

Observatorio Astronómico Tolar

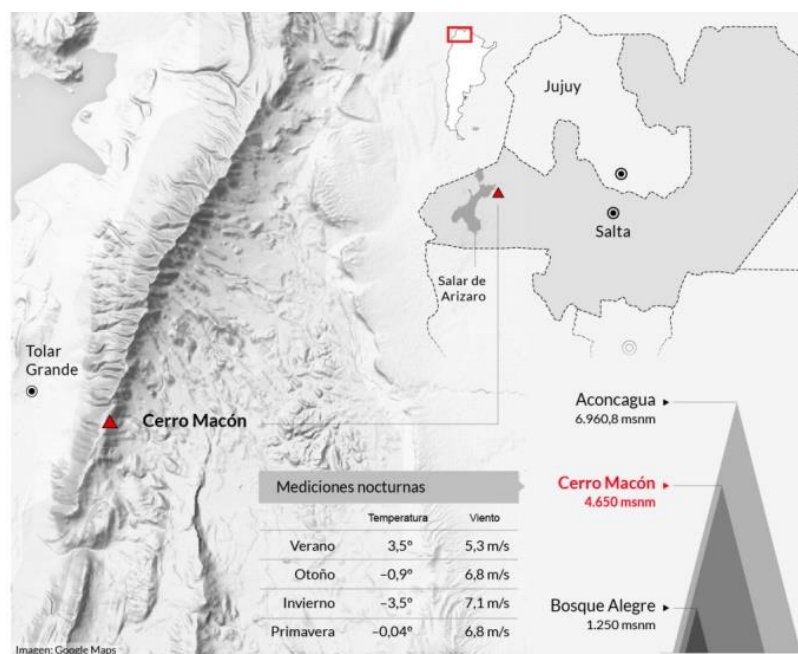
por Carlos Colazo

para Historia de la Astronomía
Diciembre 2017

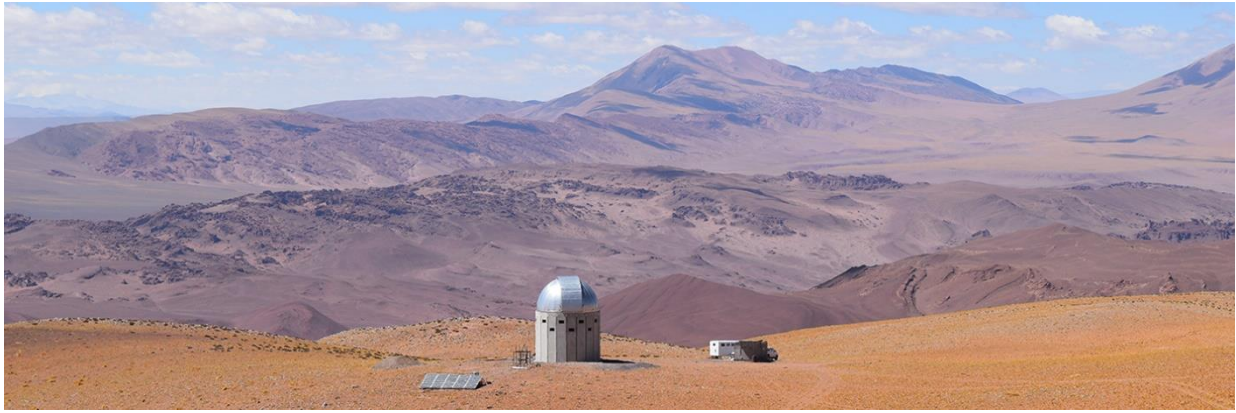
La búsqueda de sitios para instalar observatorios que responda a las rigurosas exigencias científicas y tecnológicas, lleva algo más de un siglo en nuestro país¹. Entre los años 1989 y 1998, el Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE) realizó estudios de las características del cielo de la Antártida. Las conclusiones señalaron a la Antártida como un lugar no propicio para instalar un observatorio, pero el trabajo realizado en esa década sirvió para adquirir conocimientos suficientes sobre las técnicas modernas para futuras búsquedas de sitios óptimos para la observación astronómica.

Desde el año 2000, el IATE inició la evaluación de nuevos sitios candidatos, esta vez para la instalación del European Extremely Large Telescope (E-ELT). El sitio preseleccionado está en el filo del Cordón Macon (Salta-Argentina). A pesar de las muy buenas condiciones del sitio, finalmente, el European Southern Observatory (ESO) eligió el Cerro Armazones (Chile), próximo al cerro Paranal, donde el ESO ya tenía instalado el Very Large Telescope (VLT).

Por las condiciones óptimas para la observación astronómica de la Puna Salteña, en el año 2010 el IATE decidió iniciar el desarrollo del lugar elegido, para la instalación de diferentes instrumentos ópticos. Nació así el proyecto del Centro Astronómico Macon (CAM), que hoy incluye los proyectos de tres observatorios: ABRAS (en cooperación con el Instituto de Astronomía, Geodesia y Ciencias de la Atmósfera – USP, Brasil), ISON (junto al Instituto Keldysh de Matemática Aplicada de la Academia Rusa de Ciencias, la Conae y el gobierno de Salta) y TOROS (junto a la Universidad de Texas Brownsville, Estados Unidos).



El Centro Astronómico Macón es un proyecto del Instituto de Astronomía Teórica y Experimental y el Observatorio Astronómico de Córdoba, se encuentra en la Puna salteña, a 4.650 metros sobre el nivel del mar. Allí, científicos del IATE y del OAC, estudiaron las condiciones y la calidad del cielo entre 2003 y 2009 (IATE, <https://cam.unc.edu.ar/>).



Vista del Centro Astronómico Macon, el albergue corresponde al proyecto ABRAS. Se trata de un lugar árido, con muy escasas precipitaciones, donde en los veranos cuentan con temperatura es moderada y los inviernos resultan muy rigurosos (IATE, <https://cam.unc.edu.ar/>)



Vista de Tolar Grande última población antes de llegar al Salar de Arizaro, al pie de las altas cumbres nevadas de la cordillera de los Andes.

En el año 2012 se crea el Grupo de Astrometría y Fotometría (GAF) en la ciudad de Córdoba, con una marcada participación en la reactivación de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre (EABA), que llevo al Observatorio Astronómico Córdoba (OAC) a firmar un convenio de vinculación formal a partir de febrero de 2014. El GAF está integrado por estudiantes de la licenciatura en Astronomía y aficionados a la Astronomía. Se dedica a la observación astronómica con cámaras CCDs, instaladas en telescopios de diferentes tamaños a los que tiene acceso en el OAC, la EABA y otros observatorios. Los datos útiles que obtiene el GAF son aportados a la comunidad científica para sus investigaciones.

A pocos metros de la cúpula del observatorio ABRAS, emplazada en el lugar en el año 2012, se instala - entre los años 2014 y 2015- un pequeño albergue para telescopios con techo deslizante. Con muchas dificultades, técnicos del IATE montaron un telescopio marca MEADE de 16", donado por el ingeniero Bernardo A. Flood en 2016. Integrantes del GAF realizaron observaciones durante los últimos meses de 2015, pero el proyecto se suspendió ante la falta de recursos para resolver algunos problemas técnicos, de movilidad, de infraestructura y para sostener el funcionamiento del equipo de manera continua.

En enero de 2017, el GAF propuso al IATE la instalación de un nuevo observatorio en la localidad de

Tolar Grande, única localidad cercana al sitio y base de la logística para el emprendimiento. El proyecto contemplaba:

1. Reparar en el IATE el telescopio donado por Bernardo Flood.
2. Instalar el telescopio -sin cúpula- pero protegido por un abrigo de lona a construir.
3. El lugar de instalación -provisoria- se propuso Tolar Grande, en un sitio próximo a las oficinas - también provisionales- del Centro Astronómico Macon.
4. Realizar una campaña por cada mes del año 2017, de nueve noches cada una.
5. Los técnicos del IATE y observadores del GAF se transportarían con servicios regulares de transporte, hasta que el IATE consiga un medio de movilidad propio.
6. Los técnicos y observadores se debían alojar en el refugio municipal, esperando la pronta inauguración del Centro de Integración Urbana (CIU), donde está previsto que funcionen las oficinas del CAM.
7. Los técnicos y observadores percibirían el pago de gastos de alimentos y traslados, hasta que el IATE consiga nuevas fuentes de financiamiento para cubrir viáticos y otros gastos propios de las campañas a Salta.

El plan es aceptado y se inician inmediatamente los viajes a Tolar Grande. El equipo se acondicionó entre marzo y abril de 2017, para ser instalado el mes mayo en la terraza del edificio municipal. Las observaciones se inician inmediatamente.

El primer logro se consiguió prontamente, en el mes de julio se realizan detecciones exitosas de los anillos del asteroide Chariklo junto a investigadores del Observatorio Nacional de Paris, quienes viajaron especialmente para el evento.



En Tolar Grande, el telescopio instalado y en funcionamiento. Posan desde la derecha, Raúl Melia, Carlos Colazo y Manuel Starck., integrantes del GAF Córdoba y del IATE.



El descubrimiento de los anillos de Chariklo se realizó 2013 a partir de una ocultación estelar. En esta histórica observación, participaron investigadores del OAC y GAF desde Bosque Alegre². En 2017, ocurrió otra ocultación de una estrella por el asteroide, realizándose una observación positiva desde el nuevo Observatorio Astronómico Tolar (ESO/L. Calçada/M. Kornmesser/Nick Risinger (skysurvey.org))

El segundo resultado no se hizo esperar, en el mes de agosto se realizaron observaciones en colaboración con la primera detección del destello de una colisión de estrellas de neutrones³ con detección de ondas gravitacionales, que permitió la incorporación del grupo a varias publicaciones científicas vinculadas con ese evento⁴.

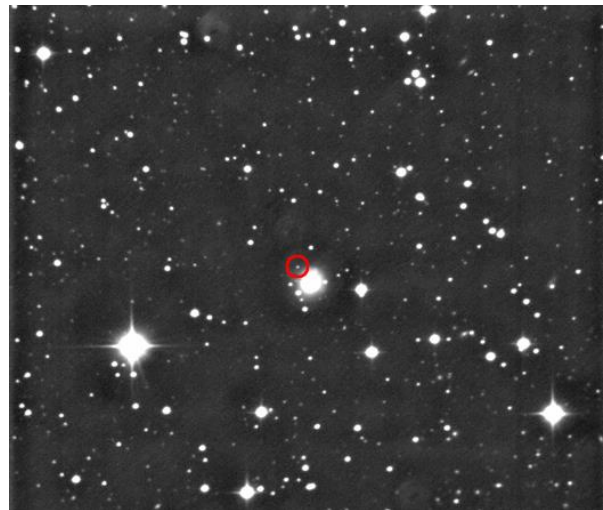


Imagen obtenida por la colaboración TOROS, con el telescopio de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre, del Observatorio Astronómico de Córdoba

Estos resultados ponen de manifiesto las potencialidades del lugar y motivaron la idea de convertir el plan en la instalación de un observatorio fijo permanente. Tras varias opciones discutidas, se eligió el nombre de “Observatorio Astronómico Tolar”.

Con el entusiasmo que genera el nuevo proyecto, se inicia la búsqueda de un sitio adecuado en las inmediaciones de la localidad, y los técnicos del IATE ponen mano a la obra en las reparaciones y acondicionamientos necesarios del domo, también donado por Bernardo Flood.

Albergue donado por Bernardo Flood en los predios del Observatorio Astronómico Córdoba, a la espera de ser instalado para el OAT en las proximidades de Tolar Grande en el cerro elegido.



De tránsito por Salta-Capital en cada viaje a la Puna, se retoman contactos con la Universidad Nacional de Salta (UNSa), donde funciona un observatorio astronómico destinado a la difusión de la Astronomía. Se les propone incorporarse al proyecto del OAT y se les ofrece algunos talleres de capacitación en Astronomía Observacional, con la idea de armar un grupo similar al GAF. Es así como nace el GAF-UNSa con cuyos integrantes se están programando campañas observacionales mensuales desde el OAT, para 2018.

Actualmente se está preparando la cima de una pequeña montaña, al Oeste de Tolar Grande, donde se instalarán: el domo y el telescopio. El comando del conjunto se realizara de forma remota desde las oficinas del CAM.

Los objetivos planteados para el nuevo observatorio son:

1. Colaborar con la comunidad científica, aportando astrometrías y fotometrías de objetos puntuales.
2. Capacitar a estudiantes, técnicos y operadores en la práctica del manejo remoto de observatorios.

El OAT es un observatorio modesto, por las dimensiones del telescopio, pero su emplazamiento en una región con muy buenas características climáticas y de altura para la observación astronómica, le otorgan



Vista de las oficinas del Centro Astronómico Macon, en la esquina Oeste del edificio del Centro de Integración Urbana de la localidad de Tolar Grande. Sobre las oficinas, el domo del Observatorio Astronómico Municipal.

la capacidad suficiente -ya evaluada- para realizar observaciones útiles para la investigación científica en muchas áreas de la astronomía, por ejemplo: variabilidad de objetos puntuales (exoplanetas, asteroides, estrellas, etc.) y astrometría de cuerpos menores del sistema solar.

La actividad de difusión de la Astronomía y la atención al público que se interese en realizar observaciones astronómicas, especialmente: las visitas turísticas; será una actividad exclusiva del Observatorio Municipal que funcionará en el Centro de Integración Urbana (CIU).

El OAT, es una excelente oportunidad para capacitar los futuros técnicos y observadores, que deberán operar remotamente los telescopios del CAM, así como de estudiantes y aficionados a la Astronomía: del GAF de Córdoba, de la Universidad Nacional de Salta y de la localidad de Tolar Grande.

Se espera lograr la integración de habitantes de Tolar Grande en las actividades del OAT, lo que permitiría capacitar recursos humanos locales, tratando de disponer así de personal idóneo local para trabajar en el CAM.

En el OAT también se capacitará al personal que designe la Municipalidad para operar el Observatorio Municipal del CIU.



Centro de Integración Urbana de la Municipalidad de Tolar Grande

¹ Ver Paolantonio, S. (2010). [Búsqueda de sitios para la observación astronómica óptica en Argentina](#)

² Ver http://www.oac.uncor.edu/documentos/chariklo_anillos.pdf .

³ Ver <http://www.unciencia.unc.edu.ar/2017/octubre/observan-por-primera-vez-el-choque-de-dos-estrellas-de-neutrones> .

⁴ Díaz, M. C. (2017). Observations of the First Electromagnetic Counterpart to a Gravitational-wave Source by the TOROS Collaboration, The Astrophysical Journal Letters, Volume 848, Issue 2, article id. L29, 5. Disponible en <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017ApJ...848L..29D>.