

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA

## NOTA DE PRENSA

### El Observatorio Virtual Español (SVO) celebra 20 años de contribuciones a la astronomía

17-06-2024

A finales de los años 90 y principios de los 2000, la astronomía enfrentó un desafío crucial: gestionar el gran volumen de datos generados por los nuevos telescopios y misiones espaciales. Este reto condujo al surgimiento del concepto de Observatorio Virtual (VO), una infraestructura diseñada para facilitar el descubrimiento, acceso y análisis de datos astronómicos heterogéneos almacenados en archivos distribuidos por todo el mundo.

En este año 2024, el Observatorio Virtual Español (SVO), coordinado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), conmemora su vigésimo aniversario, marcando dos décadas de contribuciones significativas al campo de la astronomía. SVO ha sido fundamental en la gestión y accesibilidad de datos astronómicos en España, contribuyendo significativamente a la astronomía global.

Entre los principales logros obtenidos durante estas dos décadas de proyecto destacamos los siguientes.

#### Gestión de archivos astronómicos

El Centro de Datos del CAB, gestionado por el SVO, es una referencia internacional en archivos astronómicos. Entre otros, el SVO es responsable de los archivos del Gran Telescopio Canarias (GTC, el mayor telescopio del mundo en el rango óptico-infrarrojo) y del observatorio de Calar Alto (el mayor observatorio de Europa continental). Ambos archivos representan el único punto de acceso de la comunidad astrofísica internacional a las observaciones realizadas por estas infraestructuras de talla mundial. Cada año se realizan miles de consultas a estos archivos y decenas de miles de observaciones astronómicas son enviadas a usuarios repartidos por los cinco continentes.

Un dato especialmente relevante es que, incluso cuando los observatorios estuvieron cerrados por causa de fuerza mayor (pandemia en 2020 o erupción del volcán en La Palma en 2021), los archivos SVO estuvieron plenamente operativos, permitiendo a la comunidad astronómica continuar con el desarrollo de sus líneas de investigación.

#### Desarrollo de herramientas de análisis

El SVO ha desarrollado numerosas herramientas que facilitan el descubrimiento, acceso y análisis de datos astronómicos. Entre ellas destaca VOSA (VO Sed Analyzer), que permite estimar de manera simultánea parámetros físicos de decenas de miles de estrellas y enanas marrones. Desde su lanzamiento en 2008, VOSA ha sido utilizada por más de 4.300 usuarios para analizar más de 14 millones de objetos y ha contribuido a más de 450 publicaciones científicas.

Otra herramienta destacada es el Filter Profile Service (FPS), un servicio web que gestiona información fotométrica y es utilizado intensivamente por la comunidad astronómica internacional tal y como lo atestiguan los millones de consultas que recibe anualmente. FPS contiene más de 10.000 filtros fotométricos y es una referencia para servicios como el Canadian Astronomy Data Center y Vizier.

El SVO también se encuentra a la vanguardia en el uso de inteligencia artificial y técnicas de machine learning para el análisis de datos astronómicos. Dentro de esta línea de trabajo destaca la aplicación de métodos de clasificación supervisada a curvas de luz de la misión CoRoT, el uso de técnicas bayesianas para identificar miembros de cúmulos estelares o el empleo de una metodología de Deep Learning para la estimación de parámetros físicos a partir de información espectroscópica.

## **Ciencia VO**

El desarrollo de proyectos de ciencia VO es una línea de trabajo en la que SVO viene desempeñando un papel de liderazgo a nivel internacional tal y como lo demuestra el hecho de que, durante los últimos 12 años, ha sido el grupo que mayor número de trabajos científicos ha publicado en este campo.

La posibilidad de acceder a cientos de millones de datos procedentes de decenas de archivos astronómicos ha abierto la puerta a la realización de líneas de investigación que, hasta hace solamente unos pocos años, eran simplemente una quimera. El estudio de objetos estelares y subestelares de baja masa, la identificación y caracterización de enanas blancas y subenanas calientes o el estudio de objetos transitorios (Figura 1) son algunos de los campos en donde la aportación del SVO ha sido fundamental para el avance del conocimiento.

## **Educación y Divulgación**

Desde sus comienzos el SVO puso un fuerte énfasis en la formación y capacitación de investigadores y estudiantes. Entre los distintos mecanismos utilizados para la consecución de este objetivo destaca la organización de escuelas (más de 30 a nivel nacional y europeo con una participación de más de 1000 estudiantes), orientadas principalmente a investigadores que se encuentran en las primeras etapas de su carrera científica.

Igualmente interesantes son las colaboraciones que se mantienen con la comunidad astronómica amateur, así como el desarrollo de un proyecto de ciencia ciudadana para que cualquier persona pueda contribuir a un mejor conocimiento de los asteroides con potenciales trayectorias de colisión con la Tierra. El trabajo realizado hasta la fecha por los más de 4.000 usuarios registrados ha permitido refinar las órbitas de cientos de asteroides cercanos a la Tierra.

## **Un futuro prometedor**

El SVO se ha convertido en un pilar fundamental en la astronomía moderna, facilitando la investigación de alto nivel y la colaboración internacional. Con sus herramientas y estándares, el SVO abre nuevas fronteras en el estudio del universo, asegurando que los datos astronómicos sean accesibles y útiles para investigadores profesionales, amateurs y el público en general. El aniversario de 20 años del SVO marca un hito importante en la astronomía española y mundial, reflejando dos décadas de innovación y colaboración internacional.

Durante los próximos años el SVO continuará evolucionando para mantenerse a la vanguardia y, sobre todo, para seguir manteniendo el espíritu de servicio a la comunidad que lo ha caracterizado durante estos primeros veinte años de vida.

## Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro mixto de investigación del INTA y del CSIC. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI), actualmente NASA Astrobiology Program. Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo mediante una aproximación transdisciplinar. El CAB fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia “María de Maeztu”.

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos [REMS](#), [TWINS](#) y [MEDA](#), operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia de los instrumentos raman [RLS](#) y [RAX](#), que serán enviados a Marte a finales de esta década como parte de la misión ExoMars y a una de sus lunas en la misión MMX, respectivamente. Además, desarrolla el instrumento [SOLID](#) para la búsqueda de vida en exploración planetaria. Asimismo, el CAB co-lidera junto con otras tres instituciones europeas el desarrollo del telescopio espacial [PLATO](#), y participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como MMX, [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [BepiColombo](#), [DART](#), [Hera](#), los instrumentos [MIRI](#) y [NIRSpec](#) en [JWST](#) y el instrumento [HARMONI](#) en el [ELT](#) de [ESO](#).

## Más información

Una figura con buena resolución y pequeña descripción

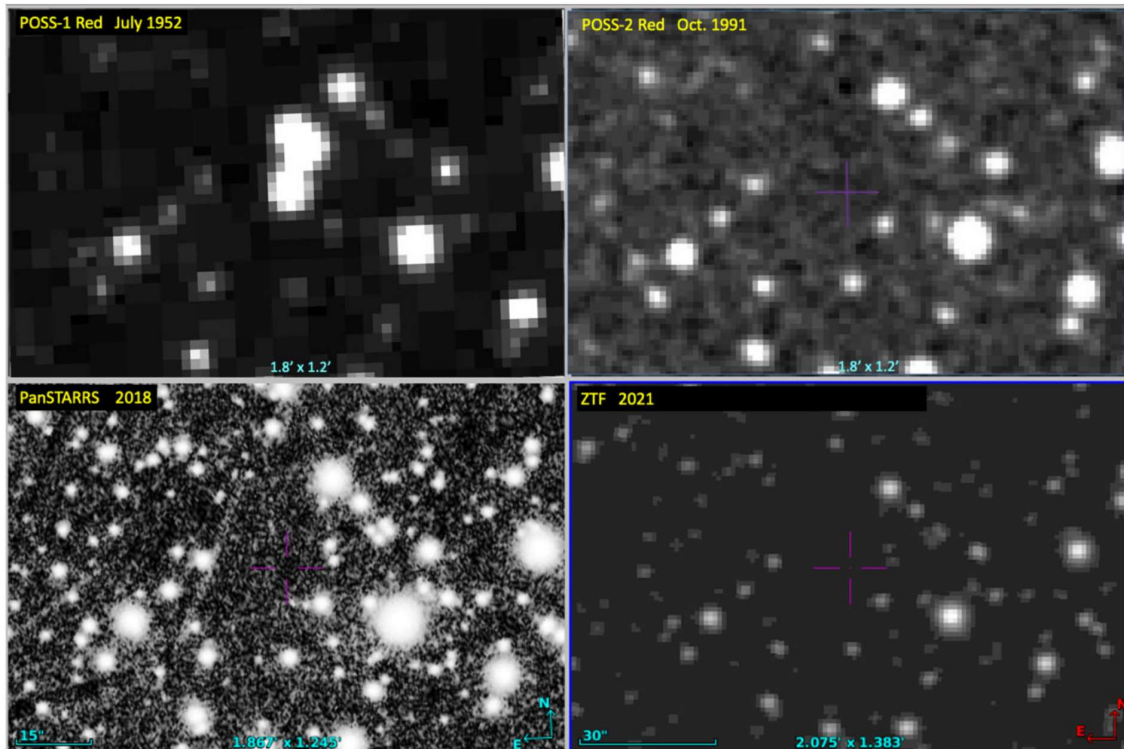


Figura 1. Exposiciones del cielo centradas en el triple objeto transitorio reportado en Solano et al. (2024MNRAS.527.6312S), tomadas en cuatro momentos diferentes a lo largo de 69 años. Arriba a la izquierda: La imagen de POSS I, tomada en julio de 1952, muestra el objeto triple con una magnitud R (Supercomos)  $\sim 16$  mag. Arriba a la derecha: Imagen de POSS II, tomada en octubre de 1991. El objeto triple se encuentra ausente con un umbral de detección de 21 mag. Abajo a la izquierda: Imagen PanSTARRS (2018). Abajo a la derecha: Imagen ZTF (2021). En ambas el objeto triple se encuentra igualmente ausente.

### Contacto

Investigador del CAB: Enrique Solano Márquez

Correo electrónico: [esm@cab.inta-csic.es](mailto:esm@cab.inta-csic.es)

Twitter: [@obsvirtesp](https://twitter.com/obsvirtesp)

Web: <https://svo.cab.inta-csic.es>

### **FINANCIACIÓN**

Proyecto PID2020-112949GB-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa.



## UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

divulgacion (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915202107



Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial