NOTA DE PRENSA

Primeros datos públicos del proyecto internacional J-PAS

Los primeros datos del cartografiado muestran 100.000 estrellas y unas 450.000 galaxias. Es la primera muestra científica de la potencia de la combinación del telescopio de gran campo JST250 y su cámara panorámica JPCam.

20 de noviembre, 2024.- J-PAS, liderado por el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA) y el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) en España, pone a disposición de la comunidad científica los primeros 12 grados cuadrados del mapa tridimensional del universo que está llevando a cabo desde el Observatorio Astrofísico de Javalambre.

Las primeras imágenes y catálogos de este proyecto internacional están, desde hoy 20 de noviembre, plenamente accesibles a través de su web (https://archive.cefca.es/catalogues/jpas-edr/).

El área del cielo que se abre al público contiene 550.000 objetos astronómicos y es sólo una pequeña muestra de los datos del cartografiado, que observará miles de grados cuadrados en 10 años.

"*Cualquier estudio futuro de estos objetos se podrá beneficiar de la información que proporciona J-PAS. Como proyecto de legado, creemos que J-PAS se convertirá en una de las principales referencias internacionales de la astrofísica de la próxima década. Y esta liberación supone el primer paso en este camino*", detalla el Dr. Carlos López San Juan, subdirector científico del CEFCA.

Un cartografiado sin precedentes

El cartografiado *Javalambre Physics of the Accelerating Universe Astrophysical Survey* (J-PAS) es el resultado de una combinación única: observar un gran volumen del Universo en un número de bandas fotométricas sin precedente. La cámara panorámica JPCam integra 56 filtros ópticos de banda estrecha únicos en el panorama internacional, definidos especialmente para el proyecto. En la práctica, esto supone tener información espectral homogénea de todos los objetos observados, lo que permite derivar magnitudes astrofísicas como la temperatura y composición química de las estrellas o la edad y la distancia de las galaxias, entre otras muchas.

J-PAS está llamado a convertirse en el cartografiado fotométrico más completo del Universo, así como en una referencia internacional para multitud de aplicaciones científicas. Por ejemplo, ya hay colaboraciones con otros centros para detectar cúmulos de galaxias, cuásares (aproximadamente hay uno por cada mil estrellas) o estrellas de baja metalicidad (estrellas muy antiguas). Estas primeras colaboraciones demuestran que hay tantas posibilidades como datos. "*No sabemos realmente cuál será el descubrimiento más relevante que proporcionará J-PAS. El objetivo principal es cosmológico, comprender la naturaleza de la energía oscura, pero las aplicaciones en otras áreas de la astrofísica son muy numerosas y su impacto todavía impredecible*", matiza Carlos López.

Millones de imágenes del Universo en un mapa

J-PAS libera 12 grados cuadrados de cielo observados con sus 56 filtros, lo que corresponde a unas 25.000 imágenes registradas en el último año. Cuando se haya completado, en diez años, se habrán observado miles de grados cuadrados del cielo con cientos de millones de galaxias y estrellas. Las

imágenes de J-PAS tienen como particularidad que ofrecen información en todos los píxeles del cielo observado. Las propias imágenes están calibradas, lo que significa que se puede medir la intensidad de la luz en cualquier punto del cartografiado, en sus 56 filtros.

Para llevar a cabo el proyecto, desde el Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ) se toman cada noche cientos de imágenes, lo que exige un centro de datos específico para su almacenamiento, gestión y calibración. Transformar los datos brutos en magnitudes útiles y fiables con un nivel de precisión sin precedente conlleva un proceso extremadamente complejo.

El desarrollo de herramientas para el procesado de imágenes es otro de los hitos del proyecto J-PAS. "*Hemos desarrollado soluciones que pueden ser útiles para otros cartografiados y que se incorporarán al desarrollo de la misión espacial ARRAKIHS, donde nuestro equipo se encarga del software de tratamiento y análisis de imágenes*", detalla el Dr. Héctor Vázquez Ramió, responsable del Departamento de Procesado y Archivo de Datos del CEFCA.

El proyecto

El proyecto J-PAS comenzó a tomar las primeras imágenes científicas aproximadamente hace un año. Es el principal proyecto que se lleva a cabo con el telescopio JST250, un "gran angular" de 2.5 m de espejo principal, y su cámara panorámica JPCam que, con más de 1.200 millones de píxeles, es en la actualidad una de las cámaras astronómicas más grandes del mundo.

J-PAS está liderado por el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA), junto con el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), el Observatorio Nacional de Rio de Janeiro y la Universidad de Sao Paulo, y se desarrolla y explota científicamente mediante una colaboración internacional con más de 250 investigadores de 18 países.

El proyecto J-PAS fue el motor científico para la definición y construcción del OAJ que, desde 2014, pertenece al mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. J-PAS es parte fundamental del proyecto "Tecnologías avanzadas para la exploración del Universo y sus componentes" de la convocatoria de Planes Complementarios con Comunidades Autónomas, dentro del área de Astrofísica y Física de Altas Energías, financiado por la Unión Europea (NextGenerationEU).

El OAJ y el proyecto J-PAS están, asimismo, financiados por el CEFCA y por los Gobiernos de Aragón y España a través del Fondo de Inversiones de Teruel, los Fondos Europeos de Desarrollo Regional. Las agencias brasileñas FINEP, FAPESP, FAPERJ y el Observatorio Nacional de Brasil han contribuido a la financiación de JPCam. El Observatorio Tartu de Estonia y el Consorcio Astronómico Chino J-PAS han aportado financiación adicional para J-PAS.

Contacto e información complementaria:

Dr. Héctor Vázquez Ramió, responsable del Departamento de Procesado y Archivo de Datos del CEFCA, hvr@cefca.es

Página web de J-PAS:
https://www.j-pas.org/

Notas para editores

Sobre CEFCA y OAJ

El Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA) es un instituto de investigación en astrofísica del Gobierno de Aragón fundado en 2008 y situado en Teruel. Sus actividades se centran en el desarrollo, operación y explotación científica del Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ), una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) astronómica equipada con dos telescopios especialmente diseñados para llevar a cabo grandes cartografiados del cielo únicos en el mundo. El CEFCA está participado principalmente por el Gobierno de Aragón y por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y constituye una Unidad Asociada al CSIC con el Instituto de Astrofísica de Andalucía.
Página web del CEFCA

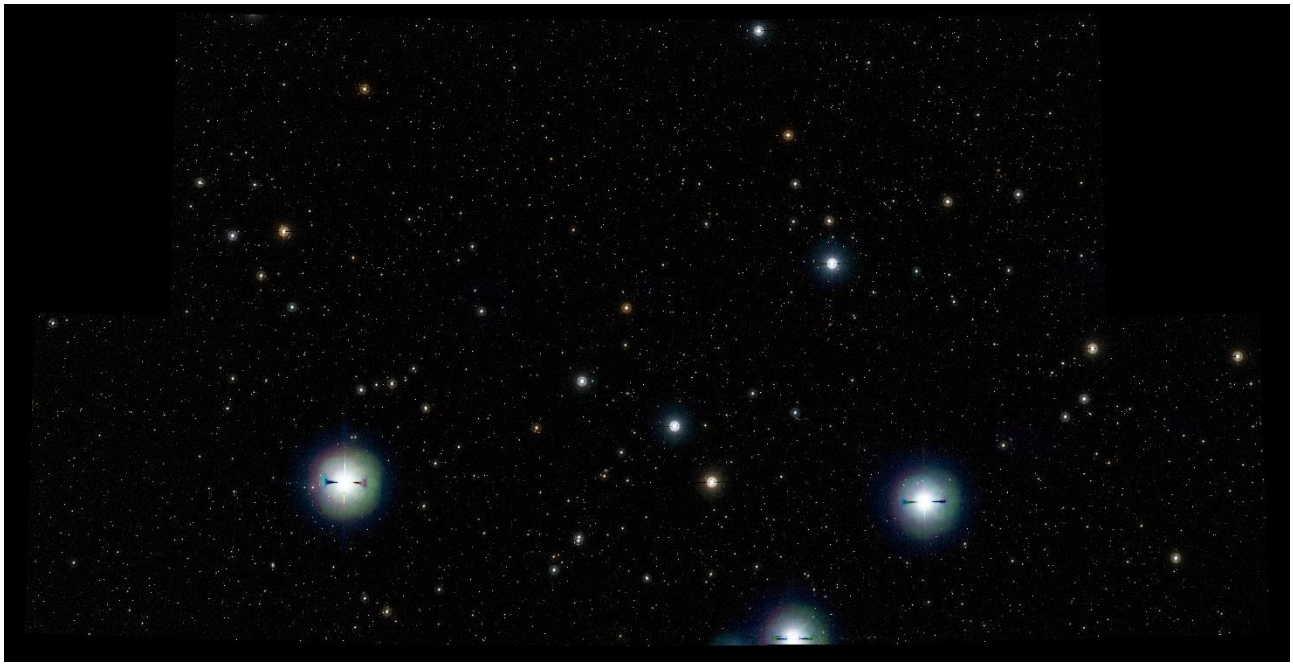
Sobre ICTS

Las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) son grandes instalaciones, recursos, equipamientos y servicios, únicas en su género, que están dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como a fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y la innovación.

Las ICTS son únicas o excepcionales en su género, y cuya importancia y carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo de I+D+i. Las ICTS poseen tres características fundamentales, son infraestructuras de titularidad pública, son singulares y están abiertas al acceso competitivo.

Página web de las ICTS

Imágenes:



Mosaico generado a partir de los primeros datos del cartografiado J-PAS. Crédito: David Muniesa/CEFCA.

Recortes de dos zonas del Universo profundo observada por el cartografiado J-PAS. Crédito: Jose Luis Lamadrid/CEFCA.

Javalambre Survey Telescope (JST250) del Observatorio Astrofísico de Javalambre y su instrumento científico JPCam. Crédito: CEFCA.

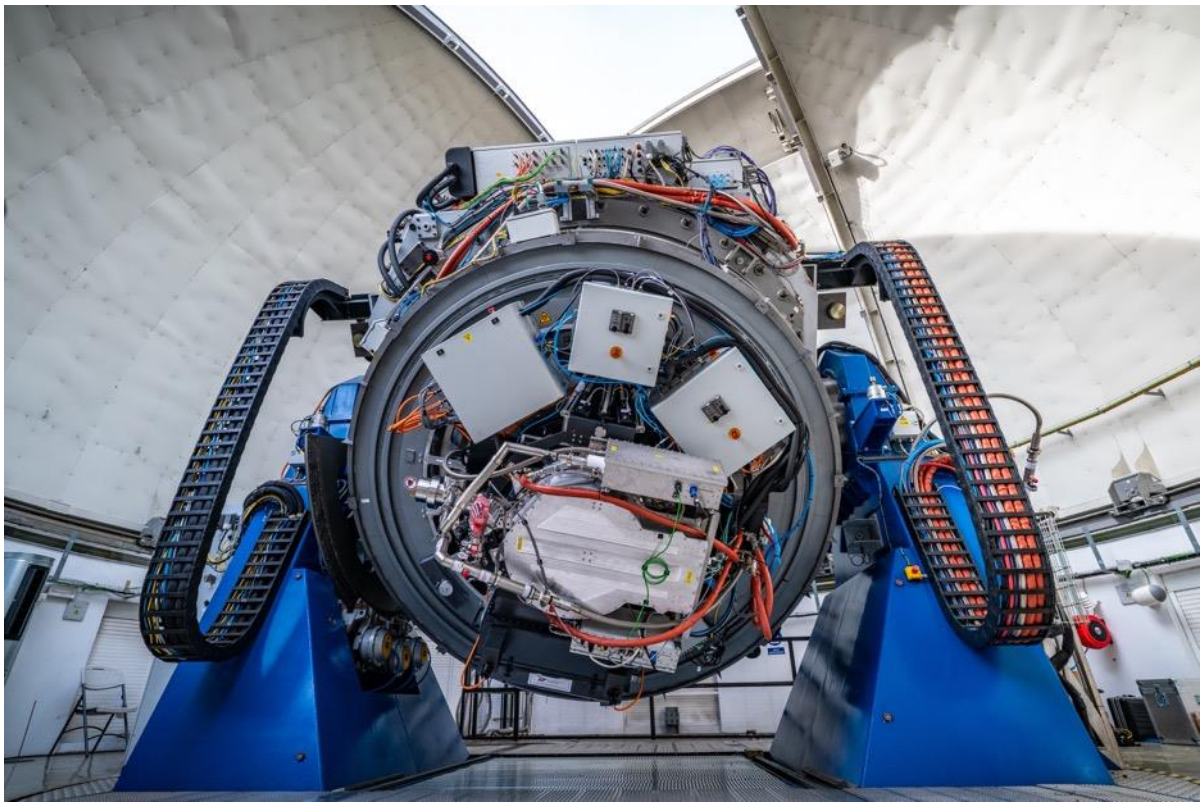


Imagen de la cámara JPCam instalada en el telescopio Javalambre Survey Telescope (JST250) del Observatorio Astrofísico de Javalambre. Crédito: CEFCA