

# Búsqueda de los sitios de observación del tránsito de Venus de 1882 en territorio argentino: III. Carmen de Patagones

G.E. Milesi<sup>1,2</sup> & R.A. Vázquez<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

<sup>2</sup> *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

<sup>3</sup> *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Contacto / gerardo@fcaglp.unlp.edu.ar

**Resumen** / Siguiendo la resolución de la ex-Comisión 41 (actual Comisión C3) de la XXIV Asamblea General de la IAU (realizada en el 2000 en Manchester, Reino Unido), sobre marcación y preservación de los sitios de observación históricos de los tránsitos de Venus, determinamos el lugar de emplazamiento de la Estación Astronómica Temporal de la misión de Río Negro en la ciudad de Carmen de Patagones (Provincia de Buenos Aires), para observar el tránsito del 6 de diciembre de 1882. El emplazamiento tuvo lugar en la manzana actualmente limitada por las calles Italia, Suipacha, Bernardino Rivadavia e Hipólito Yrigoyen. La misión fue financiada por la Academia de Ciencias del Instituto de Francia, París, y contó con el apoyo logístico del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y la Marina de Guerra argentina. Presentamos documentación fotográfica original de la misma.

**Abstract** / Following the Commission 41 (XXIV General Assembly, IAU, Manchester, UK, 2000) specific resolution on demarcation and preservation of the historical sites of observation of Venus transits, we determined the placement of the Temporary Astronomical Station of the Río Negro mission in the city of Carmen de Patagones (Province of Buenos Aires Province), aimed at observing the transit in December 6, 1882. The location took place in the block currently limited by the streets Italia, Suipacha, Bernardino Rivadavia and Hipólito Yrigoyen. The mission was funded by the Academie des Sciences de l'Institute de France, Paris, and had the logistical support of the Government of the Province of Buenos Aires and the Argentine Navy. We present original photographic documents of it.

*Keywords* / history and philosophy of astronomy

## 1. Introducción

El tránsito de Venus por el disco solar es un fenómeno astronómico predecible que sucede en intervalos alternados de 121,5 y 105,5 años aproximadamente, y por pares separados 8 años. Por esta razón los tránsitos fueron observados sólo 7 veces después de la invención del telescopio en 1608, a saber, 1639, 1761, 1769, 1874, 1882, 2004 y 2012. Este fenómeno -al menos hasta fines del siglo XIX- constituyó casi con exclusividad el método más preciso para la determinación de la distancia media Tierra-Sol, denominada unidad astronómica. Esta medida constituye el verdadero “metro-patrón” de la escala de distancias astronómicas.

Del 5 al 13 de octubre de 1881 se celebró en París la Conferencia Internacional del Tránsito de Venus, para coordinar los esfuerzos internacionales necesarios y discutir normas técnicas inherentes a la observación del tránsito de Venus en 1882. La conferencia provocó gran impacto científico a escala mundial, suscitando el interés de diversas naciones que enviaron misiones alrededor del mundo donde el tránsito de Venus fuera visible, en esencia el continente americano. En esta conferencia, la Argentina fue invitada a participar de este emprendimiento, y en correspondencia, el Gobierno Argentino se

comprometió a brindar asistencia a las misiones extranjeras que se dirigieran al territorio nacional (Fig. 1).

La participación argentina constituyó un hito dentro del desarrollo de la ciencia local y uno de los primeros emprendimientos nacionales de ciencia. Por su parte, la provincia de Buenos Aires también fue invitada a participar de la observación del tránsito de Venus. A raíz de ello, el gobernador Dr. Dardo Rocha creó por decreto su propia “Comisión del Tránsito de Venus” para coordinar la misión observacional de la provincia en la ciudad de Bragado. La comisión no solamente gestionó la misión de Bragado (Vázquez & Milesi, 2012), sino que también actuó de enlace, brindando apoyo logístico junto con la Marina de Guerra a las misiones extranjeras que llegaron a territorio argentino. Entre estas se destacan las destinadas a la provincia de Buenos Aires: la misión alemana a Bahía Blanca (Milesi & Vázquez, 2013) y la misión francesa a Carmen de Patagones.

## 2. Misión a Carmen de Patagones Misión del Río Negro

La misión francesa destinada a observar el tránsito en Carmen de Patagones (Perrotin, 1883) estaba integrada

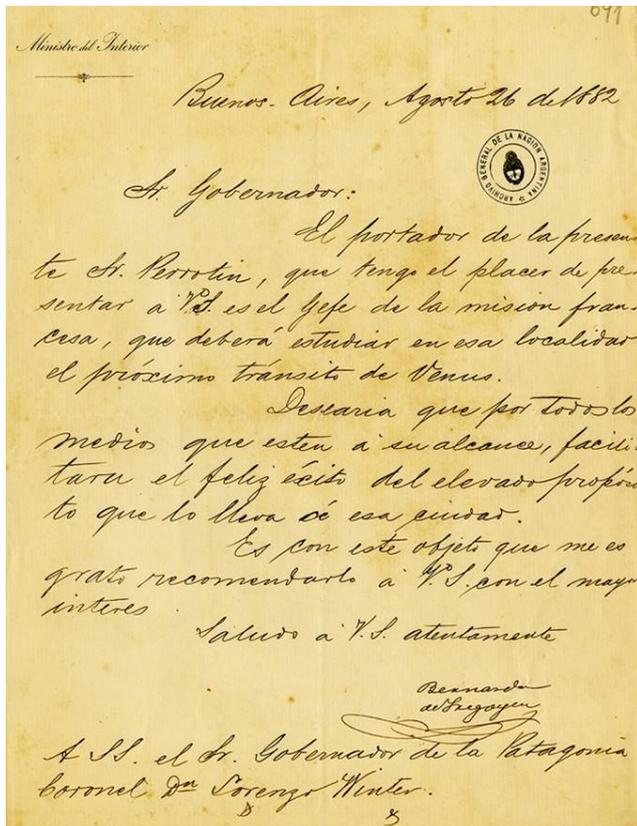


Figura 1: Carta del Ministro del Interior Bernardo de Irigoyen, fechada el 26 de agosto de 1882, dirigida al Gobernador de la Patagonia, coronel Lorenzo Winter, solicitando se asista en sus requerimientos al Dr. Perrotin (imagen gentileza del Archivo General de la Nación)

por el Dr. Henri Joseph Anastase Perrotin, astrónomo y director del Observatorio de Niza (Francia); los tenientes de navío Jules Tessier y Baptiste Delacroix, ingenieros hidrógrafos de la marina francesa y Auguste Guénaire, fotógrafo del Observatorio de Niza (Fig. 2).

La misión y todo el instrumental llegaron a Patagones el 24 de octubre de 1882 a bordo del buque de la Marina de Guerra “Transporte Villarino”. La estación astronómica temporaria (EAT) quedó completamente instalada el 3 de octubre y conectada mediante un ramal a la oficina del Telégrafo Nacional en Patagones (Fig. 3). Durante todo el tiempo anterior al tránsito, se realizaron distintas observaciones para determinar las coordenadas geográficas de la EAT y calcular las constantes instrumentales.

### 3. Observación del tránsito

El día del tránsito -6 de Diciembre- llovió durante la mañana y el cielo estuvo enteramente cubierto durante los instantes del 1ro. y 2do. contactos. Unas 2 horas después el clima mejoró notablemente, lo que permitió observar con excelente definición el 3ro. y 4to. contactos (Perrotin, 1883). Guénaire tomó 90 fotografías del tránsito, coincidiendo una de ellas exactamente con el instante de observación del 3er. contacto. En la Fig. 4, la imagen muestra un telegrama enviado por el Dr. Perrotin



Figura 2: Personal de la misión y colaboradores posando frente a una de las casillas auxiliares de la EAT (fotografía gentileza Bibliothéque de l’Observatoire de Paris).



Figura 3: Vista general de la EAT, situada en las afueras del ejido urbano de Carmen de Patagones en 1882. Se observan varias construcciones, entre ellas tres grandes casillas que albergaban dos telescopios ecuatoriales de 16 y 21 cm y el heliómetro. El resto de las casillas albergaban los instrumentos para determinaciones geográficas, la estación telegráfica y depósitos. Sobre el fondo de las construcciones se observa al personal de la misión y colaboradores (fotografía gentileza Bibliothéque de l’Observatoire de Paris)

al gobernador Dardo Rocha dando cuenta del resultado de las observaciones del tránsito.

### 4. Ubicación del sitio de emplazamiento de la EAT francesa en Carmen de Patagones

La determinación precisa del sitio donde estuvo ubicada la EAT en Carmen de Patagones constituye la parte medular de este trabajo. Según Bouquet de La Grye

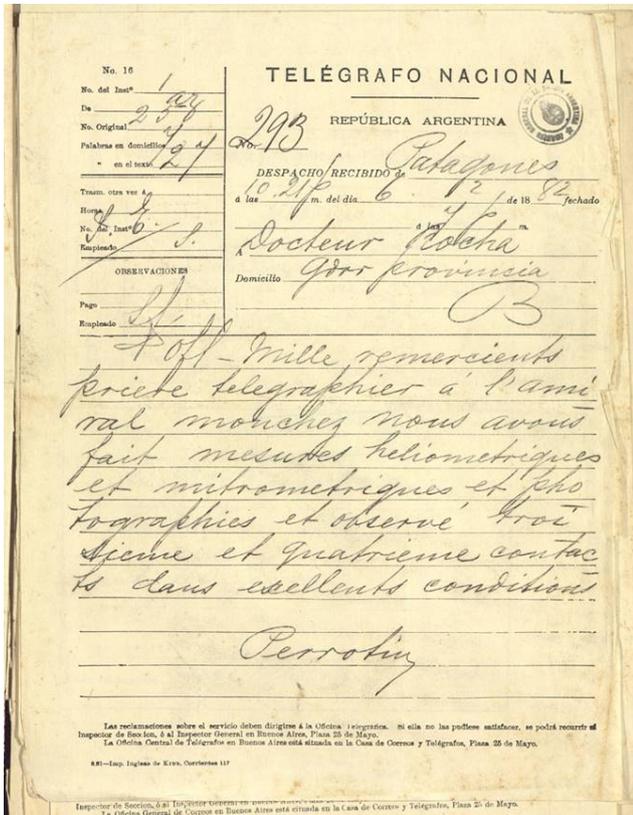


Figura 4: Telegrama enviado por el Dr. Perrotin al gobernador Dardo Rocha informándolo del resultado de la observación del tránsito de Venus y agradeciéndole por su colaboración para comunicar las novedades al contralmirante Mouchez Director del Observatorio de París (imagen gentileza del Archivo General de la Nación)

(1905) las coordenadas geográficas corregidas de la EAT respecto del meridiano de París, longitud  $\Lambda_{\text{EAT-París}}$  y latitud  $\Phi_{\text{EAT}}$ , son:

$$\begin{aligned}\Lambda_{\text{EAT-París}} &= 65^{\circ}19'19''.50 \pm 3'' \text{ Oeste,} \\ \Phi_{\text{EAT}} &= 40^{\circ}47'51''.2 \pm 1'' \text{ Sur.}\end{aligned}$$

Los valores de la estación en Patagones fueron obtenidos por mediciones telegráficas. Otros valores provisionales de la longitud, obtenidos por culminaciones lunares, diferían en  $10''$ . Estas coordenadas fueron llevadas al actual sistema de coordenadas GPS (WGS84). Para ello, debemos recordar que el meridiano del Observatorio de París está ubicado en la longitud  $\Lambda_{\text{París}} = 2^{\circ}20'11''.64$  al este de Greenwich y que el sistema WGS84 utiliza un meridiano de referencia distinto del meridiano de Greenwich, el denominado Meridiano Internacional de Referencia, MIR, que está desplazado  $5''.31$  al este del meridiano de Greenwich. Finalmente, respecto del MIR, las coordenadas de la EAT Patagones son:

$$\begin{aligned}\Lambda_{\text{EAT-MIR}} &= 62^{\circ}59'07''.86 \pm 3'' \text{ Oeste,} \\ \Phi_{\text{EAT}} &= 40^{\circ}47'51''.2 \pm 1'' \text{ Sur.}\end{aligned}$$

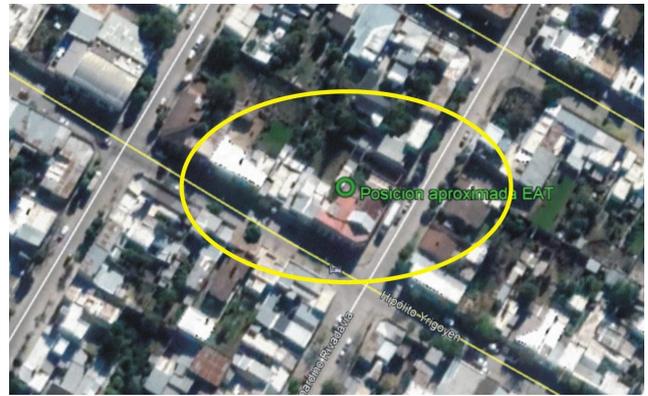


Figura 5: Imagen Google Earth de la zona del actual ejido urbano de Carmen de Patagones donde caen las coordenadas de la EAT referidas en el punto 4. Es la manzana limitada por las calles Italia, Suipacha, Bernardino Rivadavia e Hipólito Yrigoyen. La elipse amarilla indica el error probable en la posición estimada

En la Fig. 5, se muestra la posición que corresponde a estas coordenadas superpuesta a una imagen Google Earth del actual ejido urbano de Carmen de Patagones. Vemos que se encuentra dentro de la manzana limitada por las calles Italia, Suipacha, Bernardino Rivadavia e Hipólito Yrigoyen.

## 5. Conclusiones

Se determinó el sitio de emplazamiento de la Estación Astronómica Temporal en la ciudad de Carmen de Patagones. La recuperación de fotos originales nos permite visualizar la estética que tuvo la EAT y los alrededores de la misma. Logramos cumplir con las recomendaciones de la Unión Astronómica Internacional en el sentido de ubicar uno de estos sitios en los cuales tuvieron lugar las observaciones destinadas a establecer con el menor error posible el valor de la unidad fundamental de distancia en Astronomía, la unidad astronómica. Con este trabajo la ciudad de Carmen de Patagones podrá no sólo reconfirmar parte de su patrimonio histórico intangible sino que también está en condiciones de proceder a la demarcación y conservación de este sitio.

*Agradecimientos:* Al personal del Departamento de Investigación Histórica y Cartográfica de la Dirección de Geodesia de la provincia de Buenos Aires y al personal del Archivo General de la Nación. GEM agradece al Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE/UBA-CONICET) por las facilidades otorgadas para realizar parte de este trabajo.

## Referencias

- Bouquet de La Grye A., 1905, Mem. Acad. Sci. Inst. France, 48, 434  
 Milesi G.E., Vázquez R.A., 2013, BAAA, 56, 467  
 Perrotin H.J.A., 1883, C. R. Hebd. Acad. Sci. Inst. France, 97, 417  
 Vázquez R.A., Milesi G.E., 2012, BAAA, 55, 513