríamos la obligación de integrar mesas examinadoras y en abril comenzar con el dictado de clases.

Así fue que, en los primeros días de febrero estábamos en Tama con todo el equipo movilizado en el Renault Gordini último modelo perteneciente al ingeniero Lauría.

Tama era una pequeña población cabecera del departamento General Ángel Vicente Peñaloza, ubicada en los llanos de La Rioja, recostándose al pie de la vertiente Oeste de la Sierra de los Llanos en cuya parte media, es decir al sudeste, se encuentra la localidad de Olta, históricamente relacionada con el legendario líder riojano “Chacho Peñaloza”. (3).

Se llega a Tama desde la ciudad de Córdoba, tomando por la Ruta Nac. 38, pasando la localidad de Chamental hasta Punta de los Llanos y desde allí se desvía al sud unos 42 km., aproximadamente, tomando la Ruta Provincial N° 29 que en aquel entonces era de ripio consolidado, destacando que en la actualidad la misma está totalmente asfaltada hasta la población que era nuestro punto final, según he podido observar en imágenes satelitales de Google Earth. (Fig. 11).

Nuestro plan de trabajo era bastante estricto pues se trataba de terminar los relevamientos topográficos complementarios de campo en no más de 15 días corridos para la primera etapa, teniendo un plazo máximo de 20 días; para ello



Fig. 11 - Plano de la Provincia de La Rioja

conformamos tres comisiones en las que trabajamos simultáneamente a cargo de cada uno de nosotros.

Para iniciar las tareas al comienzo de la semana viajamos el día domingo en horas de la madrugada arribando a Tama pasado el mediodía de la mencionada jornada, día y hora en que, en esos lugares y teniendo en cuenta que estábamos en pleno febrero, había escaso movimiento en las calles, no sólo por el intenso calor y el sol abrasador, sino porque es costumbre de los lugareños quedarse en sus casas.

Al llegar, debíamos presentarnos a la autoridad representante del gobierno de la Provincia en la localidad, el cual entiendo que era un funcionario estable denominado "Recaudador de Rentas".

Naturalmente, cualquier repartición pública estaría cerrada, de manera que, molestando en horas tan imprudentes como la siesta a algunos vecinos, nos fue posible encontrarlo. Prácticamente todos nos indicaron por igual donde podría estar. Fuimos a una casa en la que compartiendo una cordial "picadita", y un interesante partido de truco, estaban el comisario, el diputado, el jefe de correos y el médico-Director del hospital regional, quienes amablemente nos recibieron e invitaron de participar del almuerzo, hecho que nos vino realmente bien, destacando que el mismo consistía en compartir un par de gallinas, que eran el trofeo del partido de truco. (4).

Lógico resulta suponer que encontrándonos con los personajes más representativos del pueblo a nuestra disposición, pudiésemos recabar la mayor y más completa información necesaria para cumplir con nuestro objetivo que, como veremos, resultaba de sumo interés para la gente del lugar; demás esta decir que esta información involucraba los lugares de alojamiento, comedores, personal, horarios, etc., que inmediatamente fueron solucionados.

Destacamos que el director del hospital, Dr. Mazza, puso inmediatamente a nuestra disposición su departamento de 2 dormitorios y un baño situado en el mismo hospital, que no utilizaba por alojarse en la hostería del pueblo, donde si podríamos obtener las comidas necesarias sin problema alguno, pues las distancias en la localidad se cubrían caminando.

Así, al día siguiente, teníamos el personal auxiliar en la puerta del hospital listo para la salida a preparar los sistemas geométricos debidamente programados en base a la acotación de errores, de las mediciones, la fijación de mojones, el relevamiento de las posesiones, cercos, represas y mejoras, la coordinación de las comisiones, etc.; tareas en las que sería necesario el estudio de los antecedentes y de toda documentación que acreditara cada propietario o poseedor a fin de ela-

borar el ordenamiento territorial pretendido.

Destacamos a los pobladores de Tama como gente buena, como lo es en general el habitante del interior, siempre servicial, desinteresado, animoso y contento de tener en su pueblo a estos visitantes con aparatos raros que miraban para todos lados y colocaban señales que luego quitaban para trasladarlos a otro lugar. Que hacían preguntas con discreción, que miraban sus papeles guardados quien sabe desde cuando y los trataban con reciproco respeto, con cuidado y luego se los devolvían dobladitos como estaban.

De estos lugareños siempre estamos aprendiendo cosas en nuestra profesión, destacando que ellos tienen sus costumbres y sus tradiciones que respetan siempre como corresponde. A propósito, no quisiera terminar este párrafo sin hacer referencia a una costumbre que nos llamó poderosamente la atención.

Ramón, que era uno de nuestros mejores ayudantes de campo, a quien yo prefiero llamarlo así aunque muchos colegas lo llamaban simplemente peones, lo que me parece discriminarlos en su capacidad natural, pues estos lugareños cuando han aprendido unos conceptos elementales de la geometría práctica que el agrimensor le enseña en su propio beneficio, le resulta de inestimable valor como un colaborador muchas veces imprescindible.

Pues bien, Ramón que estaba en mi comisión, y no pensaba que pudiese prescindir de sus servicios, me dice un día sábado: *“El lunes y martes próximos no podré venir porque me toca “carnear” y mañana tenemos que salir a “camppear” el animal porque tengo turno en el matadero para el martes”* a lo que le dije, pero Ramón, si vos no tenés carnicería, *“No, pero aquí nos anotamos en un cuaderno los que tenemos algunos animalitos para carnear así nos toca más o menos cada mes o mes y medio a cada uno y así todo el pueblo tiene carne fresca casi todos los días ...”, “... los invito, dijo Ramón, a saborear unas costillas, después que termine mis tareas el martes al mediodía”.*

Así sucedió ese día en que Ramón faenó su res en el matadero del pueblo y distribuyó su carne a los vecinos que formaban una ordenada fila, donde cada uno sabía con seguridad el corte y la cantidad que prefería y el peso de la mercadería que acusaba una noble “báscula”; compra a colocar en su bolsa de tela pues no estaba previsto envoltorio alguno.

Así fue que cuando terminábamos nuestra tarea de la mañana, Ramón mandó a avisarnos que el asado estaba casi listo y allá fuimos a hacer honor a su gentil invitación. Cuando llegamos ya había terminado su tarea de reparto de la carne y el lugar estaba completamente ordenado y limpio, en definitiva, en óptimas con-

diciones para que al día siguiente pudiese ocupar este sitio otro vecino.

Naturalmente, en la mesa que preparó con todo esmero para recibirnos, y a la que aportamos algunos complementos necesarios, aceptando la carne de un exquisito costillar, nos planteamos una gran curiosidad por saber más sobre la organización de este sistema de provisión de un alimento fundamental en la dieta de la población del lugar.

Así Ramón gentilmente nos comenzó a explicar cómo funcionaba el sistema “Nos anotamos en este cuaderno tomando un turno cuya fecha debe necesariamente respetarse para que ese día el matadero esté a disposición. Para eso el animal debe estar en el corral el día anterior, lo que significa que con la debida anticipación hay que salir a “campearlo”. Teniendo en cuenta que en esta zona los campos son abiertos, no estando delimitados por alambres o cercas de ramas, cuando más son “comuneros”, siendo poco probable que tengan propietarios con títulos inscriptos. Esto hace que los animales vacunos y yeguarizos del lugar vaguen por los abiertos montes y poco se los vea cerca de zonas pobladas.

Así sólo en las noches suelen salir a zonas descampadas de los caminos, sitios en que corre aire fresco, aprovechando el pasto verde de las banquinas, a veces, cuando llueve también suelen aprovechar el agua que se embalsa en las zonas de “préstamo” o costados bajos de la calzada, creando trampas sumamente peligrosas para los automovilistas por su presencia sobre el trazado.

En consecuencia, encontrar y traer el animal para ser faenado en el matadero requiere mucha habilidad de campo, buena cabalgadura, conocimiento del lugar y el acompañamiento de un par de vecinos para dar con el vacuno el cual es llevado al corral convenientemente enlazado.

Por pura curiosidad fui a ver el animal encerrado en el corral, el cual era criollo y de poca carnadura, es decir bastante flaco, no pesaría más de 200 o 250 kilos, es decir típico de los vacunos de esta zona que se criaban con poco pasto verde, mucho monte espinoso y un clima por demás riguroso. Pero bueno, era el capital de los vecinos en general y como tal para ellos valía, vendiéndolo faenado y no entregándolo en pie ya que les hubiese significado mucha menor ganancia.

A propósito de esta circunstancia, cabe observar que para este riojano sencillo y generoso fue más importante obsequiar la parte más valiosa del animal a sus empleadores en un asado en lugar de obtener una utilidad económica por el mismo, destacando que no tenía obligación alguna con nosotros. En tal sentido el episodio de la carneada pudo pasar desapercibido ya que se repetía cada día, teniendo en cuenta además que la cantidad de carne del animal limpio debió resultar poco

significativo económicamente para Ramón. Este fue un gesto de desprendimiento que valoro como de grandeza del hombre del interior que más allá de su pobreza entrega hacia quienes respetan su dignidad, lo poco que posee, sin esperar nada a cambio, sólo nuestra complacencia y agradecimiento.

Estos son los mejores valores que he recibido en mi extensa trayectoria profesional; destacando el contacto con el lugareño que nos otorga por lo general lecciones de humildad, honradez y discreción, virtudes que no siempre adornan al moderno habitante de las grandes urbes.

Otras muestras de abnegación y generosidad nos brindó esta gente, las que mantengo entre mis mejores recuerdos, mostrándose felices con la posibilidad de tener por fin el título de sus propiedades que vienen de sus ancestros, de palabra, o cuando más con la posesión de amarillentos papeles que no dicen gran cosa, algunos redactados en viejas almacenes de ramos generales quizás a la luz de cerosas velas; siendo felices con eso sin preguntarse ni cuestionar demasiado, tal vez basándose en el pensamiento de San Agustín que dice ***“La felicidad consiste en continuar deseando lo que se posee”***.

En treinta días, es decir en el mes de marzo del año 1966, debíamos tener terminado el plano completo de la localidad de Tama, con el detalle de la ocupación de la tierra, sus mejoras, características topográficas, etc.; sobre el que se diagramaría a posterior el reparcelamiento para la adjudicación de las tierras previa expropiación general según tenía previsto por Ley el Agrimensor Mercol en su proyecto.

Regresamos a Córdoba, luego de haber compartido un exquisito cabrito del lugar invitados por el Jefe de Correo, destacando que el mismo fue preparado por su señora en el horno de barro, siendo regado por un también exquisito vino casero.

Luego de los cálculos de rigor se confeccionó el plano topográfico con la ubicación de cada posesión y el detalle de las mejoras sobre el que la Dirección General de Catastro de La Rioja gestionó la expropiación de las mismas, más otras parcelas sin ocupantes.

Las parcelas poseídas, tal como se representaron en los planos de relevamiento, estaban delimitadas por cercos muy precarios de ramas, tunales y algún alambrado, formando figuras geométricas desordenadas y sinuosas. Correspondió por lo tanto rectificar los límites formando en lo posible figuras regulares, respetando siempre el total de la posesión e incorporando calles, espacios verdes y otros atributos urbanísticos.

Por Resolución Ministerial se adjudicó a cada poseedor su título de propiedad,

quedando así resuelto un verdadero problema de ordenamiento territorial que sirvió de modelo para llevarlo a otras poblaciones de la provincia de La Rioja.

Esta acción de gobierno, tan importante, fue mérito del Director de Catastro de la Provincia, Agrim. Italo Mercol, dando muestras de su profunda convicción profesional como funcionario en beneficio de la consolidación y saneamiento territorial. (5).

### CITAS

- 1) HAAR, Víctor Hansjürgen. (ver Cap. 1 - "Agrimensura").
- 2) LAURIA, Víctor Ricardo. Prof. Titular de Topografía de la Universidad Nac. de Córdoba, donde desarrolló una brillante carrera docente durante más de 40 años. Egresó de la misma como Agrimensor y con posterioridad obtuvo el diploma de Ingeniero Geógrafo. Fue discípulo y ayudante del Prof. Ing. Juan Jagsich. Jefe de Departamento Cartografía y luego Sub Director de la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba hasta su retiro. Presidió como profesor la delegación de estudiantes de Agrimensura de la Univ. Nac. de Córdoba en el segundo viaje a Alemania becados por el D.A.A.D. (Deutcher Akademischer Austauschdienst - 1963). Realizó y participó de numerosos trabajos académicos y profesionales en congresos nacionales de la especialidad, también participó en trabajos profesionales como el relevamiento y mensura de las propiedades afectadas por la Avenida de Circunvalación de la Ciudad de Córdoba. (Ver Cap. 13 - "El Durazno"). Falleció en Córdoba.
- 3) PEÑALOZA, Angel Vicente (ver Cap. 12 - "La Rioja").
- 4) Era costumbre antigua en el interior el desafío de los partidos de "truco", juego criollo con naipes españoles entre varios parroquianos, siendo el premio, por lo general, algo que todos compartieran por ejemplo, "una gallina ensillada". Significaba un "puchero" de gallina con la bebida incluida. No se jugaba por dinero, costumbre que estaba reservada para la suerte de la "taba" (hueso de las extremidades del animal vacuno que era lanzado a determinada distancia lo que requería habilidad para hacerlo).
- 5) MERCOL, Italo. Agrimensor egresado de la Universidad Nacional de Córdoba, se radicó en la Ciudad de La Rioja ingresando a la Dirección General de Catastro, donde ejerció todas las categorías técnicas durante 33 años ocupando la Dirección General hasta su retiro en 1985. Fue secretario General del Consejo Federal de Catastro y Presidente del Colegio de Agrimensores, Ministro de Hacienda y obras Públicas de la Provincia de La Rioja y su representante en al Comisión Nacional de Límites Interprovinciales. En el orden docente Mercol fue Rector de la Escuela de Operadores Topográficos y uno de los inspiradores de la Ley de Catastro 20440. Presidente de FADA (Federación Argentina de Agrimensores entre 1972 y 1976). Todas sus conferencias y numerosas publicaciones

estuvieron relacionados con la Agrimensura y el catastro territorial. Mercol fue el promotor de la publicación del libro de Alberto M. Lloveras: "El condominio por Confusión de Límites en el Código Civil Argentino" - Mayo de 1985 (22 años después de la muerte del autor). Respetado por su formación en Agrimensura Legal, promovió el Decreto de fecha 23 de abril de 1963 del Gobierno de La Rioja por el que se instituye al Agrimensor Oficial Público, hecho histórico de la Agrimensura Argentina a raíz del cual la FADA declaró el 23 de abril DÍA NACIONAL DEL AGRIMENSOR.

## 9. NEUQUÉN

Hacia mediados de 1969, formamos una Sociedad Consultora con el Ing. Geógrafo Víctor H. Haar como directores de la misma, dos de nuestros ex alumnos los Ing. Agrim. Roberto Ghilardi y César Badaró, siendo asesor del grupo el prof. Consulto de la Universidad Nacional de Córdoba Agrim. Tito Livio Racagni. Esta Sociedad se llamó CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados) que tomaría justo prestigio en la ejecución de trabajos de Agrimensura para distintas provincias argentinas. (1).

En octubre de 1969, la Dirección General de Catastro de la Provincia de Neuquén llamó a licitación pública nacional e internacional para la ejecución del relevamiento catastral de la totalidad del territorio provincial, su ordenamiento y registración, etc.

Nuestro grupo obtuvo el primer puesto en antecedentes con lo que logró un puntaje importante que aseguró la aceptación del presupuesto ofertado.

Adjudicada la obra, viajamos en los últimos días de diciembre con Haar y Badaró para firmar contrato y preparar la infraestructura de apoyo, a fin de iniciar los trabajos a principios de 1970.

De ida, viajando en auto, luego de pasar General Acha en La Pampa era necesario cruzar la extensa zona desértica de "Lihuel Calél". En esa travesía, sobre la Ruta N° 152 antes de llegar al valle del Río Negro, nada hay para ver, solamente una buena cantidad de "maras" (liebre patagónica) y perdices "martinetas", que cruzaban el camino. Siendo Badaró cazador y pescador como resultado de su preferencia deportiva, sugirió que, a la vuelta, dentro de algunos días, cazaríamos solamente, tres martinetas (una para cada uno) y las prepararíamos a pleno campo.

Así sucedió y con los elementos para preparar una parrilla de emergencia (fichas metálicas para medición de líneas con cinta, alambre, etc.), asamos las perdices. Fracaso!, carne dura y sin sabor, lo que es lógico porque la perdiz especialmente, que tiene una carne muy delicada necesita el debido estacionamiento y preparación, previa a su cocción, como el marinado en vino blanco, condimentos, etc.

Rápidamente avanzó la tarde y vino la noche en medio de la nada por lo que buscamos una hostería del Automovil Club, llamada Lihuel Calel para poder pernoctar.

Si no fuera por las perdices duras... No hubo posibilidad de cenar en esa hostería, única en la zona.

Organizados en cuanto a infraestructura de apoyo (oficina, casa, instrumental, movilidad, etc.), y analizado el material técnico informativo en la Dirección General de Catastro con excelente disposición de su Director el Ing. Agrim. Adolfo Alvarez, iniciamos las tareas propias del levantamiento territorial correspondiente.

Fueron relevados todos los centros urbanos de la Provincia, unas 50 poblaciones, varias en la cordillera, confeccionando sus respectivos planos catastrales en escala grande (más de 6.000 planos confeccionados a mano, por nuestro excelente dibujante Don Ernesto Bustamante, no había llegado todavía la Cartografía Digital). (Fig.12).

La zona rural, gran parte desértica, se representó en cartografía a escala 1:100.000 en Proyección de Gans-Kruger. El cálculo de compensación del marco de referencia, fue ejecutado por el Prof. Racagni con la invaluable colaboración de uno de nuestros más aventajados estudiantes de Agrimensura, Armando Del Bianco. (2).

Este marco de referencia se originaba principalmente en la Red Trigonométrica del Instituto Geográfico Militar, densificado con otro sistema de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), con el correspondiente análisis de precisión apta para la confección de la "Carta del Catastro Rural del Neuquén" a escala 1:100.000.

Todas las parcelas relevadas contaron con nomenclatura numérica resultante de las coordenadas de su centro geométrico, sistema éste novedoso en el territorio nacional.

En aquella época, recién aparecía alguna tecnología, utilizable para los sistemas de información territorial y los sistemas informáticos, todavía en la técnica de tarjetas perforadas, estaban en manos de grandes instituciones como universidades y algunas reparticiones públicas de cierta importancia.

Es digno destacar que el ordenador de EPEC en esta Ciudad, ocupaba una habitación completa. Nada de PC ni programas de dibujo automático, sólo algunas calculadoras de mano programables como la serie Texas T5... H. Packard, etc. con las que se hacían maravillas a pesar de sus limitaciones comparadas con la tecnología moderna.

En cuanto a los listados parcelarios con la correspondiente información geométrica, jurídica y de valuación y otras, fue confeccionada por Cyber, una empresa cordobesa de informática con la que realizamos no pocos trabajos.

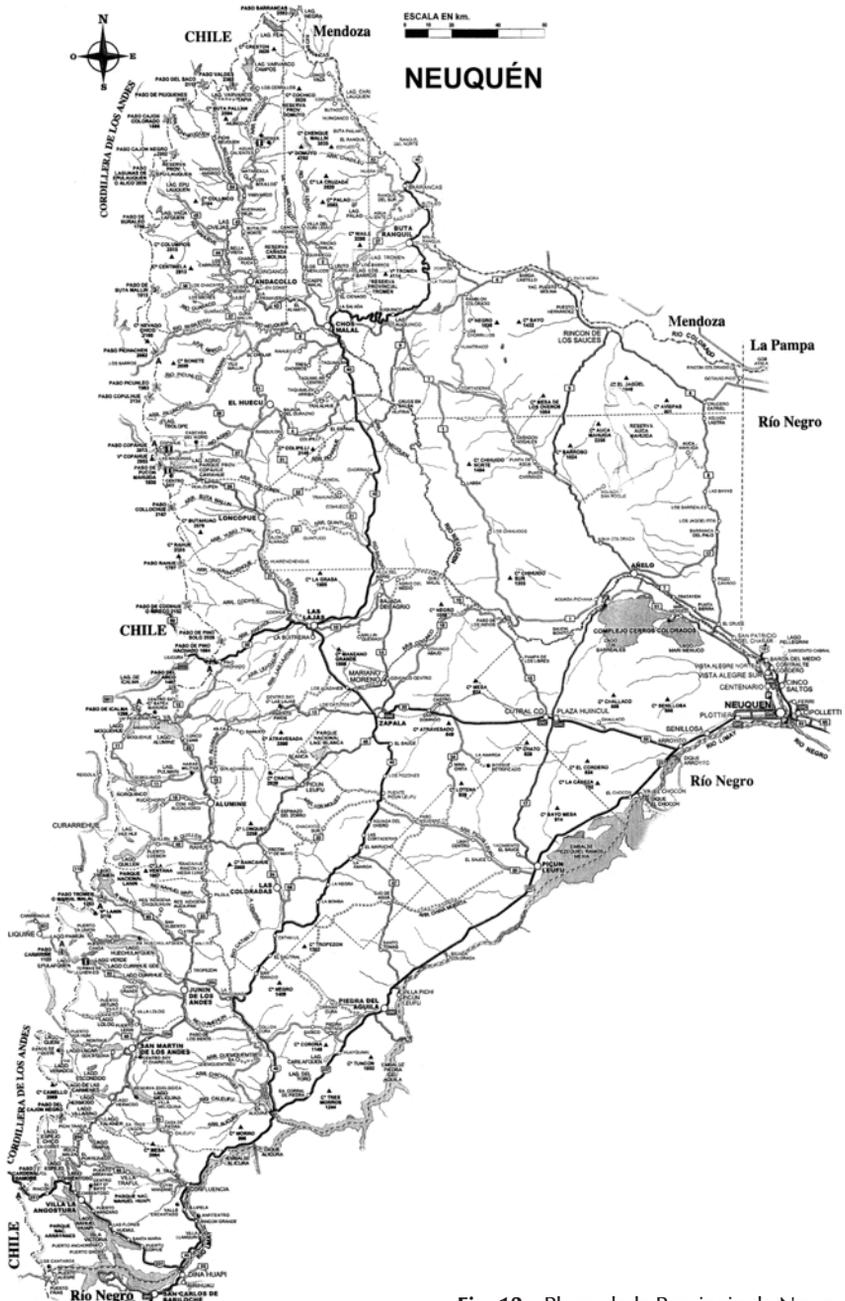


Fig. 12 - Plano de la Provincia de Neuquén

No pretendemos relatar detalles técnicos de este trabajo, en defensa del interés que pudiera tener la lectura de estas “memorias” entre personas no vinculadas directamente a la Agrimensura, por lo que sólo trataremos de describir algunos aspectos puntuales eligiendo para ello algunas localidades de la Provincia del Neuquén.

### ***“El Chañar”***

El relevamiento catastral de la provincia de Neuquén nos llevó unos cinco años, en ese período de permanencia en la Provincia fuimos contratados por el Ing. Roberto Gasparri uno de los propietarios de Frigorífico Cipolletti S.A, para realizar la mensura de 20.000 ha y posterior parcelación de un sector con fines agrícolas en El Chañar, paraje ubicado en el Departamento Añelo a unos 45 km. al Norte de la ciudad de Neuquén, a las márgenes del Río Neuquén, tributario del Río Negro, cuyo valle siempre tuvo merecido prestigio por la producción frutícola.

Este lugar fue vendido en varias oportunidades y los distintos propietarios no repararon en la potencialidad del lugar, hasta que lo compró Gasparri por el año 1968.

Su visión de futuro y su inquebrantable voluntad de trabajo y dedicación, hicieron del lugar uno de los más valiosos de la Provincia por su producción de frutas y vinos de alta calidad. Hoy es considerado “Oasis de Riego”.

Pero volvamos atrás para conocer los antecedentes históricos de este lugar que nos fue necesario investigar con motivo de la mensura a realizar.

Fueron dominios del Cacique Manuel Namuncurá (Namun: pie – cura: piedra, “pie de piedra” que en mapuche significa “firme y decidido”), quien fuera padre de Ceferino Namuncurá, ícono religioso de la Patagonia y del país (Murió a la temprana edad de 18 años. Fue beatificado el 11 de noviembre de 2007, su madre era una cautiva chilena llamada Rosario Burgos. Nieto del cacique mapuche Calfucurá de conocida acción rebelde en nuestra historia).

El nombre original de este paraje era Trapayén y luego se lo conoció por Chañar en época de fortines por la existencia de una planta llamada “chica” por los nativos que para nosotros es el “chañar” a pesar de que esta planta no era típica de esa zona.

Posiblemente El Chañar fue posta con “rancherío” y “mangrullo” en época de indios, soldados y misioneros salesianos, seguramente paso obligado de Julio A. Roca en la Campaña del Desierto.

Cuando iniciamos nuestras primeras mediciones, Gasparri ya estaba en plena ejecución de las obras por él proyectadas extrayendo agua de riego por bombeo del Río Neuquén para plantar álamos de distintas variedades experimentales para madera (era propietario de una de las empaquetadoras de frutas de exportación más grandes del país: cajones de madera de álamo), y cultivar otras especies vegetales, cosechando inicialmente 500ha de papas. Sin embargo al encontrarnos en medio del campo en la inmensa extensión de una aridez desesperante, con una tierra gredosa puro pedregullo con apenas algunos montículos en formas de dunas, nos preguntamos con Roberto Ghilardi, que estaría al frente de las tareas técnicas, “no estará equivocado el Ing. Gasparri? Podría regarse tamaña extensión de desierto? Producirán algo estos páramos?”.

Lo cierto es que no era esa nuestra responsabilidad. Nos limitamos a cumplir la tarea contratada y se parceló parte del campo, dejando una fracción de 120 ha. donados por Gasparri para fundar un futuro centro poblado que proyectamos con la valiosa participación del Arq. Juan Tumosa, amigo personal de esta ciudad de Córdoba. Hoy existe allí la población de San Patricio del Chañar, localidad mundialmente conocida por sus bodegas y calidad de vinos que allí se producen y forma parte de la denominada “Ruta del vino, la manzana y dinosaurios” junto con otras poblaciones de Neuquén.

El lector seguramente imaginará el enorme sacrificio que significaron las tareas de medición en campaña, teniendo en cuenta el paisaje inhóspito del desierto con un viento persistente que castiga inclemente con arena, teniendo en cuenta que en aquella época no se disponía del equipamiento de medición con que cuentan hoy los agrimensores.

En consecuencia, resultaba muy importante la programación de cada jornada, la metodología a utilizar y la infraestructura de apoyo. Debo destacar a esta altura del relato que si bien trabajaron distintos operadores topógrafos de Córdoba, pertenecientes a la Escuela de Agrimensura de nuestra Universidad Nacional, quien se destacó por su habilidad en resolver los problemas propios de la geometría práctica en campaña, por su seguridad en la medición y por su dedicación, fue Raúl Grosso, hoy Ingeniero Agrimensor honrado con el cargo de Presidente del Colegio de Agrimensores de nuestra Provincia y ex Presidente de la Federación Argentina de Agrimensores. (ver Picún-Leufú).

Lo cierto es que Gasparri tenía razón, su proyecto apuntalado por una inquebrantable voluntad de trabajo y el riesgo permanente de su inversión económica finalmente dio sus frutos y con el tiempo El Chañar se convirtió en un “Oasis de Riego” para una de las zonas rurales más valiosas de la Provincia de Neuquén, luego beneficiada con el agua del “Complejo Cerros Colorados” del río Neuquén.

Desgraciadamente el Ingeniero Gasparri invirtió toda su energía y su cuantiosa fortuna en este emprendimiento y los bancos le soltaron la mano, dejándolo solo, lo que lo obligó a emigrar a la ciudad cordobesa de Río Cuarto, lugar en el que instaló un negocio “todo por 2 pesos” para que, luego el uno a uno, la devaluación y el corralito, entre otros desaciertos gubernamentales, terminaran con su salud y su vida.

Es curioso que antes nadie haya reparado en este pedazo inhóspito de la Patagonia de nuestro país que siempre se consideró perteneciente al Departamento Añelo dentro de la Provincia de Neuquén, destacando que el límite con la Provincia de Río Negro se fijó en el año 1883 en el meridiano 10º Oeste de Buenos Aires (68º 15' 00”), siendo la misma línea limítrofe entre las Provincias de La Pampa y Mendoza. En el año 1966 la Provincia de Río Negro argumentó que el límite establecido estaba desplazado 12 km. al Oeste respecto de la determinación original del año 1883, utilizando para ello instrumental de medición más preciso para su fijación; así la localidad de El Chañar pertenecería al territorio de Río Negro y no a suelo neuquino.

En principio, y contando con la intervención del I.G.M., por Decreto del Gobierno Nacional del año 1969 no se hizo lugar al reclamo planteado, destacando que igualmente el litigio limítrofe no se dio por agotado.

Este hecho mostraba un problema típico de interpretación de límites, tema propio de la agrimensura, destacando que en el caso que nos ocupa estamos refiriéndonos a “límites administrativos”, los que conceptualmente no difieren de otros por ser principalmente una cuestión de derechos territoriales.

### ***Villa La Angostura***

Otro de los parajes neuquinos que relevamos en el tiempo que permanecemos en esta árida pero hermosa provincia, y que hemos elegido como punto de referencia, fue “Villa la Angostura”, localidad turística por excelencia situada en el extremo Sur del Departamento Los Lagos en la Provincia de Neuquén.

Villa La Angostura está enclavada en el sector Norte del Parque Nacional Nahuel Huapi, rodeada de lagos, bosques y montañas que la convierten en una de las localidades más hermosas de la Patagonia Cordillerana Argentina.

Su nombre hace referencia a un pequeño istmo que comunica la costa con la península de Quetrihué (“donde hay arrayán” en lengua mapuche), situado en la costa Norte del Lago Nahuel Huapi.

Villa La Angostura se desarrolla en una superficie aproximada de 80 km<sup>2</sup>, destacándose construcciones de gran belleza arquitectónica, proyectadas por el Arquitecto Alejandro Bustillo, que encajan a la perfección con el característico paisaje del lugar; mostrándose como una de las más significativas la mansión denominada “El Messidor” (décimo mes del año en el antiguo calendario republicano francés: “Mes de Oro”), siendo un pequeño castillo de refinado estilo francés proyectado por Bustillo y construido por encargo de un particular en el año 1942, el que fuera adquirido en el año 1964 por el Gobierno de la Provincia de Neuquén para ser Residencia Oficial del Poder Ejecutivo. (3).

Recordando aspectos históricos que involucran a El Messidor, se recuerda que producido el Golpe Militar del 24 de marzo de 1976 a la Presidencia de la Sra. María Estela Martínez de Perón, ella fue trasladada en carácter de detenida al mencionado castillo por integrantes del Ejército quedando bajo la custodia de Gendarmería Nacional por el lapso de 7 meses, tiempo en el cual se la juzga -entre otros cargos- por malversación de fondos públicos, siendo luego trasladada a la Provincia de Buenos Aires con el objeto de cumplir su condena domiciliaria por superar el límite de edad establecido por ley.

Por suerte para nosotros en ese momento ya habíamos terminado con todos los relevamientos de campaña, caso contrario seguramente nos hubiese sido muy difícil hacerlo, máxime teniendo en cuenta las extremas medidas de seguridad y el gran despliegue militar de la zona.

Por supuesto que los militares se hicieron cargo de la Gobernación Provincial. Para nuestra tranquilidad ya habíamos terminado y entregado el trabajo principal que nos encomendaron, presentándose un nuevo contrato con la Provincia, en este caso a efectos de confeccionar “Cartografía General” de todos los centros urbanos (tomando como base los que ya habíamos confeccionado en escala de detalle), solicitándonos también el estudio de futuros ejidos municipales; siendo un estudio -como podrá imaginarse- de suma responsabilidad e interés desde el punto de vista profesional que involucraba la elaboración de información territorial.

A pesar que el trabajo estaba terminado en más de un 80% los militares prefirieron acordar una rescisión del contrato original para encargar al Instituto Geográfico Militar un tramo de Nivelación Geométrica de Precisión, el cual a nuestro modo de ver no era de utilidad inmediata para la Provincia. Pero bueno, en nuestro país siempre fue así, igualmente nos pagaron nuestro trabajo como correspondía para luego proceder a guardarlo en un cajón y comenzar a querer tocar el sistema de nomenclatura parcelaria por coordenadas Gauss-Kruger echando todo a perder. Es paradójico, pero años más tarde me llamaron para que volviera intentar arreglar

el desastre producido, por supuesto no acepté. Gracias por tenerme nuevamente en cuenta!!!

Luego de entregar todo el material y solucionados los problemas administrativos planteados, emprendimos el regreso a nuestra querida Córdoba con Roberto Ghilardi a bordo de uno de nuestros Citroen, (4), siendo posible demostrar -una vez más- que los vehículos utilizados se desempeñaban de la mejor manera en campaña, inclusive en las zonas cordilleranas, aunque recordamos que en la ruta y con vientos en contra los mismos no rendían como esperábamos, igualmente llegamos a suelo cordobés sin problemas para luego emprender un nuevo viaje que tendría como destino la Provincia de La Rioja.

### ***Chos Malal - Una anécdota***

*Por Roberto Ghilardi (1)*

La localidad de **Chos Malal**, se ubica en la Provincia del Neuquén sobre la Ruta Nacional N° 40, que se considera la “espina dorsal” de la República Argentina.

Chos Malal fue fundada en 1887 y hasta el año 1904 mantuvo la categoría de la **Capital de Provincia del Neuquén**.

La ciudad tuvo un importante desarrollo debido a la gran cantidad de minas de oro, que, si bien eran explotadas en forma artesanal, permitieron a la población un interesante movimiento comercial.

Desde Chos Malal , hacia el Oeste, por la Ruta 43, nos encontramos con una importante elevación montañosa que corre de Norte a Sud, denominada “**La Cordillera del Viento**”.

Atravesando esa cordillera que presenta pendientes muy pronunciadas, con fuertes vientos, llegamos a la población de **Andacollo**, localidad donde también hay explotaciones de pequeñas minas de oro, hoy en su mayoría abandonadas.

En la oportunidad que realizábamos los trabajos de relevamiento catastral, de toda la Provincia del Neuquén, nuestro socio Gerente Ing. Víctor H. Haar trataba de recorrer la ruta desde Chos Malal hasta Andacollo en un pequeño Citroen 2CV, con embrague centrífugo que integraba la flota de CONSAGRA. Pero como nuestro querido ingeniero recién manejaba por primera vez estos vehículos, se encontró de repente con semejante montaña y una pendiente en bajada que metía miedo, por lo que el conductor puso “la primera” velocidad con la esperanza de frenar el “bólide” disparado en la gran pendiente del terreno, soltando de golpe el pedal de embrague.

La esperanza se frustró ya que el embrague centrífugo no permite frenar con ayuda del motor. El vehículo tomó gran velocidad y la caja de cambio no aguantó la presión y “explotó como un huevo”.

El auto “0 km.”, quedó inutilizado, por lo que desde Neuquén nos enviaron otra unidad para no suspender la tarea de relevamiento que finalmente terminamos sin inconvenientes.

### ***Picún - Leufú***

A mediados de 1971, contratamos con **CONSAGRA** una tarea de agrimensura muy interesante, como fue el **reasantamiento** de la localidad de **Picún-Leufú**, Provincia de Neuquén, sobre el Río Limay, límite con la Provincia de Río Negro.

Esta localidad patagónica fue tierra de aborígenes mapuches hasta su desalojo por acción militar de la “Campaña del Desierto” entre 1878 y 1885. El significado de este nombre parece ser: Picún = Norte ; Leufú = Río, o sea “Río del Norte” (no se refiere, según parece, al Río Limay, sino a un arroyo tributario de éste).

Por diferentes causas, este poblado fue trasladado en más de una oportunidad en el transcurso de su historia. Pero, esta vez, según Decreto Gubernamental Nº 0341/71, se dispuso **su traslado completo**, incluidas fracciones de cultivo de su zona de influencia, debido a que el futuro embalse “Exequiel Ramos Mejía”, del Complejo Hidroeléctrico “**El Chocón - Cerros Colorados**”, (Río Limay y Río Neuquén), dejaría a la población y su entorno bajo las aguas a unos siete metros de profundidad.

Si bien las tareas contratadas fueron diversas, respondiendo a un plan minuciosamente diagramado dentro del programa del Complejo Hidroeléctrico, se iniciaron con un relevamiento topográfico de unas 1500 ha. a escala grande con curvas de nivel cada metro de equidistancia y luego, el estudio y trazado de la población en su nuevo emplazamiento.

**Picún-Leufú**, que hoy cuenta con unos 5.000 habitantes, está ubicado sobre la Ruta Nacional Nº 237 a unos 130 Km. de la ciudad de Neuquén. (Fig. 12).

Los trabajos de relevamiento fueron dirigidos por el Ing. Agrimensor Roberto Ghilardi, y el operador de campo, de destacada actuación, fue Raúl Grosso, estudiante avanzado de agrimensura, que también participó en la mensura y parcelamiento de “**El Chañar**” en la zona del Río Neuquén y “**Cerros Colorados**”, que hemos relatado al principio de este capítulo. (5).

Por último, es interesante señalar que en **Picún-Leufú** nace la Ruta Provincial

Nº 17, con dirección Norte, pasando cerca de **Cutral-Có** y **Plaza Huincul** (zona destacada por antiguas perforaciones petroleras), para llegar a **Añelo**, sector del Embalse de “Cerros Colorados” que integra el Complejo Hidroeléctrico a que hemos hecho referencia, y que alguna vez fuera llamado “la obra del siglo”.

### CITAS

- 1) GHILARDI, Roberto. Ingeniero Agrimensor egresado de la Universidad Nac. de Córdoba 1965. Sus antecedentes en al docencia universitaria se desarrollan en la Universidad de Neuquén 1971 - Comahue y en la Univ. Nac. de Córdoba 1984-1986, en las áreas de Topografía y Catastro. Co-fundador de CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados) en la que se desempeñó con residencia permanente en Neuquén y semi permanente en Catamarca y La Rioja como Director Técnico de campaña y socio apoderado. Funcionario de la Dirección General de Catastro de la Pcia. De Córdoba desde 1983. Proyecto SITCOR (Sistema de Información Territorial de Córdoba) - cartografía digital - softward propios de la Repartición - Confección del Mapa General de la Provincia y actualización de la carta topográfica del IGM.
- 1) BADARÓ, César S. Ingeniero Agrimensor egresado de la Universidad Nacional de Córdoba - 1965. Fue Co-fundador de CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados). Director Técnico de la misma en los trabajos de campaña para el “Catastro Integral del la Provincia del Neuquén”, radicado en la ciudad capital (1969 - 1971). Participó como técnico en los relevamientos de Catamarca y La Rioja contratados por la misma empresa. Participó en el “Relevamiento Topográfico del Sistema de Riego de Cruz del Eje”, junto con Ing. R. Ghilardi bajo la dirección del Ing. S. G. Bartaburu, con quien colaboró en numerosas tareas de agrimensura. Ejerció su profesión en diversas Reparticiones del Estado. Falleció en Córdoba el 24 de febrero de 2005.
- 2) Del BIANCO, Armando Rodolfo. Ing. Agrimensor, Universidad Nacional de Córdoba de la que fue docente durante más de 30 años desde su ingreso como ayudante alumno hasta su retiro siendo Profesor Titular de “Topometría y Microgeodesia” y de “Mediciones Especiales” en el Departamento de Agrimensura. Autor de numerosas publicaciones técnicas, entre las que se destaca su libro de texto “Topografía Aplicada” con el Ing. Agrim. Luis A. Bosch (Edit. Arteso - 300 pág. - 1988), sobre aplicaciones prácticas a las obras de ingeniería. Fue integrante de CONSAGRA y de otras instituciones de Agrimensura hasta la formación de su propia empresa (Del Bianco y Asoc. S.A.) con la que continúa realizando importantes trabajos de su especialidad en distintas zonas del país y del exterior, utilizando su destacada capacidad técnica y experiencia, así como un equipamiento tecnológico de última generación.
- 3) BUSTILLO, Alejandro. Arquitecto, pintor, escultor y académico argentino. Uno de los arquitectos más relevantes en la historia de nuestro País. Entre otros proyectos pueden

citarse: Hotel Llao Llao (Bariloche), Hotel Prov. y Casino (Mar del Plata), Casa Central Banco de la Nación (Buenos Aires), Banco Tornquist 1925, El Messidor (Villa La Angostura) 1942 y muchos edificios públicos y mansiones privadas. (Tuvo por referente a Albert Speer, arquitecto de Hitler).

- 4) CITROEN 3CV. Vehículos de notable versatilidad en tramos cortos de campaña donde se desempeñaron muy bien. Tenían una capacidad de 602 cm<sup>3</sup> y 32 CV a 6750 rpm, con tracción delantera. Sumamente livianos (630 kg.) y un consumo medio de 17,8 km. por litro de nafta especial, con un tanque de 30 litros de capacidad. Se fabricaron en Argentina 76.000 unidades entre 1969 y 1979.
- 5) GROSSO, Raúl Horacio. Ingeniero Agrimensor, Univ. Nac. de Córdoba 1972. Ex Presidente del Colegio de Agrimensores de la Prov. de Córdoba y Presidente de la Asociación Panamericana de Profesionales de la Agrimensura. Presidió la Federación Argentina de Agrimensores (FADA), de la que continúa siendo Asesor Permanente en materia registral y catastral. Tiene desde hace más de treinta años, destacada participación en numerosos Congresos relacionados con la Agrimensura. En la actividad profesional ha tenido destacada actuación como colaborador de CONSAGRA en la Provincia de Neuquén (El Chañar - Picún-Leufú, etc.). Así como en la dirección y ejecución de numerosos trabajos de Agrimensura en distintas provincias.



## 10. EL POTRERILLO

A principios del año 1972 vinieron a mi estudio, el Escribano Aldo Barbero, Presidente de la Empresa MALLÍN S.A. -propietarios de la Estancia “El Potrerillo”- situada al Oeste de la localidad de La Cumbre, más precisamente antes de llegar al Río Pintos, quien venía acompañado de su Abogado, el Dr. Alberto Castro Gallardo, a proponerme que aceptara ser Perito Agrimensor en la ejecución de la **mensura judicial** del mencionado inmueble de algo más de 2.500 hectáreas, teniendo en cuenta que en los años 1943 y 1956, respectivamente, se desarrollaron sendas mensuras que por diversas causas, no pudieron ser aprobadas.

Inmediatamente, y luego de hacer un rápido repaso de la situación planteada, puse en su conocimiento que tendría mucho gusto en realizar la tarea solicitada, recalcando que mis tiempos no me permitirían responder a sus expectativas atento a compromisos profesionales en otros lugares, destacando además, que estábamos trabajando a nivel empresarial en las Provincia de Neuquén y de Catamarca, sumando a ello mis obligaciones docentes en la Universidad Nacional de Córdoba, de manera que, para no rechazar definitivamente su oferta, les solicité me esperasen unos días a efectos de analizar detalladamente mis posibilidades ciertas de cumplir con su requerimiento. Así quedamos comprometidos.

La realidad marcaba que tendría que rechazar el ofrecimiento, no sólo por las razones expuestas, sino también porque las mensuras judiciales habitualmente han significado problemas administrativos o jurídicos que dilatan, cuando no interrumpen, la terminación definitiva de esta modalidad del ejercicio profesional; veamos si no, el antecedente que traía esta tarea: dos mensuras ejecutadas y presentadas que estaban en el archivo de la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba “**sin aprobar**”, siendo al momento válidas como antecedentes técnicos que, en definitiva, tendrían valor informativo.

Sin embargo, habiéndome comprometido a pensarlo programé tomarme un par de días para revisar los antecedentes que me entregó en una carpeta el Dr. Castro Gallardo, destacándolo como meticoloso abogado que, con su acento serrano clásico del Oeste cordobés, me explicó pormenorizadamente su contenido. Sobre esa base concurrí al día siguiente al Archivo de Mensuras de la Dirección General de Catastro Provincial, donde examiné el material gráfico relacionado y las memorias de las mensuras sin aprobar a las que ya hicimos referencia.

Por razones que explicaré luego, voy a detenerme en este particular pues, como es conocido, la memoria que como Perito presenta el Agrimensor en la Mensura Judicial tiene un punto fundamental: la descripción del estado jurídico del inmueble en la que constan propietarios, poseedores, colindantes, etc. De su análisis surgió que aparecía repetidamente **Don Anfiloquio Olmos**, por lo que rápidamente vino a mi memoria ese nombre, que había escuchado tantas veces en mi casa paterna, así que de regreso a mi casa traté de meditar en ello.

Memorizaba instantes en que de niño, cuando vivíamos en la localidad de La Cumbre con mis padres, a menudo escuchaba entretenidos relatos de mi madre y sus hermanas -las tías - que recordaban en sus no pocas anécdotas sus visitas a la casa del "Tío Anfiloquio", señor de "El Potrerillo", lugar al que las enviaban a pasar algunos días durante el verano, siendo apenas señoritas. Así, a cada instante se repetían las anécdotas del entonces famoso tío Anfiloquio.

Ellas, mi madre y sus hermanas, eran sobrinas de la esposa de Don Anfiloquio, Doña Ángela Olmos de Olmos y primas hermanas de sus tres hijas mujeres, por lo que seguramente sus visitas resultaban más que placenteras. Todo esto viene al caso porque en mi imaginación se fue tejiendo la figura de un gaucho sin dudas representativo de aquellos parajes serranos que más adelante describiremos ya que siempre quedó en mi memoria como un personaje que me impactaba, sin saber bien por qué, teniendo en cuenta que en definitiva nunca tuve la oportunidad de conocerlo personalmente pues nació en el año 1926 y el murió el día 21 de noviembre del año 1929, según se desprende del estudio de Títulos de la **Estancia "El Potrerillo"** que había tenido a la vista.

Mi memoria era recurrente, máxime teniendo en cuenta que había perdido todo contacto con los habitantes de la zona al momento de culminar la escuela primaria en La Cumbre, ya que fue necesario trasladarme a la ciudad de Córdoba para iniciar mis estudios secundarios atento a que era mi única posibilidad de desarrollarlos, así que desde entonces mis visitas a la región se producían esporádicamente en época vacacional, sumando a ello -años más tarde- mis obligaciones laborales y mis estudios universitarios, produciéndose así un completo desarraigo de la zona y obligándome a perder contactos personales que aún lamento.

Así es que, a Don Anfiloquio llegué a conocerlo por una fotografía publicada en la página 157 del libro "La Cumbre - Historia Gráfica" por el R.P. Dr. José María Fontán Gamarra en el año 2004, magnífico trabajo de investigación y recopilación histórica. (Con el Padre Fontán tuve la oportunidad de intercambiar algunas notas antes de perder definitivamente contacto con él).

Entonces el simple, pero ahora latente, recuerdo de un personaje que no conocí

y por ende no tuvo un significado determinante en mi vida, me comenzaba a indicar que debía cambiar de opinión respecto de esta tarea que pretendían encomendarme. Nunca supe porqué, pero desde ese momento sentí que quería tener más información de cómo era el terreno de aquella famosa estancia denominada “El Potrerillo” de la que tanto había escuchado pero que nunca había tenido la posibilidad de conocer.

Mi archivo de vistas aéreas fotogramétricas -producidas por el Instituto Geográfico Militar- que guardaba en el Gabinete de Cartografía de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Córdoba, donde era Profesor Titular, podría proporcionarme alguna exactitud de la propiedad. Una vez elegido el par estereoscópico que comprendía la zona geográfica de la estancia “El Potrerillo” tuve la oportunidad de observarla en relieve en toda su expresión montañosa, cuyo detalle corresponde a la “memoria de la mensura judicial”, que por ser de interés para este relato, trataré de describir en parte: “Se trata de un terreno muy abrupto en el que predominan sierras bastante altas casi desprovistas de vegetación, sugiriendo en ésta la presencia de pedregales, escarpaduras y fuertes pendientes que caen hacia el Oeste, observándose al final de las mismas, y como una serpenteante y brillante cinta, el Río Pintos que marca el límite del campo”.

Allí nuevamente tenía otra inmensa incertidumbre!!!, ya que a los problemas administrativos y legales propios de una mensura judicial sería necesario agregar los inconvenientes técnicos que, seguramente, ofrecían la dificultad del acceso, el clima, las distancias, la programación de las tareas, etc.; En la actualidad no sería un problema medir estos terrenos contando con la tecnología topográfica moderna mediante la utilización de G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global), las estaciones totales, las computadoras personales, etc.

En aquel entonces eran tantos los inconvenientes que, seguro podría suceder que cualquier Agrimensor de estos tiempos modernos no entendiese el por qué a principios de los años setenta encarábamos de esta manera nuestra tarea.

La aplicación de la Geometría Práctica en la medición de campos ha cambiado radicalmente en las últimas tres décadas merced al desarrollo de la Topografía, la Geodesia, la Teledetección, la Informática y otras ciencias que no vale la pena enumerar a riesgo de omitir métodos y sistemas en desarrollo, que en poco tiempo más tendremos oportunidad de utilizar puesto que, todo lo que ahora es de actualidad podría dejar de serlo acorde al ritmo con que avanzan estas tecnologías, (lamentablemente siempre comienzan en las grandes potencias mundiales como secretos militares).

La realidad de aquella época era que nos veríamos obligados a “domar” estas sie-

rras y buscar las metodologías adecuadas en base a los elementos con que contábamos al momento de encarar la tarea pretendida.

Igualmente a favor jugaría, al menos por un lado, que mis padres continuaban viviendo en la hermosa y turística localidad de La Cumbre, con lo que, de aceptar el desafío, podría visitarlos más a menudo, contando además con el apoyo entusiasta y sin reparos del Escribano Barbero y sus dependientes de la estancia “El Potrerillo”, personas con las que me sentiría muy cómodo, en especial la permanente asistencia y predisposición del administrador del campo, **Don Amadeo Ahumada**, a quien me referiré más adelante.

Aceptado el cargo de Perito Agrimensor en el juicio de mensura, y siendo éste el acto de mayor trascendencia en **la aplicación territorial del derecho**, teniendo como fin principal establecer los límites verdaderos y definitivos de la propiedad, dentro del marco jurídico correspondiente, afianzado en las ciencias de la medición de la geometría de campo, procedimos al estudio de los títulos de propiedad de la estancia de referencia y campos colindantes, y de los antecedentes cartográficos y de mensuras, propios o de vecinos, efectuados en la zona que nos pudiesen servir de referencia o contralor.

El estudio de Títulos del inmueble llegó a tener, según la memoria presentada, no menos de 45 páginas. Tendría poco o casi nulo sentido referenciar en particular al mismo; sin embargo vamos a extractar algunos aspectos relacionados con los orígenes de estos campos que se remiten a la época de la conquista española y que podrían resultar de interés para los lectores, por cuanto hacen a nuestra historia en relación al ordenamiento territorial:

“La zona que ocupa en la actualidad la Estancia “El Potrerillo” fue tierra de indios, concretamente de la Tribu Ayampitín, bajo el dominio del cacique Chachocharaba”. (1).

Dice Don Manuel Tassano en su libro “Revelaciones Históricas del Valle de Punilla” al transcribir un escrito del 16 de junio de 1633 “*A cada indio se le habían designado allí dos ahojas de tierra y algo más; y es cada ahoja un almud de maíz de sembradura, que a dicho de los indios se les midió las tierras por Miguel de Narváez, comisionado por Don Alonso de Leiva y Arévalo a pedimento de Don Juan de Heredia en el paraje y tierras de la Punilla, adonde vivieron los dichos indios, que fueron ...*” y los señalaba por sus nombres y otros detalles en un número de 17 hombres con sus respectivas familias. (2).

Esta población de naturales del territorio habría desaparecido del lugar sin precisar fecha, abandonando sus tierras que, conforme a las Leyes de Indias que regían

en toda la acción de la conquista española, establecían los requisitos para que las tierras fueran otorgadas en MERCED. (3).

El 3 de febrero del año 1697 el Sargento Mayor Don Luis Izquierdo de Guadalupe dirige una petición al Gobernador de Tucumán, Caballero de la Orden de Santiago y Capitán General, Don Juan de Zamudio, pidiéndole merced de las tierras del "Potrerillo" y un solar de terreno para edificar su casa en la ciudad de Córdoba. Para fundar su pedido invoca los siguientes méritos: *"Que prestó cinco años de servicio en el puerto de Buenos Aires, un año y medio en el presidio de "Esteco", que tuvo título de Alférez y Ayudante General, Capitán de gente pagada y cinco años de Sargento Mayor en el Valle de Catamarca"*. Por último agrega que *"es casado con Doña Valeriana de Cabrera, quien era biznieta del Coronel Don Gonzalo Duarte de Menesses y del Gobernador Don Pedro Ramírez de Velazco, pobladores muy especiales de La Rioja, familias muy conocidas del Gobernador Don Jerónimo Luis de Cabrera"*. Agrega además que *"las tierras cuya merced peticiona son la Cañada que llaman "Potrerillo de Cuchi-Corral", que dista 12 leguas de Córdoba hacia y dentro del Valle de Punilla, cuyas tierras deben tener dos leguas de ancho por dos leguas de largo, cogiendo en el centro y medio de dicha cañada, la que corre de Sur a Norte y cruza el camino que baja al pueblo de Ayampitín desde el pueblo de Escoba hacia donde se pone el sol, **paraje que fue de indios con su familias que tuvieron ahogaj y ya no hay ninguno de ellos"**.*

Obsérvese con detenimiento la última parte de este documento en el cual se describen a grandes rasgos la suerte de tierras solicitada en merced, dejando expresa constancia que fue tierra de indios con sus familias pero *"ya no hay ninguno de ellos"*; entonces cabe preguntarse y dónde habrán ido? Es posible que hayan desaparecido todos cuando tenían tierras asignadas, con superficie y tal vez ubicación, claramente definida en donde asentarían sus viviendas?

Sucede que las Leyes de Indias establecían, entre otras, como condición para otorgar una merced **que no vivieran indios en el lugar solicitado**. Resulta curioso entonces que entre los años 1633 y 1697, al menos otra generación de "indios" mas sus descendientes debieron vivir en estas tierras que fueron de sus antepasados. No se trata de ser mal pensado, pero no sería costumbre de la época "liberar" de aborígenes las tierras antes de su "distribución" entre los conquistadores?

*"Con fecha 20 de octubre del mismo año, es decir 1697 dícitase un decreto como sigue: "En la ciudad de San Felipe de Lerma, valle de Salta, don Juan de Zamudio, gobernador del Tucumán, en atención a los méritos del peticionante que confirma y reconoce, acuerda a Guadalupe la merced del "Potrerillo", ordenando se le de posesión de dichas tierras, actual, corporal, judicial, JURE DOMINI BEL QUASI, todo de conformidad a las distancias, linderos, extensión y paraje citado"*.

Suscriben este decreto Don Agustín Corvalán y Castilla, Escribano Mayor de Gobernación y el Sr. Gobernador Don Juan de Zamudio por sus reales ordenes de S.M.U. Dios le guarde, etc.

Posesión Real: Con fecha 14 de noviembre de 1697, el Capitán Juan de Albornoz citado y requerido como comisionado, otorga al Capitán Juan Perafan de Rivera y en su nombre, para Luis Izquierdo de Guadalupe la posesión de las tierras del “Potrerillo”, dejando en su informe la siguiente constancia: *“Que trasladose a este paraje que llaman “El Potrerillo”, cuyas tierras tienen dos leguas de ancho por dos leguas de largo y las demasías, cogiendo del centro y a los fines de la dicha Cañada del “Potrerillo” poco tiempo después el gobernador expide un nuevo decreto nombrando un comisionado medidor que vaya y mida “las tierras de “El Potrerillo” y las amojone; que nadie lo impida so pena de aplicársele cien pesos de multa, mitad para la Cámara de Su Majestad y mitad para los gastos Iglesia matriz de Córdoba. Así se hizo y el perito llamado Alonso Maldonado, el 20 de abril del año 1698 entregó la merced de “El Potrerillo”, sin oposición de ningún colindante, a Luis Izquierdo de Guadalupe”.*

No ha sido posible acceder a la memoria escrita de “el medidor”, la que era obligación incorporar a la documentación de la merced otorgada, pero a nuestro parecer no sería distinta en su forma a otras que hemos tenido oportunidad de consultar.

Para la época que nos ocupa destacamos que todavía se utilizaba la aguja o “abu-jón”, con la que podían determinarse los rumbos magnéticos (como hemos relatado en otra parte. El que ahora denominamos teodolito recién se conoció hacia el año 1720); las líneas se medían con el cordel o “cordelada” que también oportunamente hemos descrito.

En consecuencia de lo antedicho, cabe suponer que esta merced de dos leguas de Norte a Sud y dos leguas de Este a Oeste no fue medida con tal instrumental en medio de un terreno muy escarpado, de difícil acceso y más aún de transitar. Por lo tanto más que alguna referencia geográfica o algunas construcciones lineales como pircas no existían para ubicar realmente los límites del campo cedido en merced por los Reyes de España.

En el mejor de los casos podrían medirse las distancias en función del tiempo empleado por el caballo o la mula al “tranco”. Igualmente eso podría ser válido en terrenos llanos y líneas rectas, pero nunca en las sierras en donde sólo se transita por las “huellas de herradura” que siguen siempre formas caprichosas propias en la necesidad de evitar el tránsito por pendientes bruscas.

Esta, sin dudas, es una de las causas de no pocas “superposiciones” en grandes extensiones de nuestro territorio, en especial en la zona noroeste de nuestro país.

Izquierdo de Guadalupe, a poco de tomar posesión de la merced otorgada fundó en el lugar una “capellanía”. Este término hace referencia a “capellán”, que según la descripción del diccionario de la lengua española significa la presencia de un sacerdote que dice misa en el oratorio de algún señor o particular. En consecuencia cabe suponer que existiría un oratorio o una capilla.

Dentro del campo que hemos mensurado no existe constancia de que haya capilla alguna; sin embargo recuerdo que cuando éramos jóvenes bajábamos a caballo desde La Cumbre por una huella de herradura, pues el actual camino no existiría en su totalidad, y pasábamos cerca de una antigua capilla de adobe que estaba situada antes de cruzar el Río Pintos, ubicada en la zona donde hoy aterrizan los aficionados a la práctica del parapentismo quienes comienzan su vuelo desde el mirador de “Cuchi-Corral” (lugar de hermosa vista hacia el río y la estancia de Pintos de Olmos y Compartes). (4).

Para situar al lector en este pintoresco sector de las serranías cordobesas recordemos que por el camino existente en la actualidad desde “Cuchi-Corral” hasta el badén que cruza el Río Pintos, se realiza una vez al año la ya famosa y tradicional competencia en bicicleta que continua por la estancia “la Fronda”, y “Quilpo” y regresa al punto de partida, conocido internacionalmente como “El Desafío del Río Pintos”, prueba deportiva clásica que se desarrolla en La Cumbre y en la que se reúnen mas de 4000 deportistas para participar en las diversas categorías, muchos de los cuales sólo pretenden llegar a destino participando de una fiesta que reúne a miles de aficionados o curiosos dándole a las serranías un evento multi-color. He tenido oportunidad de desarrollar a caballo este recorrido pero nunca en bicicleta, hecho destinado sólo a deportistas entrenados que cuentan con elementos muy sofisticados para su práctica, destacando que algunos participantes de esta competencia cuentan con el apoyo de equipos profesionales. (Fig. 10).

Con el conocimiento previo del terreno a través de la observación en relieve de la imagen estereoscópica de la zona, según hemos relatado anteriormente, se programó la “metodología” de relevamiento topográfico, complementado con una prudente acotación de errores, acorde a las exigencias de las Instrucciones Generales para Peritos Agrimensores de la Dirección General de Catastro adecuadas para las características topográficas y valor medio de la zona.

Siendo territorio de sierras elevadas hacia el Oeste, de difícil acceso, con pendientes muy pronunciadas sobre todo hacia el límite con el Río Pintos, se optó por la fijación de la mayor cantidad de puntos cerca del límite por “intersecciones inversas” me-

diante mediciones angulares a no menos de 4 puntos preestablecidos, con lo que se cumpliría ampliamente la tolerancia deducida para las coordenadas de cada punto.

Para cumplir con esta exigencia, se imponía el desarrollo de un sistema de triángulos que aseguraran la determinación de puntos fijos principales a partir de los cuales podrían densificarse las zonas del límite y llegar al mismo mediante cortos relacionamientos.

El problema se presentaría con el volumen de los cálculos de gabinete para determinar las coordenadas planas de los puntos a fijar, como veremos más adelante, se solucionaría con el flamante cálculo electrónico.

Bajo este esquema de trabajo se fijaron puntos principales bien visibles y señalizados en las crestas más elevadas de las sierras, complementados con otros accesibles desde la zona del Río Pintos, límite por el Oeste y desde la estancia "La Carpintería" límite por el Norte. (5).

En los trabajos de campo, sobre todo en la zona del Río Pintos colaboró conmigo el Ing. Agrimensor Roberto Ghilardi quien fuera uno de mis mejores alumnos de la Facultad y en quien reconozco una gran capacidad técnica adornada con su cultura y especial personalidad. Luego se encargaría de la "Mensura Judicial de La Carpintería" ya que logramos separarla de "El Potrerillo" a pesar de haber tenido un origen común. (6).

Todo el cálculo electrónico de las intersecciones inversas, que no fueron pocas, generando un volumen bastante generoso, fueron realizados para nosotros, por el Ing. Serafini, utilizando el ordenador que para esa época poseía la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) y que Serafini alquilaba por hora, aplicando su propio programa de cálculo de "intersección inversa" con compensación angular y cálculo definitivo de coordenadas por puntos, y poligonal, resultando la propiedad con 2.391 ha. 4.716 m<sup>2</sup> de superficie total en donde quedaron incluidos algunos condóminos y poseedores.

A esta altura del relato, debo hacer memoria de un episodio simple pero emotivo, desde el punto de vista personal, que nunca imaginé llegaría a impactarme tanto.

Ghilardi estaba encargado de relevar la parte Oeste del campo, es decir el límite sobre el Río Pintos. Para llegar a la zona debió partir en camioneta provista de carpas, faroles, bolsas de dormir y otros equipos de campamento. Desde la Cumbre, llegar a La Falda, de allí a la "Pampa de Olaen" por el camino que va a Soto, hasta "El Puente" desde donde se toma una huella que conduce a la **Estancia de Pintos** pasando por la escuela y la iglesia del lugar. De esta forma Ghilardi quedaba en el fondo del Valle y nosotros en la parte alta de la sierra, separados por

no gran distancia en línea recta, pero muy distantes en contacto personal. Así es que nos comunicábamos por radio en la medida de lo posible.

Durante el desarrollo del trabajo llegó un momento en que fue necesario llevarle algunas provisiones y complementos como parte de su tarea por lo que con Don Amado Ahumada bajamos al Río Pintos desde el límite Sud-Oeste del campo.

Recorriendo el río llegamos a un lugar muy característico donde se encajona caprichosamente entre dos grandes piedras blancas no muy altas. Allí Don Amadeo me señaló que esa era la “toma” para el riego de las chacras de la Estancia de Pintos y que mi abuelo materno Don Juan Valsesia, un italiano emprendedor y bastante ingenioso, supo utilizar una especie de cal hidráulica con la que cerró bastante el paso del agua desviándola hacia un costado por una acequia, para luego llevar el riego hasta las chacras distantes algunos kilómetros, a cuyos fines debió ganar los niveles correspondientes. Recorriendo esta acequia pude encontrar vestigios de canales calados en troncos de quebracho y de algarrobo suspendidos en márgenes barrancosos del río que fueron construidos por mi abuelo creo que en las primeras décadas del siglo XX. Hasta los años cuarenta, que recuerdo haber ido a Pintos siendo chico, se regaban unas 70 ha. de chacras que desde el mirador de “Cuchi-Corral” se veían como una alfombra verde.

Terminaré este relato con un párrafo especial de recuerdo para quien fue mi brazo derecho en esta tarea que no hubiera encarado sino se hubiesen dado las circunstancias que he indicado al principio. Me refiero a Don Amadeo Ahumada, capataz de campo de “El Potrerillo”, persona que he conocido desde hace muchos años y admiro por su hombría de bien. Un criollo sencillo, tranquilo, respetuoso, de trato muy amable y “obsequioso” como se dice en el campo.

Don Amadeo se encargaba cada mañana de tener lista la caballada, y los elementos necesarios para la jornada que habíamos programado la noche anterior. Profundo conocedor, no sólo del campo, sino de toda la zona; hábil pronosticador de los cambios de tiempo y dotado de una voluntad y entusiasmo envidiables a pesar de ser en esa época una persona mayor, hicieron de él un elemento insustituible en esta campaña. A la hora del almuerzo ya se había adelantado para elegir un lugar adecuado, con sombra, al reparo del viento y cuando llegábamos el resto de la comisión, tenía el campamento prolijamente armado con algún “cojinillo” de asiento sobre las piedras, barrido con “carquejilla” y el asado “humeando” apetitoso para saborearlo, e intercambiar algunas anécdotas con alegría.

Muchas de ellas estaban referidas a otros tiempos en que solíamos encontrarnos en la Estancia de Pintos, que ya hemos mencionado, donde en el mes de julio de cada año se realizaba la “yerra” o marcación y recuento del ganado vacuno al

que concurría no pocas personas, parientes y amigos de la propietaria Doña Irene Olmos de Olmos y su administrador Don Néstor Olmos. Solíamos encontrarnos en estas fiestas criollas con algunos primos y amigos que teníamos preferencias por las cosas del campo y pasábamos un par de días en camaradería y muy entretenidos. Don Amadeo Ahumada, persona de absoluta confianza de la propietaria de la estancia, arbitraba cada año en su nombre la distribución del ganado conforme a la producción que había sido reunido desde días antes con bastante dificultad atendiendo a la extensión y características del campo abierto, sierra y monte. (7).

Luego, a descansar un par de horas respetando el sol del medio día para continuar nuestro trabajo.

Don Amadeo era uno de los propietarios de la Estancia “**La Carpintería**”, colindante por el Norte de nuestra mensura, que le pertenecía junto con su familia.

Cuando terminamos las mediciones y me preparaba para regresar a Córdoba le dejé como recuerdo a Don Amadeo, todos mis avíos de montar, las alforjas de oficiales de artillería montada que conservaba desde mi paso por el ejército, mis espuelas, mis borceguíes de media caña, etc., con los que había trabajado muchos años de mi vida profesional. No volví a verlo, sólo supe que falleció accidentalmente a muy avanzada edad. Si puedo decir que era el prototipo del criollo serrano que a lo largo de mi vida profesional he tenido oportunidad de tratar muchas veces y han sido los verdaderos artífices que consolidaran una de las razones por las cuales me siento realizado profesionalmente, porque en el ejercicio de la Agrimensura, cuando se respira el aire libre del campo, cuando se disfruta de la límpida vista que ofrece la serranía y cuando se tiene el placer de la compañía del lugareño despojado de malicia, de doble intención en su relato, de respeto y amabilidad en su trato, entonces uno advierte que **ha elegido una profesión que satisface sus expectativas científicas pero también serena el espíritu.**

La mensura judicial de “El Potrerillo” finalmente fue aprobada, como también lo fue “La Carpintería” con lo que se solucionó un antiguo problema de **saneamiento territorial** que se prolongó en varias generaciones de poseedores, pasando así a otorgar el verdadero valor de estas tierras.

No me costó poco sacrificio medir estas tierras no sólo por las limitaciones que la tecnología ofrecía a la época sino por la falta de continuidad en los trabajos de campo, condicionadas por mis obligaciones en otras tareas. Sin embargo, mientras escribo estos relatos revivo los momentos de otras épocas y me admiro por haber podido dominar lo que originalmente no fue más que un verdadero desafío.

CITAS

- 1) CHACHOCHARABA ó Cochacharaba ó Cachocaraba. Cacique de la tribu Ayampitin ó Ampetin, cuyos dominios eran la zona de “Cuchi-Corral” y “El Potrerillo” (1620-1650). Hijo del Cacique principal Ancalán que vivió en el paraje “Cuchi- Corral” (Corral de cerdos) entre 1570 y 1600. Era hermano de Valacta, origen del nombre con que se conoce actualmente a un sector de la zona “Balata” y el “Pozo de Piedra” (s/ Junta Municipal de Historia de Los Cocos).
- 2) TASSANO, Manuel. Inmigrante de origen italiano, llegó a La Cumbre en 1895 donde se radicó definitivamente después de haber permanecido 10 años en Santa Fe y Buenos Aires. Fue Agente Consular del Rey de Italia y gozó de gran confianza entre diversos propietarios de La Cumbre, que le encargaron la administración de sus bienes. Don Manuel Tassano fue uno de los pioneros que primero escribió sobre los orígenes e historia de La Cumbre en su libro “Revelaciones históricas del Valle de Punilla”, publicado en 1931 (comprende el período 1585 a 1930). (Fue socio de mi abuelo).
- 3) LEYES de INDIAS. Fueron ordenadas por el Rey de España Felipe II en 1573, como una forma de protección a los indios que eran, hasta entonces, habitualmente maltratados. Pero además promovía el crecimiento ordenado de las futuras poblaciones en tierras conquistadas, el comercio, etc. Fue la primera legislación de carácter urbanístico de aquellos tiempos en el mundo. En 1680 se ordena su recopilación en libros y en 1690 se editan por primera vez en 9 libros destinados cada uno a aspectos puntuales del crecimiento. El libro 4, “fija normas de población, reparto de tierras”, etc.
- 4) CUCHI-CORRAL. (Corral de cerdos). Estancia que fuera propiedad de José Eguiluz hacia 1836 (3000 ha.). Luego de distintas sucesiones, en 1928 la posee como heredera la señora Ramona Eguiluz que vende a Francisco Espinosa Amespil y luego sus descendientes lo hacen en favor de Miguel Muñoz (1944). Este último fue un conocido “loteador” en la zona de Carlos Paz y Parque Siquiman. Sobre los terrenos de “Cuchi-Corral” existió en alguna época un circuito de carreras automovilísticas y aunque Miguel Muñoz realizó un “loteo” en la parte que colinda con la Ruta Nac. 38, nunca se concretó la urbanización. “Cuchi-Corral” está declarado Lugar Histórico Nacional según Decreto N° 30836 del 10 de diciembre de 1945 - (Junta de Historia de Los Cocos).
- 5) LA CARPINTERÍA. Campo colindante con la estancia “El Potrerillo” que originalmente formó parte del mismo y con motivo de las mensuras judiciales mencionadas, han sido individualizados. Eran propietarios de esta fracción la Señora Carlina de Ahumada y sus hijos uno de los cuales fue Don Amadeo Ahumada, mencionado especialmente en estos relatos. La Carpintería queda ubicada entre los campos de “El Potrerillo” y “Cuchi-Corral” se llega por el mismo camino donde se desarrolla la competencia anual de ciclismo “El desafío del Río Pintos”.
- 6) GHILARDI, Roberto (ver Cap. 9 - “Neuquén”).
- 7) LA YERRA. José Hernández en su MARTIN FIERRO (1872), describe la yerra como una

de las distracciones típicas del campo (en realidad es un trabajo). En verso N° 37 del capítulo II, inicia su descripción de la siguiente forma:

*“Cuando llegaban las yerras,  
¡cosa que daba calor!  
Tanto gaucho pialador  
Y tironiador sin yel...”*

Luego sigue una descripción con detalles en los versos 38-39-40-41 y 42.

Para el lector que no conozca todas las costumbres del campo, agregamos: “pialador” era una habilidad en el manejo del lazo que consistía en juntar las patas delanteras del animal cuando éste pasaba a la carrera, con un certero tiro de lazo. De esa forma el ternero caía en tierra completamente estirado y era posible someterlo al hierro caliente con la marca del propietario. Durante el trabajo en los corrales, era costumbre en nuestra época recibir una taza de “quemadillo” (vino tinto que se calentaba a fuego fuerte, en una olla grande agregando canela, cáscara de naranja y azúcar. Luego se encendía el alcohol en evaporación quemándose éste totalmente y resultando una bebida muy eficaz para combatir el frío). Hoy los estancieros son más prácticos recurren al “brete” y al “cepo” inmovilizado al animal que permanece parado.

## 11. CATAMARCA

Hacia fines de 1973 fuimos contratados por el gobierno de la provincia de Catamarca para realizar el estudio de títulos de propiedad, relevamiento parcelario, confección de cartografía catastral, estudio y valuación de la tierra, zonas agrogeográficas, etc.

Conforme al resultado del concurso público correspondiente, se nos adjudicaron varios departamentos de la Provincia entre ellos la Capital.

Así es que los trabajos se iniciaron en la Ciudad Capital en enero de 1974, no sin antes haber organizado todo el operativo previo de infraestructura como, oficinas, personal, etc.

Alquilamos una casa antigua en la calles Esquiú con varias habitaciones como para adaptarse a nuestros fines y por supuesto, con el típico patio, piso de ladrillos, parral y mucho fondo hasta mitad de manzana como eran las parcelas originarias de la ciudad.

Por aquellos años viajábamos desde Córdoba por Aerolíneas Argentinas en un vuelo que no duraba más de 35 minutos. Luego desde el aeropuerto local, tomábamos los servicios de un pequeño transporte que nos dejaba en la puerta de la casa de Esquiú; también regresábamos por la misma vía. Hoy sólo se puede acceder desde Córdoba en colectivo por caminos nacionales generalmente en mal estado. No es de extrañar: la prensa local en artículo reciente del periodista Lucas Viano, establece que *“Córdoba perdió el 45% de las conexiones”*. *“Mientras el planeta transita de lleno una época de negocios, turismo, industrias y afectos globalizados, el Aeropuerto Ambrosio Taravela (Córdoba), parece **estancado en el tiempo**”* (La Voz, 19/05/2013).

### **Capital**

La ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, capital de la Provincia, como se sabe, está emplazada en un valle delimitado por las sierras de Ancasti y Ambato al margen derecho del Río del Valle, a poco más de 500 m. sobre el nivel del mar. (Fig. 13).

Fue fundada en 1683 por Fernando de Mendoza de Mate de Luna (aunque con

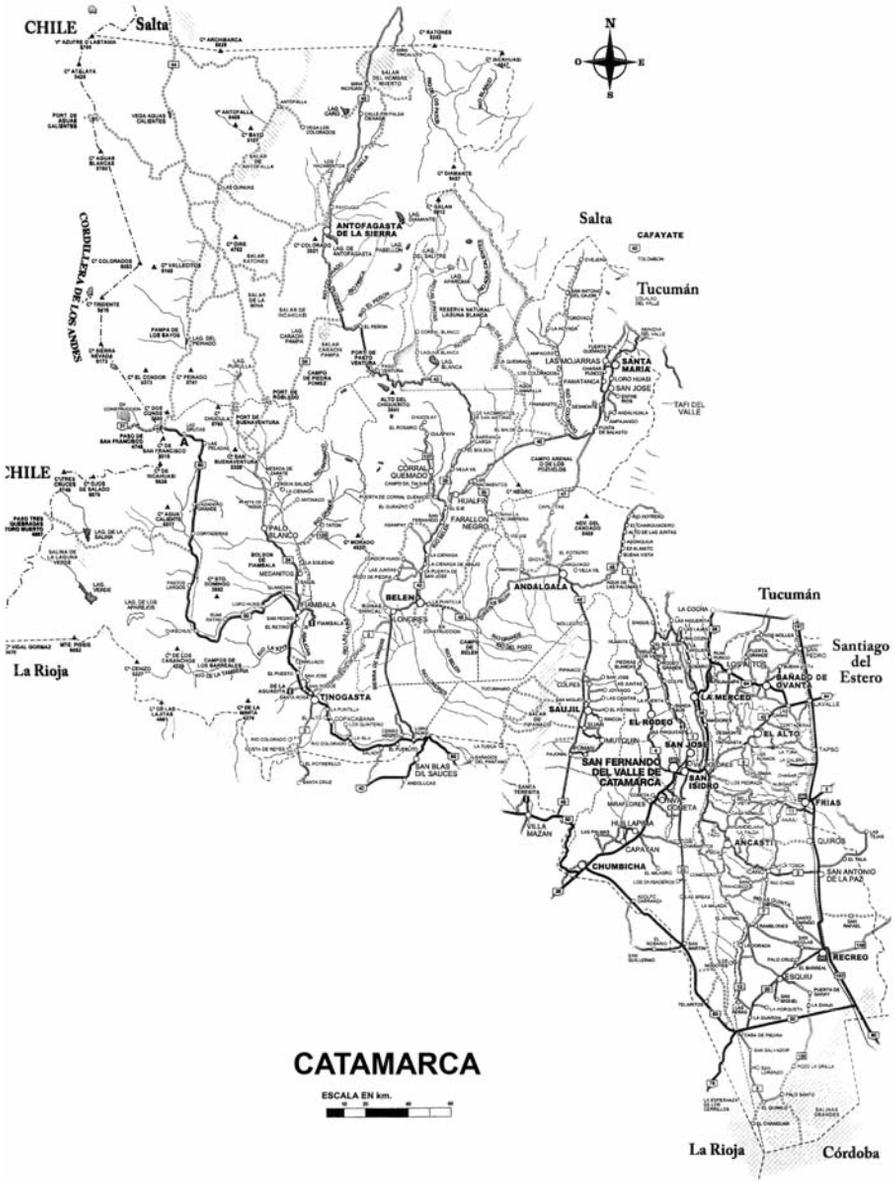


Fig. 13 - Plano de la Provincia de Catamarca

anterioridad parece que hubo otras fundaciones que fueron anulados por falta de población).

En las distintas tareas previstas, tomé a mi cargo en forma personal, la ejecución de las cartas catastrales de la ciudad a escala 1:2.000 en que estarían representadas las parcelas con su edificación, calles, plazas, edificios públicos, identificación catastral, etc.

La primera tarea a realizar sería la programación del sistema geométrico de apoyo y su vinculación a un sistema general, el material cartográfico existente y la descomposición en hojas.

El primer punto exigía valorar el material elaborado años atrás por I.F.T.A. (Instituto Foto-Topográfico Argentino) y el correspondiente sistema trigonométrico que le sirvió de apoyo fotogramétrico.

Como nuestra construcción cartográfica resultaba más exigente que el material disponible, fue necesario, como primera medida, reconocer el mencionado sistema trigonométrico, ampliarlo y rectificarlo a la medida de nuestras necesidades.

No me voy a detener en más detalles técnicos para no abrumar al lector y trataré de referirme sólo a dos aspectos anecdóticos del trabajo: Debía reconocer y utilizar un punto trigonométrico del Instituto Geográfico Militar, también perteneciente al sistema establecido por IFTA. Para llegar tomé el vehículo que me pareció mas adecuado, una camioneta Dodge doble cabina bastante poderosa dado que de acuerdo a la monografía del punto, éste se encontraba en las afueras de la ciudad hacia el sudeste, por donde existen grandes arenales y zonas de barrancas. Llegué a estas zonas, viajando sólo con mi instrumental y encontré el primer arenal (seco por supuesto) que con semejante camioneta me pareció un juego. Lo encaré buscando la huella que indicaban los croquis para más adelante. Gran fracaso! A poco de andar, la camioneta se hundió hasta los ejes de las ruedas y a pesar de repetidas y cuidadosas maniobras, la situación empeoraba a cada instante.

En medio de la nada y luego de un gran silencio, me pareció escuchar algunas voces; felizmente, los agrimensores estamos acostumbrados a manejarnos en el campo y pude advertir con cuidado de donde provenían. A un par de kilómetros del lugar existía un "basural" donde una cuadrilla de una veintena de fornidos empleados municipales realizaba la ingrata tarea de desparramar la basura que descargaban camiones provenientes de la ciudad. Aceptaron darme una mano pero no antes de la finalización de su jornada de trabajo que, naturalmente, agradecí y retribuí de la mejor forma posible.

Sacada la camioneta de su atoramiento, regresé a las oficinas, tomé un baño, recompuse el programa, pasé el instrumental a uno de nuestros Citroen 3CV y alguien me dijo: Si no pasó con semejante camioneta, como va a pasar con este "medio auto". Yo contesté 1) no olvide que estos casi autos hicieron toda la campaña de la cordillera en Neuquén y ahora están aquí funcionando; 2) por una deducción lógica estos autos son muy livianos y al tener tracción delantera tienen que andar bien en los arenales, yo los he visto actuar en algunas zonas de dunas, que ahora no recuerdo dónde y 3) no olvide que soy descendiente de vasco y a porfiado, porfiado y medio. (1).

Salí de nuevo con el Citroen verde con capota de lona, llegué al arenal y pasé por él como si flotara por su superficie. Qué maravilla de máquina y de nobleza, no se le achicó a nada! Llegué al lugar, encontré el punto colocado al lado de un canal de riego, realicé las mediciones con toda tranquilidad, ni un alma encontré por la zona.

Terminado mi trabajo, coloqué una señal visible en el punto y emprendí el regreso buscando llegar a una ruta pavimentada próxima, que me permitiera el regreso, aunque más largo, pero más cómodo, Más cómodo? Aparentemente, volví por un camino pavimentado pero con un viento en contra que se hacía sentir y el que más lo sufría era el Citroen. Acelerador a fondo pero poco avance, era como empujar un vagón, entonces pensaba que estas máquinas realmente son una maravilla pero no sirven para todo, una cosa es en el campo y otra muy distinta es en la ruta. Para eso hoy tenemos las camionetas japonesas 4x4 con aire acondicionado, G.P.S. y otras sofisticaciones que nos dan confort y seguridad.

Sin embargo, voy a insistir en defensa de estas herramientas baratas para uso sencillo de campo de aquellos años que nos sirvieron, como relatamos en otra parte de estas memorias, para hacer la campaña del Neuquén en zona de la precordillera. Y aun hoy andan y hay quienes confían en ellos para emprender verdaderas aventuras:

En el diario del 13 de enero de 2012, en una extensa nota de La Voz del Interior, aparecen hermosas fotografías de un CITROEN 3CV modelo 79 en el que una joven pareja de titiriteros pretende llevar su arte por distintos pueblos de América desde Córdoba, Catamarca, por el paso de San Francisco a Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Panamá, Costa Rica, hasta México regresando por Brasil, Uruguay, etc.

Habíamos dicho que para no abrumar al lector con descripciones técnicas haríamos referencia sólo a dos vértices de este sistema geométrico de la ciudad. Y bien, el otro punto que recuerdo con claridad y merece ser considerado se en-

cuentra en la parte superior de la Iglesia de San Francisco.

Como muchos saben, la Iglesia y el Convento de San Francisco se ubica en la esquina de Fray Mamerto Esquiú y Rivadavia de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, fue construida por el Arq. Italiano Fray Luis Giorgi entre 1882 y 1891, destacándose por su altura y características. Desde 1941 es declarada Monumento Histórico Nacional, subsiste la celda de Fray Mamerto Esquiú (noviciado siglo XIX). En el interior de esta iglesia se encuentra una caja de cristal que contiene (según dicen), el corazón de Fray Mamerto Esquiú (célebre por la defensa de la constitución de 1853).

Provisto de la credencial emitida por la Dirección de Catastro y de la monografía del punto para asegurar su ubicación, concurrí a la Parroquia a fin de gestionar la autorización para efectuar las mediciones correspondientes. El párroco hizo llamar a un fraile joven conocedor de todos los rincones del convento y de la iglesia, encargado del mantenimiento edilicio que, a fuerza de arreglar eventuales refacciones en los techos y otras reparaciones, había visto la marca de metal que indicaba la posición del punto justo sobre el techo, en la parte mas alta de la iglesia, quedando a mi disposición para acompañarme al reconocimiento, colaborando además con el jardinero para ayudar a transportar el instrumental.

Nunca olvidaré el recorrido por pasillos bastante oscuros, en distintas direcciones hasta llegar a escaleras de material, piedra y ladrillo de aquella época y luego mas pasillos hasta iniciar el ascenso final a los techos por un escalera de madera antigua sostenida por un costado solamente (mejor no mirar para abajo), la escalera resultaba bastante angosta por lo que me pareció mejor no perder de vista las sandalias del fraile guía que marchaba adelante con absoluta seguridad pese a los crujidos de la vieja escalera que yo recibía como si fuera un temblor, pero, gracias a Dios, al fin llegamos arriba, afuera, a la luz del sol, en lo mas alto del templo. "Allí está, ese es el punto!" Señaló el fraile mostrando la chapa de bronce que indica la exacta posición del punto trigonométrico desde donde efectuamos nuestras observaciones con toda tranquilidad y disfrutamos de una magnífica vista panorámica tanto de la ciudad como de la pintoresca zona serrana del Sud-Este **"con distintos tonos de verde y un camino largo que baja y se pierde"** según describe la Cuesta del Portezuelo, Rodolfo Polo Gimenez en su inolvidable zamba "Paisaje de Catamarca".

Terminada la tarea era mi deber agradecer al Párroco de la iglesia, la atención dispensada, lo que dió motivo a una animada e interesante conversación dentro de la cual, le comenté con justificada nostalgia que, años atrás, en julio de 1955 estuvimos con mi esposa Nélica, visitando ese mismo recinto con motivo de uno de nuestros objetivos de viaje de bodas por el Noroeste Argentino.

El Párroco de entonces nos atendió con tanta deferencia, que entre otros agasajos se sentó a un antiguo armonio a pedal e interpretó para nosotros “Danubio Azul” de Johann Strauss (1867).

**El departamento Capital** comprende la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca y alrededores, formando el territorio más densamente poblado y que, por lo tanto, requiere cartografía en escala grande.

Atento a esta exigencia se confeccionó la carta en 1:2.000 que cubre toda su superficie, relevándose la zona urbana por manzana en escala de 1:500 con el detalle que a esta corresponde, apoyado siempre en el marco geométrico que hemos detallado al principio.

La cantidad de hojas que se confeccionaron fue de gran importancia, destacando que todas fueron realizadas con su retícula en base a lo cual quedaba establecida la nomenclatura parcelaria correspondiente al centro geométrico de cada inmueble.

### ***Tinogasta***

A mediados de 1974 estábamos trabajando en el interior de la Provincia de Catamarca ordenando su catastro territorial. Para no cansar indebidamente al lector solamente sacaremos de nuestra memoria la zona que nos causó un mejor recuerdo y que no hemos podido olvidar.

Nos estamos refiriendo al **departamento Tinogasta**, segundo en superficie después de Antofagasta de la Sierra. Luego de evaluar el material cartográfico y catastral existente y catalogarlo adecuadamente, era necesario reconocer el terreno a fin de confeccionar el correspondiente plan de trabajos, metodología técnica, apoyo logístico, etc.

Desde la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca hacia el Sud-Oeste por la Ruta 38 hasta Chumbicha y desde allí por la Ruta 60 en territorio de la provincia de La Rioja, llegamos al primer poblado dentro de Catamarca: **“Cerro Negro”**, luego **Copacabana**, **La Puntilla** y **Tinogasta**, con algunos caseríos intermedios todos siguiendo el ferrocarril General Belgrano, que por entonces llegaba sólo hasta Tinogasta como parte de una red de comunicación amplia hacia el puerto de Buenos Aires y el resto del país. Uno de los tantos desaciertos de nuestros gobernantes de turno quitó esta posibilidad destruyendo el único sistema de transporte existente, con el argumento de una significativa pérdida diaria ocasionada por nuestros ferrocarriles nacionales. Hoy esas mismas pérdidas producen los ferrocarriles del gran Buenos Aires, con la diferencia que la pagamos

también nosotros los habitantes del interior. Este medio de transporte que se sigue utilizando en todo el mundo, por sus ventajas indiscutibles, trajo progreso a esta zona y pienso que fue realmente su origen por la ubicación de los pueblos. Ahora los políticos ponen en sus plataformas electorales la reconstrucción de los mismos, pero mientras más tiempo demoren las decisiones más difícil resultará implementarlas, porque la gente se lleva los durmientes de quebracho colorado, los rieles de acero y todo lo que aparece abandonado. Así es como queremos hacer progresar nuestro país, unos gobiernos construyen y otros destruyen, es como la fábula del sapo en el pozo que subía un metro pero retrocedía dos.

Bueno, regresemos a nuestros pintorescos pueblos. Desde **Tinogasta** pasamos a **Santa Rosa, El Puesto, Fiambalá, Medanitos y La Ciénaga**, para luego continuar subiendo la sierra y encontrar caseríos desparramados. Actualmente por Fiambalá continúa la Ruta 60 que cruza a Chile por el **“Paso de San Francisco”** a unos 4.800 metros sobre el nivel del mar. Por aquellos años de nuestra presencia en la zona, el acceso era limitado y sólo era posible llegar hasta cierta distancia del mencionado paso, de manera que hoy nos sorprende gratamente la realidad de esta importante e imponente vía de comunicación.

Todos estos centros poblados, y algunos que no hemos mencionado, debían ser relevados geoméricamente y representados en planos catastrales a escala grande con su respectiva edificación, planilla descriptiva, valuación, estudio de títulos y derechos de propiedad, etc.

Cada una de estas poblaciones tenía un encanto propio el que hemos podido valorar al recorrerlas palmo a palmo durante las mediciones, así como sobre los tableros de gabinete. Pero es en la primera etapa, durante el contacto directo con el lugareño, cuando se aprecia el verdadero valor de su apego al territorio, de su defensa por el valor de las cosas y de los bienes que fueron de sus ancestros. Títulos de Propiedad? pocos tienen. Derechos? el que proviene de varias generaciones, destacándose algunos con escritos bastante rudimentarios, otros con la palabra empeñada que nadie pone en duda.

Entre otras virtudes de los habitantes de estos pueblos destacamos su hospitalidad. En una oportunidad encontramos en Tinogasta uno de los propietarios de una antigua casona, digo propietario porque era de los pocos que poseía un título de dominio inscripto, quien nos invitó a su casa a cenar junto a su numerosa familia. La cordial velada transcurrió entre anécdotas, costumbres ancestrales y culturas regionales, combinadas con una exquisita comida -preparada por la señora de la casa- con abundante vino casero que nos pareció una bebida de excelente calidad. Naturalmente generó nuestra curiosidad por qué no se producía comercialmente y por qué en nuestros minuciosos recorridos topográficos no habíamos

relevado ninguna bodega, hasta entonces. No había ninguna pese al excelente clima, a la bondad de la tierra y a la calidad de la uva que se obtenía. Todo el vino era de producción limitada para consumo familiar, cuando más de distribución regional.

Pasado el tiempo, siendo Miembro Titular de la Comisión del Doctorado en Agrimensura de la Universidad Nacional de Catamarca, con motivo de una reunión ordinaria de la Comisión, en la Universidad Nacional de Córdoba, la Dra. Analía Argerich, por entonces, Directora del Doctorado, me trajo de obsequio una botella de vino “Shirac” elaborado en una bodega de Tinogasta destinada a la exportación, de **calidad excelente**. Hace poco tiempo en el diario La Voz del Interior apareció un reclamo comercial de la bodega “Fabrizio Oberto” de Tinogasta (Oberto, basquetbolista cordobés de la NBA), vino de exportación únicamente.

En realidad nuestro trabajo consistía en relevar planimétricamente los centros poblados y sus alrededores, es decir los sectores de influencia directa con fines catastrales, pues en las zonas rurales sólo existían desiertos o montes.

El problema fue más bien relacionar cartográficamente estos relevamientos para disponer de su ubicación geográfica y naturalmente, de su nomenclatura catastral que sería numérica según las coordenadas planas del centro geométrico de la parcela.

Sin embargo, no estaba previsto, desde el punto de vista contractual, el relevamiento de la zona rural por considerarla de escaso valor catastral frente al elevado costo de los trabajos. Esta propuesta tenía su lógica, pues observando luego el mapa final del **Departamento Tinogasta** aparece a nuestros ojos una extensa zona despoblada con un conjunto de pueblitos en “rosario” siguiendo la Ruta 60 hasta Fiambalá y de allí al “Paso de San Francisco” y otro ramal de pequeñísimos pueblitos hacia **Antofagasta de la Sierra**, al Norte, en donde no había caminos, quedaba un despoblado de una extensión de unos 23.582 km<sup>2</sup>, según el I.G.M. (hoy I.G.N.).

No existía, por entonces, cartografía confiable que cubriera todo el territorio departamental, sólo un vuelo fotogramétrico del **“Plan Cordillera Norte”** realizado por la Dirección Nacional de Minería que utilizaba, seguramente, en la confección del Mapa Geológico-Económico de la República Argentina a escala pequeña, que fue cubriendo sistemáticamente todo el territorio nacional desde principios del Siglo pasado, donde se destacaron abnegados topógrafos de extraordinaria experiencia en campaña, creando modelos de representación topográfica dignos de admiración para la época.

En la zona que nos ocupa, sólo existían las fotografías mencionadas y algunos

puntos trigonométricos también de minería; así que partimos a Buenos Aires para tratar de conseguir un juego de copias de este material en la Dirección Nacional de Minería (hoy SEGEMAR) ubicada en Av. Santa Fe, donde gracias a los buenos oficios de nuestro común amigo el Cartógrafo Turco Greco -de destacada experiencia en esa Repartición- que autorizó la venta a valores oficiales del juego de copias solicitado, trámite burocrático de por medio, con oficio al Jefe del Laboratorio Fotográfico.

Ahora bien, el laboratorio fotográfico había sido trasladado a la Isla Maciel en el Partido de Avellaneda, donde fue posible obtener el juego de copias de contacto solicitado.

Mientras esperábamos su entrega recorrimos con la vista el predio de un par de hectáreas, depósito de la Repartición, más parecido a un reservorio de chatarra, siendo un lamentable cuadro de despojos de camiones destrozados o, en el mejor de los casos montados sin ruedas sobre cuatro troncos, Torres de Observaciones Geodésicas destruidas por el herrumbre, depósito de señales de medición quebradas, banderas desteñidas o derruidas por la humedad; en fin era penoso contemplar esa realidad teniendo en cuenta el prestigio técnico de que gozó durante décadas esta Repartición, produciendo cartografía de gran calidad en los lugares más apartados del país, en momentos en que la tecnología estaba bien lejos de estos días. Pero bueno, lo que observábamos no hacía más que confirmar la impresión que nos causó el día anterior, cuando visitamos las oficinas centrales de la institución, en las que observamos que todos los instrumentos de su moderno Gabinete de Restitución Fotogramétrica estaban fuera de uso, cubiertos o guardados. La destacada Dirección Nacional de Minería dejaba, lentamente, de ser lo que era para continuar, a partir del año 1996, como Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), funcionando como organismo nacional descentralizado y conservando entre sus funciones específicas la confección del “Mapeo Geológico y la producción de Mapas Geológicos y Temáticos”.

De regreso a Tinogasta con las coordenadas locales de algunos puntos de Minería fue necesario analizar el material adquirido: copias de contacto del Plan Cordillera Norte a escala aproximada de 1:50.000 y pasarlo a consideración del Ingeniero Víctor H. Haar que era, sin dudas, un científico muy bien preparado en las disciplinas de la Geomática, teniendo también una especial habilidad al momento de buscar soluciones ingeniosas cuando se requieren resultados expeditivos suficientes para cubrir las necesidades básicas impuestas tan sólo con las pocas herramientas con que se disponía.

El desafío era elaborar un registro gráfico en escala pequeña (1:200.000) partiendo de los fotogramas indicados, siendo necesario someterlos a una restitu-

ción aproximada, tratando en lo posible de compensar las deformaciones geométricas con procedimientos no instrumentales mediante la aplicación de fórmulas y procedimientos simples.

Así se calcularon los ángulos al centro utilizando una calculadora de mano Texas TI-52 programable con tarjetas. En esa época no se disponía de computadoras y menos computadoras personales (PC) por lo que eran reducidos, aunque no imposibles, la aplicación de otras metodologías. Sí eran muy limitadas las posibilidades económicas. Pero si se acepta que 1mm en la carta equivalen en esa escala a 200 m. en el terreno, es lógico pensar que cada zona poblada, quedaría bien identificada, especialmente teniendo en cuenta el alejamiento entre uno y otro grupo de parcelas. Naturalmente, hoy no se utilizaría este criterio pues con la tecnología moderna, la solución del problema sería poco menos que un trabajo práctico de la Facultad recurriendo tan sólo al uso de imágenes satelitales y al G.P.S., sin embargo, quedó demostrado que lo interesante de nuestra profesión es resolver los mismos problemas utilizando métodos alternativos.

Para ubicarnos en la época que nos ocupa, sería de utilidad consultar el valioso trabajo elaborado por el Prof. Haar, aprobado por Resolución N° 15 del Vº Congreso Nacional de Cartografía realizado en Neuquén en Septiembre de 1978 sobre **“Exactitud de la Cartografía Expeditiva Sistematizada”** donde el autor fundamenta criterios técnicos para fijar tolerancias métricas que en la oportunidad relatada ya fueron aplicadas. En 1978, Haar ya previene: **“Los trabajos de apoyo se simplificarán el día que estén a disposición de los usuarios métodos e instrumentos que permitan la determinación de puntos sobre la superficie terrestre en poco tiempo y a costos reducidos, a partir de satélites geoestacionarios”**. (2).

La etapa próxima de nuestro programa sería relevar los centros poblados del Departamento de Antofagasta de la Sierra, el más extenso de la provincia (28.097 km<sup>2</sup> según el IGM).

### **Antofagasta de la Sierra**

Se trata de una de las zonas menos pobladas de la Provincia no sólo por el rigor de su clima, netamente continental, con mínimas por debajo de cero grados y máximas por encima de los 30º durante el día y régimen de lluvias muy escaso, sino por las limitadas posibilidades de comunicación a la época que nos ocupa, como veremos. Hoy es un problema superado con la construcción de nuevas rutas de acceso a la zona noroeste del país.

Territorio típico de la **“Puna Catamarqueña”** producto de actividad volcánica que dieron origen, entre otros fenómenos, a extensos campos de “piedra pómez” y

zonas con extrañas formas y colores que mucho se parecen a imágenes de otros planetas. Estos volcanes en su totalidad inactivos, presentan un marco geográfico que caracteriza a la zona. Hacia el Este, el “Cerro Galán” característico por su caldera de enorme extensión que alberga lagunas de gran belleza, al Oeste los picos de la Cordillera de los Andes. El panorama general de la puna lo completan numerosos “salares” como “Antofalla”, “Hombre muerto”, etc., para mencionar algunos y características lagunas, notables por sus flamencos rosados. Pero aquí haremos referencia solamente a la localidad de **Antofagasta de la Sierra**, Capital del departamento, ubicada a una altura media de 3.400 m. sobre el nivel del mar, aproximadamente a los 26° 04` de latitud Sud 67° 24` de longitud Oeste.

Originalmente esta zona estuvo poblada por diaguitas y atacameños, de allí el origen toponímico del lugar: “Kakan” (en diaguita) = “Pueblo del Solar Grande” o “Puerta del Sol” (atacameño). En la antigüedad existían minas de oro, cobre, bórax, plomo, etc. (naturalmente aun existen como una riqueza no explotada racionalmente).

Actualmente, se radican numerosas familias catamarqueñas que han elegido vivir en este lugar de la Puna, verdadero oasis de regadío con grandes alfalfares que alimentan ovejas y llamas con cuya lana se confeccionan ponchos y otras prendas de apreciado valor, vacas y mulas que de antiguo eran exportadas a Chile (hoy habría alrededor de 26.000 llamas en la Provincia con cabañas de producción importantes de estos camélidos), como también de vicuñas. Las características edilicias de la población esta “compuesta” por casas de adobes generalmente pintadas de blanco con un centro urbano rodeado de pequeñas quintas de maíz, papas, cebollas, etc.

Hace poco contemplaba esta población y sus alrededores en Internet a través del programa Google Earth y quedé asombrado al comprobar como ha crecido en cuarenta años. Casi no se pueden reconocer lugares de aquellos años.

El primer problema para iniciar los trabajos de levantamiento catastral urbano de Antofagasta de la Sierra, fue llegar al lugar, no existiendo rutas directas en aquella época sólo había dos alternativas: utilizar los vuelos regulares que cada 15 días efectuaba la Dirección de Aeronáutica de la Provincia de Catamarca trasladando la proveeduría necesaria para 2 semanas o llegar dando un largo rodeo desde la provincia de Salta, donde existían caminos transitables aunque bastante desolados. Se adoptaron las dos soluciones: mediante un vuelo regular desde la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca se trasladó parte del personal técnico con su equipo que comandó el Ing. Víctor Haar. El viaje, (creo que era un Piper PA-Navajo), tuvo un contratiempo en vuelo; se paró un motor por desperfectos en el carburador, por lo que fue necesario efectuar un aterrizaje de emergencia en

una población intermedia y esperar la llegada del repuesto en colectivo. Según el piloto estos episodios se repetían por falta de mantenimiento de las aeronaves. Gran susto de nuestros técnicos y superado el problema, una anécdota para contar durante años.

Con el tiempo, creo que esta Dirección de Aeronáutica sería poco considerada a nivel gubernamental, pero actualmente cuenta con modernos aviones como el "Metro III" que de 2006 vuelan por el interior de la Provincia.

Así debía ser si se piensa que cuando iniciamos estos trabajos en 1975 había un servicio de Aerolíneas Argentinas desde Córdoba a Catamarca con una duración de unos 35 minutos de vuelo. Hoy después de cuarenta años, sólo se puede viajar en colectivo con una cantidad considerable de horas y pocos servicios sobre la ruta, como única forma de transporte masivo porque, hasta el ferrocarril fue desmantelado.

Sin embargo si desea viajar en avión puede hacerlo pero vía Córdoba - Aeroparque - La Rioja - Catamarca (con trasbordo en Aeroparque).

El traslado por las rutas existentes a la época, por Salta se efectuó en camioneta a cargo del Ing. César Badaró, transportando todos los elementos pesados para instalar la oficina necesaria que por supuesto, no sabíamos donde estaría ubicada. Este personal llegó mucho antes por la circunstancia indicada del aterrizaje forzoso que duró algunos días.

Resueltos todos los problemas, se iniciaron los trabajos para los que contamos con el inestimable apoyo del maestro-director de la escuela que con sus conocimientos del lugar, de la gente y de haber asimilado rápidamente la metodología del relevamiento, permitió acortar significativamente los tiempos. No fue problema tampoco confeccionar las respectivas planillas de valuación, y los valores medios de la tierra por cuadra, básicos para la cartografía temática correspondiente.

A diferencia de otros sectores de la Provincia de Catamarca, que estábamos relevando como los departamentos Capital, Fray Mamerto Esquiú, Poman y Tinogasta, en esta zona preferíamos no enviar datos parciales del relevamiento de campo a nuestras oficinas en Córdoba para su tratamiento en gabinete, confección de planos, procesamiento, microfilmación, listados, etc., sino que preferimos terminar todo y retirarnos, condicionados por lo complicado de las comunicaciones.

Y así fue que las comisiones regresaron contentas con la experiencia de hacer Agrimensura en una zona característica de la Puna Catamarqueña, tan notable por su belleza natural. El Ing. Badaró regresó por Salta en la camioneta por donde había

ido, pero con dos hermosas llamas jóvenes que trajo de regalo para sus hijos pequeños, que podía cuidar adecuadamente en el amplio parque de su casa en Villa Belgrano y después donarlas al Zoológico de Córdoba, como seguramente hizo.

### **Otros Departamentos**

Finalmente también realizamos los trabajos descriptos en los Departamentos de **Pomán** y **Fray Mamerto Esquiú**. La Cartografía de Pomán fue realizada en escala 1:100.000 por restitución planimétrica de fotogramas del Plan Cordillera Norte (1:50.000 y 1: 25.000) cubriendo toda la superficie departamental, la que se presentaba bastante diferenciada topográficamente: Al Este muy accidentada, por lo que fue necesaria una buena densificación de puntos de apoyo terrestre.

Las poblaciones situadas en este sector fueron restituidas a escala 1:5.000, como por ejemplo **Joyango**, **Michango**, **Rincón**, **Mutquín**, **Rosario Colana** y otros; la Capital del departamento es la localidad de Pomán, se relevó a escala 1:2.000 (restituidor de 1º Orden Galileo- Santoni IV).

Al Oeste del territorio departamental es totalmente llano y prácticamente despoblado (“Salar de Pipanaco”) por lo que se utilizaron fotomosaicos como base para la cartografía 1:100.000.

**El departamento Fray Mamerto Esquiú**, en cambio, mereció otra metodología que se adecuase a sus principales características como zona suburbana (quintas y parcelas con superficies poco edificadas).

Nuestra empresa CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados) cumplió en tiempo y forma con los respectivos contratos.

Sin embargo en forma personal, con el Ing. Víctor H. Haar regresamos a Catamarca como Miembros Titulares de la Comisión del Doctorado en Agrimensura de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional donde permanecemos hasta hace poco tiempo.

Esta actividad fue puramente académica y en la que hemos sido considerados por docentes y alumnos con una gran deferencia que no olvidaremos. Y que valoramos por la solvencia intelectual y la exquisita personalidad de las Profesoras Ingenieras Agrimensoras, Doctoras en Agrimensura Analía Argerich (3) e Hilda Herrera. (ver. Cap. 1 - “Agrimensura”).

Mas allá de tal actividad, valoré personalmente la riqueza humana adquirida cada vez que me tocó actuar en las tareas de campaña durante los relevamientos contratados, por el contacto con los lugareños de quienes aprendí no pocas expe-

riencias por su humildad, su natural sabiduría y la probada generosidad con que fuimos distinguidos.

CITAS

- 1) CITROEN. (ver Cap. 9 - “Neuquén”).
- 2) HAAR, Víctor Hansjürgen. (ver Cap. 1 - “Agrimensura”)
- 3) ARGERICH, Analía Isabel. Ingeniera Agrimensora y Doctora en Agrimensura (Universidad Nacional de Catamarca), Profesora de Post Grado en el Doctorado, Fue Directora del Doctorado y actualmente se desempeña como Miembro Titular de la Comisión Académica. De destacada solvencia intelectual tiene numerosas publicaciones de su especialidad y conferencias dictadas en distintas Universidades y Reuniones Científicas. Motor de la creación y funcionamiento del Doctorado en Agrimensura, único en Argentina. Es además Directora de LATIN- GEO - Catamarca.
- 4) HERRERA, Hilda. (ver Cap.1 - “Agrimensura”)

## 12. LA RIOJA

En la vecina Provincia de la Rioja y por la misma época, 1973, estábamos también realizando el relevamiento parcelario en la obra del Catastro Integral de esa provincia, contratados por haber obtenido el mejor puntaje en el concurso abierto de antecedentes para ejecutar la Región II que comprendía los **Departamentos Chilecito, San Blas de los Sauces, Arauco y Castro Barros**, con una superficie de 1612.200 hectáreas y 9845 parcelas en áreas rurales y 10691 hectáreas con 11202 parcelas en áreas urbanas. (Fig. 11).

Sin entrar en pormenores de las características técnicas del trabajo que debíamos realizar, mencionaremos solamente que se trataba de aplicar una metodología desarrollada por un equipo de agrimensores de la Dirección General de Catastro de La Rioja, repartición a cargo entonces del inolvidable pionero de la Agrimensura Agrim. Italo Mercol. (1).

Este equipo al que hacemos referencia, lo dirigía el Agrim. Haigas Tatián, un cordobés egresado de la Universidad Nacional de Córdoba, que por los años 50 fuera un inolvidable compañero de estudio en la preparación para examen final de algunas materias.

Haigas Tatián, radicado en La Rioja donde desarrolló su profesión, había ensayado una metodología de trabajo bastante interesante basada en la fotointerpretación de los límites de posesiones de inmuebles y sus mejoras sobres fotogramas aéreos a escala 1:5.000 y fotoplanos a escala 1:1.000 confeccionados por la Empresa I.F.T.A. (Instituto Fototopográfico Argentino). A partir de este material informativo, ayudado con la fotointerpretación estereoscópica de los fotogramas originales más el fotoplano, se realizaba la verificación y medición in situ obteniéndose los datos métricos ciertos de campaña para la confección de los correspondientes planos catastrales.

Como hemos expresado antes, no entramos en otros detalles técnicos por no abusar de la paciencia del lector, que en muchos casos podrían parecerle procedimientos demasiado elementales. Sin embargo, es nuestra obligación recordar que estamos relatando trabajos de relevamiento expeditivo pero con acceso directo a cada inmueble de hace cuarenta años, y que la explosión de la tecnología moderna de la Agrimensura empezó en nuestro medio por lo menos diez años después. Por otra parte, los presupuestos oficiales para las tareas de Agrimensura

siempre fueron por demás exiguos, lo que obligaba a los técnicos responsables a ingeniarse para resolver con poca cosa sus problemas.

Nuestro equipo tenía a su cargo el relevamiento parcelario de la Zona N° II que comprendía cuatro departamentos. Otros equipos de agrimensores, a su vez, eran responsables de otras zonas cada una con sendos departamentos. Todos los equipos o comisiones actuaban simultáneamente cada una en la zona asignada. La Dirección General de Catastro de La Rioja, tenía previsto en su proyecto de Catastro Integral que los responsables técnicos de las distintas comisiones se reunieran al menos una vez por mes para analizar y comparar los trabajos ejecutados, donde eran planteados los inconvenientes surgidos y las posibles soluciones, generándose debates por demás interesantes que aportaban siempre un mejor aprovechamiento de la metodología aplicada.

Era norma que estas reuniones se realizaran cada vez en una zona distinta, de la cual el correspondiente contratista resultaba el anfitrión organizando el encuentro técnico que duraba todo un día.

Recordaré aquí la oportunidad en que concurrimos con el Ing. Víctor Hansjürgen Haar a una de estas reuniones, programada esta vez en la localidad de Olta, cabecera del Departamento General Manuel Belgrano, perteneciente a otra zona de trabajo a cargo de un grupo de colegas.

Sería una irreverencia no hacer algún párrafo intentando describir aunque sea someramente esta población no sólo por su importancia turística sino por ser parte activa de nuestra historia patria.

Olta es el oasis de los llanos riojanos y se encuentra en las nacientes de la Sierra de los Llanos en un bolsón de clima árido.

No he encontrado congruencia en la investigación del origen del nombre por lo que sólo arriesgaré uno que me parece mas razonable, procedente, como todos, del idioma nativo antiguo (cacán): "Holta" = "pueblo entre lomas" (hay otras acepciones). Los españoles invadieron estas tierras hacia 1589.

Este pueblo tiene entre otras, dos referencias que lo distinguen, una histórica de finales del 1800, y otra cultural, de principios del 1900 que vale la pena mencionar:

**Ángel Vicente Peñaloza**, apodado "el Chacho" fue un caudillo y militar argentino, uno de los últimos líderes federales alzado en armas contra el centralismo de Buenos Aires, que nuestra historia, siempre digitada, no ha valorado debidamente. Peñaloza, que obtuvo en el campo de batalla el grado de General, fue uno de los

puntales que apoyó la campaña de Facundo Quiroga en la defensa del ideal federalista.

Al final de la lucha fratricida, y esto ya es historia, Peñaloza fue acorralado y asesinado en Olta el 12 de noviembre de 1863 cortándole la cabeza, que por orden de sus verdugos fue clavada en la punta de un palo y exhibida en la plaza de esta localidad, condenando además a su esposa Victoria Romero a barrer la plaza mayor de la ciudad de San Juan atada con cadenas. (Wikipedia).

He aquí una muestra más de la barbarie de aquellos años que regaron con sangre de hermanos el suelo patrio y que, lamentablemente, algunos de nuestros próceres más insignes aplaudieron, pero que, sin embargo, no ha servido de lección para algunos gobernantes desde entonces pues, es triste aceptarlo, los argentinos somos muy frágiles de memoria y continuamos con esta disgresión centralista que debilita realmente el verdadero desarrollo territorial sustentable.

El otro motivo que distingue a Olta, en el ámbito de la cultura popular argentina está vinculado con la existencia física en el lugar del famoso **“Caminito”** que inspiró la poesía del tango del mismo nombre, el tercero más famoso del mundo después de “La Cumparsita” y “el Choclo”.

El tango “Caminito” presenta dos fuentes de inspiración: las estrofas de Gabino Coria Peñaloza, que surgieron en 1903 de su nostalgia por el camino que recorría con su enamorada María, una joven profesora de música, por esa senda de unos dos kilómetros entre Olta y Loma Blanca, con motivo de su permanencia circunstancial en la zona, ya que era mendocino (su madre era de Olta). Debí partir luego que la bajante de los ríos crecidos lo permitió y al regresar al año siguiente María ya no estaba. Su soledad nostálgica le inspiraba las tan conocidas estrofas dirigidas al sendero que tantas veces recorrió en épocas felices.

*“Caminito que entonces estabas  
Bordado de trébol y juncos en flor...”*

.....

Se dice que Coria Peñaloza nunca más volvió al lugar y se radicó luego en Buenos Aires como veremos. Los versos de su “Caminito” quedarían guardados en algún antiguo armario hasta 1926.

La otra fuente de inspiración del tango “Caminito” es la música de Juan de Dios Filiberto que él mismo dice: *“en 1904 pasaba yo por esa curva; iba a mi trabajo... Mi oficio era mecánico... Después de muchos años siendo músico, en 1923, pasé un anochecer, añorando aquellos tiempos, recordé una chica que se asomaba a una ventana y me salieron unos compases de la canción “Caminito” que recién*

*en 1926 terminó”.*

Según parece, el pintor **Quinquela Martín** representó este camino de la Boca que es una calle cortada en esa zona, hoy convertida en museo. Por aquellos años Quinquela Martín coordinó a poeta y músico en 1926 de donde nació el tango “Caminito” tal como se lo conoce en la actualidad pasando así a la fama desde sus orígenes en la voz de Agustín Magaldi hasta los tiempos modernos en la inolvidable interpretación de los tres tenores, Luciano Pavarotti, Plácido Domingo y José Carreras.

Nos hemos apartado un poco en estos relatos descriptivos que identifican a la localidad de Olta, cuando estábamos refiriéndonos en realidad a las reuniones técnicas programadas por la Dirección General de Catastro de los grupos de relevamiento a cargo de las distintas zonas en que se había dividido la provincia, a fin de coordinar las tareas e intercambiar experiencias, reuniones estas presididas por el Agrimensor Haigas Tatian autor del método general aplicado.

Las jornadas de trabajo se iniciaron a primera hora de la mañana en la hostería del lugar hasta pasadas las dos de la tarde, en que luego de haber repasado las conclusiones nuestro anfitrión nos obsequió con un apetitoso asado y buena música folklórica de un conjunto local.

Los meses de verano en Olta y a la hora de la siesta son bastantes agobiantes, a pesar de lo cual contábamos con un par de grandes ventiladores que movían buena cantidad de aire como para superar la temperatura ambiente real. Así fue pasando el agradable tiempo de sobremesa con intercambio de experiencias técnicas, anécdotas, y futuro, cuando de repente se cortó la luz y se detuvieron los ventiladores. Fue como haber entrado en un horno. Sucedió que la usina térmica del lugar diariamente paraba los motores a esa hora por razones técnicas y los volvía a poner en funcionamiento antes del anochecer.

Como el calor resultaba poco soportable para nuestros hábitos cordobeses al menos, salimos con el Ing. Haar a la calle buscando alguna sombra al aire libre y naturalmente nuestro destino fue la plaza ubicada a corta distancia. Que suerte!!! Por el centro de la misma corría una acequia con cristalinas aguas que seguramente bajarían de las sierras cercanas, reservorio de por medio y cuya frescura fue una bendición. No pasaba ninguna persona por el lugar, de manera que nos lavamos la cara, nos mojamos la cabeza pero también nos metimos hasta la rodilla dentro de tan agradable corriente fresca. Ya nos habíamos despedido del resto de nuestros colegas de manera que cuando fue prudente regresamos a **Chilecito**, lugar de nuestra residencia provisoria o tal vez volveríamos a la ciudad de Córdoba, a decidir de acuerdo a los planes inmediatos ya que de todos

---

modos era necesario salir hacia el Norte a la Ruta Nac. 38.

CITAS

1) MERCOL. (ver Cap. 8 - "Tama").



### 13. EL DURAZNO

A comienzos de 1978, mi amigo y compañero de docencia universitaria el Ingeniero Geógrafo-agrimensor Víctor Ricardo Lauría, estaba desvinculado de la Dirección General de Catastro de la Provincia donde había sido Subdirector. Quería dedicarse a la Agrimensura y me propuso realizar un trabajo de división parcelaria en el Departamento Calamuchita al que acudí muy complacido, pues nos conocíamos desde antes de los años cincuenta y nos guardábamos mucho afecto, siendo además su “compadre” pues soy padrino de bautismo de su hijo Gustavo, también Ingeniero Agrimensor y Jefe de la Delegación Río Tercero de la Dirección General de Catastro de esta Provincia, por lo que sería más que placentero trabajar juntos. (1).

Se trataba de un campo de 1.000 ha. ubicado sobre el río El Durazno, a pocos kilómetros de Yacanto. (Fig. 10).

La propiedad se desarrolla hacia el Oeste (Sierra Comechingones) a partir del río, en una extensión de unos 10 km. por un ancho medio uniforme de 1 km., presentando por lo tanto, una forma geométrica casi rectangular.

El río El Durazno se forma en los cerros “del Águila” y “Repecho” en la vertiente Este de la sierra de Comechingones a partir de donde va incrementando su caudal con la afluencia de numerosos arroyos, entre los que se encuentra el que nace dentro del campo que nos ocupa, el arroyo El Cajón. Luego de un recorrido hasta el paraje llamado “La Juntura” se forma el Río Grande tributario de mayor caudal del lago que forma el Embalse de Río Tercero (Dr. Juan Vázquez. “Geografía Física de la Pcia. de Córdoba). (2).

Nuestro comitente el contador Alberto Carlos Rebecchi, propietario del campo, tenía programado dividir el mismo en fracciones de 20 ha., forestarlas con pinos y luego venderlas en tales condiciones. Era la época en que se desarrollaba en la zona de Calamuchita un gran interés por el negocio de la madera a partir, naturalmente de la forestación, especialmente con coníferas, luego que se hubieran demostrado las bondades climáticas y las características del suelo propios de esta zona y que se adaptaban muy bien para esta clase de cultivos. Prueba de ello es la gran superficie cubierta en la actualidad por pinares que cambiaron por completo la fisonomía geográfica de la zona y consecuentemente su valor.

Luego de haber examinado los antecedentes catastrales relacionados con la propiedad, con copia de todas las mensuras y relevamientos relacionados, un juego de copias de vistas aéreas del sector y en posesión del estudio de títulos completo de la propiedad y sus colindantes, nos dispusimos a plantear nuestra metodología de trabajo y su correspondiente estrategia de campaña.

Viajamos hacia Santa Rosa de Calamuchita y al llegar al “Crucero”, hacia Athos Pampa hasta Yacanto y desde allí a “El Durazno”. En esa época era sólo una pequeña villa serrana en la cual elegimos la casa de Don Bustos para alojarnos como pensionistas y establecer allí nuestro centro de trabajo, aunque el campo a medir quedaba cruzando el Río El Durazno, cuyas crecidas eran de temer.

Una visita a la zona era imprescindible para verificar el límite Norte del campo que debía coincidir con una línea judicial del agrimensor S. Ponce Laforgue (1952) a respetar y que serviría de referencia a nuestras operaciones. Este límite se realizaba en parte con pircas, en parte con alambrados y el resto sólo con vestigios que acusaban la presencia de una línea recta de 10 km. que utilizaríamos como base jurídica y geométrica de nuestra operación de mensura.

Nos bastó reconocer el terreno para confirmar nuestra metodología de trabajo ya elaborada en gabinete, en base a los antecedentes disponibles.

Ejecutaríamos en primer término, la mensura del predio utilizando como base geométrica una triangulación topográfica que se desarrollaba con vértices cerca de los límites Norte y Sud. Pero además se dejarían puntos provisorios cerca de estos límites cuyas futuras coordenadas deberían servirnos para materializar a partir de ellos, las fracciones de 20 ha. que finalmente resultarían del trabajo finalizado.

Así procedimos en campaña; Víctor Lauría equipado con un teodolito topográfico de Wild por el extremo Sur y yo con otro teodolito de Fennel por el Norte, trabajando simultáneamente en el cierre de los triángulos y visuales complementarias y apoyados por sendos equipos de auxiliares que señalizaban los puntos con una buena intercomunicación inalámbrica, imprescindibles en estos casos.

Así se cubrieron los 10 km. donde una base de control finalmente cerró el sistema geométrico, desarrollado, como hemos indicado en terreno montañoso.

Que distinta hubiera sido esta tarea, si como hoy, hubiéramos podido disponer de la tecnología G.P.S. Sin embargo para la época podíamos haber utilizado un distanciómetro electro-óptico que disponíamos en CONSAGRA, pero por ese entonces había sido enviado a Buenos Aires para su recalibrado. La empresa encargada del trabajo falló en el cumplimiento de los plazos y no envió de regreso el

aparato. Cabe señalar que por ese entonces, los distanciómetros topográficos no estaban tan desarrollados como lo están ahora y necesitaban ser recalibrados con frecuencia. Por otra parte, no eran estaciones totales sino el distanciómetro sólo que en el mejor de los casos, se montaba sobre un teodolito, formando el instrumento combinado.

No detallaremos demasiado este aspecto porque es conocido para nuestros viejos colegas. Aunque seguramente los jóvenes agrimensores no se explicarían cómo se podía trabajar con esta metodología, si se tiene en cuenta que estamos haciendo referencia a la Agrimensura de hace 30 años atrás y ellos ya se han formado en la era de la Geomática actual.

Terminamos el trabajo de campo, determinamos la orientación geográfica de nuestro sistema con una sencilla determinación de azimut, por observación de estrellas previamente programadas, y regresamos a Córdoba a realizar los trabajos de gabinete necesarios.

Completada la siempre tediosa gestión de presentación de planos, informes y requisitos del sistema, era necesario materializar las fracciones resultantes mediante su amojonamiento, a partir del cual, la empresa forestadora iniciaría sus tareas de apertura de calles, plantación, espacios de control de fuego, etc.

A partir de los puntos auxiliares, perfectamente reconocidos y con sus coordenadas planas finales, se materializaron los límites en base a los cálculos previos de replanteo cuyos valores de rumbo y distancia quedarían individualizados para cada mojón definitivo.

Debo reconocer que como trabajo de campo esta es la tarea de agrimensura más agobiante pues de la operación geométrica en sí es necesario esperar el trabajo auxiliar de confeccionar y/o fijar mojones, tarea que lleva tiempo si ha de ejecutarse con responsabilidad de futuro para que la marcación perdure todo lo posible en el tiempo.

Es bueno hacer una reflexión aquí a este **acto de amojonamiento** por la importancia que tiene, ya que es el resultado final de una tarea de aplicación de la geometría legista en primer término y de su aplicación práctica sobre el terreno.

Hace algunos años decíamos: “el amojonamiento es el acto final y fundamental del establecimiento del límite en la operación de mensura. La presencia de los mojones promueve el correspondiente efecto oponible a terceros mediante la expresión material del Derecho Real constituido, que así se publicita en su estado real, para consideración de la sociedad y del propio Estado”. (3).

Pasaron los días y el trabajo se realizó conforme estaba programado de manera que habíamos previsto que llegado al final del campo, es decir a 10 km. al Oeste del Río El Durazno destinaríamos el último día para hacer una excursión de pesca, ya que esa zona era el corazón del hábitat natural de la trucha “arco iris”.

Salimos temprano de la hostería por un camino vecinal próximo al campo y llegamos casi hasta el final cerca del puesto de Don Almada, quien nos recibió con manifiesta alegría ofreciéndonos su hospitalidad, típica de nuestros serranos. Era la primera vez que hablábamos con él. Luego de tomar unos mates, el dueño de casa nos indicó el mejor lugar para pescar que estaría hacia el Oeste en la sierra de Comechingones en las nacientes de los ríos, hacia el Oeste, lugar al que para llegar tendríamos no menos de una hora y media a caballo. “Pedrito”, su hijo, también pescador y conocedor de la zona nos acompañaría, a cuyos fines ya estaba preparando las cabalgaduras, carnadas y otros avíos propios de la excursión. Una de las hijas del patrón que nos cebaba mate, dijo: “Yo voy a pescar en unos pozos de un arroyo aquí cerquita nomás, aunque las grandes están donde van ustedes”.

Salimos al paso de nuestros animales, cruzando varias cañadas y arroyos, todos con agua, con abundante agua que enseguida obligan a pensar: “estará bien aprovechada esta riqueza natural? y si lo está, por qué cada año estamos padeciendo la falta de este vital elemento en nuestra ciudad y alrededores? Poco más de una hora a caballo y nos encontramos con un río serrano bastante caudaloso; (no recuerdo el nombre), sólo que tenía mucha correntada. Algunos pozos parecían profundos, por lo que inmediatamente iniciamos nuestra pesca. Un éxito!! Hermosos ejemplares, bastante seguidos, con igual suerte para los tres.

Estábamos en el comentario típico de los pescadores, que siempre están esperando un ejemplar más grande, cuando atrás de un peñón rocoso apareció una nube blanca como un puñado de algodón. “Pedrito, no será tormenta?” “capaz que sea nomás, pero todavía no ha de llegar”.

Mi intuición de serrano conocedor de los cambios bruscos de clima, sobre todo en las zonas altas de donde provengo, me animaron a sugerir, con la mayor prudencia para no arruinar el “encanto del buen pique” de que gozaban mis compañeros: “No les parece que se viene la tormenta y aquí no hay donde refugiarse” y “si vamos juntando nuestras cosas”? Bueno, dijo Ricardo (Lauria) ya tenemos como veinte lindos ejemplares así que saco éste y nos vamos.

Acto seguido se cubrió todo el cielo e inmediatamente las primeras gotas, grandes como joyas relucientes que pegaban en el agua del arroyo formando globitos transparentes cada vez mas grandes y mas numerosos. No era muy tarde, tal vez

las cinco pero se puso oscuro y amenazante, con descargas eléctricas cada vez más frecuentes y de mayor intensidad.

Iniciamos el regreso bajo intensa lluvia y en parte con granizo. Dos horas de aguantar el chubasco que no cedía y para colmo no permitía visualizar la huella hacia el puesto, lo que no era problema pues “a los animales se les debe aflojar las riendas y solos vuelven a la casa”.

Llegamos “hechos sopa”, entramos en la vivienda del puestero quien nos facilitó algunos elementos para secarnos. Tienen otra ropa, dijo? No, porque toda está en la hostería a donde tenemos que llegar para de allá volver a Córdoba. “Pero así mojados se pueden enfermar”!! “las chicas (sus hijas) les secarán la ropa, así que ustedes se ponen en cama y cuando esté seca se podrán ir” y así fue. En una habitación ocupamos una cama cada uno y el dueño de casa se colocó entre ambas, sentado en un banquito de tientos de cuero a cebarnos mate mientras sus hijas en la cocina, con un fuego (parecía importante) nos secaban la ropa.

Ente mate y mate, anécdotas, comentarios y disculpas de nuestra parte por las molestias que causábamos, la ropa fue secada, planchada y para la oración fue posible emprender el regreso hacia El Durazno.

No sabíamos como agradecer tanta hospitalidad y tanta molestia ocasionada a esta gente que ofreció lo que tenía, entre otras cosas valiosas la leña con que hicieron llamas para secar rápido la ropa. En esa parte de las sierras ya es un elemento escaso pues el “tabaquillo” planta abundante en otros tiempos y de gran valor para el uso doméstico, ha sido agotado. Sólo queda la “pichana” y algunas ramas que puedan conseguir de los “raleos” en las plantaciones de pinos de los alrededores. Lo que no supimos comprender es que esa es la idiosincrasia del hombre de campo de nuestras sierras cordobesas: ser servicial y sentirse valorado como persona, sin pedir nada a cambio, sin doble intención en sus actos. Siempre digo y sostengo que una de las mayores satisfacciones que me ha deparado el ejercicio profesional de la Agrimensura a lo largo de tantos años ha sido el contacto con esta gente simple y servicial que tan injustamente despreció en su época nuestro Gran Domingo Faustino Sarmiento. Me ha tocado trabajar con personas mayores, sabios, diría yo, en las cosas de la vida cotidiana; verdaderos artífices del sentido común aplicado a la solución de los problemas circunstanciales de la vida, pero sobre todo, respetuosos de las costumbres y los derechos del prójimo. En mi vida de campaña siempre he dado valor al criollo que me asiste en mi trabajo, que cuida y transporta mi instrumental, que se adelanta a la comisión para preparar el campamento del medio día y cuando uno llega, tiene todo ordenado. Sobre la mejor piedra ha colocado un cojinillo de oveja para que pueda sentarme

cómodo a descansar y allí me ofrece el primer corte del asado humeante que ha preparado con un fueguito insignificante.

Cuando estábamos despidiéndonos, una de las chicas mostró un aro grande de “alambre San Martín” donde tenía ensartadas una buena cantidad de truchas y dijo: “yo fui a pescar a un pocito aquí cerca y cuando vi que venía la tormenta me volví a las casas”.

Oportunamente fue posible hacerles llegar un obsequio que de ninguna manera podrá compensar tanta atención dispensada, pero seguramente valorarán a su propia medida.

Llegamos a la hostería de Don Bustos, donde teníamos nuestra residencia temporaria, levantamos equipo e instrumental y regresamos a Córdoba ya avanzada la noche de un fin del verano de 1978.

Ahora que he decidido escribir estos relatos tengo en mis manos las libretas de campo con las mediciones y pocos elementos más, pues copias de los planos aprobados que quedaron se los obsequié a unos amigos que compraron fracciones forestadas en el lugar y construyeron sus casas de campo. Uno de ellos es el Ing. Oscar Nicasio, Profesor Consulto de la Universidad Nacional de Córdoba, por quien conservo gran consideración como persona y debido respeto intelectual y que conozco desde años como docentes de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Hago mención especial a este caso, porque el Ing. Nicasio adquirió la fracción N<sup>o</sup>43 del plano respectivo y construyó su casa en un recodo notable del arroyo El Cajón, siempre con agua cristalina, pero sobre todo porque su campo conserva la forestación original de confieras que no ha sido talada en sus más de 30 años. Observando las imágenes satelitales a buen acercamiento se aprecia la regularidad del monte mas allá del deterioro sufrido en algunos sectores por incendios esporádicos pero que la fuerza de las variedades de confieras existentes han podido recuperarse.

Hace poco he visitado la zona, con imágenes aéreas de aquella época y actuales para maravillarme del cambio producido y de cómo con visión y constancia se pueden transformar las cosas. Cualquier cosa puede mejorar si es la intención hacerlo.

#### CITAS

- 1) LAURIA, Víctor Ricardo. (ver Cap. 8 - “Tama”).
- 2) VAZQUEZ, Juan B. Doctor en Geología, Profesor Extraordinario de la Universidad Nac.

de Córdoba. Autor y Director del estudio de investigación que produjo la “Geografía Física de la Provincia de Córdoba” encargado por el Banco de la Provincia de Córdoba - Editorial BOLT 1979. El Profesor Vázquez es autor de los capítulos IV “Aguas” y VIII “Suelos”.

3) EL AMOJONAMIENTO. (ver Cap. 1 - “Agrimensura”).



## 14. RECORDANDO MENSURAS

Los tres casos de mensuras ejecutadas que se comentan a continuación no revisten particularidad técnica alguna, por lo que no habrá mayores comentarios en tal sentido. Su interés sin embargo, proviene, en un caso, de poner en realidad algunas causas que afectan el desarrollo territorial sustentable por la extremada duración de la obra pública y la falta de consideración de distintos gobiernos frente a la ejecución de proyectos a plazos mayores que los de su propia gestión. No se puede anteponer cada vez los beneficios sectoriales a las necesidades de toda la sociedad.

Otro de los casos, pretende poner en evidencia procedimientos topográficos comparables, entre aquellos de los albores de la Agrimensura, con los utilizados durante un largo período de tranquilidad en el desarrollo, tanto instrumental, como metodológico. Y por último, la actual tecnología que ofrece insospechadas ventajas manteniendo una evolución acelerada y asombrosa de las herramientas de aplicación en la Geometría Territorial, que auguran un futuro lleno de alternativas favorables al ejercicio de nuestra profesión. Considerando además, las consecuencias del beneficio del agua de riego en el cambio de destino del campo y su producción, aún en zonas desérticas.

El último caso, se refiere a la mensura de la Estancia Los Sauces y la oportunidad de refrescar episodios de nuestra Historia Nacional con la descripción geográfica de hechos trascendentales que distinguen al Norte cordobés, en particular por la ubicación de esta hermosa y antigua propiedad que nos reservó el privilegio de aplicar en ella el concepto práctico de las distintas etapas en los actos de ordenamiento territorial propios de nuestra profesión.

### ***Avenida de Circunvalación Ciudad de Córdoba***

A finales de 1962 ó principios de 1963, formamos un equipo de trabajo con Tito Livio Racagni y Athos Hugo Lencioni a fin de participar en un concurso de antecedentes para la ejecución de las **“mensuras de afectación”** de la futura Avenida Circunvalación de la Ciudad de Córdoba. El llamado a selección lo realizó la Dirección Provincial de Vialidad (D.P.V.) y como resultado obtuvimos el primer puesto, razón por la cual nos adjudicaron varios tramos en la zona Sur y Este del proyecto. Posteriormente me adjudicaron otro tramo, pero esta vez con la valiosa

colaboración de Víctor Ricardo Lauría, en la zona Este donde el proyecto cruzaba el Río Suquía.

En realidad, tanto el proyecto como la traza de la obra la realizó la Dirección Nacional de Vialidad, quedando a cargo de la D.P.V. la gestión de las tierras a ocupar ó la expropiación de las mismas. Las parcelas así afectadas por la traza, se ubicaban dentro de loteos existentes en unos casos, quintas en explotación y predios rústicos en otros. Esto significaba que procedía la mensura de todas esas propiedades afectadas y el replanteo y amojonamiento de ambos costados de la zona a ocupar. Luego cada inmueble tendría su **plano de mensura** aprobado por las reparticiones municipales y provinciales correspondientes, con lo que se iniciaría la gestión necesaria para la ocupación de la obra. Demás está aclarar que el total de planos de mensura era relevante, aunque no recuerdo con exactitud esa cantidad.

El Agrim. Renedo, técnico de destacada actuación en la D.P.V. había trazado una poligonal envolvente siguiendo las zonas a ocupar que sería la referencia geométrica para fijar la posición de las líneas de afectación que hemos mencionado. Esta poligonal medida con bastante precisión y amojonada prolijamente, contaba con coordenadas planas de sus vértices, y los correspondientes croquis de ubicación y abalazamiento que permitieron agilizar la tarea y trabajar con suficiente seguridad en todo el desarrollo de las operaciones de mensura.

No describiremos nuestra metodología de medición ni otros aspectos técnicos por no ser el objetivo de esta síntesis. Relataremos, en cambio, algún episodio risueño, pero no tanto en este caso, **que suele ocurrir en nuestro trabajo**.

En un sector de la zona Sur, cerca de donde el antiguo camino a “San Antonio” (hoy Ciudad de Valparaíso) cruza de Norte a Sur la Avenida de Circunvalación, existían en aquella época chacras destinadas al cultivo intensivo de distintas variedades de vegetales favorecidos por el riego del Canal Maestro Sur y sus derivaciones.

En una de esas propiedades, afectadas por la traza, habíamos colocado un punto de referencia, válido para todo un sector de importancia, que se materializó, como todos los que se colocaron, con un mojón de hormigón pretensado que se elaboraba “in-situ” y cuya base era fijada al suelo con hormigón simple, resultando un conjunto bastante estable.

Desde ese punto partíamos en cada jornada, efectuando el relevamiento correspondiente con cierre de control en otro punto distante. En consecuencia, habíamos realizado esta operación pero apareció un error intolerable!! De nuevo toda

la medición y el resultado no fue mejor. Dudamos de la posición del punto de referencia, por lo que fue necesario repetir mediciones hacia atrás, obteniendo así una posición distinta para el citado mojón.

Si bien el terreno estaba labrado, no pareció que hubiera sido movido, especialmente porque estaba protegido por un pequeño cerramiento como los puntos del I.G.M.

Entrevistamos al propietario de la chacra para descartar que lo hubiera golpeado con alguna herramienta durante su trabajo. Luego de larga conversación, nos confesó que por temor a golpearlo durante la labranza, lo “desenterraba” y luego lo volvía a colocar **en el mismo lugar**.

Esto suele pasar porque no existe cultura en nuestra sociedad respecto de la importancia de un mojón. No lo hizo de mala fe, ya que realmente, no podía conocer su importancia, lo que no significa descartar la existencia de mal intencionados capaces de modificar el límite territorial de su propiedad, cambiando de lugar los mojones o simplemente extraviándolos. Qué sucedería en la antigua Roma con personas que proceden así?

Estas descripciones realmente no tienen una finalidad específica, que no sea ubicarnos en la época y características de este trabajo.

Recordemos que las tareas de estudio de títulos, antecedentes cartográficos, análisis de instrucciones y requerimientos de la D.P.V., se realizaron en los primeros meses de 1963. Estuvieron terminados a fin de año, con los planos debidamente aprobados. Se supone que la gestión de tierras a ocupar se habría realizado durante 1964. Hasta hoy, ha pasado prácticamente medio siglo y la **AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA NO ESTA TERMINADA!!!**

Tanto tiempo empleado en una obra pública de tal importancia altera en parte los objetivos perseguidos, pues **la ciudad sigue creciendo**, lo que ha significado más de una variante al trazado original proyectado. En este momento, he podido verificar que se está trabajando en un tramo que pasa al Sud-Oeste de la Escuela de Aviación Militar (el proyecto original contemplaba la traza al Este de ese inmueble, siguiendo la dirección de la calle Aviador Fortunato Valenti).

Esta variante en construcción, empalmaría luego con la Av. Dr. José Antonio Ceballos hasta el Tropezón y luego por Cárcano pasando el Río Suquía, etc.

En un artículo que redactamos para la Voz del Interior y salió publicado, como resumen, el 17 de julio de 2011 con el sugestivo título de **“Final Feliz de una**

**obra demorada**", expresábamos: *"El 7 de julio último se publicó un artículo de buen contenido informativo, además de ser muy agradable para los cordobeses, titulado "Circunvalación: largan obras por 17,2 km. para cerrar el arco Oeste". Luego agregábamos "Según la información oficial, quedan por construir 22,4 km. para cerrar la Circunvalación". "Los que, por voluntad de Dios, hemos pasado los 80 años de edad y tenemos la suerte de conservar el invaluable don de la memoria, podemos aportar a tan importante noticia algo de nostalgia que no carece, por eso, de ser un llamado a la reflexión al momento de comprobar el tiempo de ejecución". La crónica continuaba más adelante: "...el artículo informa que el último tramo que ingresaría en obras es **Spilimbergo - El Tropezón** y quedaría para la próxima gestión..."*, etc.

En realidad, aun no se ha terminado, pero tenemos la esperanza que, en el plazo de obra estipulado (24 meses más sus ampliaciones) pueda completarse. De manera que en cualquier caso, llegaríamos al **MEDIO SIGLO**.

En febrero de 2008, la Presidenta de la República, visitó Córdoba en cuya oportunidad prometió terminar la **Avenida de Circunvalación** disponiendo una inversión total de **150 millones de dólares** ya que la financiación de esta obra está a cargo de la Nación desde su comienzo.

Ahora, es de esperar que las rencillas políticas de que hacen gala nuestros gobernantes incida lo menos posible en la ejecución de estas obras imprescindibles para el desarrollo territorial, ya que demorarlas **cincuenta años** no traduce continuidad en los proyectos a mediano y largo plazo que debían ser la constante que exige nuestra sociedad como única forma de asegurar el **desarrollo territorial sostenido** como lo hacen muchos países con menos recursos que el nuestro.

Felizmente en la prensa de estos días, 22 de mayo de 2013, se anuncia la construcción de un magnífico proyecto del **"Nudo Vial El Tropezón"** que tendría un plazo de obra de 24 meses. Lamentablemente se avizora algún problema con tierras a ocupar como el sector militar del 3º Cuerpo de Ejército que depende del Ministerio de Defensa de la Nación y algún asentamiento barrial que tiene años de existencia.

## **Paso Viejo**

A fines de setiembre de 1964 tomamos con Tito Livio Racagni la ejecución de la mensura y división de un campo de unas 5000 ha. en **Paso Viejo**, Pedanía Pichanas del Departamento Cruz del Eje de esta Provincia de Córdoba. Propiedad de "Olivares Paso Viejo S.R.L". Sus cuatro socios, de origen español, residentes en la Ciudad de Buenos Aires habían decidido vender esos campos en forma fraccionada.

Paso Viejo se encuentra sobre la Ruta Nac. N° 38 a corta distancia de la localidad de **Soto** y muy cerca de **Tuclame**. Actualmente esta zona está beneficiada parcialmente con el agua de riego del **Dique Pichanas**, construido hacia 1978, o sea más de 14 años después de nuestro trabajo.

El régimen de lluvias no pasa de los 400 mm. anuales con altas temperaturas, por lo que se la clasifica como **zona árida** (que incluye a **Tuclame - Serrezuela - Santa Ana - Pichanas - La Brea - Las Abras** y otros parajes cercanos). Si bien el Dique Pichanas, cuya capacidad teórica es de unos 66 Hm<sup>3</sup>, pocas veces ha embalsado esa cantidad llegando a su cota máxima de 53,30 m. muy rara vez (a abril de 2013 era 35,93 m.). Siempre está más de 7 m. por debajo, con escasas posibilidades de recuperarse, por lo que es insuficiente para cubrir la superficie destinada a riego, el que suele suspenderse **para destinar el agua a consumo humano**.

La producción de esta parte de la Provincia de Córdoba es olivícola-agrícola-hortícola y probablemente vitivinícola en un futuro, según algunos proyectos en marcha que incluirían la instalación de viveros experimentales para el cultivo de la vid que más se adapte a la zona.

He podido comprobar recientemente, cultivos de alfalfa bajo riego y la instalación de sistemas de almacenamiento y producción de pequeños cubos de este forraje cuyas dimensiones son aproximadamente de 3,2 x 3,2 x 6 centímetros lo que permite un gran ahorro y facilidad tanto de almacenamiento como de comercialización, respecto de los clásicos fardos atados con alambre.

El inmueble original estaba situado al Norte de la Ruta Nac. 38, incluída una parcela de 902 has. ubicada al ingreso, donde estaba el casco de la estancia.

Esta fracción que no era motivo de nuestra medición y por lo tanto estaba excluida de las 5000 has., había sido parcelada con anterioridad y en parte dedicada al cultivo y explotación de olivares. Poco más de 500 has. tenían plantación de olivos en plena producción, cuya vista ofrecía un bellissimo espectáculo, no sólo por el porte de la arboleda sino por la prolijidad con que se la mantenía en plena producción de aceitunas "Arauco", que son de gran tamaño.

El resto del predio, cuya mensura era nuestro objetivo, estaba totalmente cubierto de monte autóctono lo que lo hacía absolutamente intransitable, salvo una huella colindante por el Este y el Río Pichanas por el Oeste.

No describiremos detalles propios del acto de mensura, como la aplicación territorial del derecho, la definición del límite, la aplicación de la geometría territorial etc., sino que haremos solamente una comparación de métodos de medición que

es como decir **comparación de épocas** muy distintas en cuanto a los recursos tecnológicos con que contaba y cuenta el agrimensor para desarrollar sus tareas de campo.

La comparación la encararemos en cuanto se refiere a una aplicación puntual de la topografía práctica. Nos estamos refiriendo a la conocida tecnología para **trazar un túnel** que los colegas recordarán, era un tema de examen bastante frecuente en nuestra facultad.

En Paso Viejo, como hemos descripto, uno de los objetivos era la de dividir el campo en fracciones menores. Estas fracciones fueron proyectadas de acuerdo a la voluntad de los propietarios, pero recién después de terminada la mensura de la totalidad del campo de 4.651 has. según resultó de la medición efectuada.

Posteriormente sería necesario proceder al **amojonamiento** de estas fracciones en pleno monte autóctono muy denso y por lo tanto difícil de transitar. A estos fines se decidió abrir una línea transitable en el monte, (picada) que corría de Norte a Sur al centro del campo en una extensión de 11.010 metros, cuyos extremos no eran visibles entre sí por la densa vegetación existente.

El problema consiste en encontrar la dirección o rumbo desde un extremo y la dirección opuesta en  $180^\circ$  desde el otro extremo, a fin de que las tareas de apertura puedan iniciarse simultáneamente en ambos sentidos.

Si se tratara de un túnel la solución es idéntica aunque sea una excavación (siempre que sea en línea recta).

Este problema, típico de la topografía, es tan antiguo como lo es la Agrimensura. Herón de Alejandría en el Siglo I de nuestra era ya había planteado una solución al problema mediante un sistema formado solamente por ángulos rectos ya que la herramienta de que disponía era su "dioptra" con la que sólo se podían trazar perpendiculares. (Fig.14).

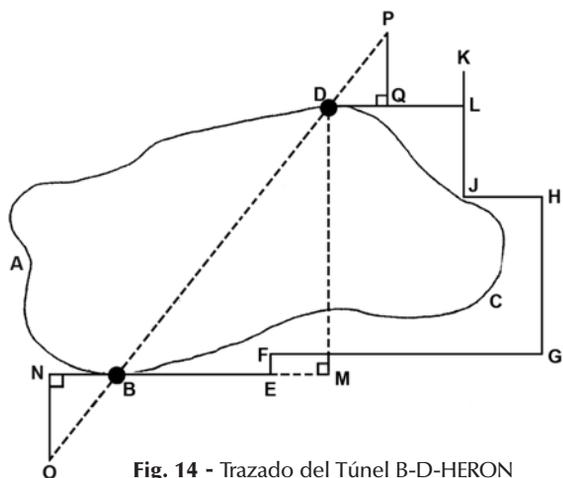


Fig. 14 - Trazado del Túnel B-D-HERON (con su DIOPTRA - Siglo I dC)

Diecinueve siglos después,

recurriendo también a las herramientas disponibles: cinta y teodolito, resolvemos el mismo problema mediante poligonales abiertas o cerradas que nos permite obtener coordenadas de ambos extremos de la línea a trazar y por diferencia entre las mismas, mediante solución trigonométrica, rumbo y distancia necesarios. Una triangulación pudo ser solución en caso de visibilidad del sistema en zonas altas. No es el caso que nos ocupa, pues el monte no lo permitiría sin construir torres de observación.

Unos años más y hubiésemos mejorado el procedimiento con la utilización de los **distanciómetros** y entre estos con las “**estaciones totales**”, pero la metodología, es decir la poligonal envolvente, no hubiese cambiado.

Al día de hoy es otra cosa, pues con el uso de G.P.S. obtendríamos directamente coordenadas de los puntos extremos (siempre que no interfieran grandes árboles del sector), aunque podrían fijarse puntos auxiliares por sus coordenadas mediante este método, efectuando la determinación libre de interferencias y luego la vinculación por medio de la topografía elemental en otro de los procedimiento geométricos.

Esta secuencia, tiene por finalidad recordar que el agrimensor desde la más remota antigüedad, ha debido utilizar las herramientas disponibles a la época para aplicar sus conocimientos en el relevamiento de campaña o en las tareas de gabinete.

Como hemos visto, desde la “Dioptra” de Herón hasta el G.P.S., se han podido resolver los mismos problemas, sin descartar cuantos instrumentos pudieron utilizarse en el tiempo intermedio y las distintas exactitudes posibles.

No obstante, debe destacarse que el verdadero avance tecnológico se ha producido recién en las últimas décadas, hasta encontrarnos con las increíbles **herramientas del presente**, a partir de las cuales es difícil avizorar el futuro cuando ya se están utilizando revolucionarios sistemas de relevamiento, como los pequeños aviones no tripulados que nos permiten obtener imágenes restituidas hasta con 15 cm. (eventualmente 5 cm.) de precisión (El X-100 Gatewing de 100 cm. de envergadura a propulsión eléctrica comandado por medio de un software especial, etc). Todo con una considerable reducción de tiempos y esfuerzo que se traduce positivamente en los costos favoreciendo simultáneamente al agrimensor y a su comitente.

### ***Estancia Los Sauces***

Entre los años 1960 y 1980 atendíamos todos los requerimientos profesionales

relacionados con la Agrimensura de varias empresas conocidas del medio, entre las cuales recuerdo a Corcemar - Yocsina - March y Camarero - TYTA - INCOR, etc., todas vinculadas a la actividad económica del País.

**El Sr. José Samuel Jofré Casas**, directivo de esta última, INCOR S.A., me encomendó la mensura y división de la Estancia “Los Sauces” de su propiedad, en condominio con tres hermanos.

La antigua Estancia (unas 7000 has.) se ubica sobre la Ruta Nac. N° 9, pocos kilómetros después de San José de la Dormida, luego de cruzar el Río Pisco Huasi. En realidad, la Ruta 9 Norte corta el campo, quedando a la izquierda el sector accidentado con lomadas y algo de serranías y a la derecha todo terreno llano con parte de monte autóctono y zonas cultivables con un sector con riego de acequia que pasa por el casco de la estancia, zona ésta dedicada al cultivo de verduras ente ellas el “espárrago” que se producía de gran calidad, en época de nuestra mensura.

El casco de la estancia está situado al costado izquierdo de la ruta, es decir al Oeste y consiste en una gran mansión muy antigua con sus instalaciones complementarias, frutales y viñedos rodeados de añosa y enorme arboleda que bordea una laguna artificial de gran belleza. Conocí con anterioridad este lugar por haber participado con unos amigos de un gran asado criollo servido bajo estas sombras, con motivo de las fiestas anuales de INCOR S.A.

Este lugar del Norte cordobés tiene un singular antecedente histórico pues está ubicado en el lugar por donde pasaba el antiguo **“Camino Real del Bajo”**, una variante del Camino Real del Alto Perú al puerto de Buenos Aires, por el que se transportaba trigo, sal, oro, plata y otras mercaderías que finalmente eran embarcadas a España, durante la conquista.

El Camino Real Original en la Provincia de Córdoba, es el que siguió Jerónimo Luis de Cabrera, partiendo de Santiago del Estero para reconocer el territorio y fundar la Ciudad de Córdoba en 1573. Los parajes que cruzaba esta huella al entrar en territorio cordobés, desde Santiago del Estero y con origen en Lima, eran: Ojo de Agua (S.E) a Pozo del Tigre - El Chañar - Las Piedritas - San Pedro - Santa Cruz - Intihuasi - Ojo de Agua - Macha - Los Talas - Barranca Yaco - Sinsacate, etc., hasta el Río Suquía sobre cuyas márgenes, en la zona del actual Barrio Yapeyú, se fundó la Ciudad de Córdoba, luego trasladada como hemos relatado en otra parte de estas recordaciones.

En algunos de estos lugares, poco habitados por entonces, descansó el fundador, aunque no estoy absolutamente seguro del itinerario pues, posiblemente, esta co-

misión reconocía otros lugares adyacentes.

Como resultado del tráfico de carretas cargadas y las caballadas y mulares de arreos, esta ruta empezó a poblarse creando **postas** en algunos lugares donde el viajero podía descansar, alimentarse y renovar animales de tiro empleados en el viaje, ya que éstos tenían que resistir largas distancias. Luego se instalaron los **servicios de correo** a mediados del Siglo XVIII. Por esa causa llegó a llamarse también **“Camino de los Correos”** del Alto Perú (Lima) a Buenos Aires, es decir que no sólo se transportaban mercaderías y metales sino el servicio de correos (existía en España desde la antigüedad), en los que sus Virreinos intercambiaban información sobre todos los aspectos vinculados a las conquistas y a los reconocimientos de nuevas tierras, entre los que se contaba **la creación de poblaciones, las encomiendas de indios, la entrega de tierras en mercedes**, etc. Esto promovió la creación de Postas cuyos servicios al viajero se implementaron sistemáticamente en el Siglo XVIII como hemos expresado anteriormente.

Los historiadores cordobeses Luis Quiterio Calvimonte y Alejandro Moyano Aliaga, en su libro **“El antiguo Camino Real al Perú”** en el Norte de Córdoba, hacen una pormenorizada descripción de estas Postas como producto de su investigación (Edit. “El Copista”- Córdoba 2009).

Al referirse a la **Posta de Sinsacate**, para elegir una, los autores expresan: *“Al instalarse el servicio de Postas a partir del año 1762, aproximadamente, Sinsacate cumplió desde entonces esta función hasta fines del siglo XIX, en que desaparecieron estos establecimientos con la llegada del ferrocarril. De su rico historial, se harán estas estampas de su pasado”*.

*“Por este lugar transitaron los más encumbrados personajes desde la época colonial hasta llegado el período independiente. La posta supo del paso de los ejércitos patriotas que marchaban al Alto Perú, y con ellos el entonces coronel José de San Martín, en oportunidad de marchar a hacerse cargo del Ejército del Norte que pasaba por momento difícil ante las derrotas de Vilcapugio y Ayohuma. San Martín recibió en esta posta de Sinsacate, la ayuda de caballada por parte de don José Javier Díaz, dueño de la cercana estancia de “Santa Catalina”. Era “maestro de postas, para ese entonces, don Manuel de Figueroa” (Bischoff Efraín: “San Martín en Córdoba - 1979).*

Más adelante, los autores que venimos siguiendo agregan: *“Un acontecimiento trascendente como fue el asesinato del general Juan Facundo Quiroga el 16 de febrero de 1835 en el paraje próximo conocido como Barranca Yaco (Agua de la Barranca) le ha dado renombre a esta posta”*.

Con el antiguo Camino Real como eje los jesuitas (1599-1767) instalaron sus famosas estancias con cuya producción era abastecido el Colegio de Monserrat y sus estudiantes las ocupaban durante las vacaciones.

Con el paso del tiempo hubo variantes en estas rutas, a veces para hacerlas más cortas o posiblemente más seguras para los viajeros y para proteger las valiosas cargas en metales (oro y plata) procedentes del Alto Perú.

Qué ironía! Después de largos y sacrificados viajes desde el altiplano hasta el puerto de Buenos Aires, estas riquezas eran embarcadas hacia España, pero nunca faltaron en el trayecto oceánico los piratas, especialmente ingleses, que se quedaban con todo o en último caso, los barcos eran hundidos con su carga. Y ni uno ni otro disfrutaron de las riquezas del suelo americano. Sólo sintieron el nefasto impacto nuestros verdaderos dueños de la tierra que también desaparecieron.

Como hemos expresado, se produjeron variantes en la ruta original, entre las cuales, la más importante fue el llamado **“Camino Real del Bajo”** que era llano y por tanto mejor adaptado al tránsito de los pesados carruajes aunque existía siempre la amenaza de los indios “avipones” procedentes de la zona Este.

Esta variante se producía a partir de Totoral (siglo XVII) siguiendo al Norte y sobre este camino no hubo postas, pero sí grandes estancias a lo largo de su recorrido que comprendía: **Totoral - Las Peñas - El Simbolar - La Dormida - Los Sauces - Rayo Cortado - Villa de María del Río Seco - para unirse nuevamente con el “Camino Real del Alto Perú” (siglo XVI) a la altura de Ojo de Agua (Provincia de Santiago del Estero).**

El Camino Real del Bajo seguía aproximadamente lo que hoy es la Ruta Nac. N° 9, sobre la misma se encuentra la **Estancia Los Sauces** centro de nuestro relato, a pocos kilómetros de La Dormida y luego de cruzar el Río Pisco Huasi.

Regresando a los historiadores que seguimos, en su libro han incorporado un capítulo que titulan **“Los Sauces”** el que inician de la siguiente manera: *“Otro de los parajes mencionados por viajeros como referencia o lugar de paso, fue la ya varias veces centenaria estancia “Los Sauces”, ubicada a 10 km. al Norte de San José de la Dormida, sobre la Ruta Panamericana”.*

*“En 1682, estas tierras pertenecían al alférez Juan Ferreyra, que en esa fecha solicitó ampliación de todas las tierras vacas o realengas que se encontraban en su entorno...”*

Luego se puede extraer de este libro que fue propietario Bartolomé de Echego-

yen. A partir de su fallecimiento comienza el parcelamiento de estas tierras (1811) y a fin del 1800 es dueño de la estancia don **Augusto Casas** dirigente del Departamento Tulumba.

El Sr. Samuel Jofré Casas, uno de los propietarios de la Estancia Los Sauces, según hemos referido al comienzo, y a quien conozco desde los años sesenta, me concedió una entrevista personal en su casa de Barrio "URCA" de esta ciudad, a fin de recabar información histórica de esta centenaria y tradicional propiedad del Norte cordobés.

El dueño de casa, que tiene noventa años, y goza de una claridad intelectual admirable, me ofreció material de su autoría y de gran utilidad para mi propósito, es decir descripción documentada de la historia de Los Sauces. De todo ese valioso material, elegí una reseña histórica sintetizada en un cuadernillo con antecedentes por él recopilados, que según expresa: *"ha sido tomada de trabajos efectuados por los historiadores del Norte de Córdoba, señores Licenciado Alejandro Moyano Aliaga, Profesor Luis Q. Calvimonte y Doctor José V. Ferreyra Soaje"*.

De allí hemos tomado material para sintetizar el origen histórico de esta propiedad: Según se describe, uno de los integrantes de la Comitiva de Jerónimo Luis de Cabrera, en su expedición hacia la fundación de Córdoba, el 6 de julio de 1573, sería Don **Bartolomé García**, vecino de Tucumán, persona honorable y de gran prestigio, que llegó a ser Alcalde de Córdoba entre 1576 y 1585 y luego **adjudicatario de la Encomienda de Guayascate** el 6 de abril de 1585 "que fue el comienzo de lo que después sería la Estancia Los Sauces".

La "**Encomienda**" a que hacemos referencia, perteneció con el tiempo a distintas personas por derechos hereditarios. Según la recopilación de Jofré Casas, *"En 1682 heredó la propiedad Don Juan Ferreyra de Acevedo (hijo), quien, como los límites no estaban bien definidos, pidió al Gobernador de Tucumán, Don Fernando de Mendoza y Mate de Luna, y obtuvo, lo que se llamaba una Merced de Sobras, la que fue adjudicada el 12 de octubre de 1682"*.

A esta altura del relato, haremos un pequeño paréntesis para recordar a nuestros lectores que, entre la Encomiendas de Indios con sus tierras de cultivo ó asentamientos y las Mercedes de Tierras otorgadas por la Corona Española, existían diferencias legales que muy bien trata la historiadora cordobesa Sra. Josefina Piana de Cuestas en un artículo publicado en 1992 en el Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. E. Ravignani" que titula, "De Encomiendas y Mercedes de Tierras. Afinidades y Procedencias en Jurisdicción de Córdoba (1573 -1610)". La autora encabeza su trabajo con la siguiente expresión: *"La Historiografía Colonial ha abordado las relaciones entre **Encomienda y propiedad del suelo**, po-*

*niendo el acento en diferentes enfoques sobre el tema”.*

Al referirse a la Encomienda y luego Merced de Tierras de “Guayascate”, sostiene que la discrepancia jurídica generó pleitos entre propietarios y los representantes indígenas, que duraron años.

No es nuestro objetivo, en esta oportunidad, profundizar en el tema, por lo que nos remitimos a la lectura de la autora mencionada, que responde a investigaciones adecuadamente documentadas.

Volviendo a nuestro relato, declinaremos la mención de todos los que fueron propietarios de esta Merced de Tierras para saltar directamente al año 1775 en que Don **Bartolomé de Echegoyen** compró parte de la Merced de Guayascate y posteriormente, en el año 1800, compró otra que incluye **la Estancia Los Sauces**. Este vasco de Navarra le dio a la Estancia Los Sauces un gran desarrollo con haciendas (vacunos y mulares que se vendían a Chile) y sembradíos; tenía diez esclavos que atendían las tareas rurales y domésticas. La casa de la Estancia Los Sauces era modesta como todas las estancias de la región. Una salita de ocho varas de largo por cuatro y medio de ancho, con dos aposentos y otro contiguo, tres piezas para despensa y varias habitaciones de criados. La techumbre de paja y caña, los pisos de ladrillo. Una huerta de tunas, higueras y duraznos, regados por una acequia cuya toma distaba una legua hacia el poniente.

Entre 1805 y 1810 Bartolomé Echegoyen habría dispuesto la construcción del actual edificio del casco de la estancia, incluido el oratorio. (Fig. 15).

Después de muchos años y de haber pasado por distintos propietarios, el inmueble fue entregado al Banco de la Nación Argentina, quien ordenó el remate de 12.000 has. en el año 1890, **que fueron compradas por Don Augusto Casas**, abuelo de Jofré Casas, quien en la recopilación que seguimos expresa: *“Augusto Casas había nacido en la Villa de Tulumba el 26 de junio de 1850 y falleció en Córdoba el 30 de junio de 1932. Fue el primer Intendente de la Villa de Tulumba en 1887. Fue Jefe Político del Departamento de 1900 a 1910. También fue Senador por el Departamento durante tres periodos, de 1910 a 1918”*. Describe además otros antecedentes políticos de la zona que son parte de su historia. Don Augusto Casas contrajo enlace con Doña **Carlina Bustamante**, descendiente directo del fundador Jerónimo Luis de Cabrera. De ese matrimonio nacieron dos hijas, una de las cuales falleció siendo muy pequeña. La otra hija **María Etelevina Casas, casó con Don Manuel Jofré Flores**, enólogo natural de San Juan quien impulsó decididamente el progreso de la Estancia Los Sauces, “logrando hacer de la misma el establecimiento más adelantado y progresista del Norte de Córdoba, con plantaciones, ganado, frutales y hasta una pequeña bodega



Fig. 15 - Estancia Los Sauces

para procesar el fruto de sus viñedos.

Según hemos podido extraer de la recopilación que venimos siguiendo, la estancia contaba desde 1880 con “un molino de cereales con el sistema de **muela por caída de agua**. Las ruinas del viejo molino, así como la muela de granito, traída de Francia, se los puede observar en el establecimiento de hoy”.

Augusto Casas, hacia el año 1900, había vendido 4.000 has. de la parte Norte y 800 has. del sector Oeste por lo que “de acuerdo a la mensura efectuada por el agrimensor Rafael Bustamante, en el año 1906, **la Estancia Los Sauces tenía 7.223 has. 1611m<sup>2</sup>**.”

Jofré Casas, detalla en su trabajo: “Al fallecer Don Augusto Casas, la propiedad pasó por herencia a su única hija **Etelvina Casas de Jofré Flores y luego, en condominio a sus cuatro hijos: Manuel Augusto, María Carlina, Carlos Alberto y José Samuel**”. La División de este condominio fue el objeto de nuestra mensura, a partir de cuyo plano se llevó a cabo la escritura pública correspondiente con acuerdo previo de las partes.

La más que agradable charla que mantuve con Don Samuel Jofré Casas, me permitió conocer que de los cuatro hermanos, sólo viven él con noventa (90) años y María Carlina Jofré Casas con noventa y nueve (99) años. Luego de refrescar otros episodios de aquellos años en que nos conocimos, haciendo participar en el recuerdo a amigos comunes y otros conocidos, muchos de los cuales ya no están, renové una vez más la satisfacción de haber compartido tan agradables momentos y disfrutar de la increíble memoria y lucidez de mi entrevistado.

Con mi colega y amigo Ricardo Víctor Lauría compartimos la ejecución de esta mensura, distribuyéndonos la tarea tomando como referencia la Ruta Nac. N° 9

sobre la que se trazó parte del sistema de referencia, que fue orientado mediante observaciones estelares cerca de su mayor elongación ( $a=f(z)$ ), las observaciones se realizaron el 23 de junio de 1967 con excelentes resultados.

Como hemos expresado al principio, el casco de la estancia queda a pocas cuerdas de la Ruta Nac. N° 9. La casa es una verdadera belleza por su diseño y amplitud, con galerías internas típicas de la época que dan a un jardín central lo que traduce frescura al conjunto. (Fig.15).

Nuestra mensura fue finalmente presentada a consideración de la Dirección General de Catastro y aprobada administrativamente. La subdivisión en fracciones menores, conforme a las preferencias de los propietarios, ha servido no sólo para la división del condominio sino para un racional aprovechamiento territorial y hoy está destinada a la explotación agropecuaria como gran parte de nuestro Norte cordobés.







**Severiano Gustavo Bartaburu:** Nació en La Cumbre, Provincia de Córdoba, el 8 de noviembre de 1926. Es Agrimensor egresado de la Universidad Nacional de Córdoba en el año 1952 e Ingeniero Geógrafo, también egresado de la misma Universidad, con cursos especializados en Fotogrametría y Cartografía en el Instituto Geográfico Militar Argentino (IGN), (1960). Ingresó por selección a la Docencia Universitaria, en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales en

abril de 1955, desempeñándose como Jefe de Trabajos Prácticos de Topografía II en la Escuela de Agrimensura. Permaneció en forma continuada ocupando las distintas jerarquías de la Carrera Docente hasta Profesor Titular por concurso de las Cátedras de Cartografía y de Dibujo Topográfico, en las que ha dejado numerosos trabajos académicos dedicados a la formación de Ingenieros Agrimensores.

Se retiró en 1987, conforme a lo dispuesto por el Estatuto Universitario.

En mérito a sus antecedentes académicos y profesionales fue designado Profesor Consulto de la U.N.C. por Resolución del H. Consejo Superior en diciembre de 1995. Durante el ejercicio de la docencia se desempeñó como Director del Departamento de Agrimensura y Director de la Escuela de Agrimensura. Elaboró el Plan de Estudios 1956, de la Carrera de Ingeniero Agrimensor, en colaboración con el Prof. Consulto Agrim. Tito Livio Racagni, bajo la dirección de su autor, Prof. Emérito Juan Jagsich.

Ex Miembro Titular (tres periodos) de la Comisión del Doctorado en Agrimensura de la Universidad Nacional de Catamarca, donde dictó conferencias de su especialidad.

Tiene publicados numerosos trabajos en distintas revistas técnicas de Agrimensura, así como en la Universidad Nacional de Córdoba y otras Instituciones.

Organizó el Departamento de Cartografía de la Dirección General de Catastro de la Provincia de Córdoba y fue Director de Catastro de la Municipalidad de Córdoba (1984 - 1987).

Se desempeñó como Vocal Titular del Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura, (Ley 1332), representando a los agrimensores (1960 - 1973).

Co-fundador de CONSAGRA (Consultores Agrimensores Asociados) (1969), con la que se realizaron relevamientos catastrales en varias Provincias Argentinas entre los años 1970 y 1985.

Participó en numerosos Congresos y Reuniones Científicas de su especialidad, ejerciendo además su profesión entre 1952 y 1987.

Actualmente, en su condición de Profesor Consulto y ex Miembro de la Comisión del Doctorado, dirige dos Tesis Doctorales en Agrimensura de la Universidad Nacional de Catamarca.

	Vert. Acuña	Lado
104	171°09'20"	91,0
105	166°08'10"	41,0
106	171°04'00"	483,6
107		

106 76  
206°55'40"  
105 77

76-77=51,8m