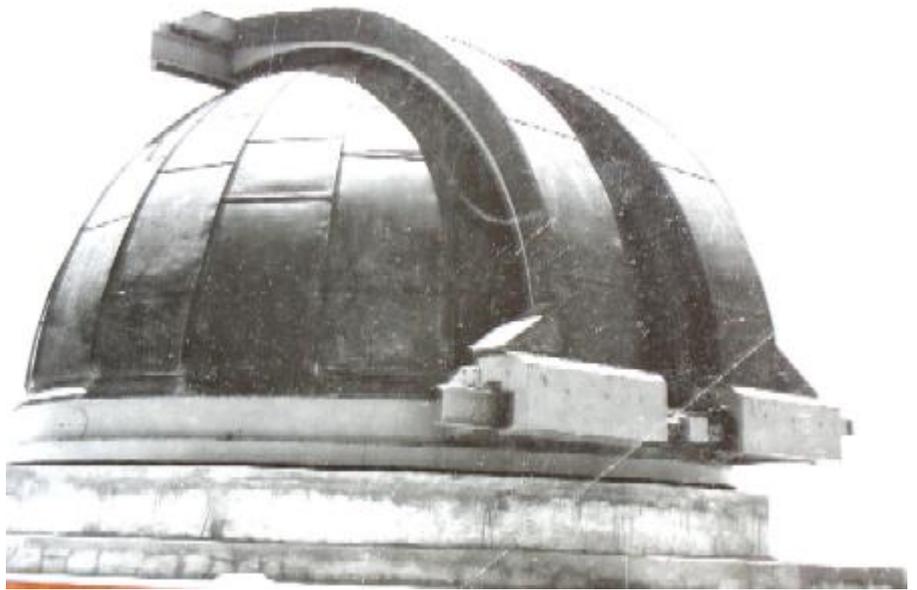


La Astronomía en Santa Fe



Edgardo Ronald Minniti Morgan

*

ηCar

Ediciones ETA CARINAE

Serie: TIEMPOS MODERNOS

LA ASTRONOMÍA EN SANTA FE

Edgardo Ronald Minniti Morgan

*

ηCar

Ediciones ETA CARINAE

Primera Edición en papel: Marzo de 2015.

Impresa en Flash – Creación Gráfica

Vélez Sarsfield 56 – Local 15

Complejo Santo Domingo

Córdoba

© Edgardo Ronald Minniti Morgan

Carátula: Cúpula del Observatorio de la BPCCVIGIL.

Se autoriza su reproducción parcial o total solo con la mención de la fuente

La Astronomía en Santa Fe

Resumen:

Apartándonos de la senda habitualmente seguida por los historiadores, que se nutren de los triunfos y tragedias de los acontecimientos políticos, militares o religiosos, con sus consecuencias sociales que analizan exhaustivamente, marcaremos en este trabajo algunos hechos trascendentes del ejercicio de la Astronomía en la región y sus protagonistas, desde la época colonial a la actual “Era del Espacio” instalada desde el comienzo de los sesenta; hechos que debemos evitar se pierdan en estos tiempos del “punto com” por el cambio de soportes (Del papel a las memorias de silicio); lo haremos muy rápida y brevemente en razón del límite impuesto por la naturaleza del trabajo. Con ello, va no solo el esfuerzo personal, sino también el homenaje a quienes – hoy la mayoría olvidados - desde esta tierra santafesina miraron “para arriba” incansablemente, con el fin de contribuir a la realidad de esta maravillosa y trascendente época, sin los egoísmos que caracterizan la contrapartida común.

Introducción

Entre el 14 y 15 de Mayo de 2009, por el Año Internacional de la Astronomía se realizó con gran éxito en el Observatorio Astronómico de Córdoba un Workshop Internacional sobre Difusión y Enseñanza de esa ciencia. El autor participó como miembro activo del mismo, invitado para integrar una de las Mesas Debate. De las conversaciones personales informales, devenidas naturalmente en “los pasillos” de ese ámbito, surgió elocuentemente que en general existe una natural y gran ignorancia por parte de la mayoría de los profesionales de la astronomía, de la historia y de la educación, sobre la realidad de la limitada astronomía practicada por los pueblos primitivos organizados - no los de economía parásita - cuya dedicación exclusiva era la agricultura y el culto, de los que dependían substancialmente para sobrevivir y organizarse socialmente. En razón de esas limitaciones, los pueblos desarrollaron toda una suerte de prácticas y racionalizaciones religiosas para tratar de anticipar o controlar las fuerzas de la naturaleza a las cuales se sometía fuertemente su economía. Sobre esa actividad de nivel diverso se concretan estos párrafos a

nivel de mero umbral, de la práctica astronómica en la zona. Esos pueblos produjeron e instalaron una religión astrólatra y panteísta que regulaba su conducta social, sin mayores apetencias de conocimientos sistemáticos. Nunca abandonaron el restringido recinto de las técnicas. En particular era heliólatra en sus últimas manifestaciones, pues la misma tenía en su mayor parte en el ámbito de influencia regional como divinidad principal al Sol, con un séquito de dioses secundarios correspondientes a las restantes fuerzas naturales que los dominaban o atemorizaban. Consideraban a la Luna fertilizadora de la tierra, que adoraban como fuente de los frutos necesarios, llamándola Pachamama (O Mama-Pacha, según las acepciones); o las estrellas como seres divinos hijos del Sol y la Luna.



Eso sí, debemos aclarar que conforme algunos historiadores, en la zona de la costa pacífica se seguía preponderantemente el culto a la Luna, diosa del

mar y protectora de las islas guaneras; considerándola incluso superior en poder al Sol, por reinar también en el cielo ocasionalmente de día. Cuando ocurría un eclipse de Sol, se congratulaban porque la Luna parecía haber triunfado sobre el mismo.



Eclipse total de Sol – at. Raúl Melia

Esta extraña mixtura entre lo racional producto de la observación, que les permitía acumular oral y pictóricamente datos ciertos de la realidad inmediata y lo irracional, emergente de los temores e ignorancia propia de su primitivismo, no puede ser tenida en cuenta como el ejercicio de una astronomía “stritto sensu”. No caben dudas, eso sí, que guarda una íntima relación – en cuanto actitud humana - con la practicada en los albores de la ciencia por otras culturas, como la mesopotámica o hindú. Solo debe ser considerada como tal y por lo tanto carente de mayor trascendencia científica en la actualidad, lo cual no significa desvalorizar la importancia que tuvo su ejercicio en esas sociedades que es imperioso conocer mejor; sino descalificar los intentos que aún se originan para que permanezcan ciertas prácticas de las mismas en aras fundamentalistas de rehabilitación de supuestos

valores pretéritos que hoy sirven a oscuros intereses sospechosos. Meras “servidumbres de paso” intelectuales.

Estimo que es equívoco confundir las técnicas desarrolladas en los diversos estados de evolución de las sociedades humanas, productos de las pruebas reiteradas del acierto y el error, con los logros científicos emergentes de un manejo sabio del conocimiento adquirido. Conocer no es saber. Esa convicción y la necesidad de divulgar experiencias propias inéditas, llevaron al autor a originar un modesto trabajo cuya única intención era llamar la atención del común sobre hechos y circunstancias que aún permanecen en la zona gris de nuestro pasado. El intento no supera la calidad de “notas” portadoras de esa inquietud¹.

En varias oportunidades hemos citado a **Martín Dobrizhoffer**. Repasando su obra “Historia de los Abipones”, encontramos algunos apuntes hechos en el margen que vuelven a distraer nuestra atención por las connotaciones que tiene la información brindada por este autor sobre la actitud de ese grupo indígena, frente a las cosas del cielo. Así, el mismo nos cuenta² que “Los abipones creen que las Pléyades, grupo de siete estrellas, son la imagen de su abuelo (Antepasado). Cuando éstas alguna vez no se ven en el cielo de América meridional, creen que su ascendiente está enfermo y que va a morir, por lo que temen un año malo. Pero cuando a principios de Mayo estas estrellas se ven otra vez, piensan que su antepasado se ha repuesto de la enfermedad y saludan su reaparición con clamores festivos y con alegres sonidos de

¹ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Arqueoastronomía Indígena – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2010.

² Dobrizhoffer, Martín – Historia de los Abipones – Universidad del Nordeste – Resistencia - 1968

flautas y cuernos de guerra. Prosigue con la descripción de las fiestas sobrevenidas y las expresiones vertidas en lengua nativa, describiendo el sentimiento aborigen. Mucho más adelante, este autor afirma sobre ello:



Las Pléyades – Cúmulo estelar visible en la constelación de Taurus

“De todas las opiniones, ésta me parece la más verosímil: el conocimiento y un cierto culto a las Pléyades, proviene de los antiguos peruanos, señores de la mayor parte de América meridional y verdaderos maestros para los naturales de Paracuaria”, de la cual nuestro territorio formaba parte.

Pero todo eso no es ciencia astronómica. Por ello y en contra de lo aseverado por muchos de los que reescribiendo la historia incorporan estas prácticas como astronómicas por sus manifestaciones e inclusión de vocablos en la lengua nativa vinculados con fenómenos celestes, aquí hemos desestimado ese acontecer regional,

ajeno a la ciencia que nos convoca. Todo eso se omite de raíz.

I - Afirmamos en “Astronomía Colonial”³ que con el advenimiento del imperio colonial español, se produjo un punto de quiebre en la natural evolución de las actitudes comunes. El poder dominante no solo estableció sus instituciones erradicando de cuajo las anteriores, sino también sus creencias, prácticas y conocimientos. Así, geógrafos y topógrafos impusieron sus técnicas de posicionamiento astronómico, sin hurgar demasiado en las cosas del cielo, por el natural temor reverente que les era obligado por las instituciones gobernantes, en particular la Santa Inquisición, no operante en los países anglosajones, Alemania, Francia o Rusia, que continuaron acumulando conocimientos y desarrollando técnicas que permitieron –poco a poco– avanzar en la exploración astronómica con un progresivo, aunque lento, desarrollo instrumental, hasta el advenimiento del telescopio. No fue una acción accidental. Conforme lo afirmara alguna vez **Babini** allí citado. El poder colonial español, de más de doscientos cincuenta años, se sustentó en el absolutismo político, el monopolio económico y el dogmatismo católico, a los cuales se intentó modificar apelando al liberalismo político y económico y a la mentalidad científica. La empresa tuvo éxito mientras pudo mantenerse una elite gobernante y se asimilaba una inmigración masiva. Toda

³ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Astronomía Colonial – historiadelaastronomía.wordpress.com – 2010.

acción emprendida lo fue bajo el signo de la Contrarreforma.

En ese contexto se habría producido la primera acción astronómica frustrada, que afectó Santa Fe. El Virrey de Perú durante 1575 pidió (¿ordenó?) a **Juan de Garay** que efectuase lo necesario para observar el eclipse de Sol a ocurrir el 2 de Noviembre de 1575, cuya faja de totalidad transcurría aguas arriba de Santa Fe, afectando el Sur de Brasil y bisecando el territorio peruano; estableciendo con la mayor precisión posible la hora del evento y sitio de la observación (de cabal importancia para fijar las diferencias en longitud y latitud de puntos importantes del virreinato), a instancias del cosmógrafo real, instalado en Lima.



Juan de Garay

Debe destacarse que desde su establecimiento en el virreinato del Perú a comienzos del siglo XVII, el Cosmógrafo fue uno de los más importantes funcionarios de la administración colonial y tuvo su

precedente inmediato en el cargo de piloto mayor de la Casa de Contratación de Sevilla. Sus funciones estuvieron originalmente vinculadas con la navegación; examinar y graduar a los pilotos, censurar además las cartas e instrumentos de navegación, predecir las fases de la luna, calcular los eclipses y ordenar las tablas de cosmografía. Se mantuvo vigente y dependiente de la corona española durante casi dos siglos, hasta 1821, año desde el cual pasó a convertirse en un funcionario republicano, que permaneció vigente en el Perú hasta 1873. Tan importante era ese tipo de observaciones, que el Rey por Cédula del 3 de Junio de 1587 llegó a ordenar a sus súbditos que siempre que haya eclipse se observe la hora y lo que insinúa este accidente y se le dé cuenta. **Juan de Garay**, que debía trasladarse navegando hasta el sitio propicio, comunicó al mandante que le fue imposible efectuar la observación por carecer de Piloto (Que eran eficientes geodestas en la época, conforme las escuelas náuticas coloniales lo exigían para otorgar ese título). A la sazón **Garay** residía en Santa Fe “La Vieja” y presidía el Cabildo (Era Teniente Gobernador).



Buenaventura Suárez SJ

II - En esta parte del mundo, del primero local que tenemos noticias de practicar la astronomía sistemática y permanentemente más de un siglo después, es **Buenaventura Suárez**, un jesuita más, hijo de la criolla **María de Garay**, una biznieta del adelantado español don **Juan de Garay**, ya citado, y del teniente **Antonio Suarez Altamirano**, también criollo de prosapia pionera española; nació en Santa Fe de la Vera Cruz el 14 de Julio de 1679, recibiendo sus primeras instrucciones en el entonces Colegio del Nombre de Jesús, hoy Colegio de la inmaculada Concepción de Santa Fe; perdido en el interior de Paraquaria, lugar en donde a su vez organizó los observatorios necesarios para su actividad, en cada sitio de su residencia temporaria. Paraquaria era en el Siglo XVIII, la gran provincia del imperio jesuítico en el sur del continente, con capital real en la ciudad de Córdoba, sede del Colegio Monserrat y Universidad que crearon para el desarrollo de sus actividades de trascendencia socio-económica.



*Colegio Monserrat y Universidad jesuítica cordobesa –
La “Manzana de las luces” - (Grabado de Kronfuss -
UNC)*

Buenaventura Suárez emergió no desde un ambiente social o universitario distinguido, sino desde el fondo mismo del estamento social de la época, proyectándose con luz única diferenciada hacia el futuro. Insistimos, en

todo el siglo XVII y hasta mediados del siglo XVIII, solamente encontramos a **Buenaventura Suárez Garay** (La mitad de nuestra historia se ha extraviado por falta del uso del apellido materno en nuestra sociedad machista), ese inefable descendiente directo de don **Juan de Garay**, efectuando en estas latitudes observaciones astronómicas de precisión, no solo con destacados objetivos topográficos, como eran la determinación de latitud y longitud, sino también para estudio de fenómenos astronómicos puros. Observaciones muy ponderadas, preferidas en Suecia en su tiempo por la exactitud, a las efectuadas en París, Londres, San Petersburgo o Pekín. Este santafesino de origen y alumno de la Universidad de Córdoba, se ha convertido merced a la trascendencia de su trabajo, en el paradigma del aporte jesuítico paraquario a la ciencia. Nadie puede olvidar su Lunario de un siglo ⁴(1740-1841), por ejemplo. Fue su obra cumbre y la cúspide de la astronomía colonial iberoamericana. ⁵

El destacado historiador santafesino **Guillermo Furlong Cardiff SJ** afirmó que existe en el archivo del Observatorio del Colegio Inmaculada un legajo de documentos y el primero de ellos es una copia de la Tabla de las horas, minutos y segundos, en que sale y entra el Sol en esta ciudad de Santa Fe ⁶; destacando que la misma consignada en un cuaderno de 28 páginas, sería autoría de **Buenaventura Suárez SJ**; estableciendo este documento – a juicio del nombrado – un vínculo entre el

⁴ SUAREZ, Buenaventura – Lunario de un Siglo – Imprenta Da Silva – Lisboa – 1748.

⁵ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald - BUENAVENTURA SUÁREZ - CIMA CRIOLLA DE LA ASTRONOMÍA LATINOAMERICANA COLONIAL (Notas para su historia) - Histoliada – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2013.

⁶ FURLONG CARDIFF; Guillermo – Historia del Colegio de la Inmaculada de Santa Fe – Edición Soc. Ex Alumnos filial Bs. As. – Buenos Aires – 1964.

referido Colegio y el observatorio que **Suárez** levantara en las misiones de Cosme y Damián en el Paraguay. **Raúl Melia**, quien recientemente explorara dicho archivo y editara en el Colegio un curso de Astrofísica dado por un astrónomo jesuita español, manifestó al autor que no halló documento de ninguna naturaleza en tal sentido, pese a tener noticias de su existencia y a una intensiva búsqueda.

La infatigable labor y las incansables piernas jesuíticas fueron abriendo las puertas de esta tierra y del cielo al conocimiento común colonial.



Lunario de Un Siglo (Edic. Lisboa 1748)- Biblioteca Nacional

A mediados del siglo XVIII los únicos mapas con que contaban los demarcadores españoles, eran los contruidos por los jesuitas con mucho sacrificio y tesón. Los otros publicados fuera de España durante el siglo XVII y mitad del XVIII, fueron refundiciones de los producidos por los mismos en estas tierras. Cuantos mapas holandeses, franceses, alemanes e italianos hemos visto hasta el presente, todos ellos no constituyen sino simples calcos y no siempre felices, de las cartas compuestas sobre el terreno por los abnegados misioneros⁷. Este hecho concreto dio lugar a una justificada queja del autor de las Anuas de 1596 (*Litterae Annuae*) impresa en Roma en 1605⁸: “Podemos también nosotros errar, pero erramos menos que aquellos geógrafos europeos que nunca han venido a América, puesto que nosotros, a lo menos, describimos estas tierras que hemos recorrido y estudiado en nuestros quotidianos viajes”. Palabras expresadas como consecuencia de la labor del jesuita **Romero**, el primer cartógrafo en la región.

Los cartógrafos franceses de gran prestigio **d’Isle**, **D’Anville** y **Bellin**, de renombre en cartografía argentina y paraguaya, curiosamente nunca pisaron el Río de la Plata o Paraquaria, término éste que adoptaron como propio en sus trabajos.⁹ **Peramás** en 1791 reconoce que estos geógrafos habían seguido e imitado a los jesuitas no solamente incorporando la información que ellos habían puesto, pero hasta el vocablo o término “Provincia Paraquaria” por ellos empleado. Ese trabajo incansable, demandaba reiteradas observaciones de

⁷ Guillermo Furlong Cardiff – Cartografía Jesuítica del Río de la Plata – Instituto de Investigaciones Históricas de la Facultad de Filosofía y Letras – Buenos Aires – 1936.

⁸ Ib.

⁹ Ib.

necesariamente – desde San Javier y su zona múltiples observaciones astronómicas para establecer la latitud y longitud empleada como referencia en su mapa, con los errores relativos propios de los precarios instrumentos disponibles para ello. Son índice de ello las geodésicas trazadas en la carta. Eso coloca a este protagonista como contemporáneo – y también astrónomo – del citado **Buenaventura Suárez SJ**¹⁰.

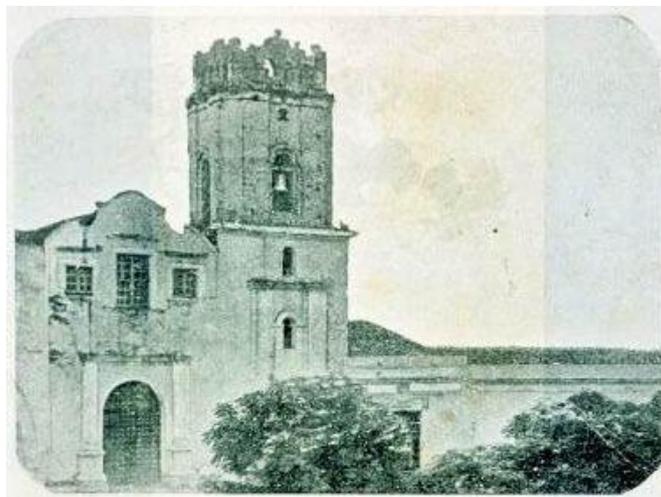
Durante 1765 arribó a San Javier el conocido jesuita **Ramón María Termeyer**, que originariamente estuvo en San Pedro; naturalista famoso por los experimentos sobre la anguila eléctrica en la región del Río de la Plata (c. 1760) y otras cuentas iniciales de electricus electricus (nombre de esa anguila), experiencias aún citadas en la fisiología moderna; como así aracnólogo, óptico y astrónomo (Logró fabricar medias y guantes con tela de la araña Diadema y efectuar observaciones de interés entonces).

Fueron muchos, más de los mencionados los que hicieron posible la aventura astronómica en el periodo colonial. La pobre base de datos existente sobre esta actividad como consecuencia de la expulsión jesuítica, que les impidió llevar consigo sus memorias y notas, ha determinado que las mismas se destruyesen o extraviaren (Las obras posteriores, como las de **Paucke** son recreaciones memoriosas postraumáticas por la enajenación de que fueron objeto, efectuadas muchos años después con ilustraciones de iluministas conventuales).

¹⁰ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – San Javier Colonial – Eta

III - Cuando recientemente concluimos nuestra historia de **Buenaventura Suárez SJ**, solo habíamos encontrado la punta de un iceberg en la astronomía regional. Las investigaciones posteriores llevadas a cabo para un trabajo en desarrollo sobre la astronomía en Santa Fe, nos hicieron hallar información complementaria de aquella nota, respecto de su actividad astronómica en la propia ciudad de origen.

Por ello, nos sentimos obligados a mostrar esas actividades llevadas a cabo un siglo después y sus consecuencias posteriores, no sin repetir lo expresado en diversas notas por su clara vigencia en la presente. La astronomía era más amplia y cobijaba en su seno disciplinas que ahora se han diversificado y ocupan su espacio exclusivo por peso propio; tal la geofísica, la meteorología, etc.; con sus sub espacios particulares que se siguen diferenciando de los cauces primigenios con la ampliación del conocimiento y desarrollo de las nuevas técnicas e instrumentos. En el país la meteorología se separó institucionalmente en 1889 en Córdoba; no así en La Plata, donde aún se practica en el Observatorio Astronómico.



*Colegio de la Inmaculada – 1862 – Asoc. Ex
Alumnos - Web*

Manuel Freixes SJ, profesor de la cátedra de Física del Colegio Inmaculada de Santa Fe y posterior Rector, al inaugurar el curso de 1870 manifestó que al Colegio le hacía falta un observatorio para ponerlo a la altura de sus homólogos de Europa. Terminado el acto, uno de los concurrentes propuso iniciar una suscripción tendiente a lograrlo. **Mariano Cabal** donó \$b 200 para ello (Pesos bolivianos, moneda vigente entonces en Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos y Corrientes));

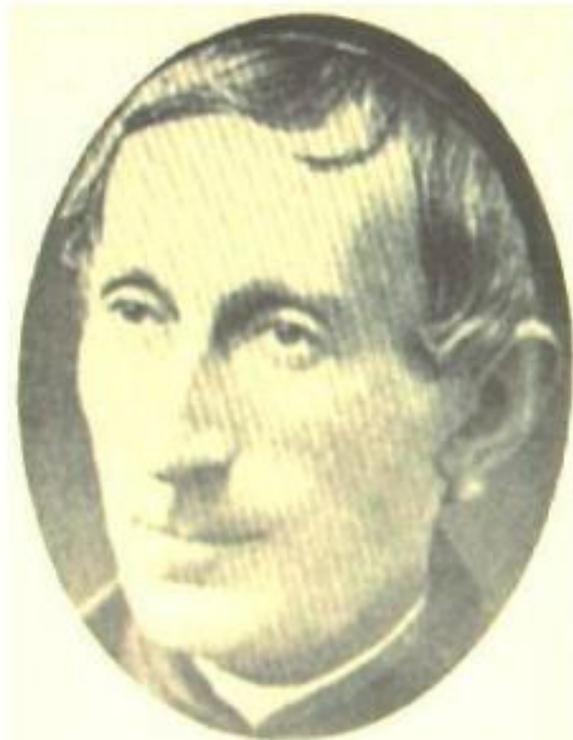


Simón de Iriondo \$b 1.000.-; **Francisco Benítez** \$b 100.-; **Federico Civils** \$f 100.- (Pesos fuertes); **Francisco y Salustiano Calderón** \$100.-; **M. Bentos** \$ 25.-; **Demetrio Piñeyro** \$50.-; **Félix Buxareo** \$b 100.-; **Servando Bayo** \$b 30.-; **Diego Mac Dugall** \$25.-; **Martín Laurencena** \$ 16.-; **Francisco Crespo** \$50.-; **Manuel Puccio** \$b 20.-; **José Lapalma** \$b 16.-; **Francisco Albornoz** \$b 10; **Mariano Puig** \$b 10.-; **Isidoro Garay** \$ 30.-; **Manuel Pérez** \$ 4.- ; **Pedro Lucas Funes** \$ 50.- y **Conrado Porta** \$ 6.-; además de muchas otras promesas de aporte posterior. Se consigna esta lista por la relevancia que muchos de esos personajes alcanzaron en la política regional y nacional.



Imágenes del Colegio Inmaculada Web

Para 1873 el Observatorio del Colegio Inmaculada había incorporado un telescopio refractor alemán de 10 cm de diámetro; termómetros y esferas terrestre y celeste, respectivamente.



Enrique Cappelletti SJ (Fotog. De J. Gutiérrez Casilla – tomada de J. R. Mendirichaga – México – Web.

En Mayo de 1882 se hizo cargo de la cátedra correspondiente **Enrique Cappelletti SJ**, buen físico y excelente astrónomo, ex Rector del Seminario de Concepción, Chile. Bajo su dirección se agregaron diversos instrumentos meteorológicos que permitieron la realización de observaciones tenidas en cuenta por las entidades del ramo y publicaciones diversas, en particular el Observatorio Nacional Astronómico bajo la dirección de **Benjamin Apthorp Gould**; circunstancia destacada en nuestras “Uranometría Argentina” y “Córdoba Estelar”¹¹.

Ese año – 1882 - en Setiembre, se hizo visible en pleno día el extraordinario cometa denominado

¹¹ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald y PAOLANTONIO Santiago – Córdoba Estelar – De los Sueños a la Astrofísica – OAC – UNC – Córdoba 2009 – Actualizada, aumentada y corregida en versión electrónica 2014 (OAC-UNC). - PAOLANTONIO Santiago y MINNITI MORGAN; Edgardo R – Uranometría Argentina 2001 – Observatorio de Córdoba – SECYT – UNC – Córdoba 2001

“Gran Setiembre”. Descubierta a simple vista como un objeto de alrededor de la quinta magnitud, este extraordinario cometa – hoy denominado C/1882 R1 – fue tempranamente observado desde Córdoba por **Gould**, a quien algunas publicaciones especializadas le atribuyen su descubrimiento el 5 de septiembre de 1882 – The Sideral Messenger – o el 6 de septiembre – Astronomische Nachrichten –. En realidad el Director fue alertado por un “informante” el día 6, quien lo había divisado la jornada anterior, describiéndolo con una cola y tan brillante como Venus. Desde hacía varias jornadas estaba siendo divisado por empleados del ferrocarril, muy temprano por la mañana (Gould 1882, carta a Sarmiento 6/10/1882).

Para la misma fecha, también se detectó desde el Golfo de Guinea y el Cabo de Buena Esperanza, de acuerdo a lo indicado años más tarde por el astrónomo **J. Galle**.

Las observaciones realizadas en Córdoba fueron de las primeras comunicadas en aquel momento, anticipándose a las de **Ellery** en Melbourne, **Finlay** en El Cabo y **Cruls** en Río de Janeiro. Lo estudiaron **Gould**, **E. E. Barnard**, **Gill** y otros. Mereció destacada posición no solo en la prensa científica, sino en los medios de difusión vulgares por su espectacularidad.

Enrique Cappelletti SJ fijó sus posiciones y realizó diagramas de su aspecto, llegando a publicar una memoria con el resultado de las mismas e ilustrada con fotografías efectuadas desde el Inmaculada. Ello dio popularidad al Instituto. Pese a la búsqueda de esa publicación realizada en los últimos tres años en Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y La Plata, el autor no pudo dar con la misma; de una singular importancia por cuanto cabe

la posibilidad – remota pero cierta – de que fuere visto el cometa primero en Santa Fe por diversas circunstancias; lo cual convertiría a **Cappelletti** en su descubridor; ello sin hablar del hecho cierto de la existencia de pocos registros fotográficos del mismo, importantes por ser uno de los pocos “Sun Grazer” (rasantes del Sol).

Para esa época se instaló en la terraza que daba al norte del denominado “Patio de los Naranjos” un cuadrante solar; herramienta útil entonces – hoy abandonada - para dar fuerza vivencial a la enseñanza de la dinámica del sistema solar.



Enrique Cappelletti en Santa Fe – 1882 – CIC.

El jesuita **Enrique Cappelletti** había nacido el 1 de Marzo de 1831 en L´Aquila, Italia y fallecido en 1899 en la localidad de Saltillo, México; ingresó al Colegio Jesuita de Sorrento (Nápoles) el 6 de Octubre de 1846, egresando como sacerdote el 11 de Noviembre de 1860 en París, Francia. Trasladado a Chile,

fue profesor de Matemáticas, Física, Química y Cosmografía en el Colegio San Ignacio de Santiago; dirigiendo un observatorio meteorológico hasta 1872, año en que se trasladó a Lima, Perú, para organizar un colegio que estaría a cargo de la Compañía de Jesús. Por problemas de salud retornó a Santiago desde donde se trasladó a Concepción para ejercer la docencia en Ciencias Naturales en el seminario diocesano, del que fue rector en 1879. Por sus trabajos en meteorología fue nombrado profesor honorario de la Facultad de Física y Química de la Universidad de Santiago. En 1882 se trasladó a Santa Fe, donde se desempeñó hasta 1884 en que fue trasladado nuevamente a México donde continuó enseñando ciencias en el colegio de Saltillo, llegando a ocupar la rectoría del mismo hasta 1896 en que se trasladó a a Mascarones donde ejerció su profesión hasta 1898 en que retornó a Saltillo.¹²

¹² O'NEILL; Charles Edwards y DOMÍNGUEZ; Joaquín María - Diccionario histórico de la Compañía de Jesús - Universidad Comillas – Madrid – 2001.



Panorámicas de L'Aquila-Italia y de Saltillo - México – Web.

Como consecuencia del traslado de **Cappelletti**, se sucedieron en el cargo del mismo los jesuitas **Pablo Hernández**, **Paulo Quiles**, **Manuel Freixes** creador del Observatorio y retornado al Instituto, **Luis Pujadas**, **Roselló**, **Colomer**, **Sanfuentes**, **Brianzó**, **Pujadas**, **Manuel Torrents**, **Vilellas** y **Angla**, que en 1901 convocó al constructor local **Mascheroni** para la ejecución de un nuevo local para el observatorio, que

llevaba a cabo su labor en una salita junto a la torre del colegio y en la torre misma. Las labores comenzaron en 1902. Habilitado, ese año visitó las instalaciones el Presidente de la República el Gral. **Julio Argentino Roca**.



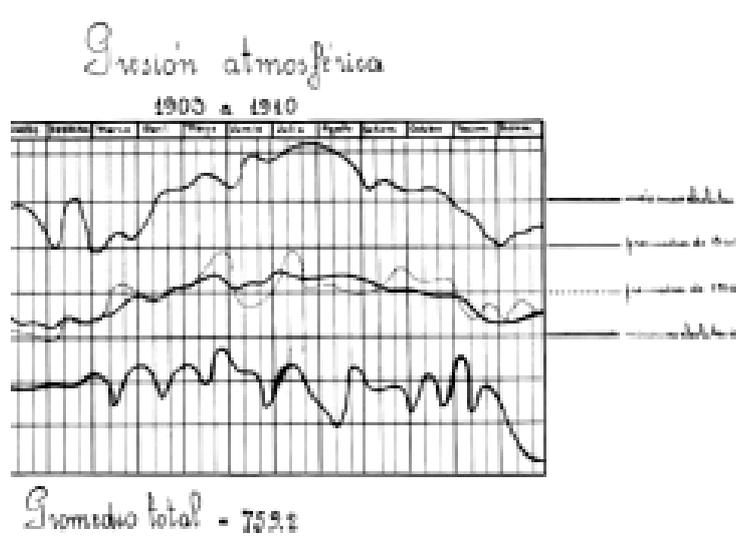
Manuel Freixes- 1876 - CIC

Durante 1903, en el Boletín Estadístico Municipal n° 5 se publicaron por primera vez las observaciones efectuadas en el primer trimestre de ese año. Publicaciones que continuaron regularmente en sucesivas ediciones de dicho Boletín.



*Ensayo de utilización del instrumental –
Furlong Cardiff*

A **Torrents** le sucedieron – a partir de 1907 - **Luis Teixidor**, **Francisco Colomer**, **Faustino Salaberry** (1914), quien sufrió una fractura de fémur al bajar del observatorio; **Juan Marzal**, **Crisanto Zurbitu**, **A. Figueroa**.



*Registro de la Presión Atmosférica efectuado en
el Inmaculada – 1903-1910 - (Colegio
Inmaculada).*

Para el eclipse de Sol del 10 de Octubre de 1912, **Francisco Colomer SJ** y **Faustino Salaberry**, con la ayuda de los jóvenes **Atilio Predoné** y **Bartolomé Parma**, registraron las alternativas del fenómeno, tomando las referencias de posición y tiempo del Observatorio de Córdoba.



Mapa con la zona en que fue visible el eclipse del 10 de octubre de 1912 (Tomado de “A un siglo del primer intento de verificar la Teoría de la Relatividad” - Santiago Paolantonio).

Para 1915 se efectuaban tres lecturas diarias del instrumental y se enviaban telegráficamente los datos a la Oficina Meteorológica Nacional hasta ese año a cargo de nuestro conocido **W. G. Davis**, sucesor de **Gould** en la misma.

En 1919 y hasta 1922 asumió la dirección del observatorio el jesuita **Luis F. Reynold**, con particular dedicación.

En los registros del observatorio, figuran las alternativas de diversos eclipses y otros eventos astronómicos sin mayor trascendencia científica, fuera de alguna noticia publicada por la prensa local; excepto las observaciones meteorológicas que seguían enviándose regularmente a la Oficina Meteorológica Nacional, ya a cargo de **Jorge Otis Wiggin**.

Durante 1918 se instaló una estación receptora de radio para las señales de tiempo, permitiendo al observatorio difundir localmente la hora oficial mediante una señal luminosa dada con un faro emplazado en la torre de la iglesia vecina. Localmente se celebró el hecho, que permitía a los vecinos ajustar sus relojes. El joven alumno **Cecilio Durán** escribió respecto de ello:

*“Son las nueve de la noche
Todo en la bruma se hundió
Y cual raro sortilegio
En la altura del colegio
Brilla la lumbre del TOP”...*

Expresión poética que continúa en varias estrofas más con igual sentido, destacando las consecuencias de ese TOP.

Para facilitar el acceso y lecturas adecuadas, se instaló una casilla meteorológica en la vecina y principal plaza 25 de Mayo. La misma contaba con termómetro de máximas y mínimas; termómetro seco y húmedo; Psicrógrafo de Richard; Evaporímetro de Piché; evaporímetro registrador de Richard; higrómetro registrador de Richard y Polímetro de Lambrecht.



El nuevo colegio - Web

Las tareas meteorológicas continuaron por muchos años hasta que fueron decayendo en la década del sesenta como consecuencia de la situación política imperante en el país.



Imagen de fecha indeterminada - Web

No podemos dejar de destacar que el “Report” (Reporte) mensual de la AAVSO (American Association of Variable Star) del 20 d Febrero al 20 de Marzo de 1920 (Pop. Astr. Vol. XXVIII pag 297-1920) consigna:

“during the past few months the Council has elected membership the following persons, who we hope will prove helpful additions to our ranks:

.....

Louis Rayneld S.J. Santa Fe, Argentina

.....”

(Durante los últimos meses, el Consejo ha optado por subscripción a las siguientes personas, que esperamos sean útiles adiciones a nuestras filas:...).

Luis Ignacio Reyneld Franco Galmes, nacido en Santiago, Chile el 31-07-1876, se hizo cargo del

Observatorio entre 1919 y 1922.

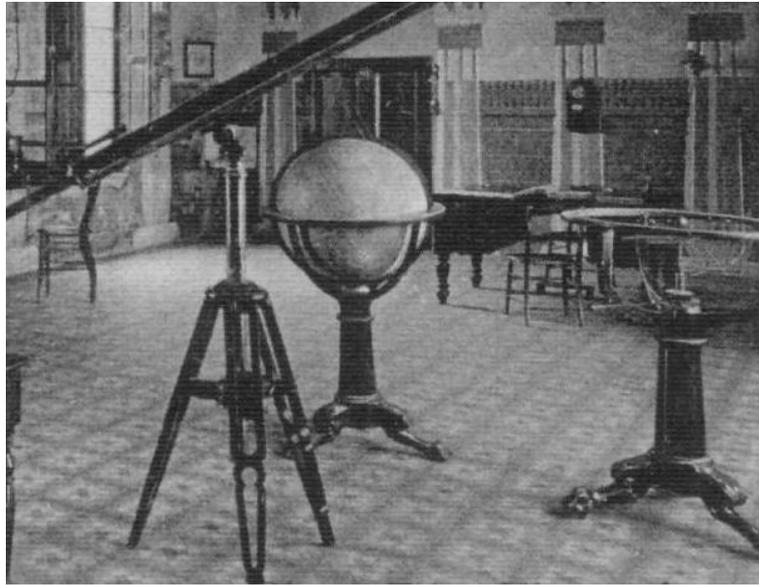
RAYNBILD FRANCO GALMES Luis Ignacio s: n 31.7.1876
Santiago (Ch); i 26.4.97 Aragón (Córdoba); s 28.12.13
San Jerónimo (Murcia E); g 15.8.14 c Santiago (Ch); f 8.
8.24 Santa Fe (A) / trabaja en Santa Fe (18-24) / SALLA-
BERRY 201; F 48, 3, 385; MENDIZÁBAL 16464.

Cuando el autor en la década de 1970 fue invitado a visitar el Colegio por el titular de la cátedra de Física, para ver la posibilidad de recuperar el telescopio y poner nuevamente en marcha el observatorio, el mismo se hallaba en un aula central de la segunda galería del Establecimiento.



Galería superior del Colegio – Web

Estaba bastante deteriorado por la falta de cuidados y el ocular inserto no era el más adecuado para efectuar observaciones aprovechables. Se le sugirieron las medidas a tomar para su recuperación. Desconoce la suerte corrida por la inquietud de aquel momento.¹³



IV - Entre todas las actividades del Observatorio Nacional Argentino (ONA), se perdieron en los repliegues de la historia las primeras observaciones magnéticas sistemáticas en la Argentina¹⁴; destacadas por la peculiar situación conflictiva en que se vieron envueltos **Gould** y **Döering**; como así, las posteriores que aportaron una importante contribución, también olvidadas. Si bien observaciones en búsqueda ocasional de valores de las constantes magnéticas

¹³ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald - OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DEL COLEGIO INMACULADA – SANTA FE - Histoliada – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2013.

¹⁴ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald y PAOLANTONIO, Santiago - LAS PRIMERAS OBSERVACIONES MAGNÉTICAS SISTEMÁTICAS EN LA ARGENTINA – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2010.

aproximadas en distintos lugares de la nación, no eran extrañas entonces, pues resultaban abordables con instrumental menor por parte de científicos aislados, ingenieros, agrimensores y geodestas, pues para estimaciones aproximadas y de uso relativo, bastan una brújula adecuada, un teodolito para fijar posición y buena voluntad; todo al alcance del común de los agrimensores que, con no poco esfuerzo, podían intentar la obtención de tales datos en forma grosera¹⁴.



El ONA en la época

La labor sistemática - con aparatos ex profeso contruidos, facilitados a requerimiento del director del ONA **Benjamin A. Gould** por el organismo norteamericano Coast and Geodesic Survey, en oportunidad de su viaje a Estados Unidos en 1874, después de la trágica muerte de dos de sus hijas y la institutriz que las cuidaba, en aguas del Río Primero - con la exactitud y rigor necesarios, recién se llevaron a cabo desde el ONA en Córdoba, a 12 años de su fundación; durante los años 1882, 1883 y 1884. Entre los día 18 y 20 de octubre de 1883, **D. C. W. Stevens** - ayudante - se trasladó por ferrocarril a la ciudad de Rosario, para efectuar desde allí una serie de determinaciones. Emplazó el instrumental en un campo

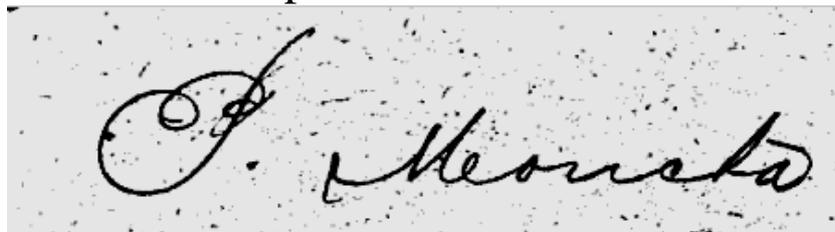
abierto al suroeste de la estación del Ferrocarril Central, en un sitio lo suficientemente alejado para evitar la influencia negativa del material ferroviario depositado en sus playas.

Se obtuvieron valores medios de declinación magnética de $12^{\circ} 21' 58''$; como así $28^{\circ} 19' 3''$ de inclinación magnética para esa ciudad portuaria. Se efectuaron determinaciones de intensidad horizontal que arrojaron un valor medio de 2,6301, con una intensidad total de 2,988.

Estos valores fueron cotejados con los que recogiera también en Rosario el físico austriaco Profesor **Friesach**, durante el mes de abril de 1860¹⁵, cuyos numerales fueron:

Declinación $11^{\circ} 14' 5''$ - Inclinación
 $30^{\circ} 31$ - Int. Horiz.. 2,6676 - Id. Total 3,096.

V – También el ONA, con la colaboración del Jefe de la Oficina Nacional de Ingenieros que tenía su asiento en Rosario, el italiano **Pompeyo Moneta**, inició las mediciones necesarias correspondientes a la ciudad de Rosario y luego a las de Buenos Aires, para determinar las latitudes de estas dos localidades y posteriormente coordinó y realizó el trabajo con Córdoba para el establecimiento de las diferencias de longitud existentes entre ambos puntos.

A black and white photograph of a handwritten signature in cursive script, which reads 'P. Moneta'.

Rúbrica del ingeniero Moneta

¹⁵ Actas de la Academia de Viena, T. XLIV, página 674.

La medición de Rosario se realizó en el patio de la casa de **Moneta**, ubicada en la esquina de las calles San Luis y Progreso. Dio comienzo el viernes 29 de marzo, prosiguiendo hasta mayo de 1872. En Córdoba estaba encargado de las mismas **John M. Thome**. Mientras se realizaban los cálculos en el Observatorio, se comenzaron los preparativos para hacer lo propio con Buenos Aires, donde **Moneta** se instaló esta vez en el "jardín redondo" de la Casa de Gobierno – luego Oficina de Correos y Telégrafos –. Montó el instrumento en forma fija y lo protegió durante el día con una carpa. El 25 de mayo de 1872, **Gould** escribe a **Moneta** comentándole que están terminados los ajustes del Círculo Meridiano para comenzar los trabajos. El 5 de junio le anuncia que en tres días podrán iniciar los mismos. A partir de mediados de junio se efectúan reiterados intentos. Algunos fracasan por las malas conexiones telegráficas, otros por el cielo nublado en uno u otro sitio, estableciéndose un nutrido intercambio de telegramas para coordinar las tareas comunes. Siguen los trabajos un tiempo más, hasta finalmente el 2 de septiembre Gould telegrafía a Moneta, comunicándole su creencia de que las observaciones realizadas aquella noche, las del 7 de julio y 23 de agosto, serán suficientes para obtener una posición con buena precisión. Las observaciones efectuadas son noticias en los diarios del país. El valor obtenido de la diferencia de longitud entre ambas ciudades fue de 0 horas, 23 minutos y 18,88 segundos, con un error de 0,03 segundos. Estos trabajos ayudan a probar que la delegación de tareas y obligaciones diversas hacia el personal subordinado, como la adecuada capacitación del mismo por parte de **Gould**, permitió que el ONA abordara tanto múltiples, como cuanto ambiciosos proyectos astronómicos, geodésicos y

de colaboración con la sociedad, de la más disímil naturaleza, sin detrimento alguno para los trabajos astronómicos de largo aliento encarados, en plena marcha y en franca concreción entonces.

VI - De igual manera que con las posiciones geográficas, la determinación de la hora creó problemas cuya historia también interesa por sus consecuencias y sus protagonistas.

Una de las grandes cuestiones pendientes en el mundo cuando se inauguró el Observatorio Nacional Argentino en 1871, era la unificación de la hora a nivel nacional e internacional. Problema íntimamente ligado a la elección de un meridiano de referencia para la determinación de las longitudes geográficas en plena discusión por aquel entonces.

En la Argentina existía una verdadera anarquía horaria. Cada ciudad importante contaba con una hora distinta al resto y en el mejor de los casos, lograba uniformar la misma en su ámbito. En la ciudad de Rosario, aún en 1890, sus habitantes debían soportar tres horas distintas, donde en una reunión de seis personas, era raro encontrar dos que tuviesen la misma hora según relata **Gabriel Carrasco**, Ministro de Agricultura de la provincia de Santa Fe, en su trabajo sobre la unificación horaria, que sirvió de base para el proyecto de ley propuesto por Santa Fe y adoptada para beneficio de todo el país¹⁶. Toda una historia olvidada. Mientras la comunicación entre los centros poblados se realizaba por medios que empleaban

¹⁶ Carrasco Gabriel - La Unidad Horaria en la República Argentina - Ministerio de Agricultura, Justicia e Instrucción Pública de la Provincia de Santa Fe - 1893.

días en unirlos, este caos no acarrearía grandes problemas. Pero la llegada del ferrocarril y el telégrafo tornó crítica la situación y exigió una pronta unificación horaria en toda la república. Era común que los pasajeros perdieran sus trenes o vapores ya que cada línea utilizaba una hora distinta, mientras que con el telégrafo se daban situaciones insólitas tales como la que ocurría en algunas oportunidades cuando ¡la hora de recepción de un mensaje ¡era anterior a la de su emisión! Tampoco resulta gratuito reconocer la falta total de referencias, en los centros urbanos aislados. Se ponían en hora los pocos relojes existentes cuando se detenían, por simple estima de la posición solar o se ajustaban con la hora transportada por los ocasionales viajeros. Sin eludir el hecho cierto de los errores acumulados diariamente por ser en general sistemas mecánicos comerciales ordinarios; salvo los de uso profesional que se ajustaban astronómicamente con tablas, teodolitos, etc. Situación dramática por cierto.

La solución de este problema pasó a un primer plano de importancia en la discusión común.

Desde 1872 se comenzó desde Córdoba la transmisión de la hora exacta determinada astronómicamente para el uso del ferrocarril y de los telégrafos. Por solicitud del Administrador del Ferrocarril Central Argentino, se dispuso desde el 17 de octubre de 1872 la emisión por el telégrafo de una señal anunciando las 11 horas de Córdoba todos los días jueves. El Gobierno Nacional con la firma de **Simón de Iriondo** dispone que desde el jueves 25 de febrero de 1875 se efectúe la transmisión de las 11 horas de Buenos Aires, cortando la corriente (del telégrafo) a las once de Buenos Aires lo que corresponde a diez horas treinta y seis minutos, cuarenta y un segundos con un décimo en tiempo de Córdoba. Con este fin se intercalaba

el interruptor del péndulo del reloj en serie en el circuito del telégrafo de modo que interrumpía la corriente del mismo a la hora señalada, con un error en general menor a la décima de segundo. Lamentablemente las malas condiciones de las líneas impedían una llegada regular segura de estas señales. Adicionalmente en Buenos Aires contaban con el problema de la distribución de la hora dentro de la ciudad, para lo cual **Gould** sugirió el empleo del disparo de un cañón tal como se hacía entonces en Edimburgo, Escocia y pocos años después se efectuaba en Santiago de Chile aprovechando las señales emitidas por el Observatorio Nacional Astronómico dirigido por el alemán **Friedrich Wilhelm Ristenpart**.

Por iniciativa del Ministro de Agricultura, Justicia e Instrucción Pública de la Provincia de Santa Fe, **Gabriel Carrasco**, se propuso la adopción de la hora del meridiano que pasaba por el Círculo Meridiano del Observatorio como hora unificada de la Argentina.

La estratégica posición de Córdoba en el centro de la nación, hacía que la diferencia de tiempo verdadero con los puntos más distantes nunca sea mayor a 24 minutos, constituyendo una gran ventaja adicional la existencia en ésta del único Observatorio Nacional.

Todo relatado así, parece simple y natural. Sin embargo, concretar esos primeros pasos, requirieron de notable esfuerzo por parte de quienes los llevaron a cabo y prolongadas discusiones y tarea de convencimiento por parte de los políticos santafesinos, destacados por su actitud progresista, para lograr apoyo a la iniciativa y permitir que el país diera los pasos necesarios en ese sentido.

Así, **Gabriel Carrasco**, impulsor de muchas acciones progresistas en Santa Fe, siendo Intendente de la ciudad del Rosario, el 5 de Octubre de 1891 envió al Concejo Deliberante de esa ciudad un proyecto de ordenanza, para que declarara hora legal en el municipio, la hora media de la ciudad de Córdoba, donde existía el Observatorio Nacional Argentino. Este proyecto fue sancionado por el Cuerpo el 13 de Octubre de 1891, estableciendo: “Artículo 1º) - Declarase hora legal en la Municipalidad del Rosario, la hora del tiempo medio de la ciudad de Córdoba. Artículo 2º) – De forma – Fdo.: **F. Somoza**, Presidente; **R. Alfonso**, Secretario”. Esta ordenanza se puso en vigencia el mismo día 13 de Octubre de 1891

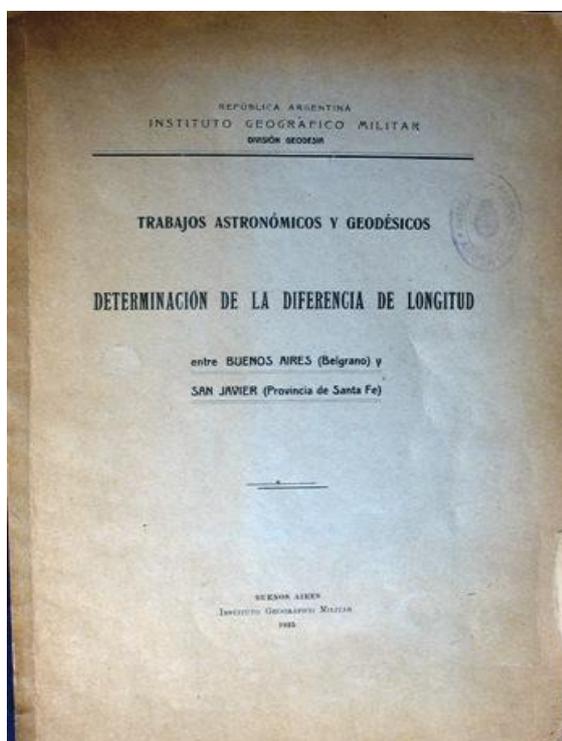
Al año siguiente, siendo **Carrasco** ya Ministro de Agricultura, Justicia e Instrucción Pública del gobierno santafesino del Dr. **Juan M. Cafferata**, promovió el correspondiente mensaje fundado a la legislatura de Santa Fe, para adopción de igual medida en todo el ámbito provincial.

En la Sala de Sesiones, el día 7 de Noviembre de 1892, la Legislatura sanciona con fuerza de ley: “Artículo 1º) – Declarase hora legal en todo el territorio de la Provincia de Santa Fe, la hora del tiempo medio del meridiano del Observatorio Nacional Astronómico de Córdoba. Artículo 2º) – de forma”. Así, Santa Fe, con espíritu no común, hace uso pleno de una entidad científica ya famosa internacionalmente, enclavada en Córdoba, que también le pertenece y sostiene, dado su carácter federal. Con esa misma fecha, Gabriel Carrasco como ministro y en forma oficial, cursó a todos los Gobernadores de Provincia una circular enviándoles copia de tal legislación santafesina, propiciando que ese sistema

horario sea adoptado a nivel nacional, en vista de la ventaja evidente que ello reportaría a la Nación Argentina. A la vez que comunicaba esta decisión y su propósito de generalizarlo, al propio Director del Observatorio Nacional Argentino, **John Macon Thome**, destacando: “Séame permitido ofrecer como homenaje a la ciencia, en la persona del señor Director, la iniciativa que he tenido el honor de tomar para la sanción de dicha ley” La acogida de que fue objeto la propuesta, encontró también eco favorable en toda la prensa del país, en sus diversos idiomas de expresión. Esa notable iniciativa santafesina, dio como consecuencia, que la Nación Argentina adoptara la hora del meridiano de Córdoba, como hora oficial nacional. La propuesta fue aceptada y rigió como hora nacional, desde el 1^{ero} de noviembre de 1894. Esta decisión estuvo vigente hasta el 1 de mayo de 1920, fecha de la adopción como la mayoría de las naciones del mundo, del meridiano universal de Greenwich, en carácter de referencia común de origen horario.

VII – Como se pudo apreciar, la diversa labor científica desarrollada por la astronomía, se llevaba a cabo muchas veces para fijar con precisión las posiciones de los observatorios importantes por razones astrométricas o de determinaciones horarias (ligadas ambas); por cuestiones de límites; estratégicas (hipótesis de conflicto) o tácticas (“juegos de guerra” para la formación militar). Así, a medida que uno va escudriñando el pasado astronómico activo, encuentra a la vuelta de cada documento, de cada imagen o recuerdo, una actividad perdida injustamente porque el inventario social detiene su mirada – o interés – en los mármoles; como si los otros de

distinto nivel u objetivos no hubiesen existido; fueron eliminados por aplicación de de escalas de valores particulares o por transitar sendas no compartidas hacia el conocimiento final. Tal el caso de la Estación Astronómica San Javier, Santa Fe que, como todas sus pares, tuvo la transitoriedad de su cometido.¹⁷

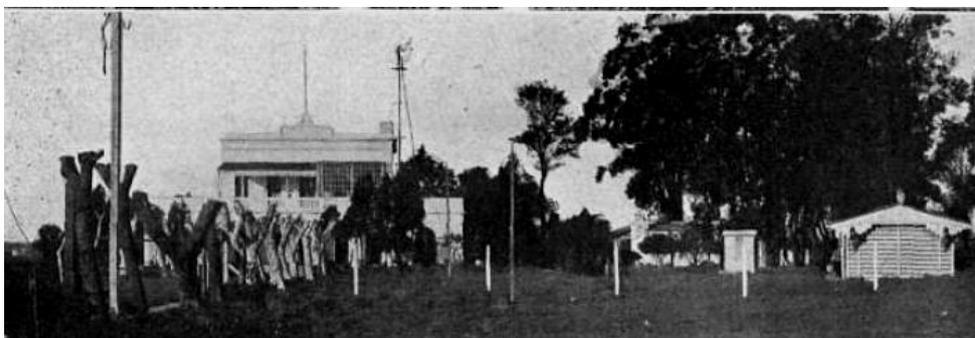


No podemos dejar de recordar como antecedente de la misma en la región de esa ciudad santafesina que es San Javier y como referencia de la forma de trabajar en campaña del Instituto Geográfico Militar, el efectivo esfuerzo realizado con anterioridad en la zona – como en el resto del territorio nacional - por tal Instituto, para fijar los puntos geodésicos de referencia y cotas de nivel en la república. Allá por 1914 realizó la triangulación de toda la zona de la costa santafesina, con asiento en San Javier. Se colocaron los hitos geográficos

¹⁷ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Estación Astronómica San Javier - Histoliada – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2013.

en el ángulo sureste de la plaza San Martín; como así en terrenos y propiedades ubicadas a lo largo y ancho de la población; prosiguiendo la actividad en la zona rural de influencia.

Era dable observar en los campos, las torres metálicas elevadas que utilizaba el personal técnico del IGM para las mediciones a gran distancia, como la que existía en Colonia Mascias. Se utilizaban señales luminosas por las noches (Telégrafo lumínico) para enlaces distantes, inclusive con poblaciones de la ribera opuesta del Paraná, que permitían una comunicación cierta y una mayor precisión en las mediciones geoastronómicas.



IGM - 1912 - CyC

Fue en oportunidad de esa laboriosa campaña que perecieron ahogados en el río San Javier dos jóvenes conscriptos. Gracias a información suministrada por el amigo **Aldo Migno**, pudimos precisar los hechos.

En Enero de 1914 se encontraba trabajando en San Javier la comisión del IGM. A la misma pertenecería el ingeniero **Hugo Mayzetto** – italiano – de 46 años, casado. (Vecino entonces de San Javier según el acta de defunción; aunque transitorio por cierto debido a sus funciones)

Establecimos que uno de ellos el 1° de ese mes a las 17 horas, falleció ahogado el conscripto **Carmen Mervecino**, oriundo de Guardia del Monte junto con un compañero. Pensamos que el origen refiere al cuerpo de ejército al que se hallaba incorporado; ya que no se encontró localidad o paraje con ese nombre, pese al esfuerzo realizado para conocer el origen de ese argentino que vino a morir a las costas del río San Javier en una misión geodésica.

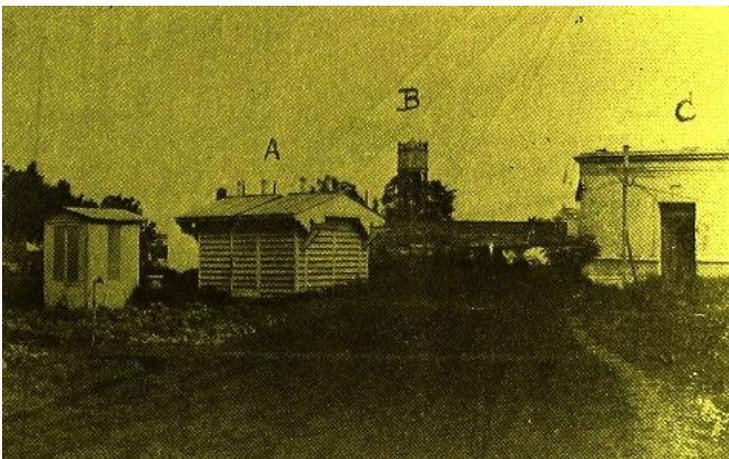
Fueron testigos del hecho **Horacio Castañeda** y **Arturo Robles**, dos vecinos aún recordados por unos pocos longevos. El certificado de defunción correspondiente fue firmado por el doctor **Diógenes Torre**, del cual hasta el momento no teníamos conocimiento de su existencia y actuación en la localidad. Pasamos a incorporarlo a la lista de profesionales que rescatamos del olvido en nuestra historia regional, gracias a esa valiosa prueba documental. **Vital Ocampo** – hijo – un recordado personaje lugareño, era ayudante del Registro Civil y suscribe también el acta correspondiente.

Por supuesto, todo esto forma parte del folklore local; pero nadie puede negar que, como lo expresáramos en “Las Sombras de la Astronomía”¹⁸ – Los ignorados de siempre” - que a la astronomía la hacen los astrónomos y no es una perogrullada; es una verdad incuestionable. Nadie puede discutirla. Sin embargo, detrás de cada astrónomo, hay una pléyade de seres humanos de distinta condición y sexo, que hace posible esa práctica. Facilitan el medio para su ejercicio. Evitan situaciones que distraigan o dificulten las realizaciones

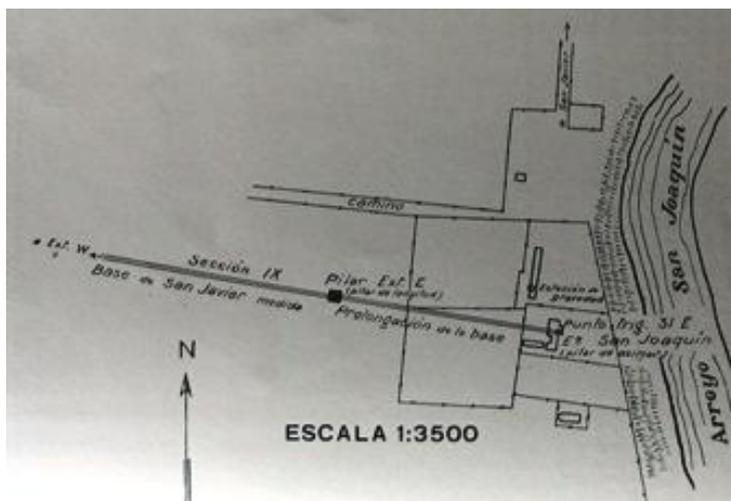
¹⁸ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Las Sombras de la Astronomía - Histoliada – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2014.-

que habrán de sorprendernos. Aportan esfuerzos personales y de grupo, para facilitar una tarea que siempre solapa esas presencias en las sombras, ayudando a superar las contingencias que plantea el ejercicio de la misma. Así ocurrió entonces aquí y ocurre en todo el mundo astronómico. Tratamos de rescatar esos claroscuros difusos, en la seguridad de que su sola presencia, asegura la otra práctica, la trascendente y digna de los homenajes marmóreos. Si los peces adquirieran inteligencia de pronto, de lo último que se enterarían, sería de la presencia del agua. Eso es tan así porque la habitualidad de lo normal, desvaloriza el aporte del medio necesario. Ese que nos rodea.

Los trabajos para la instalación de la Estación Astronómica San Javier, comenzaron siete años después de esos hechos recordados; fue en Diciembre de 1921 precisamente; pensamos que a comienzos de ese mes, pues los traslados de material, personal, erección de pilares de mampostería, albergue del instrumental, ajuste de las labores y enlace con su corresponsal, la Estación Astronómica Belgrano, en las Barrancas de Belgrano, sede del IGM, no pueden haber demandado mucho menos de 30 días.



Estación Belgrano – Estación San Javier - IGM



Estación Belgrano – Estación San Javier - IGM

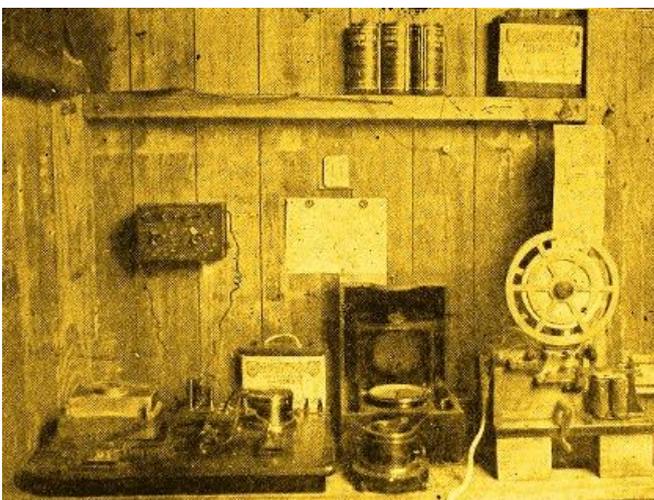
Constituía el objetivo de esta estación astronómica, establecer la diferencia de longitud existente entre ella y su homóloga central, emplazada en las instalaciones del IGM sitas en las Barrancas de Belgrano, Capital Federal (Calle Benjamín Matienzo entre calle Cabildo y avenida Luis M. Campos), mediante observaciones astronómicas, utilizando normas dadas por el profesor **Albrecht** del Instituto Geodésico de Postdam; en cumplimiento del Plan de Trabajos Geodésico-astronómicos Fundamentales del IGM. Era entonces Ingeniero Jefe de la División Geodesia del mismo **Félix Aguilar**, quien fue posteriormente promotor del importante Observatorio Astronómico que lleva su nombre, Oafa, en San Juan.



Pilar Base San Javier - IGM

La Estación Astronómica San Javier (EASJ) se emplazó dentro del perímetro de la Estancia San Joaquín, entre la Ruta Provincial n°1 y el arroyo San Joaquín en la posición: Latitud: $- 30^{\circ} 45' 19,11''$ (1921.1) - Longitud: $- 59^{\circ} 59' 30''$ (3h 59m 58,013s). Hubo que superar varias dificultades para el enlace telegráfico entre ambas estaciones, más de 650 km, por carecerse de línea directa entre ambas. Fue necesario empalmar tramos de diversas líneas y lograr que las estaciones intermedias de la Oficina Central de Telégrafos liberaran líneas en los momentos del cambio de señales, suprimiendo trasladadores. Ello demandó varias pruebas hasta que, gracias a la pericia de los jefes de las estaciones intermedias, pudo lograrse ese cometido. Se instaló en el lugar una estación de gravedad, alejada del resto de los emplazamientos para evitar alteraciones de lectura. La EASJ contaba con un telescopio de pasajes acodado, marca Banberg, de 70 mm de apertura, con alidadas caladoras para rápida inversión y micrómetros registradores Repsold; un cronómetro Nardin para registro y conservación del tiempo. Estaba dotada de

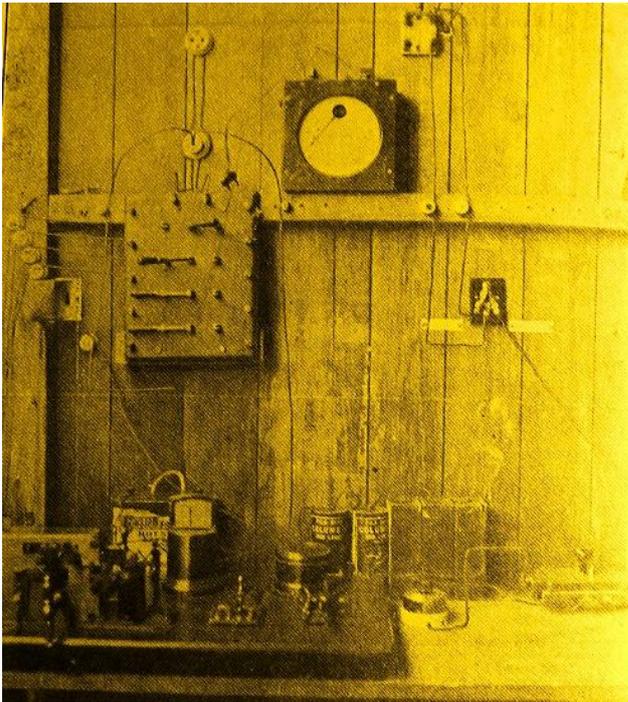
una estación telegráfica completa, con registro automático en cinta, lo que brindaba seguridad y confiabilidad en emisión y recepción de la correspondencia. El instrumental tenía una alimentación eléctrica en base a pilas secas “Columbia” de 4,5 volts y una batería húmeda, que pueden apreciarse en las imágenes; como así la estructura interna de la casilla que lo albergara, de una calidad evidente que habla con certeza del nivel no solo instrumental, sino también en accesorios, no común en estos emplazamientos (A veces se utilizaban carpas para su resguardo).



Anteañojo de Pasos Banberg e instalación eléctrica en

San Javier - IGM

El intensivo programa de observaciones llevado a cabo entre el 3 de Enero y el 7 de Abril de 1921, comprendía múltiples observaciones de 48 estrellas australes con un brillo comprendido entre la 4ta. y 6ta. magnitud (Visibles a simple vista). No se utilizaron de mayor brillo pese a que son más fáciles de ubicar, para lograr lecturas reticulares más exactas, por el respectivo disco de difracción. Cada noche completa de trabajo, comprendía la observación simultánea por ambas Estaciones, de tres grupos de estrellas, formado cada uno con 6 horarias y 2 polares, una en culminación superior y la restante en inferior. Para ello, se utilizaron las referencias del Preliminary General Catalogue de **Lewis Boss**, publicación para la zona austral, originada en el Observatorio de San Luis (Argentina), que diera posteriormente lugar al famoso “Catálogo de San Luis”, editado en 1928 por la Carnegie Institution. Para la puesta en práctica, se requerían al pie del instrumento de pasos (telescopio), un observador y dos ayudantes; necesarios para la lectura micrométrica y cronográfica, como así registro de los guarismos leídos. De ese proceso nos ocupamos en Córdoba Estelar y resulta ociosa su repetición por la naturaleza técnica del mismo. Un telegrafista; un “guardahilos” que a la vez realizaría tareas de mantenimiento en operación de las instalaciones telegráficas y un par de ayudantes de campo, generalmente conscriptos para el servicio militar, afectados al IGM. A cargo de la dirección del grupo se hallaba el Ayudante Geodesta agrimensor **Adolfo Hartkopf**.



MINISTERIO DE GUERRA
INSTITUTO GEOGRÁFICO-MILITAR
DIVISION GEODÉSICA

DETERMINACION DE LA LONGITUD
DE San Javier

Cambio de señales telegráficas núm. 1

Fecha Enero 3 de 1922 Entre las horas 4 y 6

ORDEN	MANDA <u>Belgrano</u>			MANDA <u>San Javier</u>			MANDA <u>Belgrano</u>			MANDA <u>San Javier</u>		
	Recibidas en Belgrano	Recibidas en San Javier	Diferencia	Recibidas en Belgrano	Recibidas en San Javier	Diferencia	Recibidas en Belgrano	Recibidas en San Javier	Diferencia	Recibidas en Belgrano	Recibidas en San Javier	Diferencia
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	5 32	5 26	0 6	5 35	5 29	0 6	5 36	5 30	0 6	5 37	5 31	0 6
2	51 28	38 40	12 88	44 10	31 20	12 90	44 10	31 20	12 90	44 10	31 20	12 90
3	52 22	39 40	12 82	44 01	31 00	13 01	44 01	31 00	13 01	44 01	31 00	13 01
4	52 37	41 51	10 86	46 02	3 92	42 10	46 02	3 92	42 10	46 02	3 92	42 10
5	57 47	43 56	13 51	49 28	4 96	44 32	49 28	4 96	44 32	49 28	4 96	44 32
6	61 24	48 22	13 02	52 94	11 02	41 92	52 94	11 02	41 92	52 94	11 02	41 92
7	64 20	53 98	10 22	54 00	16 10	37 90	54 00	16 10	37 90	54 00	16 10	37 90
Núm.	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	5 32	5 27	0 5	5 35	5 29	0 6	5 36	5 30	0 6	5 37	5 31	0 6
2	16 26	3 32	12 88	49 98	37 08	12 90	49 98	37 08	12 90	49 98	37 08	12 90
3	17 30	4 40	12 90	51 18	38 22	12 96	51 18	38 22	12 96	51 18	38 22	12 96
4	18 29	5 46	12 83	52 28	39 34	12 94	52 28	39 34	12 94	52 28	39 34	12 94
5	19 32	6 49	12 83	53 29	40 32	12 97	53 29	40 32	12 97	53 29	40 32	12 97
6	20 40	7 51	12 89	54 34	41 41	12 93	54 34	41 41	12 93	54 34	41 41	12 93
7	21 20	8 54	12 86	55 42	42 50	12 92	55 42	42 50	12 92	55 42	42 50	12 92
8	22 52	9 42	13 10	56 48	43 52	12 96	56 48	43 52	12 96	56 48	43 52	12 96

Mesa enlace telegráfico y planilla observaciones (parc.) - San Javier - IGM

En el pilar extremo Este de la base se efectuaron las observaciones astronómicas, situado a unos 197 metros de otro pilar construido encima del mirador del cuerpo principal de la estancia San Joaquín; vértice la

ampliación de la base y extremo de azimut. Una casilla prefabricada de madera con ventana meridiana (raja) servía para colocar y proteger el instrumental. La oficina de Correos y Telégrafos de San Javier, última de la línea, habilitaba la misma y servía de enlace próximo con la corresponsal última, Estación Belgrano, en Buenos Aires. En cada noche completa se efectuaban dos cambios de señales; uno entre el primero y el segundo grupo de tiempo (Belgrano – San Javier) y posteriormente entre el segundo y el primero (San Javier – Belgrano). Se enviaban seis señales de identificación cada segundo determinado, que a la vez servían de señal horaria para ajuste de los relojes. Antes de iniciar cada cambio debía verificarse el aislamiento de la línea y la inexistencia de “trasladadores”; como así, que los respectivos relevadores a lo largo de la misma, mantuviesen la tensión en niveles adecuados.

Diferencia de longitud Belgrano - San Javier = - 6 ^m 13' 051 ± 0' 014	
= - 1° 33' 15",765	
Si se acepta para la longitud del Pilar Este Belgrano el valor	- 58° 26' 32",534 (pág. 5)
resulta la longitud del Pilar de Longitud y Latitud San Javier	= - 59° 59' 48",299
<u>Valor definitivo</u> {	Pilar E Belgrano Δ = - 58° 26' 14",429 = 3 ^h 53 ^m 44,162
	- 1° 33' 15,765 = 6 ^m 13,051
	Pilar San Javier (Sta. Fe) = - 59° 59' 30",194 = 3 ^h 59 ^m 58,013
Publ. 12 A, I.C.M. N.º 14	{ Long. definitiva = <u>18,105</u> = <u>4,207</u>

Valores definitivos obtenidos (Original) - IGM

El personal y material empleado en las actividades desplegadas por la EASJ volvió a su lugar de origen por la misma vía empleada a los comienzos, el Ferrocarril Central Norte Argentino, uno de cuyos ramales terminaba en San Javier, localidad que a la vez sirvió de apoyo a las mismas durante todo el período comprendido entre Diciembre de 1921 y Mayo de 1922 en que terminó

de levantarse tal emplazamiento, del cual como colofón, quedan las notas manuscritas de los valores obtenidos con tanto esfuerzo, que hoy recordamos con cierta nostalgia, por constituir una muestra de la época heroica de la actividad de campo de los que también ayudaron a hacer la República.¹⁹



A. E. Sartkopf en 1923 - CyC

El 1 de mayo de 1935, a cargo también del geodesta Adolfo Hartkopf que era el jefe de la Comisión Astronómica Fundamental del IGM, fue llevado ese instrumental a campaña y se instaló una estación completa en Matilde (Provincia de Santa Fe).



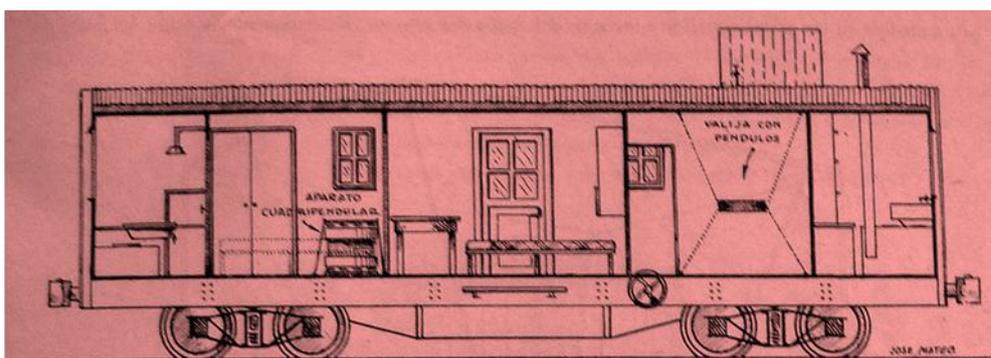
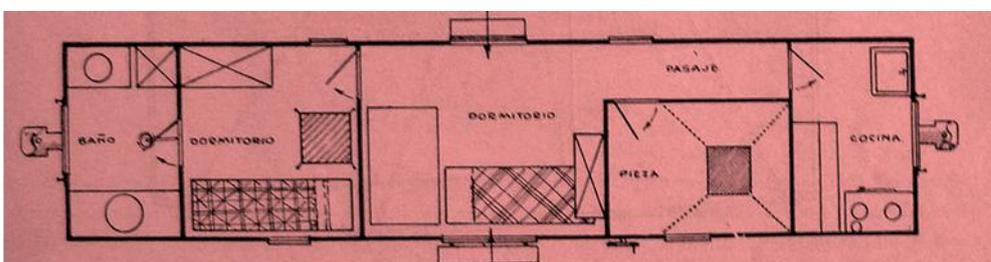
La estación que dio lugar a Estación Matilde. Foto: Hugo Zingerling

¹⁹ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – La Estación Astronómica San Javier - Histoliada – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2013.

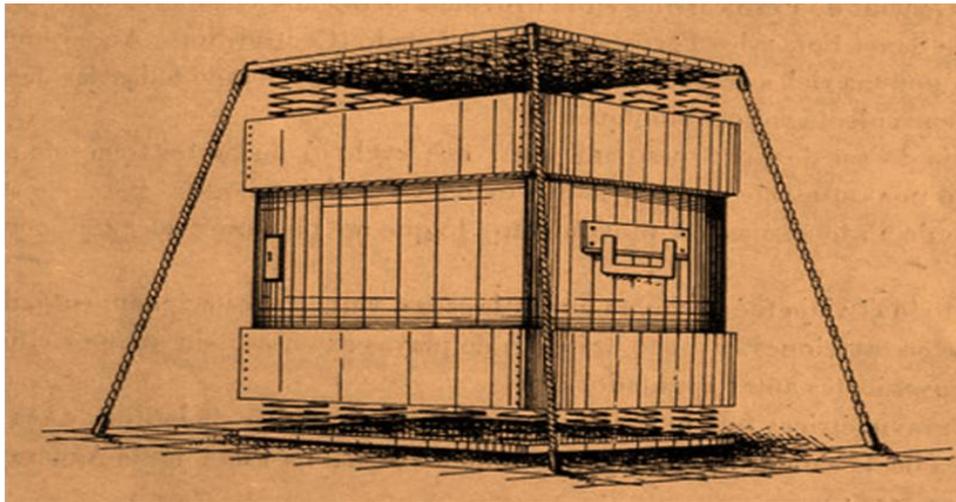
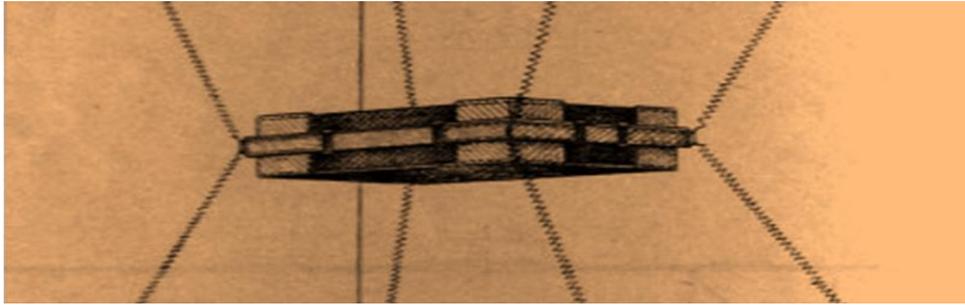
No se pueden dejar de destacar las observaciones gravimétricas que realizara el Observatorio Astronómico Nacional de la Plata en territorio santafesino entre los años 1936 y 1941, empleando instrumental transportado en un vagón ferroviario especialmente acondicionado que se enganchaba a formaciones normales.



Su distribución interior mostrada en el corte y planta respectiva, demuestra la importancia y cuidado dada a estos trabajos.



La delicadeza de los instrumentos surge con evidencia por la manera de suspenderlos de elásticos durante su transporte a los distintos sitios de emplazamiento:

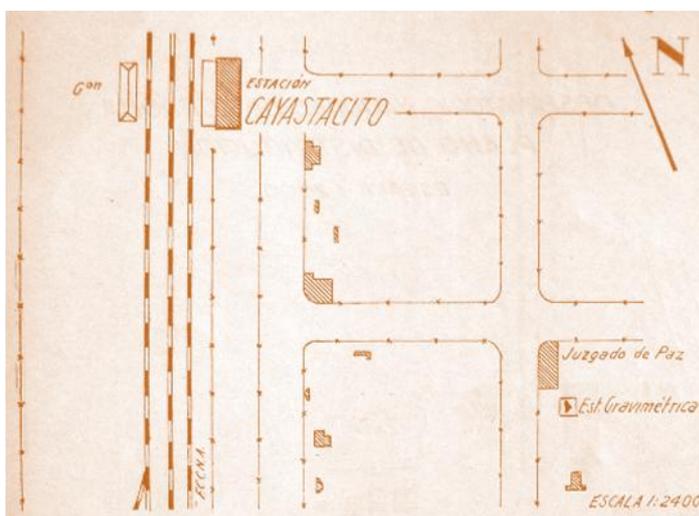
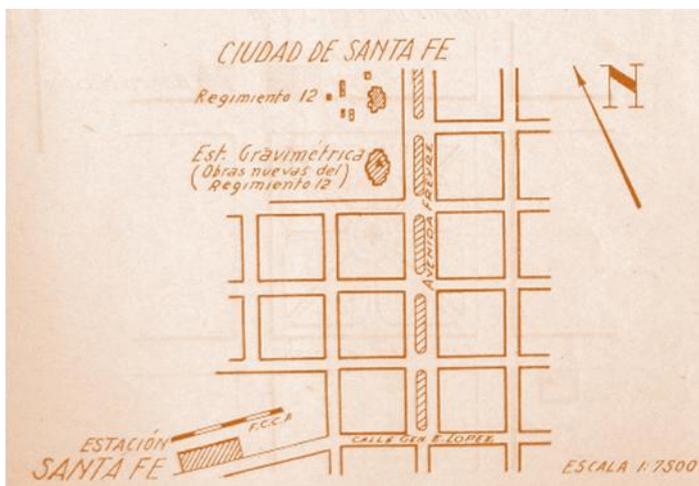
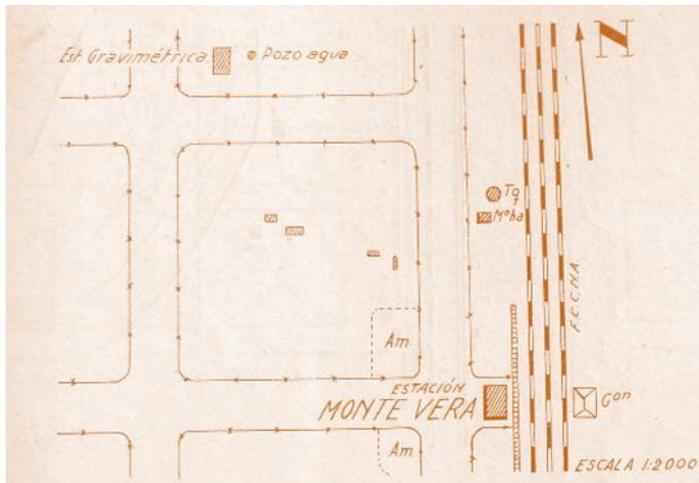


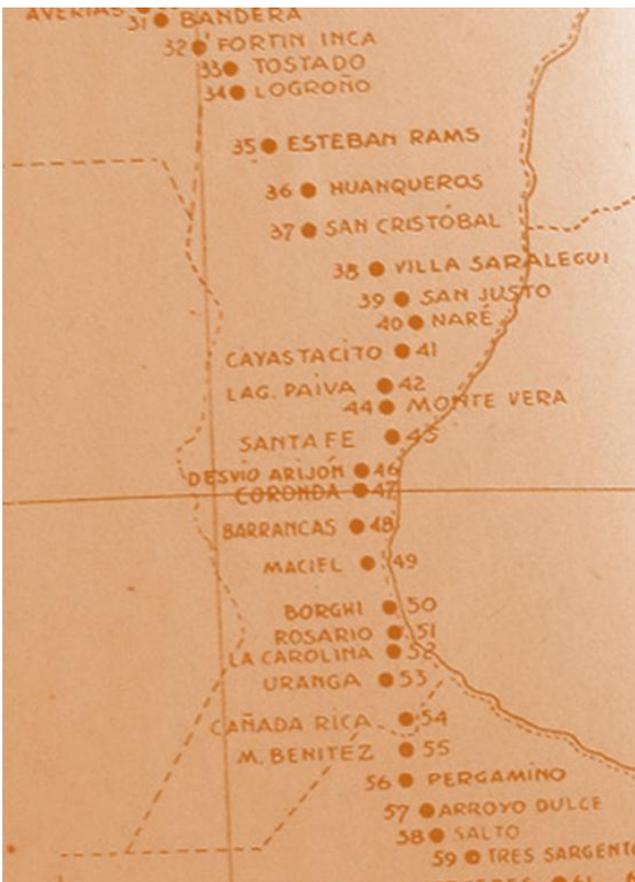
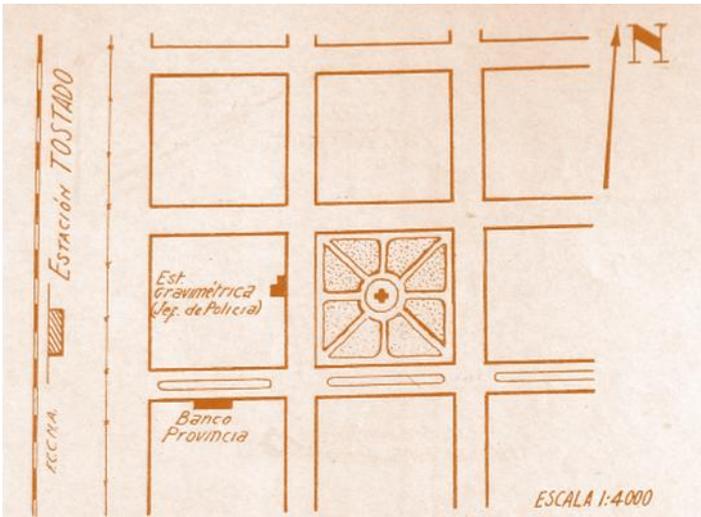
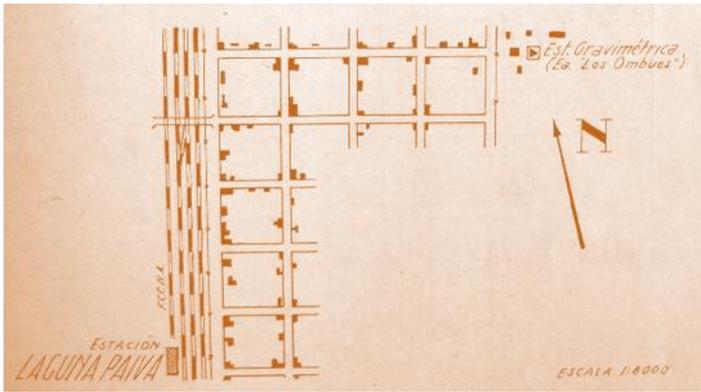
Ilustrativo de dicho empeño, lo constituye el listado de las localidades visitadas a lo largo de las vías férreas locales:

Por F. C. C. G. B. A. :	Por F. C. S. F. :
Mercodes	Barrancas
Tres Sargentos	Coronda
Salto	Desvío Arijón
Arroyo Dulce	Santa Fe
Pergamino	
Mariano Benítez	Por F. C. del Estado (C. N. A.) :
Cañada Rica	* Guadalupe (sustituída en campaña por Monte Vera)
Uranga	Laguna Paiva
La Carolina (S. F.)	Cayastacito
Bostrio	Naré
Por F. C. S. F. :	San Justo
Borghi	Villa Saralegui
Maciel	San Cristóbal

Por F. C. del Estado (C. N. A.) :
Huanqueros
Esteban Rams
* Independencia (sustituída en campaña por Logroño)
Tostado
Fortín Inca
Bandera

En particular y para una cabal comprensión del empeño comprometido, mostarmos a modo de ejemplo algunos pocos detalles de los sitios en que se emplazó dicho instrumental, consignado en el esquema territorial de tales sitios.





La trascendencia científica de estos trabajos excede por su propia naturaleza técnica, el marco de esta exposición que solo pretende rescatar del olvido otro de los muchos esfuerzos realizados por sendas no comunes a las consideradas por los cronistas habituales.

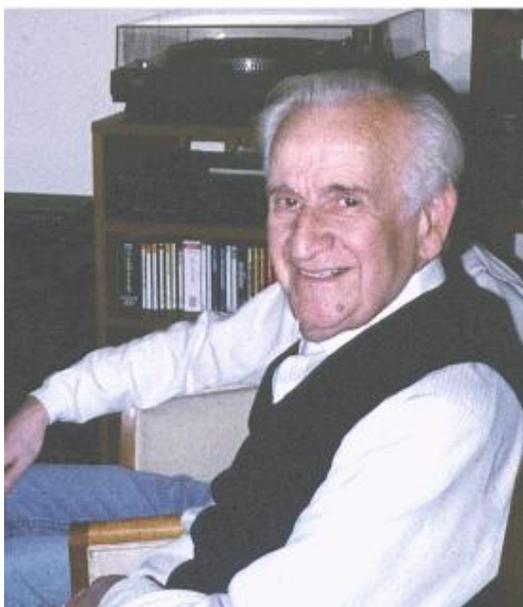
VIII – PEDRO ELÍAS

ZADUNAISKY²⁰

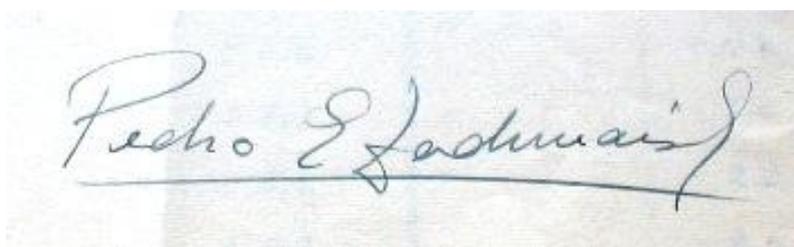
Un astrónomo y matemático argentino de la Era del Espacio

Este notable personaje de la astronomía moderna, desconocido fuera de los ámbitos altamente especializados, nació el 10 de diciembre de 1917 en Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina. Estudió ingeniería entre 1936 y 1943 en la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico Químicas y Naturales Aplicadas a la Industria, de la Universidad Nacional del Litoral; actual Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario. En el Instituto de Matemática de esa universidad, estudió **Zadunaisky** matemática y física teórica, en forma complementaria a su carrera de ingeniero, entre 1940 y 1946, con el inefable matemático italiano **Beppo Levi**, una de las personalidades matemáticas del mundo moderno.

²⁰ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Pedro Elías Zadunaisky – historiadelaastronomia.wordpress.com – Histoliada - 2013



CONAE

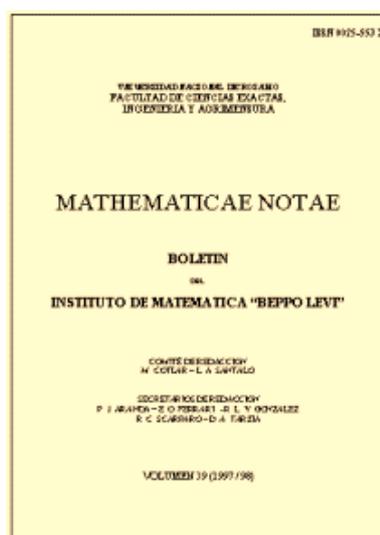


Como consecuencia de ello, publica en 1942 “Estudio acerca del péndulo de Foucault”, en la revista *Mathematicae Notae*, de Rosario; artículo que fue comentado en 1943 en *Mathematical Reviews*.



Beppo Levi - Web

Durante 1946 **Zadunaisky** se trasladó a La Plata, donde realizó estudios especiales de Mecánica Celeste, bajo la dirección del Profesor **Alexander Wilkens**, en el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional, como becario de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias. (Este sabio astrónomo alemán era especialista en Mecánica Celeste; ex Director del Observatorio de Breslau. Se incorporó al OLP en 1937. Fue Jefe del Dpto. de Astrofísica hasta 1948, en que lo reemplazó nuestro recordado recientemente **Livio Gratton**, astrofísico italiano). Constituyó ese el comienzo de la labor astronómica de **Zadunaisky**, utilizando la matemática, una herramienta que manejaba con gran solvencia, gracias a la rigurosa formación en cálculo, recibida en la prestigiosa escuela rosarina; con ella continuó con su labor científica hasta el fin de sus días, en el primer nivel científico internacional. Un santafesino orgullo del país y el mundo.



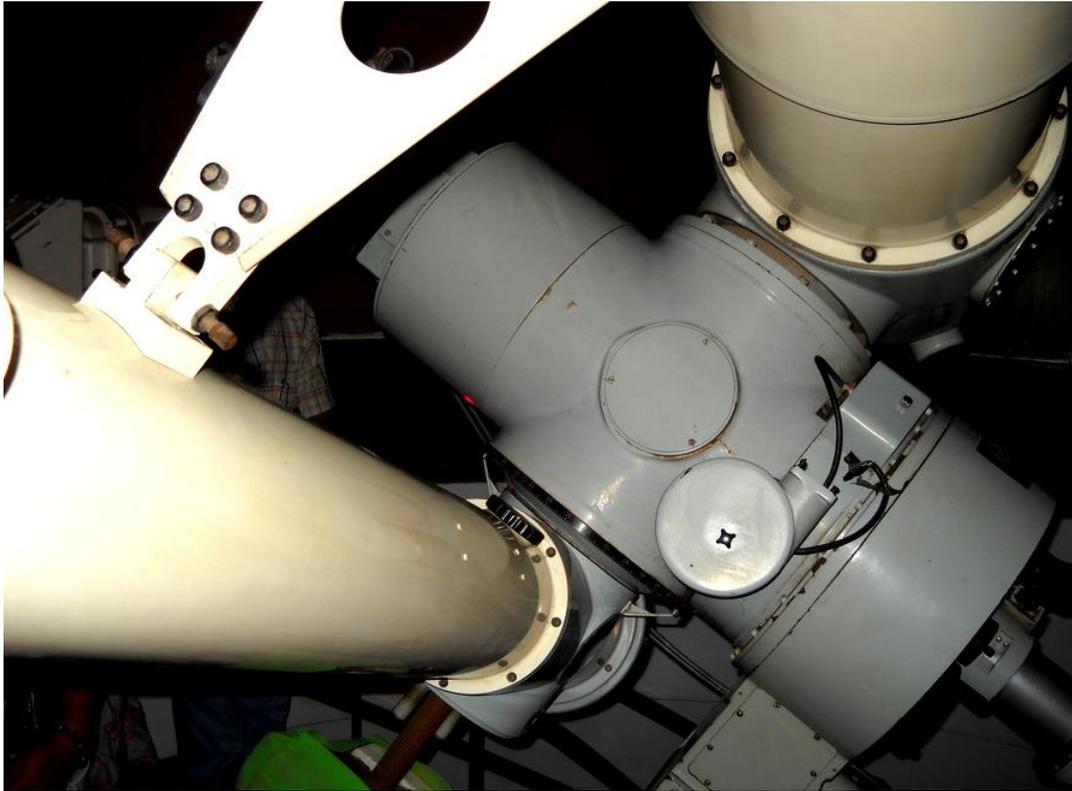
Último ejemplar de Mathematicae Notae
– 1998 – UNR

IX - De tales ámbitos profesionales, también estuvo constituido el hoy olvidado Observatorio Astronómico de la Biblioteca Popular Constancio C. Vigil, de la ciudad de Rosario, parte de una gigantesca empresa cultural privada. El autor no tiene noticias de la existencia de algún emprendimiento cooperativo similar en el mundo. Brilló temporariamente como una nova en nuestro cielo. Una suerte de Eta Carinae urbana.

Desarrollada en la década del cincuenta del siglo pasado, la BPCCV nació como biblioteca de una Sociedad Vecinal emplazada en una humilde barriada del Sur de aquella ciudad. Gracias al empuje de un grupo de jóvenes estudiantes y al aporte creciente de una rifa que se fue haciendo multimillonaria, adquirió autonomía y ciertamente “dimensiones astronómicas”.

Su sede se hallaba en un edificio propio de siete pisos y planta baja, en calle Alem 3078. Contaba en el lugar además de la nutrida biblioteca que satisfacía las demandas de más de veinte mil socios, con gimnasios, escuelas de arte, anfiteatro, editorial de autores regionales (**Jose Pedroni, Juan L. Órtiz**, etc. (Al autor se le había solicitado un libro para editar, poco antes del cierre) y el Observatorio Astronómico. En las proximidades de su sede central, poseía una Guardería Infantil (Una manzana), Escuela Primaria, Escuela Secundaria, Escuela Fábrica; en Villa Diego (al Sur del ejido urbano) un Instituto Agronómico que a su vez ejercía sus actividades en una isla del Paraná, adquirida con ese fin y forestada; Colonia de Vacaciones, etc. Su compleja administración utilizaba uno de los primeros ordenadores IBM instalados en el país, cuando aún muchos bancos importantes no contaban

con tal servicio. (Su memoria en cintas se alimentaba con tarjetas perforadas).



La situación económica imperante en la década del setenta, en particular la hiperinflación desatada, determinó su quebranto. Así, la Resolución 503 del Juzgado de la 14^a. Nominación en lo Civil y Comercial de la ciudad de Rosario, no solo marcó el fin de esa gigantesca empresa cultural de bien público, sino también la muerte del Observatorio Astronómico en pleno funcionamiento, en el cual el autor era docente y responsable del área de divulgación, como así del Boletín Astronómico que se editaba mensualmente con gran éxito y difusión internacional (Uruguay, Brasil, Chile, Italia, etc.) ¡Se enviaba gratis por correo a quien lo solicitase! Corría Mayo de 1977. El texto del telegrama de cesantía recibido por el mismo en la oportunidad resulta harto elocuente: “Resolución 503 del Juzgado de la 14^a. Nominación en lo Civil y Comercial Rosario por terminación existencia y liquidación judicial Mutual Vigil queda cesante a partir de la fecha. Fdo.: Mutual Constancio C. Vigil – 11-05-1977.

Integraban el “staff” del Observatorio Astronómico de la Entidad, su director el Profesor **Marcelo Casciani**; **Jorge Feugeas**, Físico y especialista en plasmas y física solar (Con cursos de post grado en Boulder-Colorado); **J. Jardón**, avanzado estudiante de Física; **Roberto Koropeccki**, Físico; **Tomás Bessio**, especialista en Astronomía de Posición y el prof. **Victorio Capolongo**, director del Planetario de esa ciudad.

Se dictaban en él para la Universidad Popular Constancio C. Vigil, cursos semestrales de Astronomía General, Astronomía de Posición y Astrofísica. Ellos ayudaron al autor a sistematizar su formación, lo que le permitió incorporarse posteriormente al grupo.

Las instalaciones del observatorio, además del albergue de un doblete reflector, refractor, con cúpula accionada eléctricamente, contaba con un par de aulas, laboratorio, oficinas, cuarto oscuro, biblioteca y un llamado “patio de sombra” (Recinto abierto que impedía el acceso de la luz difusa circundante, para utilizar pequeños instrumentos y cámaras), instalaciones sanitarias, etc.

Una gran y pequeña historia a la vez. Grande por los resultados del esfuerzo mancomunado que se desplegara para elevar a la cima estándares de ciencia y arte en el mejor nivel. Pequeña por la reacción de un grupo de la sociedad que prejuiciosamente, no comprendía los alcances del esfuerzo realizado y los logros obtenidos, pugnando para que se produjera la quiebra de esa institución multifacética y de amplia divulgación cultural, “sospechosa” para los ideólogos que la combatieron desde siempre por ser “progresista” y por razones – o fanatismos - personales.

Se trabajaba para el entonces Observatorio de Física Cósmica de San Miguel de los jesuitas, que proveía la costosa película solar para el registro diario de la actividad de esa estrella madre en $H\alpha$ (Luz emitida en el rojo por la línea espectral del Hidrógeno simplemente ionizado), mediante un costoso monocromador de Lyot marca Zeiss, único en Latinoamérica, adosado al telescopio, un doblete refractor - reflector Zeiss de 15 y 30 cm de diámetro, respectivamente; foco Coudè.

Ese instrumento permitía “leer” la actividad solar en la propia línea $H\alpha$ del espectro, o a voluntad con más ó menos $\frac{1}{4} \lambda$ (Medida de longitud de onda), determinando así la posibilidad de registrar mediante efecto Doppler la intensidad y evolución de la actividad de superficie de la

estrella. (Resulta sobrecogedor apreciar las expulsiones de material en la superficie del Sol y su evolución por esa estrechísima ventana del espectro tornada visible).

Las imágenes que suministraba permitían la determinación precisa de posición en coordenadas solares de los fenómenos observados (Diez veces más exactas de lo que se hacía habitualmente en el país, gracias a un instrumento diseñado y construido por **Marcelo Casciani**, el “brujo” del Observatorio, su Director (Poseía una fábrica de desarrollo y construcción de aparatos científicos electrónicos prestigiados en la actividad fisicoquímica y nuclear). Con orgullo y cariño le decíamos “Coordenatógrafo” a la consola que así lo permitía. Se debe reconocer que los gráficos base para el desarrollo de las planchas utilizadas para tales mediciones, estaba constituida por el grupo de excelentes coordenadas distribuidas por la Asociación Argentina de Amigos de la Astronomía (AAAA) en la década del 60, con el fin de que los astrónomos aficionados determinaran con precisión el Número de Wolf. (Coeficiente de actividad de las manchas solares).

Tales imágenes en $H\alpha$, del disco solar completo, se utilizaban en los Solar Reports internacionales, que en el observatorio se recibían regularmente. Un detalle interesante lo constituía el guiado automático fotoeléctrico del instrumento. para las exposiciones solares.

Obvio es destacar el esfuerzo e inversión realizada para instalar en plena ciudad de Rosario, un instrumental tan sofisticado con ese fin. El mismo se adquirió en Alemania en 1957. Arribó al país en 1958 y recién se habilitó cuando se terminó de construir el Observatorio en el período 1968-1970. (Diez años después). Estamos

condenados a la espera. Para el Observatorio Magnético del Observatorio de Córdoba, el instrumental estuvo encajonado 8 años. Para El Leoncito peor, veinte años.

En la Delegación Santa Fe de la Biblioteca Popular Constancio C. Vigil, funcionaba una oficina de este Observatorio, instalada para divulgación y apoyo a la actividad de los interesados de la región. Tenía por objeto difundir una práctica racional de la disciplina.

Cerrada la mencionada Entidad, cayó en el abandono total; cuando se quiso recuperar y poner en marcha el reflector Zeiss de 30 cm, no pudo dársele foco. Fue inútil el esfuerzo. Se observaba la imagen del “espejo principal” en el fondo del tubo, pero no había modo de lograr visión alguna. Desarmado el instrumento, se encontró con la sorpresa de que el espejo que se encontraba en la celda instrumental, ¡era un vidrio plano común especulado! En el interregno, ¡se habían robado el original! sustituyéndolo por otro corriente cortado circular al efecto, para disimular el latrocinio. ¡No, si la imaginación astronómica nuestra, excede con creces la media común!

Se ha intentado recuperar el aparato con un espejo de iguales dimensiones especialmente construido a ese efecto en el Departamento de Óptica de la Facultad de Ingeniería de la UNR, que nutría a los aficionados de la región con espejos de 15 cm para telescopios newtonianos, generados por los estudiantes del curso de Peritos Ópticos, allá lejos, en la época de bonanza, cuando Rigoleaux se los suministraba en masa. Los resultados aparentemente no fueron buenos. Es evidente que el espejo original Zeiss sería esférico y la fórmula para la generación de la curva de su superficie no conocida. El nuevo objetivo introduciría alteraciones en la formación de imágenes,

conforme se ha referenciado al autor. Así pasó a la historia una empresa astronómica notable de la cual casi no se habla en el ámbito nuestro.²¹

Contemporáneamente se instaló en esa ciudad el Observatorio Astronómico Municipal, organizado y dirigido por el Prof. **Victorio Capolongo**, que contaba con un telescopio refractor Zeiss de 15 cm de diámetro; en él se desarrollaban labores de formación en tecnicatura astronómica. Posteriormente fue sede del Planetario Municipal, entidad hoy rectora por su mayor relevancia social, que lo incorporó.



X - Por otra parte, otra acción astronómica personal empezó en el Colegio Nacional de Santa Fe con un censor de contaminación ambiental que despertó admiración y simpatías en Santa Fe por la acción progresista del Colegio Nacional Simón de Iriondo. Uno de sus protagonistas

²¹ MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Historia de un Observatorio Desconocido - Histoliada – historiadelastronomia.wordpress.com – 2011.

trascendió el ámbito regional para situarse en los primeros sitios de la astronomía mundial.

Logo del acontecimiento



En el marco de las celebraciones por los 400 años de la Universidad Nacional de Córdoba, la misma lanzó en 2012 una iniciativa para reconocer el desempeño profesional de egresados que sobresalen en instituciones del país o extranjeras, ajenas a su ámbito, por su profesión, trabajo, actividad solidaria, intelectual o artística.

La primera etapa consistió en la participación pública para proponer candidatos a través de la web. Se recibieron más de 300 propuestas, de las cuales prosperaron ciento veinte que reunieron los requisitos establecidos por el reglamento editado a ese efecto. Posteriormente, se habilitaron dos meses para que cualquier persona pudiera adherir de manera electrónica e individual al perfil del graduado o egresada que quisiera apoyar.

En total, conforme la cantidad de adhesiones, son 40 los egresados distinguidos de todas las unidades académicas de la UNC. El acto en el que se entregaron las distinciones a los elegidos se llevó a cabo el viernes 12 de abril de 2013, a las 10 horas, en el colmado Auditorio de las baterías D de la Ciudad Universitaria, con la presencia de la Rectora de la llamada “Casa de Trejo”,

Dra. Carolina Scotto, Decanos de los distintos Institutos de esa Casa de Altos Estudios, miembros de la comunidad académica y público en general.



Panorámicas de la reunión

Iniciando el acto, el destacado conjunto de cámara Amadeus, brindó música de Vivaldi, Brahms y Piazzola.



La señora rectora, Dra. Carolina Scotto, brindó a la audiencia un emotivo discurso respecto de la trayectoria de la Casa y su proyección cultural, destacando la incidencia en la actividad intelectual mundial, de los egresados de la misma.



De la nómina correspondiente, integrada por las más diversas disciplinas de la extensa área de cobertura profesional universitaria en sus distintas modalidades y niveles, nos toca de cerca el orgullo de destacar en la misma a tres astrónomos que ya hacen no solo historia, sino también futuro. Uno de ellos es santafesino: Dante Minniti.



Doctor en Astrofísica. Miembro de la Academia Nacional de Ciencias. Profesor del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se Licenció en Astronomía en la Universidad de Córdoba (Argentina), y obtuvo el doctorado en 1993 en la Universidad de Arizona (EE.UU.) y en la Universidad Nacional de Córdoba durante 2011. Becario Postdoctoral del Observatorio Europeo del Sur en 1993-1996, Lawrence y un Livermore National Laboratory Postdoctoral Fellow en el período 1996-1998. Es miembro del grupo MACHO (Mass Astrophysical Compact Halo Object) y VVV (Vista Variables Vía Láctea). Académico Adjunto del Observatorio del Vaticano. Director de Investigación y Doctorado en la Universidad Católica de Chile. Premio Guggenheim en 2005, etc.

EPÍLOGO:



Luna Llena en su máximo acercamiento del 23 de Junio de 2013 reflejada en las aguas de la laguna Setúbal frente al Observatorio del CODE - At. Jorge Coghlan.

Como hemos manifestado, el ejercicio de la Astronomía es una escala de diversos niveles que van desde la simple afición a la astronomía, hasta el aporte serio y significativo del astrónomo aficionado, que puede llegar a los primeros

niveles – o niveles de avanzada – de la disciplina, que – aunque pocos por cierto y lamentablemente – son significativos. Nuestras historias de la Astronomía Latinoamericana, son prueba elocuente de ello²².

En mérito a esa circunstancia, iremos dando en esta última parte por orden cronológico, los pocos y dispersos datos con que contamos de esa actividad “cuasi semi ex profesional”; el criterio inteligente del lector informado le permitirá otorgar en cada caso la escala de valores de ese aporte; el autor se inhibe de ello en razón de estar comprometido en el proceso y todo juicio que emitiera al respecto, está liminalmente comprometido.

Así, tuvimos noticias de que en 1930 existía en la provincia de Santa Fe un aficionado a la astronomía llamado **Julio Lencioni**; Id. ENRIQUE GALLI; en la ciudad de Santa Fe, en 1932, Julio J. Hiver, con domicilio en calle Vera 2651; 1932 – MANUEL ORTÍZ – Intendente Lamas 1050 – Rosario.

También en Rosario, ese año los señores Manuel Ortíz y F. Ricardo Werner, este último comerciante, con domicilio en en calle Córdoba 1441, Socio de la AAAA (Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, a la que ingresó por interposición de los astrónomos J. Hartmann y B. Dawson, por lo que inferimos que mantenía contactos directos con el Observatorio de La Plata (¿Viajes frecuentes a Buenos Aires?) de quien obtuvimos mayores datos y mostramos a continuación:

Contaba con un observatorio montado en el Barrio La Florida (32° 52' 31,6" S - 60° 41' 12.8" W – 38 m s.n.m.).

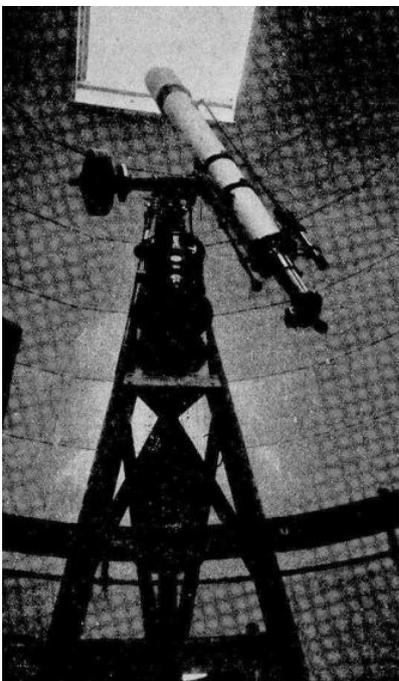
²² - *Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Notas para la Historia de la Astronomía Latinoamericana – historiadelastronomia.wordpress.com.*

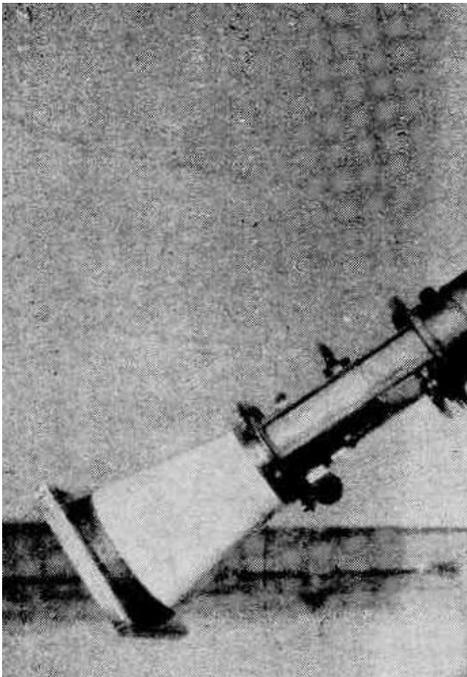
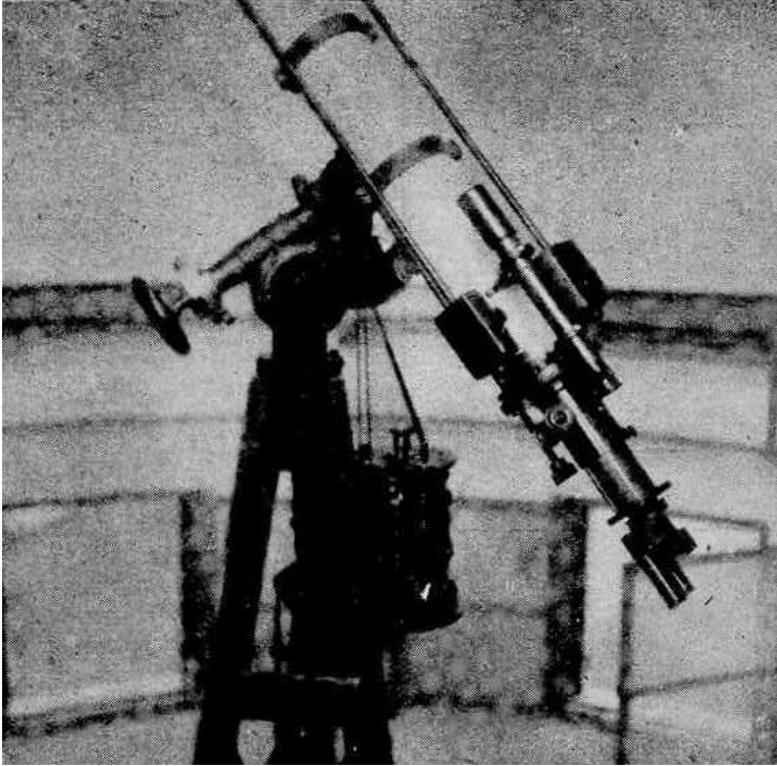


Imagen de 1932 – Revista Astronómica

Su cúpula de cobre era de origen alemán, Marca Zeiss y albergaba un telescopio apocromático de 112 mm de apertura y 165 cm de distancia focal; con diversos accesorios: oculares varios, astrocámara, micrómetro ocular, etc.

El dueño posterior habría sido un señor Castellano. La finca se halla en calles Martín Fierro y Carrasco de esa importante barriada rosarina.





Telescopio-montura-astro cámara – Revista Astronómica.

Se destacó por las observaciones estelares (variables) y fotografías diversas de pequeños campos estelares y planetas.



Estado actual de las instalaciones- Marcelo Casciani

En la misma ciudad – y en otros sitios -
se registran:

en 1934 el aficionado Carlos Zanchi.
1939 – HÉCTOR PÉREZ – Estud.- J. J. Paso 1245 –
Rosario

MARÍA ESTHER COSTA DE
MÉNDEZ – Rivadavia 1985 – Santa Fe.

1944 – FEDERICO W. BANZHAF –
EMPLEADO – Santa Fe 2779 – Rosario

1945 –LUIS SALCEDO – Empleado -
Córdoba 1452 – Rosario.

1945 – JUAN JOSÉ MARTINI –
Estudiante – Alvear 1347 – Rosario.

1945 – OLIMPIO CHIARELLI –
Industrial - Fac. Zuviría 4100 – Santa Fe. De este notable
empresario aficionado, volveremos a hablar más adelante.

1946 – HÉC TOR JARAMILLO –
Estudiante – Crespo 680 – Rosario.

1945 – JUAN R. VÁSICOLO- Ingeniero
Civil – San Martín 581 – Rafaela – SF

JUAN JOSÉ MARTINI – ROSARIO
1946.

1949 - Victorio Capolongo – Profesor –
domiciliado en Sarmiento 910 – Rosario.



Ing. Rodolfo Piñero

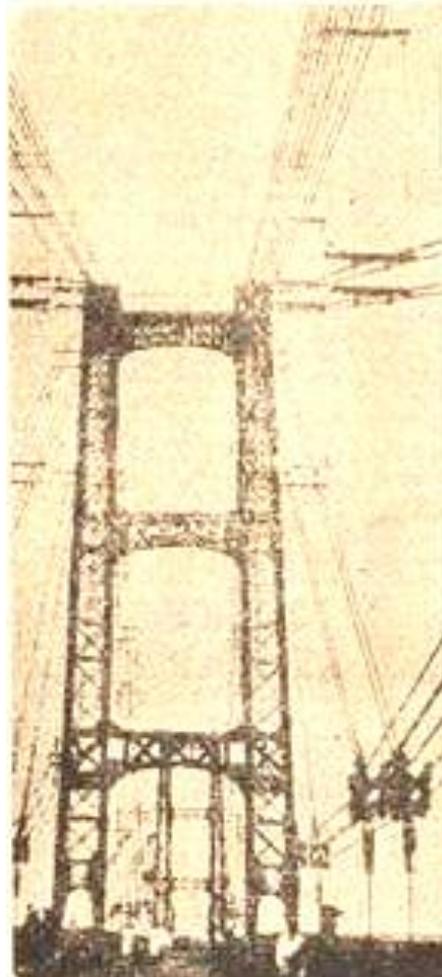
Allá por 1932, el ingeniero Rodolfo Piñero era un destacado profesor de los colegios santafesinos, en particular el Nacional, donde desempeñó una intensa labor de divulgación y promoción de la práctica astronómica, destacada por la prensa local. Vivía en Calle Belgrano 3544- Santa Fe.

Una entidad trascendente y que sin embargo la noche de los tiempos se ha llevado al olvido, excepto de la mente de los pocos sobrevivientes de la misma, fue la Asociación Amigos de la Astronomía, fundada en la ciudad de Santa Fe durante el transcurso del año 1948, cuya Comisión Directiva estaba integrada por Presidente Luis A. Milone; Vicepresidente Olimpio Chiarelli; Secretario Aidilio Fabián; Prosecretario Antonio Pérez Coarasa; Tesorero Gastón Cossettini (h); Protesorero Pablo Paraván; Vocales: Celio Cossettini; Juan Milone; Francisco Nolasco; Revisores de Cuentas: Santiago Scarafía y Edmundo Mufarrega.



Colegio Nacional – Acuarela de Puccinelli – 1962.

Contaban con el apoyo tanto docente como institucional, del Colegio Nacional Simón de Iriondo, en particular del profesor Ing. Rodolfo Piñero, quien los días miércoles a las 19,15 horas dictaba por la misma en el Salón de Actos de ese colegio, clases de formación astronómica para sus integrantes y público en general interesado.



Puente Colgante - Img del diario El Orden – 10-09-1949

También realizaban periódicamente, después de las 21 horas, dos veces por semana en fechas anticipadas por la prensa local, observaciones populares con dos telescopios propios, en la cabecera del Puente

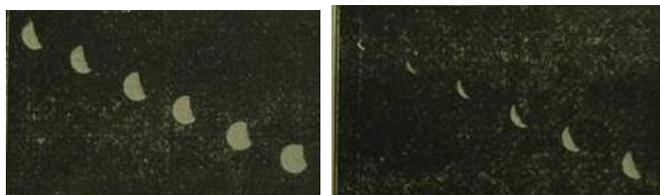
Colgante de la ciudad, entonces poco iluminada. Así lo destaca la prensa local, por lo que se trasmite ese juicio de valor, aún cuando por mención oral, uno de los protagonistas de la empresa, resta méritos a esa intervención.



AAA - Observando entonces - Img del diario El Orden – 10-09-1949

Es imperativo recordar que su Presidente Luis A. Milone, hoy Doctor en Astronomía, durante su prolongada y prolífica trayectoria profesional llegó a ocupar en dos períodos, la Dirección del Observatorio de Córdoba.

El 12 de Abril de 1949, el señor M. López Martínez, del Foto Club Santa Fe, realizó fotografías del eclipse de Luna producido, que fueron ampliamente difundidas por la prensa local.



1953 – RODOLFO HÉCTOR
ESQUIVEL – Tostado – Santa Fe; trasladado
posteriormente a la localidad de San Javier de la misma
provincia. Se destacaba la biblioteca particular del señor
Rodolfo Esquivel, con textos en su mayor parte de ciencia,
filosofía y política, que muchas veces facilitaba en
préstamo a los jóvenes de la población.



Rodolfo Esquivel

1955 – JOSE JUAN SKEGRO –
Rosario

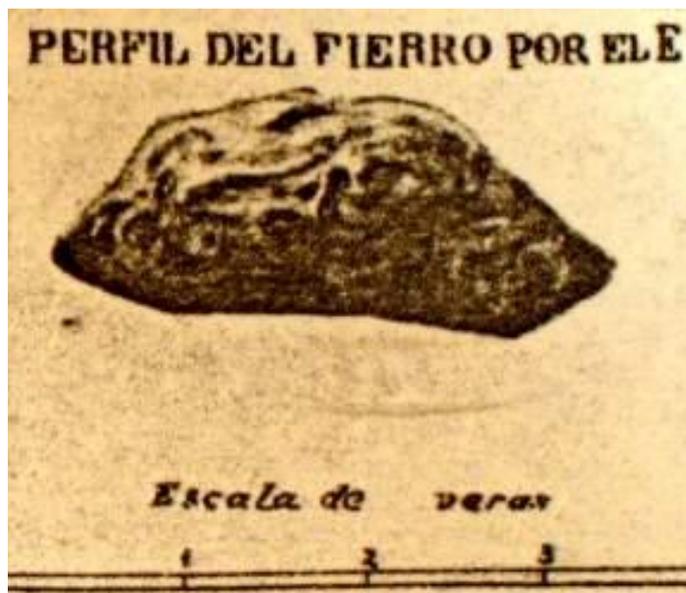
1955 – MARCO AURELIO SEVERÍN
– Arquitecto – Rafaela



1955 – BÁSCOLO, JUAN R. –
Ingeniero – Rafaela

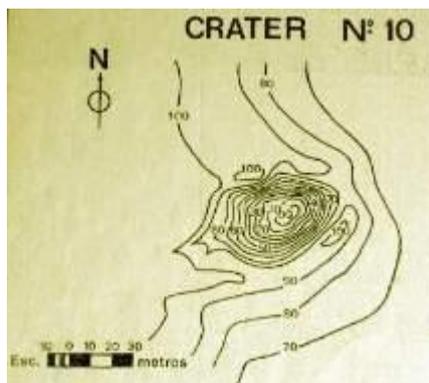


Estos dos rafaelinos, conjuntamente con otro grupo de entusiastas entre los que se destacan **Lorenzo Inardi** y **Eduardo Przybyl**, constituyeron y llevaron adelante la Agrupación “Amigos de Urania” de esa localidad, de trascendencia nacional e internacional por su participación en las expediciones de búsqueda del mítico meteorito “Mesón de Fierro” extraviado en Campo del Cielo”, Chaco, en 1773 (El último en verlo fue el explorador español **Rubín de Celis**); conjuntamente con el investigador norteamericano Dr. **William Cassidy** del Instituto Lamont de la Universidad de Columbia y la Profesora **Blanca María Stoffel**.



*Vista E del Mesón-Expedición de Rubín de Celis
- 1783*

no olvidamos las mencionadas exploraciones realizadas en dos oportunidades por el **Dr. Cassidy** en compañía del Arq. **Severín**, que utilizaron magnetómetros de muy alta sensibilidad para detección de masas metálicas, aún pequeñas; además del citado sobrevuelo de la zona en oportunidad de precipitaciones pluviales y con un repaso fotográfico de la misma por las mañanas y las tardes de los días subsiguientes para obtener las curvas de nivel en la zona de montes, gracias al escurrimiento y evaporación progresiva del agua de lluvia superficial, sin resultado alguno, excepto la localización del cráter sugestivamente vacío “Rubín de Celis”; hechos a los que se han referido en reiteradas oportunidades no solo sus protagonistas en “Science” o “Sky and Telescopes”; sino la profesora **Clara Stoffel** y **Eduardo Przybyl** en “El Litoral”, en fecha que lamentablemente no conservamos pero sí leímos sus respectivos artículos.



Relevamiento topográfico del cráter n° 10 “Gómez”, en Campo del Cielo, efectuado por el arquitecto Marcos A. Severín.

Dieron además con su esfuerzo y aportes, vida al Observatorio Astronómico del Colegio Nacional local, el 7 de Diciembre de 1977. Su dirección estuvo a cargo de **Eduardo Przybyl** durante 31 años, a partir de 1978.

1955 – **ROLANDO BOCANERA** – Santa Fe – Ya ingeniero, se destacó por sus investigaciones sobre meteoritos y meteoros, publicadas en revistas científicas.

1955 – **AVELINO ENRIQUE SELLARES** – de Paul Groussac – Santa Fe

1956 – **AÍDA N. d’ACIERNO DE FORTE** – Rosario

1956 – **MARÍA ANGÉLICA JUNGUET DE ARCAL** –

Rosario

1956 – **MARCELO DI JULIA** – Rosario

1958 – **AMÉRICO ZOPPI** – Venado
Tuerto – Santa Fe

En Octubre de 1957 se realizó en la Universidad Católica de Santiago, Chile, la Primera Convención Latinoamericana de Astronomía, que permitió la constitución de la LLADA (Liga Latinoamericana de Astronomía. Asistieron a la misma, representantes de las sociedades rosarinas “Galileo” y “Cosmos”.

1958 – **DANIEL RUBÉN RAMOS** –
Rosario

1958 – **PATRICIO MARTÍN DOWD**
– Rosario

Hasta aquí, el período histórico propiamente dicho. Lo que sigue es un activo y rico presente del cual el autor es parte integrante interesada y como tal, dedicará su esfuerzo particular en un próximo trabajo específico dado el volumen de material disponible.

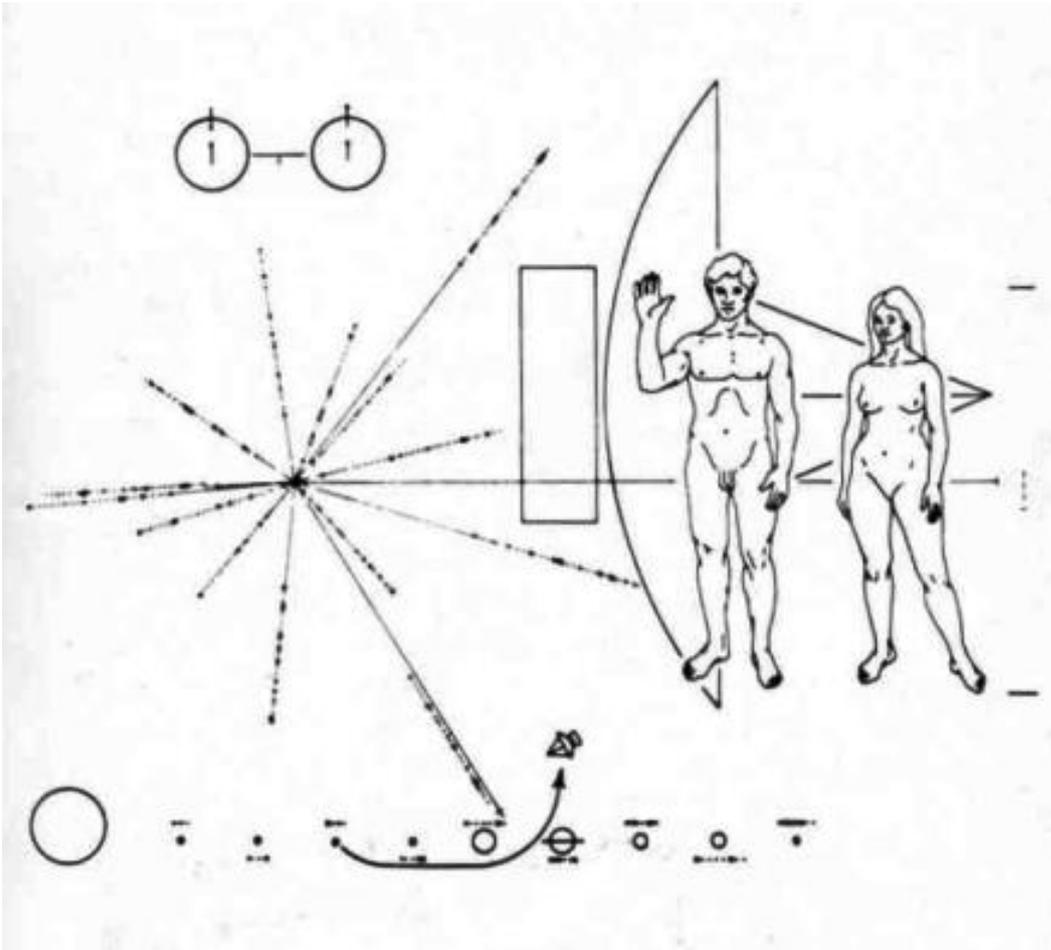


Otras múltiples actividades astronómicas se dan a lo largo y ancho del territorio provincial, como el observatorio ubicado en la ESCUELA MUNICIPAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA JUVENIL - CLUB DE CIENCIAS “DR. FRANCISCO DE PEDRO” de San Cristóbal? o el Observatorio Astronómico de Reconquista, del cual ya se habilitó la cúpula y está en vías de instalación el instrumental, con aporte Municipal, del Centro de Amigos de la Astronomía y del Ministerio de Educación; toda esa actividad a lo largo y ancho provincial con la participación activa del Profesor **Jorge Coghlan**, de LIADA, cuya Secretaría funciona en el local del CODE Santa Fe.



Jorge Coghlan en sala de grabación de un video astronómico.

Eso ya es presente, un prometedoro presente que esperamos haga historia.



Placa que transporta el Pionner 10 - Web

El aporte mayor o menor realizado a lo largo del tiempo por las personas nombradas, también ayudó a ese viaje a las estrellas del Pionner 10, que se dirige a Aldebarán, de la constelación de Tauro, donde arribará en algo así como ¡un millón seiscientos noventa mil años!

Sirva de ejemplo.

APÉNDICE

EL MESÓN DE FIERRO

**Un misterio de más dos siglos que
apasionó a exploradores y científicos**

Resumen: El trabajo detalla la historia de un misterio de más de dos siglos, que apasionó a científicos y exploradores: el Mesón de Fierro, el segundo en tamaño de los meteoritos caídos en la Tierra, perdido en la actualidad; las expediciones realizadas al sitio de ubicación del “Fierro del Tucumán”, también históricamente denominado “Meteorita”, “Fierro del Chaco”, etc.; tanto en el periodo de la colonia, como las modernas efectuadas por el coronel Obligado y las expediciones del norteamericano Dr. William Cassidy, del Instituto Lamont de la Universidad de Columbia (E.U.), conjuntamente con un grupo de profesionales santafesinos.

En base a una exhaustiva investigación personal, se ofrecen los datos precisos documentados, de sus características, ubicación y posibles causas de la extraña y hasta hoy inexplicable desaparición. Se incluyen trabajos inéditos sobre la estructura de un meteoro de Campo del Cielo que se halla en el Museo de Ciencias Naturales de Santa Fe y de una zona provincial de posibles paleocráteres, no explorada aún.



Mapa de 1772 de la región del Chaco Gualamba. Denota la poca información cartográfica existente sobre la misma y las imperfecciones en las determinaciones geográficas de la época. Nótese el registro de un cauce antiguo del río Salado a unas 2,5 leguas (11,75 Km) del actual.

Este trabajo comenzó tímidamente durante el año 1970, con una investigación

del autor en el Archivo General de la Provincia de Santa Fe, facilitada por la entonces señorita Liliana Montenegro y el Profesor Andrés Roverano y propiciada por la Biblioteca Popular Constancio C. Vigil de Rosario, uno de cuyos equipos de investigación integraba. Los años y la información se fueron acumulando, permitiendo en la actualidad cerrar con una hipótesis plausible, un misterio de más de dos siglos, del cual la provincia de Santa Fe no fue ajena.

En pleno chaco austral, que comprende la zona de “Campo del Cielo” hacia el Sur, en un área que cubre una faja de más de 200 km de largo por algo más de tres de ancho, se halla una franca dispersión meteórica de la que se extrajeron meteoritos cuyos pesos oscilan entre los 135 kg y los 18.500 kg²³, como “ El Taco”; “El Toba”; “El Mocoví”; el meteorito “de Silva”; “El Patio”; el meteorito “de Franco”, “de Mansilla”; “La Víboras”, etc.; con promesas ciertas de continuar aportando nuevos proyectiles celestes a medida que la actividad humana intensifica su accionar. Incluido uno desconocido de propiedad particular, hallado en el norte santafesino, extremo sur de la misma, que fuera expuesto en el local del CODE – Santa Fe, en la década de 1980.

También fueron muchos y de diversa índole los esfuerzos realizados para reencontrar el mítico meteorito “Mesón de Fierro”, ícono de la región desde hace más de dos siglos; desvelo de muchos exploradores y científicos de los siglos XIX y XX; como así de aquellos ansiosos por iniciar la explotación de los supuestos recursos metalíferos directos y derivados del Gran Chaco Gualamba (O

²³ Peso del meteoro descubierto por esa expedición en 1969 (“La Opinión”, Resistencia, 19-8-1969 y “El Territorio” del 22-8-1969)

Hualamba) que a los inicios de nuestra crónica, comprendía el territorio situado inmediatamente más allá de la frontera norte interior, entonces una línea imaginaria que unía Santa Rosa de Calchines, Cayastacito, El Sauce, hacia Córdoba, en territorio santafesino. Lo demás era “el desierto”. Línea que se fue desplazando con el correr de los años a medida que la colonización avanzaba como una imparable mancha de aceite, hasta superar ampliamente los límites históricos de la provincia de Santa Fe; cubriendo el sector centro este de Santiago del Estero y todo el Chaco actual, coronel Obligado mediante.

Una de las primeras razones de exploraciones y campañas tanto oficiales como privadas, tendía no solo al hallazgo del gran meteorito perdido, sino también a usufructuar de las riquezas que se ofrecían directa o potencialmente, con la explotación minera, por la supuesta existencia de la mítica veta del “Fierro del Tucumán”, o las minas de plata, chaco adentro, en esa zona de “Campo del Cielo”; sitio de ubicación del hoy perdido “Mesón de Fierro”, cuya historia apasionante no podemos olvidar, máxime cuando pretendemos con este trabajo tratar de explicar el misterio de su desaparición. Hecho que aún hoy quita el sueño y los cabellos a muchos aventureros que desean perpetuarse redescubriendo su paradero. El autor tiene noticias por boca de su propio protagonista de sus exploraciones, el santafesino señor Elio Jourdan a la región mencionada, en las postrimerías del siglo XX, con apoyo informal y logístico de un grupo de militares y resultados infructuosos otra vez.



El “Mesón de Fierro” – Dibujo de la expedición de Rubín de Celis- 1783

El Mesón de Fierro constituye el segundo en tamaño de los meteoritos conocidos del mundo, que se encuentra – o se encontraba – en el sureste de Santiago del Estero, en la zona de paleocráteres y gran dispersión meteorítica denominada “Campo del Cielo” o “Hatun Pampa” por los indígenas. Muy superior en peso al descrito por Pallas y propiedad del gobierno ruso, expuesto en la Exposición de París en 1867, o el de Bahía, Brasil, de más de 7000 kg.

El mayor meteorito hoy conocido pesa aproximadamente 55 toneladas y se encuentra en Hoba West, cerca de Grootfontein, Namibia. El tercero pesa cerca de 31 toneladas; se trata del Ahnighito (Tienda) y lo descubrió, junto con otros dos meteoritos más pequeños en 1894, cerca de Cape York, Groenlandia, el explorador estadounidense Robert Edwin Peary.

El punto de ubicación del Mesón de Fierro servía en algún tiempo como referencia para fijar los límites entre Santiago del Estero y el Chaco, ¡aún cuando se desconocía el paradero del mismo!

Por orden del Capitán General Gonzalo Abreu y Figueroa, gobernador del Tucumán, fechada 3 de Julio de 1576, Hernán Mexía de Miraval organizó una expedición y llegó hasta el “Fierro del Tucumán”, también históricamente denominado “Meteorita”, “Fierro del Chaco” o “Mesón de Fierro”, nombre este último dado por Rubín de Celis en razón de su apariencia y por el cual es conocido en la actualidad. En el mandamiento emitido se dice entre otros:

“..ynbiar a buscar el metal de hierro de que se tiene noticia delante del Río Salado y buscarlo y descubrir caminos y aguadas para el beneficio del dicho yerro y enbiar persona que con toda diligencia cuidado y solicitud haga lo suso dicho y lo demás que por mi le fuera mandado y conviniere a la execusion de lo suso dicho y confiado de vos Hernan Mexia de Miraval vesino desta ciudad de Santiago del Estero que sois tal persona qual conviene para suso dicho por la presente en nombre de su magestad e por virtud de sus reales provisiones y poder que para ello tengo que por su notoriedad no ba aquí inserto os cometo y mando que luego que este mi mandamiento vos sea entregado con las personas y soldados que para el dicho effeto vos estan señalados vais ynquiriays y sepays la parte y lugar donde se cria y esta el dicho metal de hierro y en cavallos o yndios procurareys de traer y traigais todo el hierro que se pudiere traer...”
(Transcripto por Antenor Álvarez del Archivo General de Indias – Estante 1 – Cajón 6 – Legajo 39.2 y reproducido “in extenso” en su obra, de donde se ha tomado este fragmento).

Después de diversas dificultades, el explorador arribó al sitio del mismo en **1576**, extrayendo muestras y fijando

su derrotero en función de referencias locales y/ o circunstanciales, imposibles de restituir con posterioridad por falta de hitos permanentes.

“..y ansi el dicho governador gonçalo de abreu embio al dicho capitán hernán mexia a descubrir un minero de hierro donde en el camino topo una nazon de yndios chiriguanales que comian carne humana e mataban a los yndios que servían a los españoles y estaban debaxo del amparo de la justicia Real haziendo les grande daño y el dicho capitán hernán mexia dio en ellos con ocho soldados de suerte que los prendio a todos o a la mayor parte dellos e a otros mato peleando en la guerra que con ellos tuvo y los castigo e traxo ante su governador tomandoles muchos pellejos sobados de cueros de yndios manos y cabeças que ellos avian muerto por cuyo Respeto muchos dellos an dado la paz y estan en servidumbre y en el dicho viaje descubrio un grandisimo pedaço de hierro limpio en lo cual y el dicho viaje sirvio mucho a su magestad digan los que saven.” (Información de los méritos y servicios del Capitán Hernán Mexia de Miraval – 1584 – Archivo General de Indias – Tomado de Antenor Alvarez).

Hernán Mexia de Miraval no era un aventurero corriente. Fue Teniente Gobernador de Santiago del Estero; Primer Alcalde Ordinario; Regidor y capitán de Córdoba; Teniente General de la Gobernación; Maese de Campo; Sargento Mayor y Procurador General. Permaneció en esta tierras hasta 1591, en que volvió a España.

A su vez, el Virrey de Chile y Perú ordenó una expedición al lugar, que efectuó Francisco de

Maguna en **1774**. Tuvo éxito y también extrajo muestras del meteorito al que definió como “*una gran barra o planchón de metal*”, calculando su peso en 500 quintales (Casi 23000 kg). Conforme los análisis efectuados en España, la muestra dio “*una quinta parte de plata y el resto fierro de extraordinaria pureza*” .

En **1776** repitió la expedición al lugar, trayendo consigo varias muestras. Levantó un plano “*de la situación, circunstancia, anexidades y figura del expresado planchón.*” Dicho plano y dibujos de la masa de metal, se han perdido, es posible que se encuentren en los archivos de Chile. El autor no los pudo encontrar allí por falta de referencias adecuadas para el acceso.

En **1779** por orden del Virrey Pedro Ceballos, el sargento mayor Francisco de Ibarra efectuó una nueva expedición, trayendo consigo muestras del metal. ¡Ya van varias las extracciones!

La misma partió de Matará el 20 de Julio de 1779 y llegó el 26 de Julio al lugar “*del fierro*”, lo que denota una expedición racionalmente programada, por las condiciones ambientales favorables del invierno y en cuarto creciente, lo que aseguraba el plenilunio avanzada la experiencia, o sea, iluminación nocturna permanente. Regreso a ese lugar el 1 de Agosto, con luna recién menguando.

“*...serian las cuatro de la tarde, que salimos a un campo llano, por el cual caminamos como cosa de cuatro leguas, llegando a un bajo que también caminamos cosa de una legua, á donde dejando el camino subimos a un alto que se halla hacia el Sur, y llegamos en donde estaba dicho fierro, distancia de dicho camino cosa de una cuadra.*”

El capitán Melchor Miguel Costa efectuó la medición correspondiente de la masa de hierro, estableciendo una longitud de Este a Oeste de 4,5 varas (1.85m); altura del lado Este 1,5 varas (1,19 m); 1 vara del lado Oeste y Sur (1,36 m).

De dicha expedición se levantó plano y se confeccionó una suerte de diario con detalles de las circunstancias, accidentes y referencias destacadas de los distintos lugares atravesados hasta llegar al meteorito.

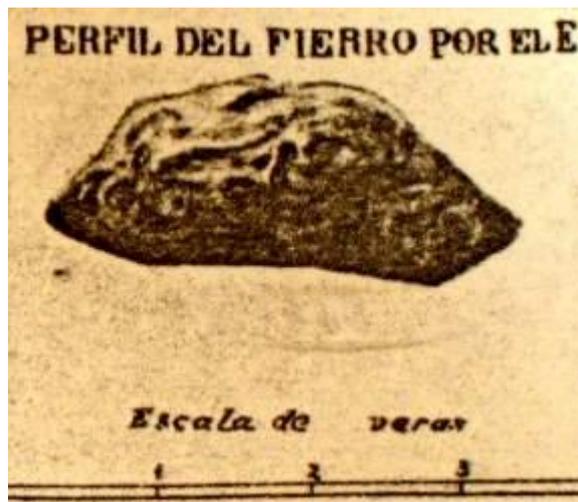
La última incursión que avistara el Mesón de Fierro, fue llevada a cabo por el Teniente de Fragata Miguel Rubin de Celis por orden del Virrey Vértiz, que a su vez seguía mandatos de la corona española, en **1783**.

Partió a comienzos de Febrero de 1783, con luna en cuarto creciente, lo que aseguraba avanzada la experiencia, plenilunio, o sea, iluminación nocturna permanente, aunque no condiciones ambientales favorables por lo entrado del verano, particularmente adverso a toda actividad humana en la región.



Reproducción sectorizada del plano original del itinerario de la expedición de Rubín de Celis – 1783

Fijó la “posición de mina” en la **latitud sur 27° 28’**. Cabe aclarar que esta posición en las traducciones usuales de las Royal Traslation, se habla de “latitud mínima”, correspondiente al informe que el explorador presentara sobre su campaña en la Royal Society inglesa, años después de su informe a la corte española. En esa oportunidad, cavó debajo de la mole metálica para determinar su naturaleza y la volcó por medio de palancas. Estimó el peso en **41.000 Kg** (900 quintales), brindando sus dimensiones: 2,89 m x 1,28 m x 1,37 m. La dibujó y describió como *“una inmensa mesa de fierro que sobresalía de la llanura”* (De ahí su nombre último y definitivo: “Mesón de Fierro”).



Vista E del Mesón-Expedición de Rubín de Celis - 1783

Respecto de esta posición geográfica, se debe efectuar una salvedad: las determinaciones geográficas, de mucha importancia para entonces y tal vez las únicas en

muchos momentos, adolecían de graves errores emergentes de la natural incapacidad para establecer con cierta precisión las posiciones estelares en la culminación, o pasaje por el meridiano del lugar de las estrellas de referencia, con mayor propiedad; imprescindibles para la fijación de la hora con relativa exactitud; o peor, la falta de catálogos estelares australes adecuados, que llevaban a los topógrafos a cometer errores groseros, fundamentalmente en establecer tiempos precisos para fijar la longitud, ya que la latitud es fácil de obtenerse con solo determinar la altura del polo celeste sobre el horizonte sur. Situación general imperante, que afectó a todo el hemisferio austral hasta el advenimiento de la Uranometría Argentina y el Catálogo General Argentino del Observatorio Nacional Argentino bajo la dirección de Benjamin Apthor Gould, habilitado en Córdoba por el presidente Sarmiento, durante 1871.

Para tener una idea cabal de la situación de época, vienen a cuento las palabras del geógrafo jesuita Jesús Pedro Murillo Velarde, que en 1752 expresaba:

El Padre Ricciolo con repetidas observaciones(astronómicas) en 12 años, midiendo la cantidad de tierra que había en la diferencia de un grado de norte a sur halló que un grado tiene ochenta millas, con poca diferencia, cada una de mil pasos geométricos; de suerte que cada grado tiene quince leguas alemanas de cuatro millas, veinte francesas de a tres y diez i siete i media españolas.”

¡Con ese lenguaje ya más preciso, que reemplazaba al de los “navegantes de estima”, se escribieron aquellas cartas geográficas!; no eran ajenas en las misma las determinaciones emergentes del tiempo

caminado, o andado a caballo o en mula, que tenían establecidos sus promedios en distancias.

Eso ha determinado que la frondosa documentación producida en más de dos siglos, con gran esfuerzo y despliegue artístico de guardas barrocas y ornamentación varia que corona estelas con escenas casi familiares, representando indígenas departiendo con sacerdotes, animales, plantas y sembradíos, incluyendo hombres con cola, se conviertan en la actualidad más que en piezas cartográficas, por el necesario escorzamiento resultante – ese “encogimiento este - oeste” para tornarlo claro – en destacadas piezas artísticas. Así, la Tabla Geográfica del Reino de Chile de Alfonse D’Ovalle – considerado el primer historiador de Chile – emitida en 1846 en dos versiones, una castellana y otra italiana, nos muestra una vista aérea de la parte sur del país rodeada de un calmo mar, recorrido por grandes navíos y monstruos marinos muy a la usanza de la época.

Ello sin desconocer además los cambios que se fueron produciendo en la documentación citada, con las transcripciones de que fueron objeto y las traducciones de sus textos que las iluminaron con ojos más modernos, tratando de disimular sus equívocos; llegando inclusive a quitar ilustraciones, como sucedió con la Tabla Geographica del Reyno de Chile de Diego Rosales en sus varias ediciones, o modificar groseramente vocablos, en particular topónimos, como pasó con el libro y mapa de Lozano “Descripción Chorográfica del Gran Chaco Gualamba”, que cuidó de publicar Antonio Machoni en Córdoba durante 1733 y sus posteriores reediciones, en particular la del mapa de Biedma efectuada en Buenos

Aires en 1910, grabado en Londres con notables alteraciones.

Un hecho concreto claro de tal indeterminación resultante, pese a contar los jesuitas con medios adecuados a la época, lo constituye el mapa trazado de Campo del Cielo para fijar la posición del ya famoso “Mesón de Fierro”, elaborado en base a las determinaciones establecidas por cartógrafos de campo durante la incursión de Rubín de Celis, imposible de restituir en la actualidad por tales errores e inexistencia actual de las referencias accesorias en el terreno. consignadas en el mapa. Causa que en un comienzo, tomaba el autor de este trabajo como responsable del fracaso de todos los intentos realizados hasta el momento para ubicar tamaña masa metálica.



Otro mapa de la época que merece iguales consideraciones que el anterior

Todo ello sin contar con las indeterminaciones resultantes de las divagaciones del curso del río Salado del Norte en el período histórico, principal referencia de origen de la mayoría de las dejadas por las distintas

expediciones. Así, en el mapa trazado por Rubín de Celis, se marca un cauce seco (paleocauce) de dicho río que cruzaba a unos 30 o 40 Km al NO de Tintina, llevando un rumbo Se, cruza la laguna salada de Los Cisnes y atraviesa en proximidades de la estación ferroviaria de El Toba.



Ingeniero Pedro Antonio Cerviño, acompañó a Rubín de Celis en su expedición, levantó el croquis del viaje y efectuó los dibujos del Mesón de Fierro arriba reproducidos.

En la oportunidad del encuentro con el Mesón de Fierro, Rubín de Celis cavó debajo de la mole metálica para determinar su naturaleza y la volcó por medio de palancas.



Copia para Anjel Justiniano Carranza del dibujo del “Mesón de Fierro” de Julio de 1866, efectuada por el Dr. María Gutiérrez, tomada de los papeles de Arenales (Cedidos por Doña Bárbara Barquin, viuda de Cerviño) y reproducida en el libro de Anjel J. Carranza “Expedición al Chaco Austral” – Buenos Aires 1884.

De las imágenes reproducidas y de los análisis efectuados en distintos momentos surge una diversidad de criterios con la natural dificultad para afirmar que se trata de muestras correspondientes a un mismo ejemplar, las citadas y encontradas históricamente. Pues mientras algunos hablan de excelente “fierro de forja”, otros encuentran alto tenor de plata; hecho factible dada la alta proporción de níquel en algunas muestras posteriores, que ennoblecía el hierro; hecho corroborado por el autor en un análisis realizado en el Departamento de Metalurgia de la UNL, efectuado por su amigo, el técnico señor Enrique Alarcón sobre una muestra obtenida en “Campo del Cielo” por la expedición del Instituto Lamont, que participaron el Dr. William A. Cassidy – del Instituto Lamont de la Universidad de Columbia (E.U.), la profesora Blanca María Stoffel, integrante recomendada por el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas y

el Ing. Juan R. Báscolo con el Arq. Marcos Severín, por la Asociación “Amigos de Urania”, los tres de Rafaela (Arg.); muestra que le fuera facilitada por el señor Eduardo Przybyl al autor, quien la cedió al Museo de Historia Natural “Florentino Ameghino” de Santa Fe, donde hoy se exhibe.

Este grupo realizó intensas investigaciones en el lugar en reiteradas oportunidades entre los años 1963 y 1972, levantando mapas topográficos, buscando meteoritos con magnetómetros de muy alta sensibilidad y efectuando aerofotografías antes y después de precipitaciones pluviales, para trazar las curvas de nivel del terreno en pleno monte gracias a la evaporación y absorción progresiva del agua superficial, que les permitieran descubrir cráteres meteóricos, uno de los objetivos de la campaña. No olvidemos que el país del norte estaba comprometido en los viajes a la Luna y necesitaba reunir información sobre las características y mecánica de formación de los cráteres. Se cartografiaron varios bautizados como: “La Cañada”; “Rubin de Celis”; “Laguna Negra”; “La Negra”; “Luis Salas”; cráter doble “Carmen Sosa”; “Laguna Seca”; “La Perdida” y “Rafael Gómez”.²⁴

De la zona se han extraído con posterioridad a la expedición de Rubín de Celis – entre otros múltiples menores – el meteoro de Runa Pocito, en **1803**, por la expedición de Bravo de Rueda y Miguel Castellanos. Originalmente con un peso aproximado a los 1000 Kg, un fragmento de 634 kg se donó en 1825 al cónsul inglés Mr. Woodbine Parish, para su remisión al British Museum. El

²⁴ Cráter descubierto por casualidad por el nombrado, quien detectó una amplia depresión al encontrarse cazando en medio del monte espeso.

mismo se hallaba entonces en la fábrica nacional de armas y le fueron extraídas varias muestras para la fabricación de fusiles y pistolas de arzón por Esteban de Luca. Un par le fue obsequiado al general Belgrano y otro al presidente Jackson de Estados Unidos. También se realizó una imagen de Santiago Apóstol conservada por la familia Bravo de Rueda hasta su remisión a Córdoba para la Gran Exposición Nacional, donde se extravió. El autor carece de noticias respecto de la actual ubicación de esas armas tan peculiares, como así de la citada imagen, resultando inútil la investigación que efectuara para dar con esta última.

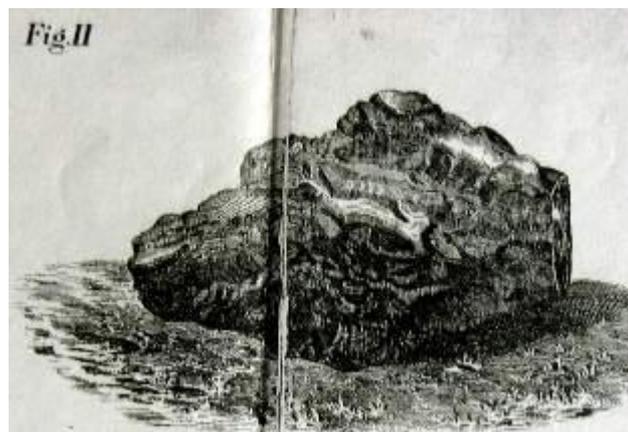


Imagen del Meteorito de Runa Pocito

Del análisis que realizaron Proust y Howard de muestras de este cuerpo, surge una proporción en la masa meteórica de 10% de Níquel.

En **1804**, la expedición de Fernando de Rojas halló “*un gran trozo de fierro semejante a un quebracho desmochado*”. Herrero Ducloux lo denomina meteorito Otumpa y habría sido hallado en Runa Pocito ($27^{\circ} 46'S$; $62^{\circ} 33'O$). Su masa se encuentra diseminada en muestras existentes en los museos de La Plata; Londres; París; Washington; Copenhague; Berlín; Chicago; Boston; Viena y Nueva York.

En Octubre de **1869** el general Conesa trajo consigo un fragmento del gran meteoro hallado en el Chaco en **1811**. Enrique Herrero Ducloux, luego de analizar el mismo, estableció que no tenía parentesco químico con el resto de los meteoros del Chaco. Aún así, se lo incluye entre los mismos con el nombre de Meteorito del Parque.

Fueron también infructuosas las expediciones efectuadas por **Mauro Carranza** en **1849** y desde rReconquista, Santa Fe, por el **coronel Manuel Obligado** en **1870 – 1872**.



1er. Sector del plano de Anjel Justiniano Carranza (Expedición del Cnel. Bosch). (Indica con línea cortada la expedición de Ibarra 1779; línea entera la de Celis 1783 y de punto y guión la de Castellanos 1803 – Ver detalles al pie derecho del tercer sector del mapa, reproducido).

Lo mismo ocurrió ese año con la Expedición del coronel Francisco B. Bosch, de la que formaba parte como miembro de la Comisión Científica Exploratoria el señor Anjel Justiniano Carranza; expedición ésta coordinada con la del coronel Obligado, que partió del Norte de Santa Fe. En Abril de 1883 la misma había ya alcanzado el llamado “Monte de la Viruela”.



Campamento de la expedición del coronel F.B. Bosch
- 1873

En el plano reproducido en este trabajo por razones de diagramación en tres secciones, Anjel Justiniano Carranza volcó los itinerarios de las anteriores expediciones exitosas, para su guía. De nada valió el esfuerzo. Las referencias en el terreno y - peor aún – el propio meteoro, permanecieron ocultos.

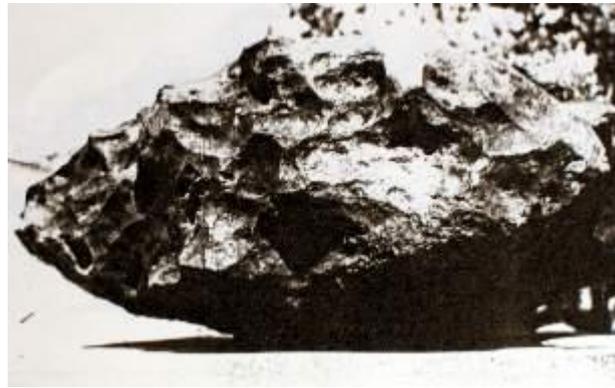
En **1913** halló el meteorito de Pozo del Cielo Manuel Santillán Suárez; pesaba casi dos toneladas. Su extracción se produjo por pedazos en **1923**. Un trozo del mismo de 1530 g, se halla en la Colección del Museo de la Plata.

Descubierto el 20 de Noviembre de **1923**, por el hachero Manuel Castilla “El Toba”, con un peso de 4210 kg, pasó a poder del Dr. Bartolomé Vassallo. Fue posteriormente donado por el mismo al Museo Nacional de Historia Natural “Bernardino Rivadavia”. Esta pieza medía 1,76 m de largo, 1,07m de ancho y 0,80 m de alto;

Se ubicó en el campo del Dr. Bartolomé Vasallo, a unos 3 km del límite entre Chaco y Santiago del Estero, a unos 21 km al SO de la estación de ferrocarril Gancedo. Los análisis dieron 93% de Fe, casi 6% de Ni, otros metales, con insignificantes residuos silíceos.

Otro fragmento de 2500 Kg fue hallado en **1924** y donado por el geólogo Enrique Carlés al mismo museo.

“El Mocoví” de 715 Kg se halló en **1925**. Lo hizo un hachero llamado Arturo Medina. Pasó a poder del Dr. Luis E. Zuberbuhler, quien lo dono también a ese museo.



Meteorito de Campo del Cielo que está en Rosario en el Parque Centenario.

Con el título: El Fierro del Chaco, el diario de Córdoba “El Progreso”, con fecha 23 de Febrero 1869 reprodujo una información publicada por su par porteño “La República”, que dice:

“23 2 1869 El Fierro del Chaco.

El señor Cabenago ha tenido la bondad de remitirnos los siguientes datos acerca del fierro nativo del Chaco en la Provincia de Santiago del Estero:

Señores redactores de La República:

Como he visto en los diarios que se ha perdido el derrotero de la situación geográfica del "trozo de fierro nativo" que se halla en el Gran Chaco, y tenía la idea de que había leído en algunos periódicos antiguos su situación; tengo el gusto de remitir a Ud. un ligero extracto de la descripción del mineral que fue leída en la Sesión de la Sociedad de Física Argentina, en Octubre de 1822 y que se halla inserta en el número 7 del periódico La Abeja Argentina que publicaba la Sociedad Literaria en el mismo año.ⁱ"

"Quedo señores redactores S.S.S".

Ramón M.

Cabenago

Afianzando la convicción de que el interés por el "Fierro del Tucumán" era elevado en la época, por razones tanto científicas cuanto económicas, surge otro suelto que aporta elementos de juicio sobre carácter y ejes en que actuaba la opinión de los comprometidos en esa acción tan apasionante:



Meteorito "El Taco"

7 3 1869 NOTICIAS SOBRE EL FIERRO DEL CHACO (De "El Eco de Córdoba")

“En estos últimos días se ha publicado algunos documentos oficiales sobre el FIERRO DEL CHACO, llenos de inexactitudes, causándonos extrañeza el ver que se ignora por personas nacidas en el país los hechos más conocidos de su tradición.

Diremos cuatro palabras sobre este fenómeno que tanto ha llamado la atención de los sabios y de los curiosos y del cual hablan los libros que andan en manos de todo el mundo.

*El primer reconocimiento que se hizo de esta masa de fierro, arrojada en los desiertos del Chaco, no se sabe por qué fuerza o acción de la naturaleza, la practicaron dos ing. españoles muy distinguidos Ruben de Celis y Cerviño mandados por el Rey de España. Al efecto se trasladaron a Santiago del Estero el año 1783. Determinaron astronómicamente la latitud de esta ciudad, hoy capital de la Provincia de su nombre, y la hallaron de **27° 41' 42" S**. Empezaron en seguida su viaje en busca de la masa de hierro que había sido hallada en sus correrías por los meleros o catadores de colmenas silvestres, y la hallaron efectivamente en un punto distante 70 leguas casi al Este de dicha ciudad de Santiago. La carta de Arrowsmith, redactada en conformidad con los datos comunicados a este eminente geógrafo por sir W. Parish, demarca la situación del Fierro del Chaco denominándole “Native Iron”, y de aquí lo han copiado casi todas las cartas posteriores de la República Argentina, que son muchas, sea dicho de paso, tanto francesas como inglesas y alemanas. Según estas cartas la masa de fierro se halla más inmediata a Corrientes que a Santiago mismo, y en caso de hacer una nueva exploración debería ésta partir desde esta última ciudad, tomando la latitud de **27° 28'***

que es lo que señala Rubin de Celis en su Memoria que se encuentran en las Transacciones Filosóficas de Londres del año 1788 (Cinco años después del hallazgo – N. del A.). El hierro, tal cual lo encontraron los ingenieros españoles, constituye una masa aislada y compacta de forma irregular que evaluaron con las siguientes dimensiones: 3 1/4 varas de largo, 2 de ancho y 4 pies 6 pulgadas de profundidad, factores que dan un volumen de 9 y 3/4 varas cúbicas.

El Gobierno de Bs. As. dando cuenta a su coste del reconocimiento de Rubin de Celis, atribuye a la masa férrea el peso de 400 quintales. “El aspecto del país, dice el mismo ingeniero, es de una llanura. La masa se halla en los campos de Otumpa, casi enterrada en pura greda y cenizas. El trozo por la parte inferior tenía una capa de grueso de 4 a 6 pulgadas de escoria procedida de las humedades de la tierra. Por la superior estaba limpia. Construí dos hornillos que volé con cuidado, examiné la tierra más profunda y la hallé perfectamente semejante a la superior. A distancia como de dos leguas se halla una aguadita y en las inmediaciones de ésta una pequeña elevación única en el país que puede tener de diferencia de nivel con el resto del terreno de 4 a 6 pies”. Después de la revolución se trajo a Bs. As. un trozo de este fierro y se depositó en la fábrica de armas: pesaba ese fragmento como 25 quintales. En aquel entonces la fábrica de armas estaba bajo la dirección del meritorio Cnel. D. Esteban Luca, y allí se construyó con ese material un par de pistolas que el Sr. General Pueyrredón, Director Supremo del Estado, mandó de obsequio al presidente de los Estados Unidos de América. Luca escribió una memoria en que consignó los resultados de sus observaciones sobre las propiedades de aquel fierro y durante la construcción

de las pistolas. Dice en ella que fue preciso caldearlo y batirlo con martillos grandes, que era fácil a la lima, que parecía formado de láminas que se desunían al golpe en frío del martillo y que esta desunión se observó también en el yunque cuando se le batía en él a las primeras caldas. La contextura química de este metal ha sido examinada por hombres afamados de la ciencia, por Palas, por Prourt, por Howard, etc, etc. y entre nos. por el Dr. D. Manuel Moreno, quien leyó sobre la materia un escrito sumamente sesudo e interesante el día 3 de Octubre de 1822 ante la Sociedad de Ciencias Fisicomatemáticas de Bs. As. - Moreno, de conformidad con los químicos nombrados, cuyos procederes describe, establece que el metal del Chaco contiene óxido de fierro y níquel, entrando esta substancia como por un 10 o/o.

En cuanto al origen de este fenómeno hay opiniones diversas y hasta ahora parece que la ciencia le ha hallado una procedencia fuera de toda contestación. Azara sin más guía que el sentido común, corta la dificultad diciendo que ha debido ser creado con todos los demás elementos geológicos que constituyen esta parte del globo. Walkernaier, ilustrando esta parte de la obra del naturalista español ha escrito una relación lacónica de las opiniones más atendibles sobre el origen del fierro del chaco y parece inclinado a adoptar el parecer del Dr. Cialdini de Wittenberg quien escribió en 1794 una obra sobre la formación del llamado Fierro Nativo en cuya categoría entra el nuestro. El Dr. Cialdini cuenta de esta clase de cuerpos en el número de aquellos que han ocupado la imaginación de los sabios con el nombre de bólidos, meteorolitos, piedras atmosféricas, etc.

Como quiera que sea dice Walkernaier, parece constante que no deben confundirse estas masas singulares con los pedazos de hierro nativo que se encuentran a veces en las mimas.

*M. Parish en la última edición de la conocida obra Buenos Aires y las Provincias de la República Argentina, traducida por Maeso aquí y publicada por nuestras imprentas, habla detenidamente de este fenómeno, y de una lámina representando el trozo de ese metal que como una de las mejores joyas posee el Museo Británico, donado por el mismo Sr. Parish, quien lo recogió de un rincón de nuestro parque. (Que no es talabartería) (sic) y se lo llevó a su tierra. A nos. nos ha quedado el cuento y aún ése, como consta en documentos públicos, lo sabemos mal. **Argos***

Se desconoce quien es el informado cronista que utiliza ese seudónimo.

Lo cierto es que para fines de ese año, ya se daban noticias más concretas sobre la masa metálica y el mencionado interés que iba en aumento con el transcurso del tiempo:

22 10 1869 EL AEROLITO DEL CHACO

“Parece que va a encontrarse por fin la masa de fierro que se encuentra en las soledades del Chaco, y que se supone sea un gran aerolito. La carta que damos más abajo así lo hace esperar; creemos que para obtener para la civilización ese fenómeno de la naturaleza, que tanto ha llamado otras veces la atención de los hombres científicos, no debe ahorrar medios el PE y que debe prestar todo su auxilio al Sr. Fontana. Difícilmente la Exposición de Córdoba podría presentar un objeto más

atrayente para los curiosos. La carta que revela laboriosas investigaciones que hacen honor a su autor; dice así:

Señor

General D. Emilio Conesa

Mi estimado general y amigo:

Conociendo su amor al país y a las buenas relaciones que mantiene con el señor Presidente de la República, desearía le sondease sobre un tópico que paso a exponer ligeramente, reservando para más tarde darle la amplitud que merece.

Hace mucho que me preocupa la idea de la posibilidad de expedicionar con éxito al fierro meteórico que se encuentra en las soledades del Chaco. Los estudios que tengo hechos al respecto en cuanto se relacionan con mi carrera de naturalista, me han afirmado que en esa convicción, hasta lisonjearme que podría descubrirse de nuevo el misterioso metal del que sabemos por tradición que SE lo pone a la par de los más estimados.

Tengo en mi poder una copia exacta del derrotero que siguió don Jerónimo Castellano en la entrada que hizo al principio de este siglo y el mismo que (supongo) da por perdido el Gobierno de Santiago, en su carta del 29 de Diciembre último.

Cuento además con el itinerario de ida y vuelta del Oficial de Marina D. Miguel Rubin de Celis, del Ing. D. Pedro Cervigno, los que por orden del Rey en el verano de 1783 siguieron las huellas de D. Bartolomé Francisco Maguna y trajeron varios fragmentos del citado fierro. Cien hombres, dos carros más, tirados a cincha, algunos útiles para procurarse agua por el sistema de pozos

instantáneos usado por los ingleses en Abisinia, en su reciente campaña y un ingeniero para fijar altura y hacer observaciones científicas, esos todos serían los elementos faltantes para llevar a cabo esta obra de patriotismo. Solicito una vez más se digne manifestar y ruego que se lleve este pensamiento ante el Sr. Presidente pues no me anima otro interés que el de que se realice durante su ilustrada administración un acontecimiento que hará hablar largo tiempo al mundo científico y para que en la próxima Exposición de Córdoba () pueda figurar esa huella perdida hasta hoy para la ciencia.*

Estoy en la persuasión de que una vez resuelta la expedición, no vendría con el cuento. Tenemos el ejemplo de Liloise y Franklin, que rindieron sus vidas en los confines del mundo habitado, por otra causa igualmente noble, legando su nombre y su fama a las bendiciones de la posteridad. Nada importaría que sucumbiéramos (cuando muy mal nos fuere) bajo la maza cruel del bárbaro, o a los rigores de la sed o del sol, si nuestro propósito y nuestra abnegación redundar pudiera en provecho de la República. A Ud. le consta con qué gusto me he expuesto en Cuevas, y en otros combates en que se tratado el honor de la bandera argentina. ¡Ah!, sería el día más glorioso de mi vida aquél en que lograra saludarla en la reluciente meseta de Otumpa, tanto tiempo disputada por el Chaco a los esfuerzos vivificantes de la civilización.

Quedo de Ud. afectísimo amigo y compatriota.

Luis

Jorge Fontana”

(*) (Faltaban dos años para la Gran Exposición Nacional organizada por el gobierno de Sarmiento en la

ciudad de Córdoba, hecho duramente criticado desde Buenos Aires, por considerarse que eventos de esa importancia, ningún país civilizado los llevaba a cabo fuera del ámbito de sus capitales – Ver Uranometría Argentina y Córdoba Estelar).

A su vez, también “El Progreso” de Córdoba; el 16 de Septiembre de **1870** publica con el título: “ *Noticias de SANTIAGO DEL ESTERO - Riquezas Mineralógicas*” lo siguiente:

“La Comisión que el Gobierno ha enviado para recorrer los puntos señalados, a fin de recoger muestras de esos productos minerales para la Exposición, ha enviado algunos muy ricos, que hacen concebir mucha esperanza. Esta misma expedición va a explotar el Cerro Rico que según la tradición contiene mina de oro, antiguamente explotada por los españoles.

En efecto, se ven aún trazas muy marcadas de los trabajos abandonados por mucho tiempo y los vestigios de numerosos pueblos indios, sujetos a la mita.

El fierro meteorológico (sic) del Chaco va también a ser descubierto. Los \$ 10.000 que la legislatura ha votado para que la provincia esté bien representada en la Exposición, no quedará improductiva.”

25 10 1869 (Fragmento de un artículo extenso de Luis Jorge Fontana, sobre el Chaco, de “El Progreso” de Córdoba):

“...tengo en mi poder una copia exacta del derrotero que siguió don Gerónimo Castellano en la entrada que hizo al principio de este siglo y el mismo que (supongo) da por perdido el gobierno de Santiago, en su carta del 25 de

Diciembre último. Cuento además con el itinerario de ida y vuelta del oficial de marina don Miguel Rubin de Celis, Ing. Don Pedro Cerviño, los que por orden en 1783 siguieron la huella de don Bartolomé Francisco de Maguna y trajeron varios fragmentos del citado fierro..."

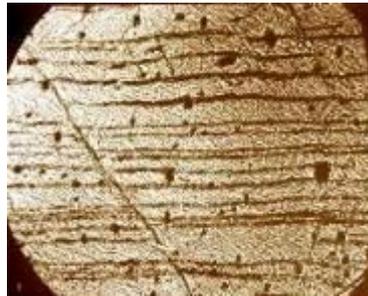
Por otra parte, "El Eco de Córdoba" del 27 de Marzo de **1879**, publica con el título

"OTRA EXPEDICIÓN MILITAR Y CIENTÍFICA", el siguiente despacho del épico **coronel Obligado** que tenía su comandancia en Reconquista (Sta. Fe):

"Goya, Marzo 19 de 1879 - Sr. Presidente de la República - Oficial – Urgente (Entonces Goya era la terminal del telégrafo más cercana a la comandancia con asiento en Reconquista – Santa Fe) :

Los señores Ruiz Gómez y Fernández Prieto quieren expedicionar al interior del Chaco para reconocer el fierro meteórico. El itinerario que estos señores se habían trazado es errado, pues tenían que recorrer más de ciento veinte leguas de más como puede VE comprobarlo con la vista de los planos para ir de este punto hasta la casa de Ruiz Gómez situada al norte de Matará tienen que andar más de ciento veinte leguas y de ella noventa de desierto, y a esto hay que agregar que todos los arroyos y ríos se encuentran desbordados. Para encontrarse al fierro meteórico tienen que recorrer desde la casa de Ruiz Gómez 770 leguas, que es la misma distancia que hay de aquí a dicho punto. En vista de esto es que molesto la atención de VE manifestándole que los expedicionarios en atención a mis observaciones y al conocimiento que van adquiriendo sobre estos territorios han decidido expedicionar directamente desde este punto hasta el

*meteorito si es que VE se digna ponerme en condiciones de poderlos auxiliar y acompañar en la expedición. Para ello necesito que VE ordene se me entreguen cuanto antes las 200 mulas que he pedido para cabalgar las fuerzas a mis órdenes. A unas cuatro carpas para jefes y veinte para tropas. Esa expedición no solo es de gran importancia para la ciencia, sino también bajo el punto de vista militar., pues podré batir al paso las tribus enemigas y levantar los planos de los territorios en que vamos a tener que operar más tarde. Me dirijo a VE por telégrafo por la urgencia del caso esperando se sirva contestarme al respecto a la brevedad posible. Pues los mencionados señores no pueden perder tiempo. Saludo a VE . Cnel. **Manuel Obligado**”*



Microfotografía de una muestra de Campo del Cielo citada (1000 aumentos)

Eso sí, resulta sumamente interesante y hace a la tesis sostenida en este trabajo, el siguiente suelto aparecido en “El Progreso” de Córdoba, tanto como el posterior:

1 11 1879 MINA DE PLATA

“Se ha presentado al Dpto. de Ingenieros el Sr. D. David Carreras, denunciando y solicitando una mina de plata que ha descubierto en el territorio del Chaco , en campos que fueran de los indios tobasⁱⁱ. Solicita se le adjudique en propiedad la extensión de una legua

cuadrada que braza en su centro la mencionada mina, así como la propiedad de ese terreno y nueve leguas cuadradas más contiguas, con condición de población e instalación de trabajos en el término de dos años.”

9 11 1879 OTRA MINA EN EL CHACO

“Se ha presentado al Ministerio del Interior el Sr. D. Adolfo Giménez, denunciando una mina de plata que ha descubierto en el territorio del Chaco. La mina se encuentra como 50 leguas fuera de la línea de fronteras, y por consiguiente, en territorio habitado por los indios. Si quiera éste no pide como D. David Carreras, 9 leguas de campo y otras pequeñeces por el estilo.”

Tres años después informa sobre la publicación del mencionado Fontana, incansable explorador y estudioso de la zona:

“El Eco de Córdoba” - 5 2 1882 EL GRAN CHACO

“El Gran Chaco” por D. Luis Jorge Fontana. Se ha publicado con este título en un volumen de cerca de 300 páginas, con las minas, un libro que representa un nuevo y rico contingente para la ciencia y que hace honor a la inteligencia y el espíritu investigador de su autor el Sr. D. Luis Jorge Fontana.

El Sr. Fontana ha consagrado su vida al estudio del territorio del Chaco, sus habitantes indígenas y sus producciones, y su trabajo es bajo todo aspecto una verdadera revelación que proyecta luz sobre esa región tan misteriosa y desierta. (Autor denuncia mina plata)

Un año después, el coronel Obligado desde el Campamento de la laguna Las Encrucijadas originó el siguiente informe al Ministro de Guerra, despachado por chasqui y posteriormente por telégrafo desde Goya a

Buenos Aires, el 5 de Junio de 1883, en el que evidencia no solo la voluntad, sino la acción directa para encontrar el meteorito por parte de las autoridades nacionales que hubieron dispuesto la expedición exploratoria a que alude:

A SE el señor Ministro de Guerra

*El comandante Host regresó de la exploración del aerolito sin haberlo podido encontrar, pero puedo asegurar a SE que el aerolito no se encuentra en la ubicación que le demarca la carta geográfica. Estos exploradores han sufrido mucho por falta de agua. Se han librado algunos combates más haciendo persecución de los indios mocovíes y quitándoles la caballada y alguna chusma causándoles muchas pérdidas, teniendo por nuestra parte la sensible del teniente del Regimiento 12 de Caballería don José Aguilar y un sargento del mismo Cuerpo. Todas las tribus bien armadas de fusiles y municiones. Hoy hago regresar los enfermos. Los campos llenos de lodo por las continuas garúas Saluda a VE – coronel **Obligado.**”*

En Diciembre de **1884** la prensa nacional dio cuenta que el coronel Barros, Jefe de una de las columnas expedicionarias al gran Chaco, indicaba que “*el fierro meteórico que se decía descubierto por el señor Carranza, ahora resulta existir como 100 leguas del punto que le asignó el primer descubridor. El coronel Barros no ha seguido ni seguirá el itinerario marcado a su columna porque los sabios que le debían acompañar llevaban los planos y él no les ha visto ni el color de la ropa. Con esta es la décima vez que se descubre el fierro meteórico*”.

Otra expedición “ex profeso” y esta vez con “sabios”, como se divulgó; lo que indica no solo el interés denotado, sino el esfuerzo ingente concretado a lo largo de los

tiempos por científicos y aventureros, con resultados relativamente infructuosos, ya que se recuperaron muchas piezas meteóricas importantes; sí total fracaso en lo relativo al “Mesón de Fierro”.



El 8 de Julio de **1980** se extrajo del cráter Rafael Gómez en Campo del Cielo, el meteorito “**CHACO**”. Acusaba un peso de 37.000 Kg. (Imagen del “Boletín Meteorítico” n° 1 de la Asociación Hatum Pampa – Buenos Aires – Abril 1990). Dicen que no es el Mesón de Fierro.

El meteorito “Chaco”, conforme lo asevera la señorita Blanca María Stoffel, docente e investigadora rafaolina que participó de las campañas argentino-norteamericanas, fue descubierto en 1969 (Diario La Opinión 19-8-1969 y diario El Territorio del 12-8-1979 por el geólogo norteamericano William Cassidy, del Instituto Lamont de la Universidad de Columbia (E.U.), a quien acompañaban en la oportunidad el ingeniero Juan R. Báscolo, el arquitecto Marcos A. Severín y ella misma, de la ciudad de Rafaela, Santa Fe, Argentina. (Diario “El Litoral” – 18-08-1980).



Arq. Marcos A. Severín

El cráter del mismo fue descubierto por casualidad por Rafael Gómez cuando se hallaba cazando. Observó que en medio del monte existía un pronunciado desnivel circular de unos cuarenta metros de diámetro, cubierto por árboles y malezas.

A su regreso avisó a los miembros de la campaña aludida del hallazgo. éstos, con magnetómetros determinaron que estaban frente a un cráter meteórico importante, por las sensibles anomalías magnéticas acusadas.

A pico y pala se cavó en el lugar una zanja de unos diez metros de largo por dos de ancho hasta los tres metros de profundidad, en que se dio con el metal. Stoffel refiere:

“Estaba enteramente cubierto de una espesa capa arcillosa “brescia” de brillantes colores en los que predominaban el rojo y el amarillo. Podíamos observar también tonalidades azules, verdes y anaranjadas, producto de la sublimación del vapor de hierro que acompaña al meteorito en su caída, con los elementos componentes del mismo (magnesio, azufre, potasio, cobalto, cromo, fósforo, níquel, etc.”

La misma investigadora expresa más adelante:

“La lluvia meteórica de Campo del Cielo por su longitud (150 km de largo por 2 km y medio de ancho) es quizás la más grande del mundo. Las características de esta caída la hacen diferente a cualquier otro fenómeno similar producido en nuestro planeta por cuanto según la teoría del profesor Cassidy, el meteoro efectuó un vuelo rasante sobre la superficie del globo, razón por la que produjo cráteres de poca profundidad y casi todos ellos con las características de “embudos de penetración” y no “cráteres de explosión” - como el de California USA – (En realidad Arizona -el Meteor Crater cercano a Flagstaff - es evidente un lapsus – N. del A.). Estos embudos de penetración han conservado las masas de hierro meteórico y están señalando ellas mismas la trayectoria que traía la caída (norte 60° este). Los cráteres de explosión en cambio son producidos por la onda expansiva del fenómeno y no quedan en ellos masas de hierro de cierta importancia, sino generalmente “iron shales” en sus albardones”. – de “El Litoral” – 18-8-1960.

Lo expuesto, explica cabalmente la razón por la cual el Mesón de Fierro se hallaba en superficie, sobresaliendo en el llanura como una gigantesca mesa metálica, haciendo casi imposible su desaparición, aún cuando cayera en el hueco cavado debajo por Rubin de Celis para descartar la existencia de una veta de hierro. Ello abona nuestra suposición.

Es más, todo el medio ambiente es semiárido y extremadamente llano, con altitudes muy por debajo de los cien metros; está cubierto de montes, con claros más o menos extensos, utilizados actualmente para la agricultura. La capa superficial, delgada, está

constituida por sedimentos no consolidados y permeables, lo que justifica la inexistencia de agua superficial permanente. Pese a ofrecer poca resistencia, los cráteres son poco profundos con relación a su diámetro. Se encuentran actualmente muy erosionados sus bordes, necesariamente debieron ser mucho más altos en el pasado. Aún así, su cráter hospedador, dadas las dimensiones del meteorito, no pudo pasar desapercibida a las continuas exploraciones tanto aéreas como terrestres, efectuadas hasta el momento; particularmente aquellas hechas fotográficamente con frecuencia desde el avión de Severín, antes y después de las lluvias.



Otra microfotografía que acusa los hexágonos de la estructura (hexahedrito) con una notable inclusión.

La posible solución del enigma

Es muy simple a esta altura de los acontecimientos y en virtud de que la técnica desarrollada para detección de metales utilizada en las últimas expediciones ha crecido enormemente, no escapándoseles pequeñas alteraciones del campo magnético terrestre producidas por masas menores, afirmar que el Mesón de Fierro, de cuarenta toneladas, ya no se encuentra en el tan rastrillado territorio de Campo del Cielo del entonces misterioso Chaco Gualamba, santiagueño o chaqueño, como quieran que

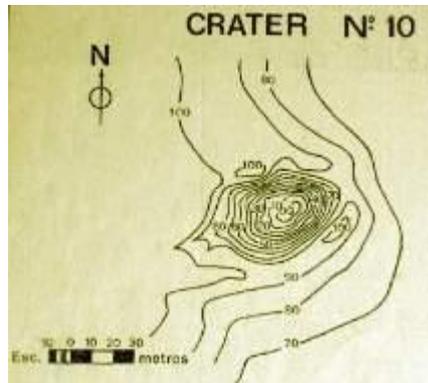
sea. No se ha esfumado, simplemente circula por ahí disperso en miles de adornos de rastras, aperos, machetes, puñales, espuelas, bombillas y mates que orgullosos exhiben nuestros criollos en las fiestas domingueras.

Los diligentes plateros de la zona, reconocidos orfebres con artística técnica, hubieron de dar cuenta fácilmente con el correr del tiempo, de las cuarenta toneladas de metal que brindaba aquél mensajero celeste.

No es esta aseveración hipotética un capricho. A las conocidas incursiones contemporáneas que han obtenido diverso material meteórico en la zona, por todas conocidas, que dieron lugar a la recuperación de muestras para museos y paseos: meteoros tales como El Taco, Las Víboras, etc; que adornan ya el Parque Centenario en Rosario, o el parque Benjamín Gould en el ámbito del Planetario porteño, el Chaco en su zona de origen, muestran elocuentemente la continuidad e infructuosidad del rastrillaje palmo a palmo del territorio, en la búsqueda de esa excepcional masa de hierro-níquel.

Máxime, si no olvidamos las mencionadas exploraciones realizadas en dos oportunidades por el Dr. Cassidy en compañía del Arq. Severín de Rafaela, que utilizaron magnetómetros de muy alta sensibilidad para detección de masas metálicas, aún pequeñas; además del citado sobrevuelo de la zona en oportunidad de precipitaciones pluviales y con un repaso fotográfico de la misma por las mañanas y las tardes de los días subsiguientes para obtener las curvas de nivel en la zona de montes, gracias al escurrimiento y evaporación progresiva del agua de lluvia superficial, sin resultado alguno, excepto la localización del cráter sugestivamente vacío “Rubín de Celis”; hechos a los que se han referido

en reiteradas oportunidades no solo sus protagonistas en “Science” o “Sky and Telescopes”; sino la profesora Clara Stoffel y Eduardo Przybyl en “El Litoral”, en fecha que lamentablemente no todas conservamos pero sí leímos sus respectivos artículos.



Relevamiento topográfico del cráter n° 10 “Gómez”,
efectuado por el arquitecto Marcos A. Severín

No puede ser para menos lo aseverado en cuanto a la explotación directa del vénero, así lo evidencia la información llegada a nuestras manos.

Como se mencionara al transcribir las noticias periodísticas de **1879**, hizo una formal presentación ante el Departamento de Ingenieros de la Nación, el señor David Carreras, denunciando una mina de plata que descubriera en pleno territorio de los indios tobas (Recordemos que el hierro meteórico de Campo del Cielo es rico en níquel, metal que lo ennoblece).

Solicitó en la oportunidad que se le adjudique la licencia para explotarla y la propiedad de una legua cuadrada de tierras con centro en el sitio de la misma; como así nueve leguas cuadradas más contiguas, con la condición de poblarlas y efectuar las instalaciones necesarias para su explotación en el término de dos añosⁱⁱⁱ.

Contemporáneamente y con igual objetivo, se presentó directamente ante el Ministerio de Interior el señor Adolfo Giménez, denunciando a su vez una mina de plata descubierta por él en el territorio del Chaco. Manifiesta que se halla a unas cincuenta leguas fuera de la línea de fronteras y en consecuencia, en pleno territorio ocupado por los indios.

Así tendríamos supuestamente, la historia completa de lo que fueron la exploración y explotación de las minas de plata que aún figuran en los catálogos de riquezas minerales de la región, desde Azara en adelante.

Aún así, los meteoros no se han terminado en el lugar y, con el correr de los años, la zona nos regalará con algún presente celeste, más arriba a o más abajo de aquella “posición de mina” de Rubin de Celis.

Esa convicción tienen quienes han dedicado su esfuerzo por años, a la exploración de búsqueda meteorítica en la región, como la gente de Rafaela.



Mosaico de vistas aéreas de la zona de Huanqueros – Norte de Santa Fe con posibles paleocráteres.

Fuente DPV – Direcc. de Proyectos - Santa Fe- 1980



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen)



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen).



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen).



Mapa del estudio que efectuara el Dr. **Castellanos; Alfredo** sobre “Desplazamientos Naturales en Abanico del Río Salado del Norte en la llanura Chaco-Santafesina” – Instituto de Fisiografía y Geología – Universidad Nacional del Litoral – Rosario 1968.

Este documento (Imagen precedente) es necesario si se quiere restituir el itinerario

seguido por la expedición de Rubín de Celis, tomando como arranque alguno de los paleocauces hasta dar con el existente al momento de la partida. Debe tenerse en cuenta además que la legua vigente entonces, legua castellana, tenía una longitud de 4.700 metros, conforme lo estableció el ingeniero Victor F. Nicoli en su minucioso estudio “La Legua Geográfico-Marítima Española en los Siglos XVI y XVII” , presentado en el 1er.Congreso Nacional de Cartografía, realizado en Santa Fe en 1953.

Existe otro elemento de juicio hasta ahora no tenido en cuenta, a favor de la hipótesis sustentada, que surge de ponderar el error probable cometido por Rubín de Celis al medir la posición en latitud, en base al error cometido por el mismo al fijar contemporáneamente la latitud de la ciudad de Santiago del Estero en $27^{\circ} 41' 42''S$ comparada con la correcta $27^{\circ} 47' 22''S$; lo que arroja una diferencia de $5'40''$ en la determinación. Ello permite al efectuar las correcciones necesarias a la posición que fijara para el Mesón de Fierro, establecer que el sitio se halla en las inmediaciones del cráter meteórico existente en proximidades del paraje “Las Víboras”, conforme puede apreciarse en el mapa siguiente, tomado del Atlas Mundial Microsoft Encarta 2001. A saber:

$27^{\circ} 41' 42''S$. Latitud fijada por Rubin de Celis de Santiago del Estero;

$27^{\circ} 47' 22'' S$ es la correcta

Diferencia (error) : **$5'40''$**

Posición Rubin de Celis **$27^{\circ} 28'$** (Sitio Mesón de Fierro)

Posición cráter actual **$27^{\circ} 37'53'' S$**

Id. Mesón corregida **27° 33'40"**
(Agregando 5' 40")

diferencia **4' 13"**

La posición de Rubin de Celis
(corregida) se encuentra a

7,8 km de la del cráter existente; o sea
en las inmediaciones, zona muy explorada por cierto.

Sin corregir, se hallaría a 18 km.

El cráter se encuentra a 250 km al Este
de Santiago del Estero; distancia concordante - dentro de
las diferencias posibles por las estimas de tiempo de mulas
o caballos utilizadas – con la dada por los distintos
expedicionarios en sus respectivos informes.

¿Es el cráter actual el del Mesón de
Fierro? Sí, es ciertamente posible, máxime teniendo en
cuenta los errores comunes entonces, en función de la
precariedad del instrumental de campo y la falta en la
época, de referencias precisas de las posiciones estelares
para establecer las alturas correspondientes. Hecho
destacado en el trabajo “Santa Fe en la Aventura del
Espacio y el Tiempo” (Congreso Argentino de
Inmigración – IV Congreso de Historia de los Pueblos)
donde se expresa “*La latitud resulta de lectura directa,
observando la elevación de estrellas cuya posición se
conoce por tablas.*”; todo ello dentro de los errores
naturales emergentes de las circunstancias apuntadas. La
longitud para el caso, a esta altura del conocimiento,
carece de mayor importancia por lo angosta de la faja de
territorio afectada por la dispersión meteórica, de solo 3
km conforme lo establecieron los investigadores. Así,
como corolario, hoy se puede afirmar con escasa

probabilidad de equívoco, que en ese cráter asentó sus reales el hoy extinguido Mesón de Fierro; así como recordar las palabras de Andrés Lamas en el artículo que publicara en la “Revista del Río de la Plata” en 1871, donde dice al final de su larga exposición:

“Hacemos votos por que se conserve, en cuanto sea posible, la integridad de este magnífico aerolito, sin igual hasta ahora entre todos los que se conocen.

La autoridad debe dispensarle la más eficaz protección, con el fin de preservar de nuevas mutilaciones.”



Cráter Rubin de Celis,(o Piguem Noraltá - Pozo del Cielo en lengua indígena - Laguna de la Paila; Represa Salada y Pozo de la Muerte, conforme se lo denominara a través del tiempo) ubicado en Lat. 27° 37' 53" S; Long. 61° 42' 09" O, (a solo 7,8 km al Sur de la posición corregida, fijada para el Mesón de Fierro por Rubín de Celis), zona muy explorada por los santafesinos.

BIBLIOGRAFIA:

Alvarez Antenor – “El Mesón de Fierro”
– Kraft – Buenos Aires – 1929.

Asociación Hatum Pampa – Boletín
Meteorítico n° 1 – Buenos Aires – Abril de 1990.

AZARA; Félix de – Descripción e
Historia del Paraguay y del Río de la Plata – Madrid –
España 1847.

AZARA; Félix de – Viajes por la
América Meridional – Espasa Calpe – Buenos Aires –
1934.

Carranza; Anjel Justiniano –
“Expedición al Chaco Austral” – Buenos Aires 1884.

Castellanos; Alfredo –
“Desplazamientos Naturales en Abanico del Río Salado
del Norte en la llanura Chaco-Santafesina” – Instituto de
Fisiografía y Geología – Universidad Nacional del Litoral
– Rosario 1968

Di Lullo – “Camino y Derroteros
Históricos” – Santiago del Estero (¿?)

**Dirección Provincial de Vialidad de
Santa Fe – Dirección de Estudios y Proyectos** - Cartas
aerofotográficas del noroeste santafesino – Santa Fe –
1980.

El Litoral – Diario – 2da. Sección
“Localización de un meteorito en Campo del Cielo” – 18
de Agosto de 1980.

FAZIO; Lorenzo – “Memoria
Descriptiva de la Provincia de Santiago del Estero” –
Buenos Aires – 1889.

Fontana; Luis Jorge – “El Chaco” – Boletín del Instituto Geográfico Argentino – Tomo IV - 1883

Herrero Ducloux; Enrique – Nota Sobre el Meteorito del Parque – Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires – Sesión del 19 de Junio de 1926.

Lamas; Andrés – “ Revista del Río de la Plata” – Tomo I – Buenos Aires 1871

Minniti; Edgardo R. – Colonia California, Un lugar en el Pájaro Blanco – III Congreso de la Historia de los Pueblos – Archivo Histórico -Santa Fe – 1998.

Minniti; Edgardo R. Y **Paolantonio** Santiago – “Infinito, Maravillas del Cielo Austral – I Congreso Internacional y II Nacional de Educación – Colegio Carbó – Córdoba 2002

Minniti; Edgardo R. Y **Paolantonio** Santiago – “Córdoba Estelar” – Observatorio de Córdoba – Editorial de la Universidad de Córdoba – Universidad Nacional de Córdoba – Córdoba 2009.

Nicoli; Victor F. - La Legua Geográfico-Marítima Española en los Siglos XVI y XVII - 1er.Cong. Nac. de Cartografía – Santa Fe 1953.

Paolantonio Santiago y **Minniti** Edgardo – Uranometría 2001 – UNC – Córdoba 2001.

Paolantonio Santiago y **Minniti;** Edgardo R. – Santa Fe en la Historia del Tiempo y el Espacio – Congreso Argentino de Inmigración – IV

Congreso de Historia de los Pueblos – Esperanza-Santa Fe
– 2005

Science – “Meteorites and Craters of
Campo del Cielo, Argentina” – Vol. 149 – nº 3688 –1965.

Radice; María Magdalena – “Noticias
sobre la Colección de Meteoritos del Museo de La Plata –
U.N. de la Plata – Revista del Museo de La Plata – Tomo
V – Geología - nº 31 – La Plata – 1959.

Revista del Río de la Plata – Periódico
Mensual – Tomo I – Buenos Aires 1871.

Sky and Telescope – Revista – Julio de
1967.

Sociedad Literaria Argentina -
Revista “La Abeja Argentina” – Ejemplar nº 7 – Buenos
Aires – Octubre de 1822.

Villar; Luisa María – “La dispersión
meteorítica en la Argentina y Chile” – Ciencia e
Investigación – T 24 - Julio de 1968 – Buenos Aires.

¹ Revista que ha desaparecido misteriosamente de la mayoría de las colecciones, quedando una que sería la única en el país, a buen resguardo en la Biblioteca de la Facultad de Derecho de la UNL, consultada por el autor.

ⁱⁱ Como curiosidad filológica se da a continuación la etimología del nombre toba que el Sr. Juan Pelesky da en uno de sus artículos titulado “En el Gran Chaco” que está publicado en el “Operario Italiano”. Dice así:

13 5 1878 ETIMOLOGÍA DEL NOMBRE DE LOS INDIOS TOBAS

Hemos hablado de los tobas pero ¿de dónde vienen esa palabra? He preguntado por ella a los maticos, los chiriguano, los mocovíes, a los tobas mismos y ninguno de ellos lo llaman tobas, o los llamamos toba. ¿Cómo pues ha devenido tal nombre? me preguntaba a menudo a mí mismo. Finalmente creo haber hallado su etimología. Tobaí en guaraní quiere decir de enfrente y está compuesta de toba, nombre y de í, posposición (en guaraní no hay proposiciones), ahora los guaraníes viven o han vivido sobre la izquierda de los ríos Paraná y Paraguay y los tobas sobre la derecha. Esto es enfrente de aquellos que los habrán designado con el nombre de tobas o fronterizos a los españoles que conquistaron a los guaraníes, quedando tal especificación geográfica como nombre.

ⁱⁱⁱ “El Eco de Córdoba” – 1 – 11 1879

El autor, nacido en San Javier, radicado en Córdoba, es poeta, escritor, historiador, divulgador científico – Ex Directivo de la Sociedad Argentina de Escritores SADE –Filial Córdoba – Ex docente del Observatorio Astronómico de la Biblioteca Popular Constancio C. Vigil de Rosario; como así Director del Boletín Astronómico de ese Observatorio y de la revista “Hoja Astronómica”, que alcanzaran divulgación internacional. Actualmente es Miembro de la Red Mundial de Escritores en Español, Miembro de Honor de la Sociedad de Arte y Ciencia de Bolivia e integrante del Grupo de Investigación en Enseñanza, Difusión e Historia de la Astronomía - torio Astronómico de Córdoba – Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Ha publicado siete libros de poesía (“Mandato Cumplido”,

“Madrugales”, “Una Rosa Roja” “Palabras para Pintar”, “Óleos para Leer”, “Con Acento”, y “Gragheas Poéticas”), cuatro novelas (“Dicen que fue el último”, “Salvajes Palmeras del Pájaro Blanco”, “Los Solitarios” y “El Flaco”), tres libro de cuentos (“Para Leer en el Tren Bala” “Para Leer Dos Veces” y “Para Leer en la Cola del Banco”), dos ensayos (“Poesía” y “Arte y Ciencia de Hoy” – editado por “Porte des Poetes”, París, Francia - 2014), la historia de su región natal (“Cabalgando en la Memoria”, “San Javier”, “Colonia California y Galencia en el Pájaro Blanco”, “San Javier Colonial”; “San Javier Después” y “Malones, tormentas, etc...”), diversas monografías (“Una Revolución Agraria”, “Indios”, etc); siendo coautor de un libro de divulgación astronómica (“Infinito”-Maravillas del Cielo Austral) y dos obras de historia de la Astronomía en Córdoba (“Uranometría 2001” y “Córdoba Estelar” – editadas por la Universidad Nacional de Córdoba); como así dos – también en coautoría - sobre Córdoba (“Córdoba Viva” y “Córdoba Viva Hoy”) y la Historia de la Astronomía en Latinoamérica, por país, entre otros múltiples trabajos literarios y de investigación histórica (HistoLIADA, historiadelaastronomia.wordpress.com, LIDEA, entre otros sitios). Ha sido objeto de diversos premios nacionales e internacionales por su obra; destacándose, el premio internacional Herbert C. Pollock - 2005.(Primera vez que se otorga a latinoamericanos).

edminmor38@gmail.com -
edgardominnitimorgan@oac.uncor.edu