



**MEMORIA IAC**  
Instituto de Astrofísica de Canarias  
**2024**

**MEMORIA IAC**  
Instituto de Astrofísica de Canarias  
**2024**

# CONSORCIO PÚBLICO Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)



**INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS (IAC)  
(TENERIFE)**  
C/ Vía Láctea s/n  
38205 LA LAGUNA - TENERIFE  
ESPAÑA  
Teléfono: (34) 922 605 200  
E-mail: [secadm@iac.es](mailto:secadm@iac.es)  
Web: <http://www.iac.es>



**CENTRO DE ASTROFÍSICA DE LA PALMA FRANCISCO SÁNCHEZ  
(LA PALMA)**  
Apartado de Correos 50  
Cuesta de San José s/n  
38712 BREÑA BAJA - LA PALMA  
ESPAÑA  
Teléfono: (34) 922 425 700  
E-mail: [repcion.calp@iac.es](mailto:repcion.calp@iac.es)



**OBSERVATORIO DEL TEIDE (OT)  
(TENERIFE)**  
Teléfono: (34) 922 329 100  
E-mail: [teide-ot@iac.es](mailto:teide-ot@iac.es) / [repcion.ot@iac.es](mailto:repcion.ot@iac.es)



**OBSERVATORIO DEL ROQUE DE LOS MUCHACHOS (ORM)  
(LA PALMA)**  
Teléfono: (34) 922 405 500  
E-mail: [repcion.orm@iac.es](mailto:repcion.orm@iac.es)



**IACTEC (TENERIFE)**  
Parque Científico y Tecnológico de Tenerife  
Cmno. de las Mantecas s/n  
38320 LA LAGUNA - TENERIFE  
ESPAÑA  
Teléfono: (34) 922-605200  
E-mail: [info.iactec@iac.es](mailto:info.iactec@iac.es)

## ÍNDICE

<b>Presentación</b>	<b>2</b>
<b>Investigación Astrofísica</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo Tecnológico</b>	<b>14</b>
<b>IACTEC: Centro Tecnológico</b>	<b>22</b>
<b>Observatorios de Canarias</b>	<b>32</b>
<b>Enseñanza Superior</b>	<b>48</b>
<b>Servicios Generales</b>	<b>56</b>
<b>Servicios Informáticos</b>	<b>70</b>
<b>Relación con la Sociedad</b>	<b>72</b>
<b>Transferencia y Acciones Institucionales</b>	<b>88</b>

# Primera órbita cumplida



Este mes de julio se cumple un año desde que asumí el cargo de director del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Ha sido un año intenso y apasionante, en el que he podido comprobar de primera mano cómo el IAC sigue siendo un referente internacional en Astrofísica, capaz de atraer proyectos científicos y tecnológicos de primer nivel.

Durante este tiempo hemos vivido cambios importantes. En septiembre, el Consejo Rector nombró a la Prof. Eva Villaver Sobrino como nueva subdirectora, un paso clave para fortalecer la estructura del centro.

También hemos dado un impulso a la coordinación entre nuestros dos grandes observatorios, el del Roque de los Muchachos y el del Teide, que ahora están bajo la responsabilidad de Emilio García García. El objetivo es claro: unificar procedimientos y aprovechar mejor nuestros recursos. En el área de Instrumentación, hemos tenido una novedad muy especial: Marcos Reyes García-Talavera ha sido nombrado nuevo responsable, convirtiéndose en el primer ingeniero formado íntegramente en el IAC en ocupar este puesto tan relevante. Es un hito que nos llena de orgullo.

En cuanto a los grandes proyectos internacionales, los Observatorios de Canarias siguen afianzando su liderazgo mundial en Astronomía de altas energías. Ya contamos con cuatro telescopios LST del futuro Cherenkov Telescope Array Observatory en distintas fases de construcción en el ORM, y continúa la instalación progresiva de los telescopios ASTRI en el OT.

El European Solar Telescope, uno de nuestros proyectos estrella para el estudio del Sol, ha superado con éxito la Revisión Preliminar de Diseño de su sistema óptico y avanza con paso firme hacia su construcción e internacionalización definitiva.

También seguimos trabajando en mejoras clave para el Gran Telescopio Canarias (GTC), como el desarrollo de su sistema de óptica adaptativa, que incluye varios componentes como GRANCAIN, FRIDA y la estrella de guiado láser. Gracias a la excelente colaboración entre los equipos técnicos del

GTC y del IAC, estamos cada vez más cerca de conseguir el cofaseo del espejo primario, una mejora crucial para el rendimiento del telescopio.

Por su parte, IACTEC continúa consolidándose como plataforma de innovación tecnológica, especialmente en el ámbito de Nuevo Espacio. Destaca el avance en la Constelación Canaria de Satélites y el inicio de capacidades propias para fabricar óptica de precisión, lo que abre nuevas puertas para colaborar con empresas del sector.

Este año nos ha permitido reflexionar sobre nuestras prioridades y alinearlas con una estrategia de modernización del centro. Entre los objetivos destacan fomentar sinergias entre nuestras líneas científicas, impulsar proyectos transversales como el desarrollo de instrumentación, renovar el sistema de gestión de tiempo de telescopio en los Observatorios de Canarias (OCAN), aplicar inteligencia artificial en Astrofísica y mejorar la distribución de datos científicos de nuestros observatorios. En línea con estos esfuerzos, también hemos presentado el nuevo Plan Estratégico de los OCAN, reforzando nuestra proyección internacional.

No obstante, somos también conscientes de los retos que tenemos por delante. Los más urgentes tienen que ver con la financiación y la muy elevada carga administrativa, que está poniendo a prueba nuestra operatividad. Desde la Dirección estamos trabajando activamente para encontrar soluciones sostenibles a medio plazo. Mientras tanto, necesitamos seguir haciendo un esfuerzo colectivo para adaptarnos con realismo a la situación actual.

Estamos convencidos de que, con el compromiso y la dedicación de todos los que formamos parte del IAC, y con el respaldo de nuestras administraciones consorciadas, seremos capaces de superar estos desafíos y seguir reforzando el papel del IAC como institución líder en astrofísica a nivel mundial.

Con confianza y agradecimiento, recibid nuestros saludos más cordiales.

**Valentín Martínez Pillet y Eva Villaver Sobrino,**  
Dirección del Instituto de Astrofísica de Canarias



# Investigación Astrofísica

## Producción científica en cifras



**751** artículos en  
revistas internacionales

**103** Astrophysical Journal  
**334** Astronomy & Astrophysics  
**175** MNRAS  
**7** Nature  
**9** Nature Astronomy  
**123** Otras



**243** plantilla de Investigación  
80 personal fijo  
93 personal postdoctoral  
70 personal predoctoral



**288** comunicaciones y  
charlas en congresos científicos

**8** revisiones y charlas invitadas  
**186** comunicaciones a congresos internacionales  
**94** comunicaciones a congresos nacionales

El Instituto de Astrofísica de Canarias ha logrado su récord histórico en cuanto a producción científica y publicaciones en revistas de alto impacto, con 751 artículos en revistas internacionales durante el año 2024. Además, ha estado presente en multitud de congresos nacionales e internacionales con casi 300 participaciones en los mismos sumando charlas de revisión e invitadas.

## Una subtierra orbitando la estrella de Barnard, la estrella aislada más cercana al Sol



El exoplaneta tipo subtierra, Barnard b, orbita en la estrella aislada más cercana al Sol, la estrella de Barnard. Tiene al menos tres veces la masa de Marte y orbita rápidamente alrededor de su estrella, por lo que su año dura poco más de tres días terrestres.

Después del sistema estelar triple Alfa Centauri, la estrella de Barnard es la estrella más cercana al Sistema Solar, a tan solo seis años luz de distancia.

Esta proximidad, y su condición de enana roja, han llevado a los astrónomos a estudiarla desde 2018 con el instrumento ESPRESSO en el telescopio VLT. Durante estos años, los esfuerzos del equipo de investigación se centraron en la búsqueda de posibles exoplanetas dentro de la zona habitable, la zona templada de la estrella de Barnard, donde podría haber agua en la superficie de un planeta.

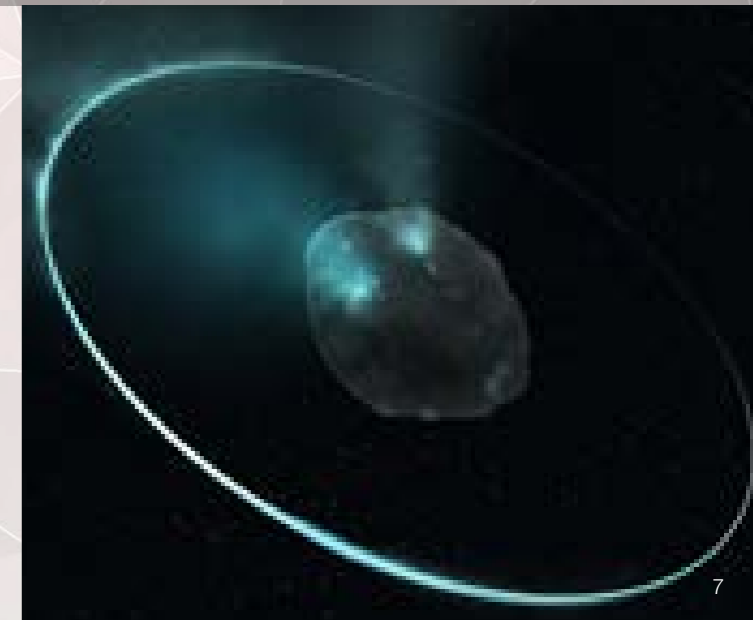
Referencia científica: González Hernández et al. "A sub-Earth-mass planet orbiting Barnard's star" 2024, A&A, 90, A79

## Los objetos helados más allá de Neptuno dan pistas sobre la formación del Sistema Solar

En los límites del Sistema Solar, más allá del gigante helado Neptuno, se encuentran una serie de objetos llamados Centauros y Objetos Transneptunianos (TNOs). Espectros obtenidos con el Telescopio Espacial James Webb (JWST) han arrojado nueva luz sobre la composición y evolución de las poblaciones de cuerpos pequeños en el Sistema Solar exterior.

Las observaciones con el JWST han permitido un análisis con un detalle sin precedentes de las transformaciones en la composición superficial de estos objetos, desvelando cómo la sublimación del hielo y otros procesos térmicos han moldeado sus superficies a medida que se acercan al Sol. Este estudio demuestra que los Centauros no sólo son un eslabón intermedio entre los TNOs y los cometas, sino que también proporcionan información clave sobre la evolución térmica de los cuerpos helados del Sistema Solar.

Referencia científica: Licandro et al. "Thermal evolution of trans-Neptunian objects through observations of Centaurs with JWST" 2024, Nature Astronomy, 9, 245

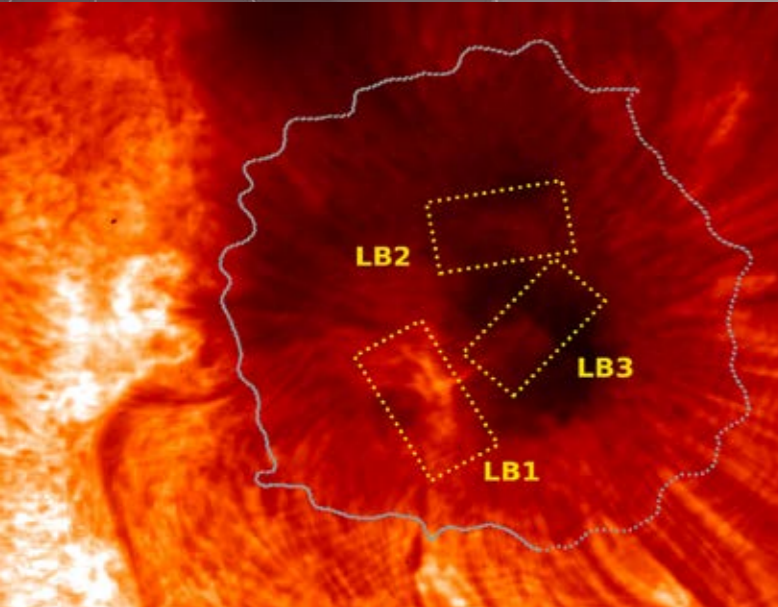


## Jesús Falcón Barroso, coordinador del Área de Investigación

La investigación en Astrofísica es uno de los objetivos fundamentales del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). La plantilla del IAC sigue creciendo cada año, con una alta producción científica y de impacto internacional. Trabajamos en diversos campos de investigación y cubrimos un amplio rango del espectro electromagnético, desde rayos gamma hasta ondas de radio. Hacemos uso de las infraestructuras instaladas en los Observatorios de Canarias y de otros observatorios además de misiones espaciales de ESA, NASA y otras agencias; a lo que se suman infraestructuras de supercomputación para los trabajos teóricos.

Una labor en equipo que ayuda a avanzar en el conocimiento internacional desde las infraestructuras canarias.

## Disección de puentes de luz para estratificar sus propiedades físicas con la altura geométrica

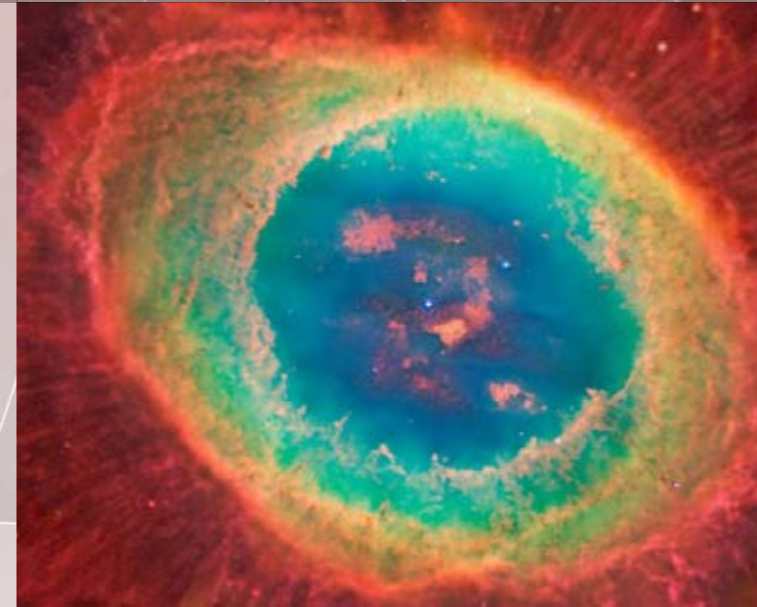


Los puentes de luz son estructuras alargadas y brillantes que penetran en la umbra de las manchas solares. Tienen un papel fundamental en la evolución de las manchas solares y el calentamiento de su atmósfera suprayacente. Por lo tanto, la investigación de estas estructuras es crucial para comprender los aspectos fundamentales de las manchas solares.

Aplicando novedosos códigos, se ha encontrado que cada puente de luz muestra un escenario físico diferente. El puente de luz clasificado como filamentos muestra propiedades posiblemente relacionadas con una mayor actividad cromosférica. Por otro lado, regiones con una morfología granular revelan estratificaciones más abruptas con características compatibles con la inyección de plasma caliente a través de celdas convectivas localizadas en posiciones favorables con campo magnético más débil.

Referencia científica: Esteban Pozuelo et al. "Properties of sunspot light bridges on a geometric height scale" 2024, A&A, 689, A255 / IMAGEN: NASA

## El misterio de los fulerenos en el espacio



Un estudio que combina la química de laboratorio con la Astrofísica, en particular utilizando observaciones espectroscópicas, ha demostrado, por primera vez, que los granos de polvo formados por carbono e hidrógeno en un estado altamente desordenado, conocido como HAC, pueden participar en la formación de fulerenos, moléculas de carbono clave para el desarrollo de la vida en el universo, y con potenciales aplicaciones en nanotecnología.

Los fulerenos son moléculas de carbono muy grandes, complejas y muy resistentes. Los datos espectroscópicos infrarrojos obtenidos previamente desde telescopios en el espacio, de la nebulosa planetaria Tc1, muestran líneas espectrales que indican la presencia de fulerenos, pero también muestran bandas infrarrojas más amplias, que se detectan ampliamente en el Universo, desde los pequeños cuerpos del Sistema Solar hasta las galaxias distantes.

Referencia científica: Gómez-Muñoz et al. "Hydrogenated amorphous carbon grains as an alternative carrier of the 9–13 μm plateau feature in the fullerene planetary nebula Tc1" 2024, A&A, 682, L18

## Mapeo del campo magnético en la cromosfera de las regiones solares activas

El campo magnético de la cromosfera solar desempeña un papel clave en el calentamiento de la atmósfera solar exterior y en la acumulación y liberación repentina de energía en las erupciones solares. Cartografiar el vector del campo magnético en la cromosfera solar es una tarea muy difícil. Utilizando el código numérico propio hemos inferido la estratificación de las propiedades más importantes del plasma solar.

Encontramos evidencias del origen magnético del calentamiento del plasma en la cromosfera de la plage de la región activa y en la región musgosa suprayacente con correlación entre temperatura, densidad electrónica y flujo vertical del campo magnético. En la super-penumbra encontramos que las regiones más calientes se encuentran entre las concentraciones de flujo vertical del campo magnético, lo que sugiere que el mecanismo de calentamiento puede diferir del de la plage, pero que el campo magnético sigue desempeñando un papel clave.

Ref. científica: Li et al. "Mapping the Longitudinal Magnetic Field in the Atmosphere of an Active Region Plage from the Inversion of the Near-ultraviolet CLASP2.1 Spectropolarimetric Data" 2024, ApJ, 974, 154



## Las estrellas supergigantes azules pueden formarse por la fusión de dos estrellas

Un estudio pionero con datos del instrumento FLAMES en el telescopio VLT ha descubierto pistas sobre la naturaleza de algunas de las estrellas más brillantes y calientes de nuestro Universo, llamadas supergigantes azules. Aunque estas estrellas se observan con frecuencia, su origen ha sido un viejo enigma.

Este estudio simuló modelos detallados de fusiones estelares y analizó una muestra de 59 supergigantes azules de tipo B tempranas en la Gran Nube de Magallanes, una galaxia satélite de la Vía Láctea. Este estudio es un avance en la resolución de un antiguo problema sobre la formación de las supergigantes azules e indica el importante papel de las fusiones estelares en la morfología de las galaxias y sus poblaciones estelares. La siguiente parte del estudio intentará explorar cómo estas supergigantes azules explotan y contribuyen al paisaje de estrellas de neutrones y agujeros negros.

Referencia científica: Menon et al. "Evidence for Evolved Stellar Binary Mergers in Observed B-type Blue Supergiants" 2024, ApJL, 963, L42



## El borde pobre en metales del disco delgado de la Vía Láctea



La formación y evolución del disco de la Vía Láctea, sigue siendo un enigma en Astronomía. La relación entre su disco grueso y su disco delgado aún no está clara. Comprender las propiedades químicas y dinámicas de las estrellas dentro de estos discos es crucial, especialmente en los espacios de parámetros donde sus características se superponen.

Usando datos del satélite Gaia, y de los sondeos GALAH y APOGEE se profundiza en el descubrimiento de un grupo de estrellas con un menor contenido metálico que se mueven a velocidades similares a las del disco delgado. Dentro de este grupo, la mayoría de las estrellas con características típicas del disco delgado se encuentran en metalicidades entre -1 y -0.7. Aunque persiste la incertidumbre sobre el origen del disco, estudios como este ayudan a profundizar sobre ello.

Referencia científica: Fernández-Alvar et al. "The metal-poor edge of the Milky Way's thin disc" 2024, A&A, 685, A151

## Inteligencia artificial para revelar la historia de fusión de galaxias cercanas



El modelo jerárquico de la evolución galáctica sugiere que las fusiones tienen un impacto sustancial en los complejos procesos que impulsan el ensamblaje estelar dentro de una galaxia. Sin embargo, medir con precisión la contribución de la acreción a la masa estelar total de una galaxia y su equilibrio con la formación estelar in situ plantea un desafío persistente, ya que no es directamente observable ni se infiere fácilmente a partir de las propiedades observacionales.

Mediante un modelo de aprendizaje automático entrenado con análogos simulados de MaNGA (MaNGIA), obtenidos a partir de una simulación cosmológica, se revela que la masa estelar in situ domina casi todo el espectro de masa estelar. Sólo en las galaxias más masivas la masa acreta contribuye de forma sustancial, alcanzando el 35-40% de la masa total.

Referencia científica: Angeloudi et al. "Constraints on the in situ and ex situ stellar masses in nearby galaxies obtained with artificial intelligence" 2024, Nature Astronomy, 8, 1310

## Las propiedades bariónicas de las galaxias cercanas a través de la relación de masa

A pesar del papel fundamental que desempeñan los halos de materia oscura en nuestra comprensión teórica de la formación y evolución de las galaxias, la interacción entre las galaxias y sus halos de materia oscura anfitriones sigue siendo muy debatida desde una perspectiva observacional. Esta falta de evidencia observacional concluyente surge de la dificultad de medir estas propiedades.

Este estudio demuestra que, a masa estelar fija, las propiedades bariónicas observadas de las galaxias en el sondeo CALIFA tienen una dependencia secundaria de la masa dinámica total. También encuentra una relación entre la masa dinámica total y las masas del halo, tanto en galaxias observadas como simuladas. Los resultados indican que las propiedades y las vías de formación de los halos de materia oscura pueden tener un impacto en las propiedades observadas de las galaxias.

Referencia científica: Scholz-Díaz et al. "Baryonic properties of nearby galaxies across the stellar-to-total dynamical mass relation" 2024, Nature Astronomy, 8, 648

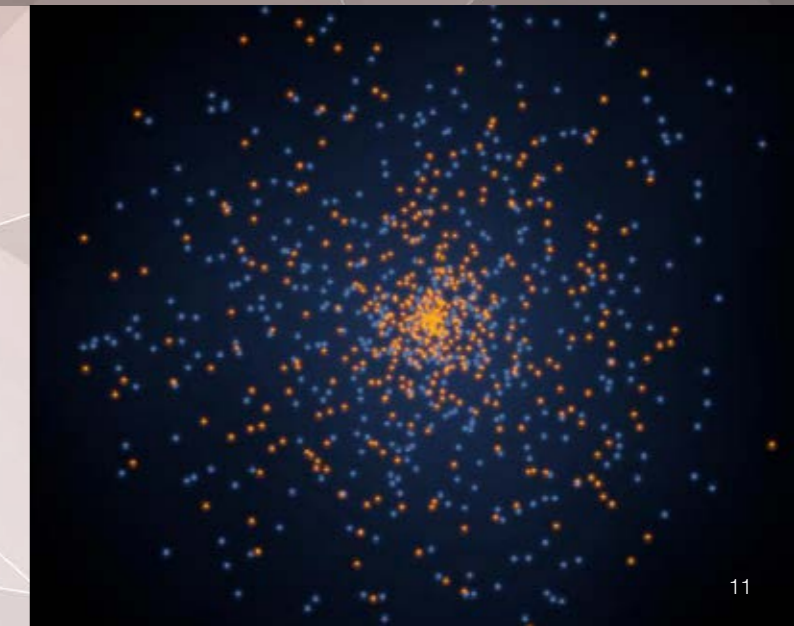


## La materia oscura experimenta fuerzas más allá de la gravedad

La existencia de la materia oscura (DM) es probablemente uno de los misterios fundamentales de la Ciencia moderna y desentrañar su naturaleza se ha convertido en uno de los objetivos principales de la Física. A pesar de representar el 85% de toda la materia en el Universo, no sabemos qué es.

En su descripción más simple, está compuesta de partículas que interactúan entre sí y con la materia ordinaria sólo a través de la gravedad. Sin embargo, esta descripción no corresponde a ningún modelo físico. Averiguar qué es la materia oscura requiere encontrar evidencia de interacción de dicha materia más allá de la gravedad. Este trabajo demuestra lo que podría ser la primera evidencia al respecto. El estudio sugiere que las colisiones entre partículas de DM u otras alternativas al CDM configuran estas galaxias.

Referencia científica: Sánchez Almeida, et al. "The Stellar Distribution in Ultrafaint Dwarf Galaxies Suggests Deviations from the Collisionless Cold Dark Matter Paradigm" 2024, ApJL, 973, L15



# Reuniones científicas

## CARMENES, los cazadores de exoplanetas

IACTEC fue el lugar de celebración de la XIX reunión de CARMENES, una colaboración de 100 especialistas de 11 instituciones hispanoalemanas que estudian exoplanetas alrededor de estrellas enanas de masa más baja.



## XI Coronal Loops Workshop

El IAC acogió la reunión bienal de Coronal Loops que, desde 2002, trata sobre la observación y modelización del plasma solar confinado magnéticamente en regiones solares activas. En esta ocasión se reunieron unas setenta personas.

## The Whole Sun 2024 Scientific Meeting

Parte de los integrantes del Proyecto The Whole Sun, financiado por el Consejo Europeo de Investigación (CEI) a través de una subvención Synergy Grant, se reunieron en Tenerife para compartir su conocimiento sobre la dinámica y el magnetismo del Sol.

## Canary Islands Winter School

El IAC y la Universidad de La Laguna (ULL) organizaron la XXV edición de la Canary Islands Winter School of Astrophysics, que tuvo lugar en octubre en La Laguna, Tenerife. Esta edición, bajo el título 'Baryonic cycle across space & time', acogió a sesenta estudiantes de máster, doctorado y postdoctorado de trece países distintos que recibieron una visión completa y exhaustiva sobre la evolución de las galaxias.



## Kick-off Meeting of the UNDARK Consortium

Los miembros del Consorcio UNDARK tuvieron la oportunidad de mantener su primer encuentro en el IAC donde pusieron en común sus objetivos científicos.



## XV Día de Nuestra Ciencia

La comunidad científica del IAC mantiene viva la tradición de compartir sus estudios y avances en una jornada con una masiva participación de todo el personal de Investigación.

## Spanish Optical Design Meeting

IACTEC recibió en febrero el encuentro que analizó la actualidad en torno a distintos e importantes proyectos vinculados al diseño óptico en la ciencia astronómica y astrofísica.

## SONG 2024 Science Meeting

El encuentro SONG24 celebró este 2024 en IACTEC sus 'Diez años de Ciencia y el futuro con SONG'. Allí, decenas de personas especialistas en este área compartieron su experiencia en Astrofísica estelar y de exoplanetas utilizando espectroscopia de alta resolución y resuelta en el tiempo del Grupo de la Red de Observación Estelar (SONG).



## LSST@ Europe 6 Conference

La Palma acogió en septiembre el Congreso Internacional LSST@Europe 6 donde 140 personas del ámbito de la investigación astrofísica, procedentes de más de veinte países, presentaron los últimos avances del proyecto LSST, una iniciativa de vanguardia en la exploración del Universo.



## Solar MHD II Conference

El IAC celebró la segunda conferencia Solar MHD (UKUS 7) tras el éxito de la primera edición celebrada en Eastbourne. Se reunieron cerca de cincuenta expertos internacionales para discutir los últimos avances en magnetohidrodinámica solar.







# Desarrollo Tecnológico

## Producción tecnológica en cifras

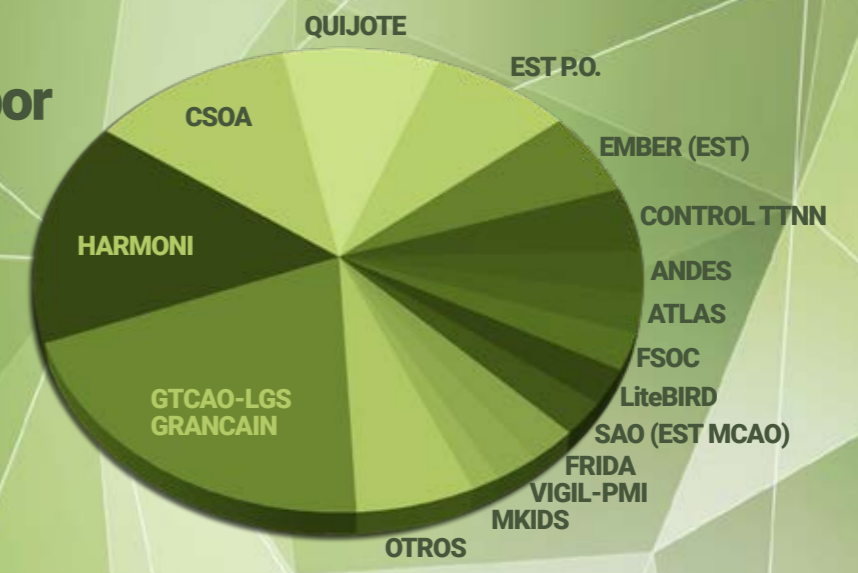


**74.000** horas de Ingeniería en 2024 (8% más que en 2023)

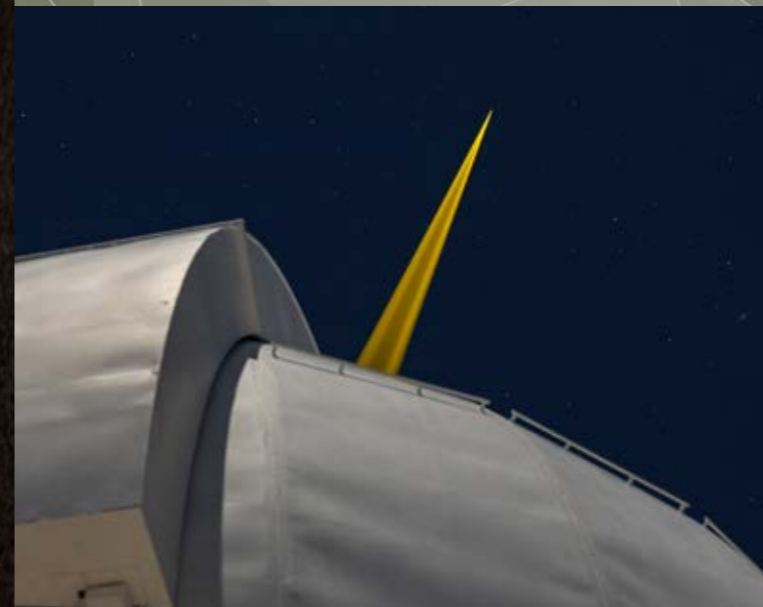
**86** personas en el Área de Instrumentación  
70% personal de Ingeniería  
28% personal técnico  
2% personal de coordinación y administración

**16** estudiantado acogido  
**84%** tiempo destinado a proyectos  
**13%** tiempo destinado a gestión y servicios  
**3%** tiempo destinado a formación

### Dedicación por proyectos



## Sistema de Óptica Adaptativa para el Gran Telescopio Canarias (GTCAO) y Sistema de Estrella Guía Láser (LGS)



El Proyecto GTCAO busca equipar al Gran Telescopio Canarias con el sistema de Óptica Adaptativa para corregir la turbulencia atmosférica, permitiendo producir Ciencia de alta resolución espacial. El sistema de Estrella Guía Láser (LGS) amplía esta capacidad creando una estrella artificial, extendiendo la cobertura a cualquier punto del cielo.

En 2024 se realizaron campañas de comisionado de GTCAO, integrando funcionalidades como la secuencia de adquisición, corrección de dispersión atmosférica y seguimiento de rotación. Se evaluaron las prestaciones del sistema en lazo cerrado con resultados satisfactorios.

Se ha completado el diseño ópto-mecánico detallado del sistema de transferencia del LGS encargado de adaptar el láser de alta potencia al telescopio de lanzamiento. Se está haciendo el diseño detallado de la estructura sobre la que se monta el sistema LGS en el anillo de elevación del telescopio GTC, trabajando con el personal de GRANTECAN, SA.

## HARMONI, el instrumento de primera luz para el Telescopio Extremadamente Grande (ELT)

HARMONI es un espectrógrafo óptico-infrarrojo con capacidades de campo integral, alta resolución angular que opera en condiciones criogénicas y con una alta resolución espectral. Este concepto ha sido seleccionado como uno de los instrumentos de primera luz en el foco Nasmyth para el Telescopio Extremadamente Grande (ELT) de 39 metros.

HARMONI puede operar desde la corrección de turbulencia de bajo orden hasta el límite de difracción. El IAC es el responsable del diseño y suministro de la Pre-Óptica (IPO) del espectrógrafo, que configura las escalas ópticas, y de la Electrónica de Control Global de HARMONI (ICE).

Los paquetes de trabajo del IAC han avanzado y la IPO ha superado las revisiones de diseño. El Proyecto a nivel internacional está reorganizándose y el IAC ha seguido desarrollando pruebas de prototipos de componentes y trabajando en la preparación del sistema de control del criostato de pruebas de la IPO.



### Marcos Reyes García-Talavera, responsable del Área de Instrumentación

La misión fundamental del Área de Instrumentación es diseñar y desarrollar instrumentos para llevar a cabo los programas de Investigación Astrofísica del IAC, dando soporte tecnológico a los diferentes grupos del Área de Investigación. Además desarrollamos y promocionamos las capacidades tecnológicas del IAC, capacitamos al personal técnico y fomentamos la transferencia de tecnología.

Nuestra fuerza reside en un excelente equipo de profesionales, formado por 61 personas con formación en Ingeniería organizadas en cinco departamentos (Óptica, Mecánica, Electrónica, Software y Proyectos) y 23 personas de formación técnica en nuestros talleres de Mecánica, Electrónica y Óptica.



## Mejoras para QUIJOTE y batería de instrumentos para el estudio del Fondo Cósmico de Microondas

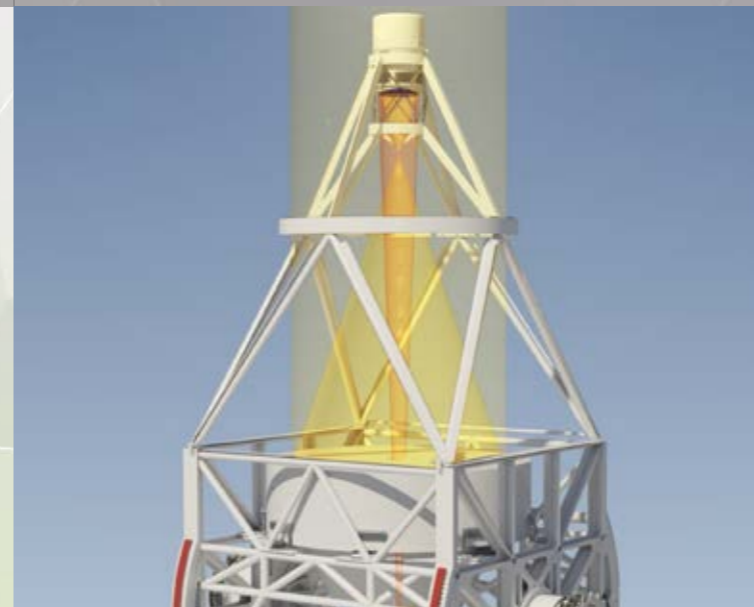


El experimento QUIJOTE-TMS aglutina la instrumentación de microondas que se desarrolla en el IAC. En el marco de este proyecto operan en el Observatorio del Teide dos telescopios y dos instrumentos de microondas que son el MFI2 y el FTGI.

El MFI2 es un nuevo instrumento multifrecuencia diseñado para triplicar la sensibilidad de los datos obtenidos con el primer MFI y fue instalado en noviembre de 2023 en QUIJOTE-1. Se está desarrollando un nuevo sistema de adquisición basado en tecnología de FPGAs ultra-rápidos, que permitirá un filtrado selectivo por bandas de la señal. Se dispone ya de un prototipo de este sistema denominado RIM (Radio Interference MAP).

El segundo instrumento, el FTGI (Forty and Thirty GHz instrument) que opera en QUIJOTE-2, recibió algunas mejoras como la adición de doce nuevos receptores a los siete existentes. También se trabaja en el espectrógrafo TMS, en fase de fabricación y en el diseño del Transductor de Modo Orto (OMT).

## El IAC lidera la instrumentación para el mayor telescopio solar de Europa: el EST, de 4 metros de espejo primario



El European Solar Telescope (EST) será el telescopio solar más grande jamás construido en Europa. Con un espejo primario de 4 metros y tecnología de vanguardia, proporcionará a los astrofísicos solares una herramienta única para comprender el Sol, nuestra estrella. El IAC lidera el Proyecto EST en colaboración con 24 instituciones de los 18 países miembros de la Asociación Europea de Telescopios Solares (EAST).

Como institución coordinadora de EST, el IAC también ha creado la Oficina del Proyecto EST que trabaja en el diseño global del telescopio. Como hito tecnológico, la Revisión del Diseño Preliminar (PDR) de EST comenzó en octubre con la revisión exitosa del diseño óptico y de la Óptica Adaptativa y finalizará con la revisión global del diseño en 2025.

El IAC es responsable de dos instrumentos para el EST, como contribución española al telescopio: el sistema de Óptica Adaptativa Multi-Conjugada Solar (SAO) y del espectropolarímetro EMBER.

## Proyecto ATLAS, tecnología para la detección temprana de asteroides

El proyecto ATLAS (Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System), desarrollado por la Universidad de Hawái y financiado por la NASA, cuenta con la participación del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) a través de la nueva unidad en el Observatorio del Teide: ATLAS-Teide.

Tiene como objetivo la detección temprana de asteroides con riesgo de impacto en la Tierra. Con un diseño innovador que incluye dieciséis telescopios de 28 cm, destaca por su sensibilidad y cobertura celestial, además de contribuir a investigaciones en supernovas y eventos transitorios. Se ha completado la instalación de fibra óptica y el cuadro eléctrico para los servidores. El instrumento se desarrolló a lo largo de 2024 y se recibió en diciembre para su integración en el OT. Su finalización fortalecerá la red global ATLAS, garantizando una vigilancia continua del cielo.

FOTO: Baader Planetarium (2025)

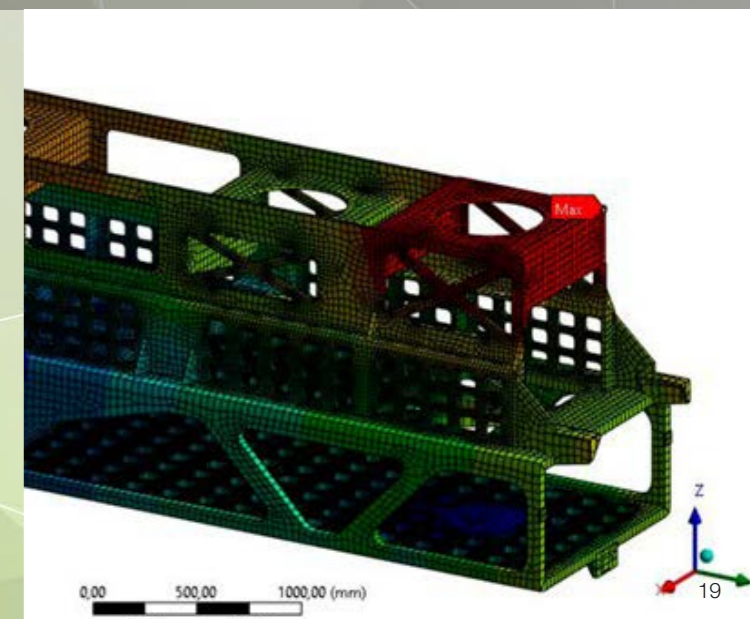


## Proyecto ANDES para el telescopio ELT, espectrógrafo diseñado para buscar señales de vida en exoplanetas

ANDES (Espectrógrafo Echelle de Alta Dispersión), anteriormente conocido como HIRES, es un espectrógrafo diseñado para buscar señales de vida en exoplanetas similares a la Tierra, descubrir las primeras estrellas nacidas en el Universo, probar posibles variaciones en las constantes fundamentales de la Física y medir la aceleración de la expansión del Universo.

El IAC forma parte del consorcio ANDES, donde participan trece países, y es responsable de la participación española, coordinando al IAA y al CAB. España se encarga del diseño y suministro de los bancos ópticos para los brazos RIZ y UBV, así como del diseño y suministro de gran parte de la opto-mecánica para estos brazos.

Se completaron los diseños preliminares, modelados y simulaciones de los bancos ópticos (RIZ y UBV) y las veintidos monturas ópticas de los espectrógrafos, finalizando la documentación PDR de las monturas y alcanzando el 80% en la de los bancos, junto con la entrega de todos los análisis RAMS de la opto-mecánica.



## La misión espacial PLATO se alimenta con tecnología diseñada en los laboratorios del IAC



La responsabilidad del IAC en el Proyecto PLATO es proporcionar la fuente de alimentación y la monitorización de la Unidad Electrónica Principal (MEU), que tiene como objetivo configurar las veinticuatro cámaras del satélite PLATO y procesar los datos. La fuente de alimentación de la MEU (MEU-PSU), a partir de la energía proporcionada por el satélite, suministra y monitoriza el estado de las fuentes de alimentación internas de la unidad MEU, adquiere la telemetría interna de la unidad y establece la comunicación con el instrumento a través de SpaceWire.

Se han fabricado los modelos Prototipo de Modelo de Vuelo (PFM), Modelo de Vuelo (FM) y Repuesto del Modelo de Vuelo (FS) de la MEU-PSU y en septiembre tuvo lugar en la sede de la empresa CRISA/AIRBUS en Madrid, con la presencia de representantes de la ESA, CRISA/AIRBUS, TASE y el IAC, la reunión que constató la cualificación para vuelo de los equipos del IAC, lo que dará paso a la integración con el resto de la carga útil como parte del satélite que, con un propulsor Ariane 6, que se lanzará en 2026.

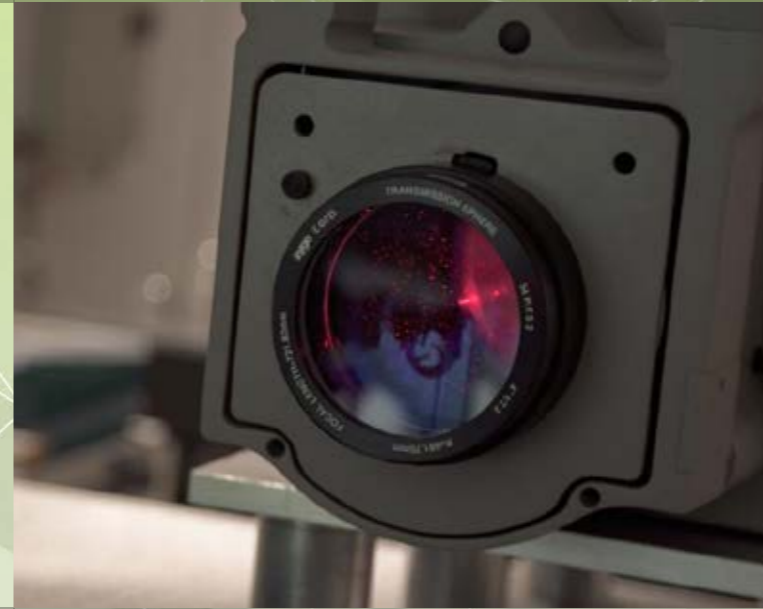
## Los detectores MKID, se posicionan como la tecnología de detección de referencia

El IAC ha estado trabajando desde 2022 en tareas destinadas a familiarizarse con el uso de detectores basados en materiales superconductores, como los Microwave Kinetic Inductance Detectors (MKIDs) cuyas aplicaciones en múltiples campos, incluida la Astrofísica, los posicionan como la tecnología de detección de referencia. Actualmente hay instrumentos astrofísicos que usan estos detectores de superconductores y que operan en microondas, y se está explorando su aplicación al rango visible e infrarrojo.

Se ha avanzado en el desarrollo de detectores para aplicaciones a través de tres líneas de trabajo interconectadas. Se ha implementado y puesto en marcha un sistema criogénico capaz de operar detectores a temperaturas sub-Kelvin. Se ha probado y caracterizado un primer array de MKIDs, detectores superconductores que aprovechan las variaciones en su inductancia cinética causadas por la radiación incidente para cuantificar la potencia recibida. Se está desarrollando un sistema digital basado en FPGAs para adquirir datos de los MKIDs.



## El desarrollo del Centro de Sistemas Ópticos Avanzados (CSOA) se completa



Este proyecto tiene como objetivo implantar un centro de producción de óptica avanzada partiendo del conocimiento en el diseño e integración de elementos ópticos destinados a la instrumentación astronómica. Este centro permitirá fabricar componentes ópticos de vanguardia que puedan servir para otros campos de la investigación y para aplicaciones comerciales más allá de la Astrofísica.

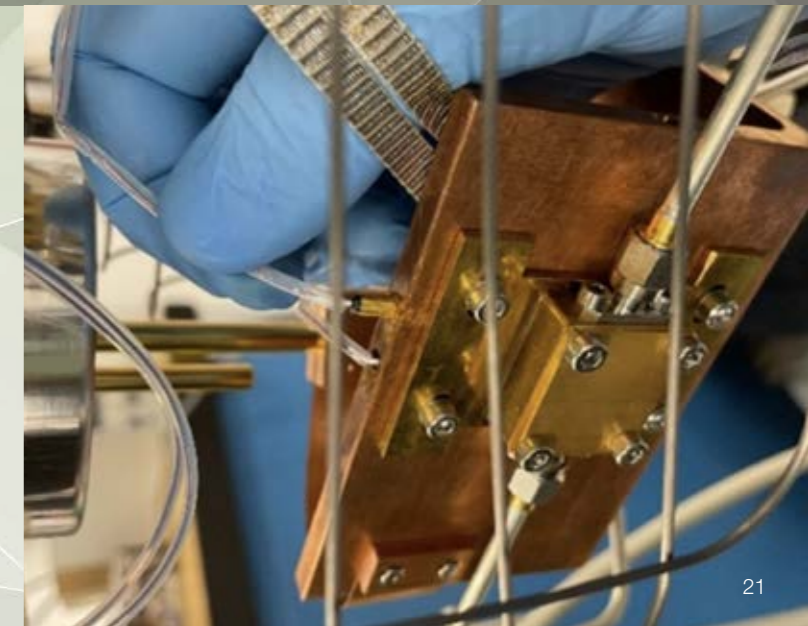
El centro cuenta con infraestructuras para la generación, corte, pulido y recubrimiento de óptica con un tamaño de hasta 0,5 m de diámetro, dentro del laboratorio llamado CSOA 0.5, en la sede central del IAC. Además, cuenta con una pulidora y un sistema de recubrimientos ópticos para producir óptica de hasta de 1,5 m de diámetro, que es el laboratorio CSOA 1.5 ubicado en la sede de IACTEC. El CSOA 1.5 permitirá hacer frente a las necesidades de óptica de los futuros telescopios en tierra. Toda esta infraestructura sitúa al IAC como el único centro tecnológico en España con capacidad para fabricar óptica de gran tamaño que lo coloca a la vanguardia de Europa.

## El IAC contribuye a la misión espacial LiteBIRD, liderada por Japón

El IAC contribuye a la misión espacial LiteBIRD, un Proyecto liderado por la Agencia Espacial Japonesa (JAXA) y con lanzamiento previsto para el año 2032. LiteBIRD es fundamental para la ciencia cosmológica, ya que busca la medición más precisa de la polarización del Fondo Cósmico de Microondas para el estudio de los procesos del Universo más temprano.

La misión se encuentra actualmente en un proceso de revisión de diseño, explorando la posibilidad de un único telescopio que cubra todas las bandas de frecuencia, con el CNES (Francia) liderando el consorcio del instrumento.

La contribución tecnológica en el IAC se centra en el diseño del sistema de lectura y control de la termometría para el telescopio. También se ha preparado una propuesta de diseño y se participa activamente en el proceso de revisión de diseño en curso, en la validación de los componentes electrónicos, especialmente en los sensores de temperatura.



# IACTEC, Centro Tecnológico

## IACTEC en cifras



**53** personas en IACTEC

**11** Espacio

**3** Tecmed

**3** FSOC

**1** CSOA

**22** EST

**2** Mantenimiento

**2** Administración



**2** laboratorios de 250 metros

**4.729** metros de parcela

Desde su establecimiento en 2016, IACTEC ha impulsado con fuerza el desarrollo tecnológico en Tenerife gracias, en buena medida, a la aportación financiera del Cabildo Insular de Tenerife.

Esta colaboración ha permitido no sólo la formación de personal especializado, sino que garantiza la continuidad de las líneas de investigación en Espacio, Tecnología Médica y Fabricación de Óptica Avanzada.

En IACTEC, las actividades se centran en el desarrollo de microsátélites y comunicaciones ópticas con el

Espacio, la creación de dispositivos de imagen médica y software de detección de cáncer y la fabricación óptica avanzada para Astronomía. Adicionalmente, se participa en proyectos de telescopios de gran envergadura como CTAO, EST, NRT y SELF, y alberga el Laboratorio de Innovación Opto-Mecánica (LIOM).

Estas iniciativas posicionan a IACTEC como un referente en innovación y desarrollo tecnológico, fortaleciendo la economía local y la proyección internacional de la investigación en Canarias.

# Microsatélites

Este año ha sido crucial para IACTEC-Espacio, marcando hitos significativos en el desarrollo de misiones espaciales y de tecnologías ópticas avanzadas.

El satélite ALISIO-1, la primera misión espacial liderada por el IAC, completó exitosamente su fase de comisionado y operación tras su lanzamiento en diciembre de 2023. Este nano-satélite, equipado con la cámara DRAGO-2 y un módulo experimental de comunicaciones ópticas, ha demostrado su capacidad operativa proporcionando más de 50.000 imágenes SWIR de alta calidad, empleadas en aplicaciones como el seguimiento de incendios forestales, el estudio del cambio climático y la monitorización de vertidos marinos.

En el marco de ALISIO-1 se integró una de las cámaras DRAGO, desarrolladas por IACTEC-Espacio. Estos instrumentos constituyen hoy un pilar de la observación terrestre en el rango SWIR (infrarrojo de onda corta), gracias a su tecnología patentada, que permite su operación sin necesidad de refrigeración activa. Tras el éxito de DRAGO-1 (2021) y DRAGO-2 (2023), este año se anunció el desarrollo de DRAGO-3, que ofrecerá una resolución espacial mejorada, cuatro bandas de observación SWIR y un diseño modular, ampliando así su versatilidad y precisión para futuras constelaciones de observación terrestre.

Por otro lado, se avanza en el desarrollo del proyecto IACSAT-1, cuyo objetivo es dotar al IAC de un mini-satélite para observación astronómica desde órbita LEO. Su carga útil principal, el instrumento ASTRO-1, integrará un telescopio de 24 cm de apertura, diseñado para alcanzar una precisión fotométrica excepcional, crucial para la detección y monitoreo de exoplanetas y otros fenómenos astrofísicos de interés. Se adjudicó a la empresa AIRBUS el contrato para el diseño preliminar de la plataforma y el desarrollo de un prototipo del sistema de control de actitud y órbita (AOCS), mientras que el equipo interno de IACTEC-Espacio avanzó en el desarrollo del instrumento, completando con éxito la documentación de la Revisión de Requisitos (SRR) conforme a los estándares de la ESA (ECSS).

## Laboratorio de Prototipado de Instrumentación Espacial

Durante 2024 se ha completado la adquisición y puesta en marcha del equipamiento del Laboratorio de Prototipado de Instrumentación Espacial del IAC, consolidando su capacidad como infraestructura estratégica para el desarrollo, integración y validación de cargas útiles espaciales avanzadas. Este laboratorio, dota al IAC de los medios necesarios para verificar que la instrumentación desarrollada internamente cumple con los exigentes requisitos ambientales y mecánicos impuestos por los proveedores de servicios de lanzamiento.

El laboratorio cuenta con una infraestructura de ensayos ambientales completa, que incluye tanto una cámara climática como una cámara de termovaciación con capacidad de operar en un rango de presión de hasta  $10^{-6}$  mbar y temperaturas entre  $-70$  °C y  $+150$  °C. Además, dispone de áreas de integración en salas limpias clasificadas hasta ISO 6, lo que garantiza condiciones óptimas para la manipulación e integración de componentes ópticos y electrónicos sensibles.

El Laboratorio de Prototipado es una referencia en el ámbito de la verificación de instrumentación espacial, fortaleciendo la capacidad del IAC e IACTEC para abordar proyectos espaciales de mayor complejidad tecnológica y aumentar su competitividad en el panorama internacional.



## Estación de Control de Satélites

En este año se completó la instalación y puesta en marcha de la Estación de Control de Satélites (ECS), una nueva infraestructura ubicada en la sede principal del Instituto de Astrofísica de Canarias en La Laguna. Su objetivo es monitorizar y controlar los satélites puestos en órbita por el IAC, así como desarrollar nuevas capacidades para la recepción y gestión de datos de otros satélites de interés.

Tras su puesta en marcha, la ECS está ya operativa y es capaz de comunicar con satélites en órbita LEO para transmitir y recibir datos en las bandas S y UHF, marcando un hito en la autonomía operativa del IAC en el ámbito de las misiones espaciales

# Comunicaciones Ópticas

La línea de Comunicaciones Ópticas en Espacio Libre (FSOC, en sus siglas en inglés) es estratégica dentro del IAC en colaboración con organizaciones como la ESA (Agencia Espacial Europea), el Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA) y muchas otras instituciones públicas y privadas.

Se ha impulsado desde el año 2021 a través de una financiación significativa del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España y del Cabildo de Tenerife. También se nutre de varios contratos de I+D con empresas privadas de primera línea, tales como INDRA, SENER, IDOM o Thales Alenia, entre otras.

Entre los proyectos de esta línea se encuentra ENLACE, aprobado por el CDTI, que investiga enlaces ópticos de pulsos ultracortos para comunicaciones terrestres y espaciales, con el IAC desarrollando la óptica adaptativa para compensar la turbulencia atmosférica y cuyas pruebas de campo se producirán en 2025 entre el Telescopio JKT ubicado en el Observatorio del Roque de los Muchachos (La Palma) y la estación OGS en el Observatorio del Teide (Tenerife).

Adicionalmente, se están desarrollando proyectos de distribución de clave cuántica (QKD) para enlaces satélite-tierra (Uplink y Downlink LEO QKD) y satélite geoestacionario - tierra (Downlink GEO QKD - GARBO), en los que el IAC contribuye aportando óptica adaptativa y presupuestos de enlace. La participación en los proyectos FCAS abarca el estudio de la propagación láser atmosférica y el desarrollo de componentes fotónicos integrados.

Por otra parte, el proyecto europeo OPTIMAS busca desarrollar sistemas de comunicación óptica bidireccionales con óptica adaptativa para diversos escenarios. Además, se está desarrollando la infraestructura IAClink que establecerá un enlace permanente entre los observatorios del Roque de los Muchachos, en La Palma, y el del Teide, en Tenerife, para pruebas de sistemas ópticos y caracterización de la turbulencia, incorporando el satélite ALISIO-1 para pruebas en el Espacio.

## Laboratorio de Innovación Opto-Mecánica (LIOM)

El Laboratorio de Innovación Opto-Mecánica (LIOM) inició su andadura en febrero de 2023 con financiación de la Unión Europea, con el objetivo a largo plazo de construir grandes sistemas ópticos para detectar vida en la atmósferas de exoplanetas.

LIOM, compuesto por un equipo experto en Física, Astrofísica e Ingeniería, se dedica al desarrollo de tecnología óptica y fotónica innovadora para aligerar y abaratar los costes de futuros grandes telescopios. Sus tecnologías disruptivas incluyen interferometría Fizeau para telescopios híbridos de más de 30 m., dispositivos fotónicos para mayor estabilidad y ahorro energético, espejos ultraligeros y ultrafinos con nuevas técnicas de pulido, diseños de tensegidad para estructuras livianas activas, optimización de soportes optomecánicos y detección de frente de onda para corregir aberraciones atmosféricas mediante redes neuronales.

## Proyecto CELESTE

IACTEC ha participado activamente en la redacción y consolidación de la propuesta CELESTE, un ambicioso proyecto liderado por el IAC al que se ha concedido financiación europea, regional y local en el marco del Programa Horizon Europe.

CELESTE tiene como objetivo transformar IACTEC en un Centro de Excelencia en Óptica Avanzada y Espacio, fortaleciendo su capacidad para desarrollar tecnologías espaciales innovadoras y colaborando con la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

# Tecnología Médica

La tecnología destinada inicialmente para la Astronomía puede transferirse y aplicarse eficazmente en otros ámbitos de desarrollo. En IACTEC se trabaja desde hace años en la línea de Tecnología Médica.

El programa CosmicBrain, tiene como objetivo explorar la aplicación de herramientas de análisis desarrolladas para la cosmología al modelado de la red neuronal y el conectoma en el cerebro humano.

PROMISSE busca el desarrollo de un sistema basado en microondas para la detección y análisis de anomalías subcutáneas. Se centra en la mejora de la sensibilidad y precisión en la medición de variaciones electromagnéticas asociadas a estructuras biológicas, permitiendo la identificación de tejidos con alteraciones patológicas.

En Patología se trabaja en la clasificación de tejido tumoral, partiendo de un modelo de IA preexistente y del etiquetado manual de imágenes histológicas realizado por médicos especialistas en cáncer colonorrectal. Hoy en día se detectan tumores con alta precisión, muy pocos falsos positivos y sin falsos negativos. Actualmente se trabaja en diferenciar adenomas y tejidos pre-tumorales.

Con el Prototipo PINRELL (Prototipo para el análisis por infrarrojos de las extremidades inferiores) se busca detectar patrones anómalos de temperatura con fines diagnósticos en enfermedades como el pie diabético.



# Grandes Telescopios

## European Solar Telescope (EST)

Durante 2024 se ha avanzado en el diseño preliminar del telescopio European Solar Telescope (EST), así como en el desarrollo de los diseños del espectrógrafo EST/IFS-IR: EMBER (EST spectropolarimeter Based on mirror-slicer in the near infraRed) y del sistema de óptica adaptativa multi-conjugada (MCAO).

Estas actividades están orientadas al cumplimiento de los objetivos definidos para la fase intermedia del Proyecto, sentando así bases sólidas para la futura consolidación de la fase de construcción del EST en La Palma. La superación, con éxito, de la Revisión de Diseño Preliminar (PDR) de la óptica y óptica adaptativa ha representado el hito más importante de este año, lo que permitirá completar la revisión preliminar del sistema del telescopio EST, de modo que, una vez asegurada la financiación, pueda estar listo para iniciar la construcción.



## Cherenkov Telescope Array (CTAO)

El proyecto de construcción del CTAO en el ORM (La Palma) continúa su desarrollo, con la instalación de los telescopios de gran tamaño (LST) denominados LST-2, LST-3 y LST-4, que junto con el prototipo LST-1 completarán el subconjunto de cuatro LST.

En diciembre se completó la instalación mecánica de los telescopios LST-3 y LST-4 y se espera que la instalación total finalice a finales de 2025. Mientras tanto, el telescopio LST-1 continúa recopilando datos para la producción de la primera ciencia. Se sigue trabajando para definir el proyecto de construcción del subconjunto de telescopios de tamaño medio (MST) y se ha completado el proceso de revisión del diseño del primero de ellos.

## New Robotic Telescope (NRT)

El proyecto Nuevo Telescopio Robótico (NRT) de 4 m en el ORM (La Palma) avanza posicionándose como el mayor de su tipo, en colaboración con la Universidad John Moore de Liverpool y la Universidad de Oviedo.

Se ha iniciado la fase de diseño detallado que concluirá en 2026. El IAC lidera el diseño óptico, optomecánico y el software de control TLS.

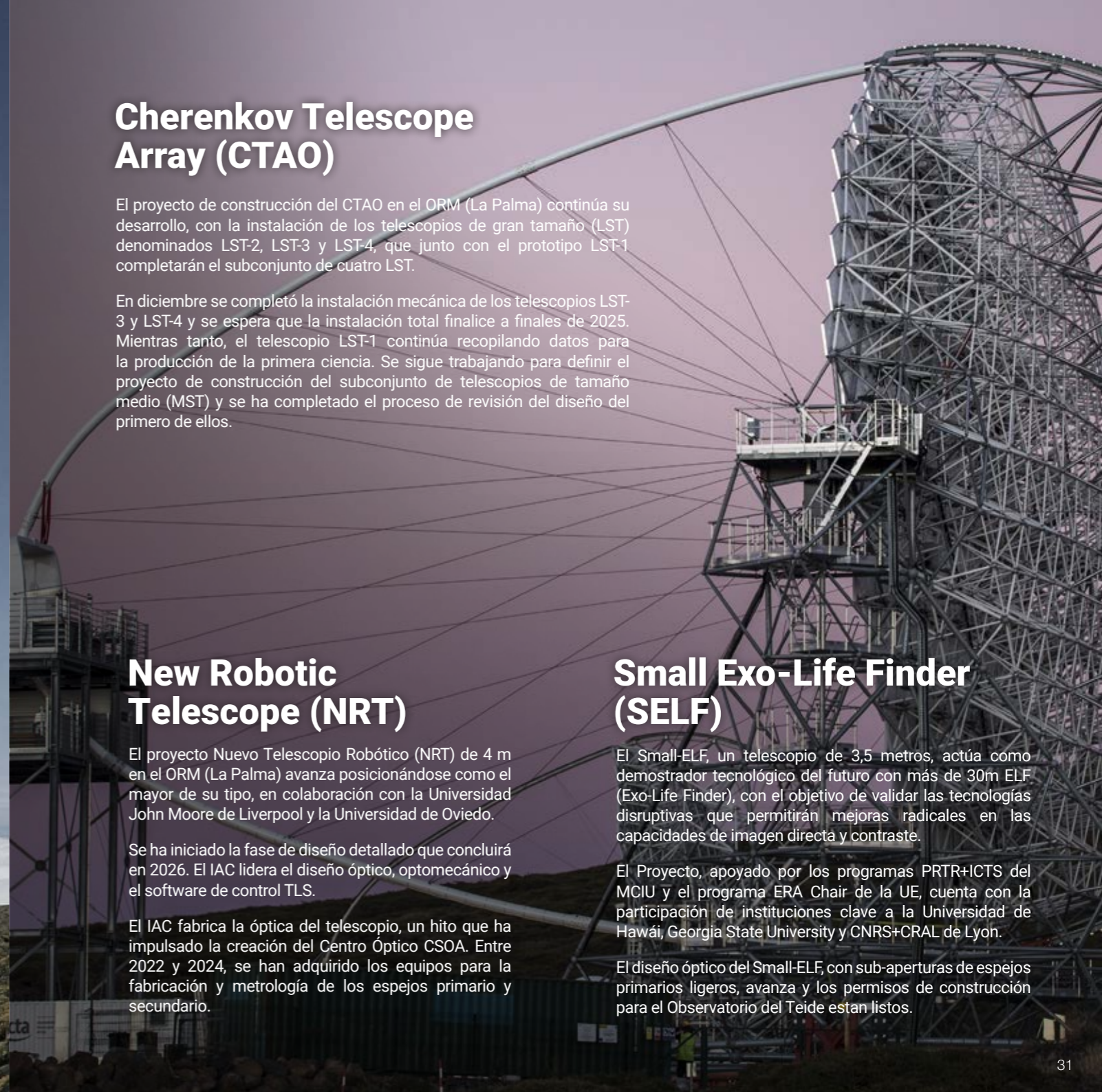
El IAC fabrica la óptica del telescopio, un hito que ha impulsado la creación del Centro Óptico CSOA. Entre 2022 y 2024, se han adquirido los equipos para la fabricación y metrología de los espejos primario y secundario.

## Small Exo-Life Finder (SELF)

El Small-ELF, un telescopio de 3,5 metros, actúa como demostrador tecnológico del futuro con más de 30m ELF (Exo-Life Finder), con el objetivo de validar las tecnologías disruptivas que permitirán mejoras radicales en las capacidades de imagen directa y contraste.

El Proyecto, apoyado por los programas PRTR+ICTS del MCIU y el programa ERA Chair de la UE, cuenta con la participación de instituciones clave a la Universidad de Hawái, Georgia State University y CNRS+CRAL de Lyon.

El diseño óptico del Small-ELF, con sub-aperturas de espejos primarios ligeros, avanza y los permisos de construcción para el Observatorio del Teide están listos.



# Observatorios de Canarias



## Emilio García García, asesor para la Coordinación de los Observatorios de Canarias (OCAN)

Los Observatorios de Canarias (OCAN), ubicados en el Observatorio del Teide (OT), en Tenerife; y el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM), en La Palma son una parte esencial del IAC. Este 2024 se ha procedido a implantar una nueva estructura organizativa que agrupa funciones en tres categorías principales: Gestión Administrativa de las Instalaciones y Servicios, Ingeniería y Operación y Mantenimiento de las Infraestructuras. Incluye dos unidades transversales: Administración y Gestión de Observatorios y Oficina Técnica de Proyectos de Observatorios; y cuatro unidades específicas: Infraestructura y Servicios Comunes del OT y ORM, Instalaciones Telescópicas y Mantenimiento Instrumental, y Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC). Como órgano que engloba estas actividades, se ha creado la figura de la Coordinación de los Observatorios de Canarias.

Además, los Observatorios de Canarias están firmemente enlazados con las sociedades insulares y son un símbolo en todas las islas tanto por la coordinación institucional, con convenios como el que se mantiene con el Cabildo de La Palma para la gestión del Centro de Visitantes del ORM, y a través de múltiples iniciativas entre las que se encuentran visitas escolares o jornadas de puertas abiertas.

## Observatorio del Teide

**OT** EXTENSIÓN: 50.00 hectáreas  
ALTITUD: 2.390,00 metros  
LATITUD: 28°18'04" N  
LONGITUD: 16°30'38" W

**ARTEMIS - SPECULOOS.** Search for habitable Planets EClipping Ultra COOI Stars, 100cm (BE, EE UU, ES)  
**ASTRI.** 9X400cm (IT)  
**ATLAS.** Astroid Terrestrial impact Laser Alert System, 11X56 cm (ES, EE UU)  
**COAST.** Completely Autonomous Service Telescope, 43 cm (R.U.)  
**DIMMA.** Automatic Seeing Monitor, 20 cm (ES)  
**GONG.** 7 cm (EE UU)  
**GREGOR.** 150cm (DE)  
**GroundBIRD.** Experiment, 40 cm (JP, KR, ES)  
**IAC-80.** Telescopio, 82 cm (ES)  
**IZN-1 - ELRS.** Izaña 1 European Laser Ranging Station, 80 cm (ESA)  
**LABORATORIO SOLAR.** Integral Spectrophotometer: MARK-I, 30 cm (ES)  
**LCOGT-Teide Norte.** Las Cumbres Observatory Global Telescope, 2X100 cm + 2X40 cm (EE UU)  
**LSPE/STRIP.** Short-Wavelength Instrument for the Polarization Explorer, 150 cm (IT, ES)  
**MONS.** Telescope, 50 cm (BE)  
**OGS.** Optical Ground Station, 100 cm (ESA)  
**PIRATE.** Telescopio Robótico Explorador de Innovaciones Físicas, 60 cm (R.U.)  
**QUIJOTE I-II.** Q U I JOint TEnerife, 2X 250cm (ES, R.U.)  
**SLOOH.** Optical Telescope Array (OTA), 2X30cm + 2X40cm (EE UU)  
**SONG.** Stellar Observations Network Group, 100 cm (DK, ES)  
**STC.** Astrophotography Sky treasure, (ES)  
**STELLA.** STELLar Robotic observatory, 2X120 cm (DE)  
**TCS.** Telescopio Carlos Sanchez, 150 cm (ES)  
**THEMIS.** Télescope Héliographique pour l'Étude du Magnétisme et des Instabilités Solaires, 90 cm (FR)  
**TTT.** Two Twin Telescope, 2X80 cm + 2X200 cm + 1X100 cm (privado)  
**VTT.** Vacuum Tower Telescope, 70 cm (DE)

## Observatorio del Roque de los Muchachos

**ORM** EXTENSIÓN: 189.00 hectáreas  
ALTITUD: 2396.00 m.  
LATITUD: 28°45'22" N  
LONGITUD: 17°53'30" W

**CLASP.** Chromospheric Layer Spectro-Polarimeter, 2x36 cm (R.U.)  
**DIMMA.** DIMM Automatic Seeing Monitor, 20.3 cm (ES)  
**FACT.** First G-APD Cherenkov Telescope, 340 cm (SUI)  
**FRAM.** FRAM Telescope, 25 cm (CHE)  
**GOTO.** Gravitational-wave Optical Transient Observatory, 40 cm (R.U.)  
**GTC.** Gran Telescopio Canarias, 1.135 cm (ES)  
**INT.** Isaac Newton Telescope, 250 cm (RU, PB, ES)  
**JKT.** Jacobus Kapteyn Telescope, 100 cm (ES)  
**LST.** (1,2,3,4) Large Size Telescope, 2.300 cm (Internacional CTAO)  
**LT.** Liverpool Telescope, 200 cm (R.U.)  
**MAGIC.** (1,2) Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov Telescope, 1.700 cm (Consortio internacional MAGIC)  
**MARVEL.** Mercator Array for Radial Velocities, 4x80 cm (BE)  
**MERCATOR.** Mercator Telescope, 120 cm (BE)  
**NOT.** Nordic Optical Telescope, 256 cm (DK, FI, IS, NO, SE)  
**Robo-DIMM.** DIMM Seeing Monitor, 20,3 cm (R.U.)  
**SST.** Swedish Solar Telescope, 97 cm (SE)  
**STING.** Cameras, 4x20 cm (R.U.)  
**TNG.** Telescope Nazionale Galileo, 350 cm (IT)  
**TNG-DIMM.** DIMM Seeing Monitor (IT)  
**W1T.** Warwick Telescope, 100 cm (R.U.)  
**WHT.** William Herschel Telescope, 420 cm (ES)



## Mejoras en las infraestructuras

Los Observatorios de Canarias (OCAN) han continuado su evolución con una mejora constante de las infraestructuras de servicio que se prestan a los telescopios e instrumentos instalados y al personal tanto del IAC como de las instituciones usuarias y colaboradoras.

En el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) se renovaron los depósitos de combustible de la residencia. Ambos observatorios se beneficiaron de un nuevo contrato para mejorar la redundancia de su conectividad digital.

En el Observatorio del Teide (OT) se finalizó la rehabilitación de la entrada principal y se realizaron mejoras en la residencia, mientras se exploran alternativas para expandir las capacidades de computación.



## Sostenibilidad medioambiental

La ubicación privilegiada de los OCAN exige un compromiso activo con la protección y sostenibilidad medioambiental. Todas las obras realizadas en ambos observatorios cuentan con informes favorables de los órganos gestores de los Espacios Naturales Protegidos y de los Parques Nacionales.

Entre las medidas de sostenibilidad energética destacan la instalación y/o renovado de los paneles fotovoltaicos en ambas residencias y el apoyo a la gestión del despliegue de paneles fotovoltaicos por las Instituciones Usuarias dentro del ámbito de sus instalaciones. La Administración del ORM ha tramitado las licencias necesarias para ello al Gran Telescopio de Canarias y al Nordic Optical Nordic, que comenzaron su despliegue en el último semestre de 2024. La Administración del OT está llevando a cabo la renovación del huerto solar conectado a la caldera.

# Instalaciones científicas del IAC y Comisión de Asignación de Tiempos

Los Observatorios de Canarias (OCAN) tienen entre sus fines la gestión tanto de las instalaciones e instrumentación pertenecientes al IAC como de aquellas con las que existen convenios de colaboración. Existen tres tipos de instalaciones en los OCAN: Instrumentos, Telescopios y Experimentos (ITE).

En el primer grupo entrarían los desarrollados por el IAC que estén en operación en la actualidad. Los telescopios incluyen aquellos pertenecientes al IAC como el Telescopio Carlos Sánchez (TCS); el IAC-80, MONS, etc.; el tiempo reservado para España en la OGS, los telescopios de la red SARA (JKT, KP y CT) y las noches en instalaciones extranjeras (TNG, INT y NOT) y españolas (GTC) gestionadas por la Comisión de Asignación de Tiempos (CAT).

Asimismo, se realizan tareas de revisión o pequeñas actuaciones en otros telescopios como SPECULOOS, OU o LCOGT. Con respecto a los experimentos, hay tres grupos: el complejo CMB, el Laboratorio Solar y pequeños telescopios y experimentos como DIMMA o TIZON.

Teniendo en cuenta esta variedad de instalaciones, se ha logrado el objetivo de que las mismas funcionen adecuadamente durante los períodos disponibles para la comunidad astrofísica internacional; adaptar las instalaciones a nuevas tecnologías y la realización de mejoras que proporcionen a las personas usuarias un entorno de trabajo más amigable y maximizar el beneficio científico obtenido por el personal usuario de las ITE.

## La protección del cielo en los Observatorios de Canarias

En 2024, la Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC) continuó emitiendo informes y realizando inspecciones de alumbrado. La aplicación de la llamada Ley del Cielo sigue siendo un problema grave, especialmente en La Palma.

La carga de trabajo de la OTPC ha aumentado debido a la verificación de proyectos LED y el incremento de instalaciones y denuncias, lo que ha ralentizado la resolución de expedientes con 235 denuncias de Tenerife y La Palma pendientes desde 2021. Se colabora activamente con el Comité Internacional de Iluminación (CIE) para actualizar recomendaciones y con la iniciativa STARLIGHT y la Red Española de Estudio sobre Contaminación Lumínica (REECL). También se realizaron auditorías de alumbrado exterior en hoteles de Adeje, Arona y Puerto de la Cruz, en Tenerife; y en los puertos de Las Nieves, Las Vueltas, en La Palma; y el de Playa Santiago, en La Gomera.

# Telescopios del IAC

Se han realizado diversas actuaciones en los telescopios e instrumentos GroundBIRD, QUIJOTE o VTT. Se han revisado los convenios para el MONS, Warwick, SARA y Mercator y los procedimientos para SONG. Por otro lado, se han iniciado los trabajos para el sistema de control de láseres en los OCAN. Por último, se han realizado avances en el nuevo polarímetro para el IAC-80.

## Laboratorio Solar

Los instrumentos y experimentos Mark-I/BISON, GONG, SONG y Solar-SONG, en el área SolarLab (Pirámide van der Raay y Cielo Nocturno) del Observatorio del Teide, han funcionado con observaciones continuas y diarias. Se realizaron trabajos y reparaciones para asegurar los días de observación.

## Telescopio Carlos Sánchez (TCS)

En el Telescopio Carlos Sánchez (TCS), en el Observatorio del Teide, se realizó una reparación importante de su cúpula y se iniciaron trabajos para mejorar su estructura. Se actualizó el instrumento MuSCAT2 y se iniciaron los trámites para renovar su convenio de uso.

Se probaron con éxito nuevos sistemas de guiado tanto en el TCS como en el IAC-80 usando imágenes en tiempo real de CARONTE y FastCam, y un sistema externo en el TCS.

## Telescopio IAC-80

En el telescopio IAC-80, en el Observatorio del Teide, se realizaron las observaciones, los cálculos y la implementación de un nuevo mapa de apuntado mejorando el apuntado del telescopio.

Desde enero se dispone de la nueva cámara CMOS CARONTE para el IAC-80, ofreciendo mejores prestaciones que la anterior. Con respecto a este instrumento, se han solucionado diversos problemas con su interfaz, rueda de filtros y saturación, con lo que se logró su plena operatividad. Además, se ha realizado un estimador de apuntados y de tiempo de exposición. En cuanto a CAMELOT2, el instrumento principal del telescopio IAC-80, se consiguió reparar con éxito una avería que presentaba una alta complejidad.

## Observaciones especiales

El IAC se ha unido a la iniciativa BHTOM, incluyendo el IAC-80 en la red de telescopios para observaciones rutinarias de objetos de time domain astronomy. Se realizaron reuniones con el Observatorio de la Armada, el Mando Aéreo y Espacial Español e ISDEFE para observaciones de Space Surveillance and Tracking (SST) de objetos en órbitas LEO, MEO y GEO.

Se concedió un proyecto de la ESA liderado por la Universidad de Sevilla para observaciones SST. Se actualizó el pipeline de observaciones SST y megaconstelaciones y también se realizó un informe sobre la posible no detección de NEOs debido al efecto de las megaconstelaciones.

# Otras instalaciones usuarias en los OCAN

## Observatorio del Roque de los Muchachos

En el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM), en La Palma, la infraestructura mayor en proceso de instalación es el conjunto de cuatro grandes telescopios CTAO. De estos telescopios Cherenkov de 23 m de diámetro, uno de ellos ya está en funcionamiento y los otros tres están en construcción. Se sigue manteniendo la fecha objetivo del último trimestre de 2025 para el inicio de las operaciones de los tres nuevos telescopios de CTAO.

El telescopio Mercator, operado por la KU Leuven, se está complementando con Marvel, un conjunto de cuatro telescopios robóticos. Ambos instrumentos, Mercator y Marvel, serán operados de modo integrado. Además, se ha renovado por cuatro años el acuerdo de esta instalación.

Se sigue con los estudios para la ubicación y diseño del NRT (New Robotic Telescope), el telescopio robótico de 4 m que se está construyendo en colaboración con la Universidad de Liverpool.

El Gran Telescopio Canarias (GTC) ha finalizado la renovación de su sala de control, que se encuentra ya operativa.

Por último, se encuentra en fase de negociación la renovación del acuerdo de las instalaciones telescópicas de la Universidad de Warwick y del consorcio MAGIC.



El telescopio Mercator, operado por la KU Leuven.



El Gran Telescopio Canarias (GTC).



Uno de los telescopios tipo Cherenkov.



El Telescopio Transient Survey (TST).



La Vacuum Tower Telescope (VTT).



Uno de los telescopios de la red ASTRI.

# Observatorio del Teide

En el Observatorio del Teide, en Tenerife, operan varios telescopios robóticos de 1 m como son STELLA (STELLAR LAboratory), SONG (Stellar Observations Network Group), SPECULOOS (Search for habitable Planets Eclipsing Ultra-COOL Stars), LCOGT (Las Cumbres Observatory Global Telescope Network) y los TTT (Two-meter Twin Telescope).

Se finalizó la construcción del telescopio Transient Survey Telescope (TST) de 1 m y se está terminando el Proyecto ATLAS, enfocado en la defensa planetaria de asteroides potencialmente peligrosos.

La Agencia Espacial Europea (ESA) ha operado el telescopio de 80 cm de la ELRS, utilizado para prototipos de comunicación láser y seguimiento de basura espacial, además de resultados astrofísicos.

Este año se instaló el telescopio de apoyo a Izaña1 llamado Izaña2 y las tres grandes instalaciones solares Vacuum Tower Telescope (VTT), GREGOR y Télescope Héliographique pour l'Étude du Magnétisme et des Instabilités Solaires (THEMIS) siguen en funcionamiento.

La instalación del primer prototipo de Astrofísica con Specchi a Tecnologia Replicante Italiana (ASTRI) se completó en julio de 2022 y las plataformas para los ocho restantes ya están construidas. Se espera que el centro italiano Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) envíe más telescopios en 2025 y que la infraestructura esté terminada en 2026. En 2024 se concluyó la renovación del acuerdo de instalación de la Red ASTRI.

Como complemento a estas acciones, se ha avanzado en un acuerdo con la Universidad de Southampton para la reparación de la cúpula del telescopio MONS para su puesta a punto.



# Comité Científico Internacional (CCI)

El Comité Científico Internacional (CCI), presidido por Seppo Mattila de la Universidad de Turku y en representación de la Academia de Ciencias de Finlandia, es el organismo establecido en los acuerdos internacionales que fundaron los OCAN para garantizar una participación efectiva de las Instituciones Usuaras en la toma de decisiones relacionadas con el uso y mejora de los mismos.

Los miembros del CCI se reunieron los días 20 y 21 de noviembre en La Laguna con el objetivo de compartir y analizar la información científica y técnica relacionada con los OCAN. El encuentro permitió debatir sobre los últimos avances en investigación astronómica y coordinar esfuerzos para el futuro.

Durante esta reunión, se llevó a cabo el traspaso de la vicepresidencia de este comité, del anterior director del IAC, Rafael Rebolo López, al actual director, Valentín Martínez Pillet, así como también el traspaso de la Secretaría Científica de dicho Comité de Johan Knapen a Helmut Dannerbauer, ambos investigadores del IAC.

Los miembros del CCI compartieron información sobre los descubrimientos científicos obtenidos en los OCAN en el ejercicio anterior, así como sobre los proyectos de futuras instalaciones.

Además, los participantes de la reunión discutieron la importancia de la colaboración internacional en Astronomía y Astrofísica y sobre los proyectos conjuntos en los que están trabajando. En la reunión se debatió sobre el impacto que las constelaciones de satélites pueden tener en la observación astronómica.

El 20 de noviembre de 2024 se celebró en el IAC la reunión del SUCOSIP (Site Properties Sub-Committee).





# Enseñanza Superior



### **Artemio Herrero Davó, coordinador del Área de Enseñanza Superior**

Corresponde al Área de Enseñanza Superior organizar y coordinar las actividades del IAC para la difusión de los conocimientos astrofísicos, la colaboración con la enseñanza universitaria especializada en Astrofísica y la formación y capacitación del personal científico y técnico en todos los campos relacionados con ella, en especial la formación de personas que realizan el Doctorado en Astrofísica.

Toda esta labor se realiza en coordinación con la Universidad de La Laguna (ULL). El Área está dirigida por el Coordinador de Enseñanza, quien es a la vez director del Departamento de Astrofísica de la ULL.

# Formación en Astrofísica en cifras



- 70** personal investigador predoctoral
- 13** tesis doctorales defendidas
- 6** becas de iniciación a la Investigación Astrofísica
- 6** nuevos estudiantes de doctorado



- 70** seminarios científicos
- 2** coloquios



### **Máster en Astrofísica (colaboración con la ULL)**

- 90** créditos etcs
- 59** matriculaciones 2024-2025
- 24** Trabajos de Fin de Máster

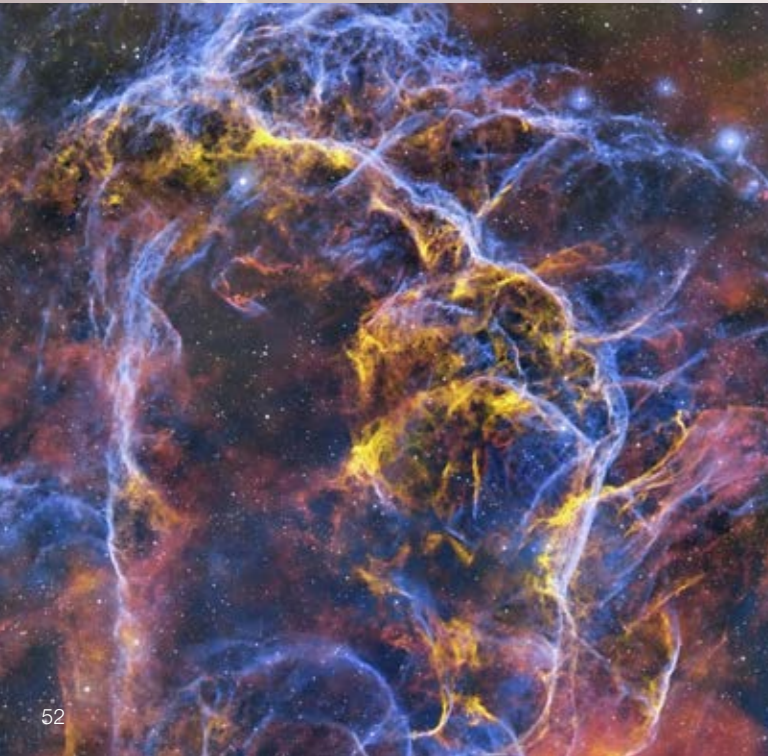
# Máster Universitario en Astrofísica

El IAC colabora con la Universidad de La Laguna (ULL) en la docencia del Máster Universitario en Astrofísica a través del Departamento de Astrofísica, cuyos profesores son miembros del IAC.

Personal investigador del IAC de reconocido prestigio internacional realiza tareas docentes, aportando su experiencia en el campo y aumentando la calidad de la docencia.

En el pasado ejercicio su colaboración abarcó todas las ramas desde la Física Solar a la Cosmología, pasando por los exoplanetas, las estrellas y galaxias o la materia oscura y la dirección de Trabajos de Fin de Máster.

Además, el IAC facilita el acceso de los estudiantes del Máster para realizar prácticas en los observatorios del Teide y del Roque de los Muchachos, contribuye a operar el Centro de Cálculo de los alumnos del Máster y colabora también en la docencia del Grado de Física.



## Programa de becas

El IAC ofrece becas de Iniciación a la Investigación en Astrofísica como el Programa de Verano que en 2024 otorgó seis becas a estudiantado de máster para integrarse en grupos de investigación del IAC y otras seis para integrarse en grupos de instrumentación y tecnologías relacionadas con la Astrofísica.

Además, el IAC recibió a estudiantado de universidades españolas y extranjeras en estancias cortas, que fue tutorizado por personal de Investigación e Ingeniería senior.

# Formación Predoctoral

El IAC forma personal científico y técnico altamente especializado en Astrofísica dentro del Programa de Doctorado de la ULL.

Se ofertaron más de sesenta proyectos de investigación y desarrollo tecnológico para los diferentes programas de formación de Doctorado en Astrofísica ofertados por el IAC: plazas de residencia propia del IAC, del programa INPhINIT-Severo Ochoa de colaboración con La Caixa, doctorandos internacionales y programas de FPI, FPI-SO, FPU, a lo que se suman los que cuentan con ayudas del Gobierno de Canarias.

En 2024, diecinueve estudiantes de ocho países se incorporaron a los diferentes programas para iniciar su tesis doctoral, incluyendo seis para el programa de Astrofísicos Residentes, para el que se recibieron setenta y cinco solicitudes.

El IAC también acoge a estudiantado de redes internacionales y doctorados en cotutela con universidades europeas.



# Coloquios y seminarios

La formación no acaba tras alcanzar el doctorado, sino que continúa durante toda la carrera docente e investigadora del personal. Por ello, siguiendo el programa iniciado en 1991, el IAC organiza una serie de conferencias y seminarios de especial relevancia a las que asisten como invitadas personas de gran prestigio internacional en el ámbito científico.

Siguiendo el programa de seminarios-charlas informativas para el personal del Instituto cada semana y con cierto carácter informal, vienen dándose en el IAC, bajo el título de Seminarios, una serie de charlas informativas sobre el trabajo científico individual del personal del IAC y visitantes.

En el 2024 han tenido lugar setenta seminarios cuya organización y desarrollo es una colaboración entre las áreas de Investigación y Enseñanza Superior que se suman a los encuentros, congresos y demás reuniones científicas que acoge y organiza el IAC.

Además de estos encuentros, se organizan coloquios con profesionales de reconocido prestigio entre los que se encuentran el profesor Rob Fender (University of Oxford) y la doctora Isabel Pérez Grande (Agencia Espacial Española).





# Servicios Generales

## Jesús Burgos Martín, administrador General

Servicios Generales es el motor del IAC en lo que se refiere a su gestión económico-financiera, administrativa, operacional, de recursos humanos, y gestión documental y bibliotecaria. Asimismo, es responsable del Registro General del centro, integrado en la red de registro de la Administración General del Estado. Se responsabiliza también de las relaciones con las administraciones consorciadas del IAC, en aquellas materias de su competencia, y con la Abogacía General del Estado y el Ministerio de Hacienda, en todo lo relacionado con normativa de aplicación y demás temas de naturaleza jurídica y económica. Tiene también a su cargo la tramitación de convenios y acuerdos, relacionados con la actividad del centro.

Depende directamente del director del IAC y está integrada por una Unidad de Gestión Económica y Presupuestaria, en la que se encuentran Contabilidad, Tesorería, Contratación y Fondos Externos; Gerencia Operacional, que incluye Mantenimiento Civil; Recursos Humanos, con las unidades de Personal, Selección y Contratación, Prevención de Riesgos Laborales; Biblioteca; y la Secretaría de la Unidad, en la que se encuentra el Registro General.

En la consecución de sus objetivos, la actividad se desarrolla en torno a cuatro pilares fundamentales: orientación a usuario; optimización de procesos; eficiencia de recursos y administración electrónica.

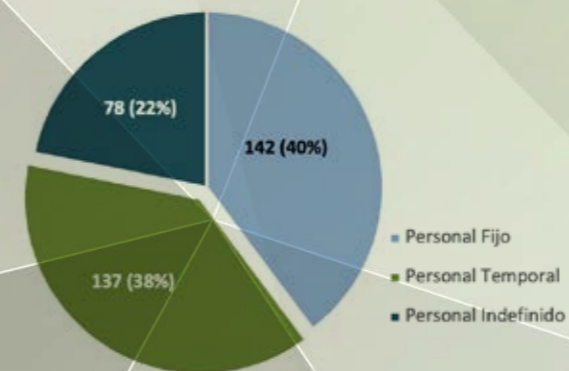


## Personal propio del IAC (419)

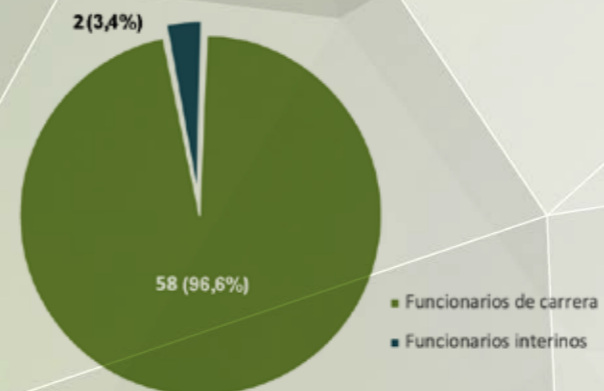
HOMBRES 275

MUJERES 144

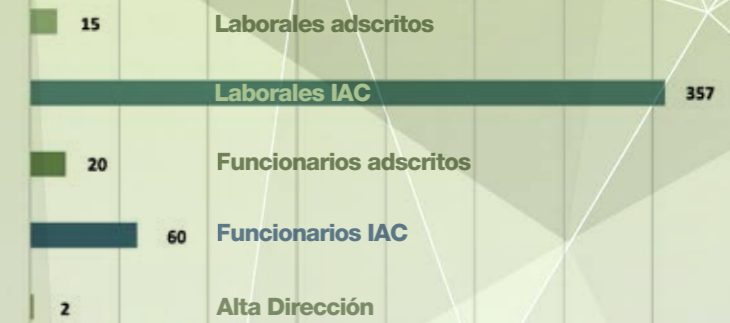
### Personal Laboral



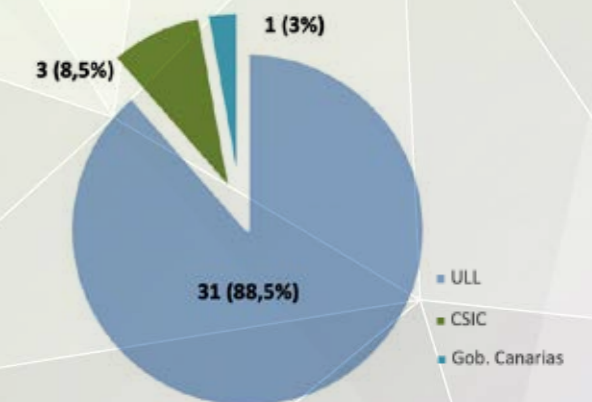
### Personal Funcionario



## Personal del IAC y administraciones consorciadas (454)



### Personal adscrito al IAC de otras administraciones consorciadas



**TOTAL 454**

# La gestión del IAC en cifras

Se presenta en datos cuantitativos la actividad más representativa del IAC durante el ejercicio, en materia de gestión económica y financiera, contratación administrativa, recursos humanos, gestión operacional y mantenimiento, financiación externa, convenios, registro y gestión bibliográfica.

**40,6** millones de euros ejecución de gasto

**6,3** millones de euros incorporaciones al inventario

**130** procesos de contratación de personal

**44** mesas de contratación celebradas

**17** licitaciones adjudicadas

**852** contratos menores

**125** subvenciones justificadas por 8,5 millones de euros

**174** requerimientos de las agencias financiadoras tramitados

**26** auditorías económicas

**282** expedientes de transporte de mercancías

**6** nuevas grandes obras o instalaciones

**B** Nueva Certificación Energética concedida para la sede central del IAC

**543** actividades formativas en PRL

**31** nuevos convenios nacionales e internacionales tramitados

**106** suscripciones a revistas especializadas

**53** informes jurídicos

**+100** instancias genéricas atendidas por Sede Electrónica

**74** certificados FNMT emitidos

**2.600** actuaciones de mantenimiento civil

**4.500** expedientes por registro

La Administración General en 2024 tuvo otros hitos como la representación española en el Comité de Administración y Finanzas de CTAO GmbH; la aprobación del IV Plan de Igualdad 2024-2028; la gestión administrativa de las actividades de la Red de Infraestructuras de Astronomía (RIA); y la colaboración con el Tribunal de Cuentas en relación con el Informe de Fiscalización del IAC ejercicio 2022.



# Actividad económica y presupuestaria

## Presupuesto 2024

En 2024, la aportación de la Administración General del Estado al presupuesto del IAC ascendió a 11.410 k€, incluyendo una transferencia finalista para la fase transitoria del Telescopio Solar Europeo (EST). Esta cantidad se distribuyó en: 10.000 k€ en gastos corrientes, 150 k€ en capital, 60 k€ como contribución a la RIA y tres transferencias finalistas por valor de 600 k€ (ING), 100 k€ (CTAO) y 500 k€ (EST). Por su parte, la aportación de la Comunidad Autónoma de Canarias se situó en los 5.410 k€, repartidos en 4.750 k€ para gastos corrientes y 660 k€ para capital. El Consejo

Rector aprobó un techo de gasto de 19.410 k€, que se completó con 2.590 k€ del remanente de tesorería del IAC. La ejecución definitiva del presupuesto de ingresos y gastos a 31 de diciembre de 2024 es la que se muestra en la tabla adjunta.

La partida de gasto de mayor importe, en crecimiento continuo, es nuevamente la de gastos de personal, con un importe de 12.641 k€ en 2024 (12.171 k€ en 2023), como consecuencia de los incrementos salariales, así como de las Oferta de Empleo Público (OEP) en turno libre y promoción, y la tasa de reposición.

### Presupuesto de Gastos 2024

Gastos 2024 (excl. PRTR)	miles de euros
Personal	12.641,62
Funcionamiento	3.510,67
Transf. ING, CTA y becas	726,15
Transf. Cont. Fase Transitoria EST	350,00
Inversiones	771,06
Financieros	418,34
<b>TOTAL</b>	<b>18.417,82</b>

### Presupuesto de Ingresos 2024

Ingresos 2024 (Presupuesto Prorrogado)	miles de euros
<b>PRESUPUESTARIOS</b>	<b>15.620,00</b>
Administración del Estado	10.210,00
Comunidad Autónoma de Canarias	5.410,00
<b>OTROS INGRESOS</b>	<b>1.050,00</b>
Subvenciones nominativas ING y CTA (AGE)	700,00
Transf. Cont. Fase Transitoria EST	350,00
<b>REMANENTE DE TESORERÍA UTILIZADO</b>	<b>1.747,82</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18.417,82</b>

## Implementación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

En 2024 se han seguido ejecutando los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) asignados al IAC en 2021 y 2022, para el desarrollo de actuaciones en relación con "tecnologías de vanguardia para la Instrumentación astrofísica", y para convertir IACTEC en un "centro de tecnologías ópticas avanzadas".

A 31 de diciembre de 2024 se ejecutaron gastos acumulados por importe de 14.132,85 k€. Además, se realizaron compromisos de gasto adicionales por importe de 4.139,28 k€, lo que supone un grado de ejecución de más del 83%, de los 22 MM€ asignados.

Concepto	Presupuesto	Gastos a 18/12/24	Gastos Comprometidos	Total Ejecución	% Ejecución
Inversiones (MRR)	22.000,00	14.132,85	4.139,28	18.272,13	83,1%

\* Cifras expresadas en miles de euros

Cabe destacar, también, que a lo largo del mes de diciembre se recibieron en el IAC las modificaciones de las Órdenes de Transferencia, en relación con estas aportaciones de 2021 y 2022, indicando que la fecha final de ejecución de gastos pasa al 31 de agosto de 2026, lo que posibilita un margen temporal adicional al inicialmente previsto, con el que se espera poder completar la ejecución de estos fondos en su totalidad.

## Ejecución de la financiación externa

La competitividad del IAC se sustenta en gran medida en la captación de financiación externa y en su ejecución continuada por las distintas áreas del centro, con el respaldo de la Unidad de Administración de Servicios Generales, que garantiza una gestión técnica, contable, financiera, económica, administrativa y presupuestaria adecuada.

A lo largo de 2024, se han continuado ejecutando diversos proyectos de investigación e instrumentación con financiación externa, así como, al igual que en años anteriores, importantes proyectos de infraestructura científica tanto para los Observatorios como para sus centros de trabajo, junto con actuaciones orientadas al fortalecimiento de las capacidades tecnológicas, especialmente en IACTEC.

Se han ejecutado casi 23 millones de euros con cargo a esta financiación externa, cifra muy aproximada a la ejecutada en el año anterior. La siguiente tabla resume este gasto por tipo de concepto y origen de la fuente de financiación.

Fuente de Financiación	Personal	Gastos de funcionamiento	Inversiones	Total
Administración General del Estado	4.632	1.238	1.480	7.350
Convenios MICIU. FEDER	61	27	1.719	1.807
Regional y local	967	238	35	1.240
Programas UE	1.448	1.905	3.907	7.260
Otros acuerdos y contribuciones	1.530	359	249	2.138
Observatorios	2	2.647	327	2.976
<b>TOTAL</b>	<b>8.640</b>	<b>6.414</b>	<b>7.717</b>	<b>22.771</b>

\* Cifras expresadas en miles de euros





## Nombramiento de director y subdirectora del IAC

En 2024, el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) experimentó cambios en su Dirección. Tras la finalización del mandato del Prof. Rafael Rebolo López, el Consejo Rector, el 17 de enero de 2024, acordó el nombramiento del Prof. Valentín Martínez Pilet como director del IAC, efectivo a partir del 1 de julio de 2024.



El 19 de septiembre, a propuesta del director, el Consejo Rector nombra a la Dra. Eva Villaver Sobrino como subdirectora, tomando posesión el 1 de octubre de 2024.



Charla que el nuevo director del IAC, Valentín Martínez Pilet, impartió al personal tras su toma de posesión. / IAC

## Informe de Fiscalización del Tribunal de Cuentas

En 2024 el Tribunal de Cuentas llevó a cabo un proceso de fiscalización en el Instituto de Astrofísica de Canarias, rutinario pero muy completo, sobre el ejercicio 2022. Esta revisión, la primera específica desde la creación del Consorcio, se inició por la relevancia del IAC como Organismo Público de Investigación (OPI) en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. El proceso cubrió trece áreas clave, con 82 puntos de control, y contó con la amplia colaboración de los distintos departamentos del IAC.

El Tribunal de Cuentas aprobó su Informe de Fiscalización definitivo en el mes de diciembre, incluyendo una serie de recomendaciones, tanto para el IAC como para el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, resaltando entre ellas, la urgencia de adoptar medidas adecuadas para que el IAC pueda disponer de más personal especializado a fin de fortalecer su Unidad de Administración de Servicios Generales, teniendo en cuenta la creciente carga de trabajo administrativo que enfrenta y los posibles riesgos identificados.



## Medio Ambiente y sostenibilidad

El principal aspecto sobre el que se ha avanzado en 2024 es en la producción de energía. En particular, continúan instalándose paneles fotovoltaicos en las cubiertas disponibles de la sede central del IAC. También se ha instalado en los aparcamientos una pérgola piloto equipada con placas fotovoltaicas cuya energía se aprovecha "in situ", con cuatro puntos de recarga para vehículos eléctricos. Dependiendo de los resultados obtenidos, se instalarán otras pérgolas similares.

Se ha adquirido un nuevo vehículo 100% eléctrico para la sede central y se han sustituido luminarias convencionales por tecnología LED en varios módulos del edificio de la sede central y se han sustituido farolas de la cancha de deportes a tecnología también LED.

Existen protocolos para evaluar la huella de carbono de los viajes realizados por el personal del IAC, se continúa con la sustitución de ordenadores de sobremesa por portátiles, habiéndose avanzado significativamente en este aspecto a lo largo de los dos últimos años.

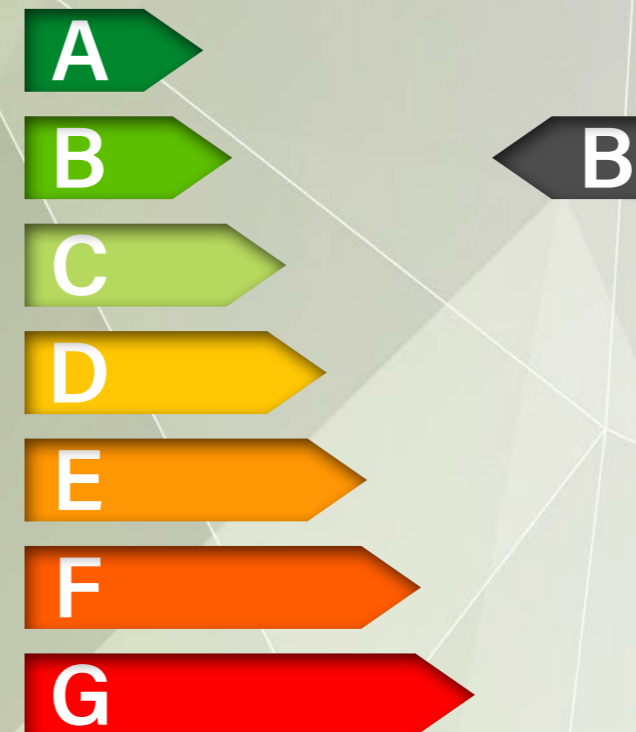
Por otra parte, la Comisión de Medioambiente y Sostenibilidad, constituida para la elaboración y seguimiento de propuestas, ha renovado sus miembros en este año.

## Nueva Certificación energética B

La sede central del IAC logró una notable mejora en su certificación energética, alcanzando la calificación B en las zonas principales (Gestión, Administración, Investigación y Enseñanza Superior e Instrumentación), según la auditoría realizada en la segunda mitad del año. Este avance representa un salto desde las calificaciones C y D obtenidas en 2014.

Desde la primera auditoría en 2011 se han implementado diversas medidas de ahorro y eficiencia como las instalaciones eléctricas, la casi total sustitución de la iluminación a tecnología LED, la optimización de los sistemas de aire acondicionado con equipos eficientes y free-cooling y la modernización de servidores y equipos informáticos.

A pesar de que la sede central del IAC es un edificio con más de 40 años, se continúa trabajando para lograr la máxima calificación A para el año 2030, extendiendo estos esfuerzos a otros edificios.



## Igualdad

El Comité de Igualdad del IAC se centró en la elaboración, aprobación, publicación y registro del IV Plan de Igualdad 2024-2028, junto con el Protocolo de Actuación frente al Acoso Sexual, por Razón de Sexo y por Orientación e Identidad Sexual.

El IAC participa activamente en redes y reuniones de unidades de igualdad a nivel nacional e internacional y en proyectos de visibilización de la mujer en coordinación con la Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3) como 'Habla con ellas' o las actividades en torno al 8M y al 11F.



## Seguridad y salud

El IAC actualizó en el año 2024 su Evaluación de Riesgos Psicosociales y se está trabajando en la definición de medidas preventivas.

Se realizó una auditoría de seguridad en todos los centros de trabajo para identificar incumplimientos en las instalaciones.

No hubo accidentes graves en 2024 y se realizaron 352 reconocimientos médicos y un total de 543 sesiones de formación.

Se actualizaron las evaluaciones de riesgo para los cinco centros y 54 puestos, y los planes de emergencia están en proceso de actualización, con simulacros programados para 2025.



## Convenios

El año pasado se firmaron un total de 31 convenios nacionales e internacionales, lo que supone un incremento del 15% respecto al año anterior. Este aumento se explica en parte por el proceso iniciado en 2019 para adaptar diversos acuerdos a la Ley 40/2015, incluyendo aquellos que previamente se consideraban fuera de su ámbito, como los de cooperación educativa. La experiencia acumulada en la aplicación de esta normativa ha permitido una tramitación más ágil, especialmente en la gestión de prórrogas, lo que ha favorecido también la firma de numerosas adendas. Además, la reciente actualización normativa sobre la cotización de los estudiantes en la Seguridad Social impulsó la formalización de nuevos convenios de cooperación educativa, revisando acuerdos anteriores y adaptándolos a los nuevos requisitos legales.

Los convenios firmados reflejan la diversidad de líneas de colaboración del IAC con entidades públicas y privadas, abarcando ámbitos como la observación astronómica, la formación de estudiantes, la transferencia tecnológica y la divulgación científica. Estos acuerdos responden a las necesidades operativas del IAC y permiten estructurar la cooperación, garantizar el cumplimiento normativo y dotar de seguridad jurídica a los proyectos en marcha. Se prevé mantener este ritmo de formalización en próximos ejercicios, consolidando colaboraciones existentes y estableciendo nuevas, con el apoyo de la Administración de Servicios Generales para asegurar su correcta adaptación normativa y seguimiento.



## Acciones formativas

En 2024, se financiaron aproximadamente 30 actividades formativas por un importe de 65,43 K€ y se concedieron 15 becas de formación.

## Código Ético y Plan de Medidas Antifraude

El Código Ético del IAC, aprobado por el Comité de Dirección en noviembre, fue formalmente aprobado por el Consejo Rector en su reunión del 17 de enero de 2024. Este Código establece un marco para la gestión y las operaciones diarias del IAC, así como para la interacción con colaboradores, usuarios, clientes, proveedores, otras administraciones públicas y la

sociedad en general, promoviendo la transparencia y la buena gobernanza.

Los documentos de la Política y del Plan de Medidas Antifraude del IAC fueron actualizados y formalmente aprobados por el Consejo Rector en enero de 2024, e incluyen el lanzamiento del canal ético del IAC que, en cumplimiento de la Ley 2/2023, ofrece una vía segura y confidencial para denunciar conductas irregulares.

La Comisión de Código Ético, para llevar a cabo una gestión adecuada del Plan de Medidas Antifraude, se amplió pasando a llamarse Comisión de Código Ético y Antifraude.



Charla de la Comisión de Código Ético y Antifraude 2024.

# Servicios Informáticos

Los Servicios Informáticos (SI) del Instituto de Astrofísica de Canarias trabajan con el objetivo de que el resto de áreas puedan desempeñar sus funciones con la máxima eficiencia.

Durante el año 2024, los SI del IAC han dado soporte integral a la actividad científica, técnica y administrativa en todas las sedes, gestionando 7.106 incidencias a través del Centro de Atención al Usuario (CAU) y mejorando los servicios de soporte presencial y remoto.

En redes y comunicaciones, se ha reforzado la capacidad y seguridad, destacando el nuevo enlace de 10 Gbps entre IACTEC y La Laguna, la expansión de redes seguras y la fibra óptica redundante que conecta las sedes principales con la red RedIRIS.



## SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Con respecto a la seguridad, el proyecto de adecuación al Esquema Nacional de Seguridad (ENS) ha constituido la principal línea de trabajo y se ha avanzado en la mejora de la seguridad de los equipos de información, servidores y estaciones de trabajo. Asimismo, se ha implementado el doble factor de autenticación (2FA) en la VPN y se ha seguido desarrollando un sistema de control de acceso a la red (NAC), que permitirá identificar, clasificar y gestionar de forma centralizada todos los dispositivos que se conecten a las infraestructuras del IAC, reforzando así la seguridad perimetral y el control interno.

## REDES Y COMUNICACIONES

En 2024, el IAC fortaleció su infraestructura de redes y comunicaciones, esencial para toda su actividad tecnológica. En IACTEC, se activó un enlace redundante de 10 Gbps con la sede central de La Laguna en colaboración con RedIRIS y se inició un proyecto para mejorar la conectividad interna.

Continuando con la optimización de la red, se integró la telefonía IP de la Fundación Galileo Galilei (FGG) y el Telescopio Nazionale Galileo (TNG), y se estableció un nuevo canal óptico directo entre el TNG y la FGG. Se reforzó la seguridad en las redes de proyectos clave como ATLAS y EST en IACTEC, y se crearon nuevas redes aisladas para dispositivos IoT, garantizando una gestión segura.

Un hito crucial en el marco del proyecto de redundancia de fibra óptica del PRTR ha sido el avance significativo en la instalación de accesos redundantes. Estos se finalizaron con éxito en La Laguna, el CALP - Francisco Sánchez y el CICA (Sevilla). Además, se adjudicó un contrato que asegura el derecho de uso por 30 años de fibra oscura para establecer redundancia terrestre. Esta conexión se realizará entre La Laguna y el Observatorio del Teide, y entre el CALP - Francisco Sánchez y el Observatorio del Roque de los Muchachos. La puesta en producción de esta fibra oscura está prevista para junio de 2026.

## SUPERCOMPUTACIÓN

En el ámbito de la supercomputación, el IAC ha reafirmado en 2024 su compromiso de ofrecer recursos de alto rendimiento a la comunidad científica, consolidando su papel como centro de referencia en este campo. En particular, el nodo de supercomputación LaPalma, integrado en la Red Española de Supercomputación (RES), ha proporcionado a lo largo del año 23 millones de horas de cómputo, además de servicios de almacenamiento científico, alcanzando un uso efectivo de 119,5 TiB de los 900 TiB disponibles.

Además se ha participado en el desarrollo del ecosistema cuántico nacional a través de Quantum Spain.

## MODERNIZACIÓN ADMINISTRATIVA

En 2024, el IAC priorizó la modernización administrativa y la transformación digital, mejorando la eficiencia y seguridad de sus procesos. Se realizó una actualización técnica integral del gestor SAP y se dio respuesta a 646 incidencias directas y 32 mejoras evolutivas, optimizando su rendimiento.

En Administración Electrónica, se avanzó en la actualización de la sede electrónica del IAC a la plataforma Acceda (SGAD) y se inició la implementación del Portafirmas de la AGE.

## PORTAL WEB Y SERVICIOS ASOCIADOS

En el portal web del IAC se implementaron mejoras en la intranet y formularios para la gestión de actividades institucionales, incluyendo puertas abiertas y reservas de observatorios.

Se desplegó un sistema de limpieza automática de metadatos para reforzar la privacidad y se avanzó en la publicación de datos para la interoperabilidad con otras aplicaciones. A nivel técnico, se actualizó el gestor de contenidos y se estabilizó la infraestructura. El IAC también asesoró en la implementación del portal de la Red de Infraestructuras de Astronomía y ofreció formación continua a editores de contenido, reafirmando el compromiso con un portal moderno y seguro.



# Relación con la Sociedad



## Verónica Martín Jiménez, jefa de la Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3)

El IAC desde su creación se marcó como objetivo la excelencia científica y tecnológica y hacer llegar el conocimiento de la Ciencia a la Sociedad en un sentido amplio.

La comunicación y la divulgación científica forma parte del ADN del IAC como elemento estructural en todos los departamentos, bajo la coordinación de la Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3). Esta Unidad, dependiente de Dirección, gestiona y ejecuta las estrategias de comunicación interna y externa del centro así como los proyectos educativos no universitarios y divulgativos.

El IAC, con sus observatorios que recibieron más de 100.000 visitantes en 2024, es una ventana al Universo pero, también, es una ventana al mundo transmitiendo su conocimiento y contagiando su curiosidad.

# El IAC en los medios

Uno de los pilares esenciales del IAC para mantener el vínculo con la Sociedad a través de la relación de los medios de comunicación y de los propios medios digitales como la web del IAC o sus redes sociales.



**123** comunicados de prensa



**13.292** noticias en medios de comunicación



Audiencia de **1.990** millones de personas



**43,4** millones de euros de valoración



**157.000** seguidores en redes sociales



**3,2** millones de impresiones en RRSS



**1.178** publicaciones en RRSS



**63** vídeos de contenido científico



**3** spots

En 2024 se ha colaborado con productoras y cadenas de televisión como Insularia Films, que prepara la película 'La partitura del Cosmos'; CanariasAerial; la cadena Movistar que ha grabado en el IAC para preparar un documental sobre el 'Futuro Carrera Espacial'; con el Ayuntamiento de El Paso, que ha promocionado un videoclip y ha promovido un apagón en su municipio para fomentar la llamada Ley del Cielo, entre otros.

# Ediciones y vídeos



Memoria gráfica 2023



Calendario 2025 especial 40 Aniversario



Colaboración mensual con la revista Astronomía.



Revista Paralajes monográfica "La Astrofísica en La Palma".



"Astronomía multimensajera" de John Beckman.



Actualización del folleto institucional del NRT.



Actualización del folleto institucional del CSOA.



Informe anual del CCI 2023.



La UC3 es el departamento encargado de ediciones y productos audiovisuales que el IAC emite para distintos públicos y objetivos. Así, en 2024 se han diseñado y publicado 10 folletos de proyectos; dos memorias oficiales (IAC y CCI) y el calendario 2024.

Se ha elaborado una nueva edición del libro 'Astronomía multimensajera' de John Beckman y la revista monográfica 'Paralajes: La Astrofísica en La Palma' y se ha continuado con la colaboración mensual con la revista ASTRONOMÍA.

La producción audiovisual del IAC es extensa con casi 70 vídeos emitidos este año entre productos de contenido científico-técnico y spots que se realizan para mostrar tanto en redes sociales como en eventos o en las pantallas de los distintos centros de trabajo.



# EL IAC en las aulas

Las actividades educativas forman parte de la razón de ser del IAC, además de la formación universitaria, la UC3 coordina distintas acciones para llevar a las aulas de otros niveles la formación en conceptos físicos y astrofísicos.

## Los escolares visitan el IAC



Todas las sedes del IAC están abiertas a ser extensión de las aulas para acoger a alumnado de distintos niveles educativos con más de 6.600 visitas este año. En concreto, más de 600 estudiantes visitaron las sedes del IAC en Tenerife. A esto hay que añadir las visitas escolares y de grupos de interés a los OCAN: 2.855 escolares y 1.475 personas pertenecientes a otras entidades visitaron el OT a través del convenio con la empresa Volcano Teide. En la isla de La Palma, más de 1.000 estudiantes de diferentes niveles visitaron el ORM, a lo que hay que sumar las 700 del marco del programa "Nuestros Alumnos y el ORM", que incluyen charlas en los centros escolares: más de 20 en este año, además de la visita.



## PETeR, observando desde el aula

El Proyecto permite a escolares realizar observaciones y proyectos de investigación usando telescopios robóticos de los OCAN y otros observatorios. Más 485 centros educativos de toda España están adscritos llegando a más de 10.000 estudiantes al año de los distintos niveles. Este Proyecto ha generado más de 20 ponencias y conferencias invitadas en congresos y talleres nacionales (IAU-MASTED, IAU-Shaw, IAU AstroEdu, IAU CAP Conferences, EAS Meetings) para difundirlo y ha recibido varios premios nacionales e internacionales (Science on Stage).

Durante la estación estival tuvo lugar la X Escuela Internacional de Verano 'Aventura Educativa Astronómica en Canarias', en la que participaron profesores de sesenta y un países.

Actualmente participa en Astro-Journeys (Erasmus+), Global Sky Partners (LCO), Exoclock, Mediterranean Under One Sky, Coordinadores Nacionales de Educación Astronómica (NAECs) y CESAR (ESA).

## AMANAR, Vacaciones en paz



Se trata de una jornada de charlas y talleres astronómicos en colaboración con la Asociación Canaria de Amistad con el Pueblo Saharaui y el Museo de la Ciencia y el Cosmos (MCC) que incluye una visita a la sede central del IAC para niños y niñas saharauis del programa 'Vacaciones en Paz' y sus familias de acogida en Tenerife. En este año participaron 28 personas.

## Habla con Ellas, Mujeres en Astronomía



## CosmoLAB, formando a los que forman



CosmoLAB es una completa formación destinada a profesorado de Primaria, Secundaria y FP bajo el nombre de 'CosmoViaje: del aula al Universo'. Dentro del Proyecto se organizan charlas de Astrofísica impartidas por personal investigador del IAC y talleres para llevar estos asuntos al aula. Se ha involucrado a más de 30 escuelas de Tenerife capacitando a más de 90 docentes que han realizado actividades con más de 4.000 alumnos y se han organizado eventos astronómicos con más de 1.000 personas asistentes de público general, entre talleres y observaciones astronómicas.

La sexta edición de este Proyecto tuvo lugar entre enero y noviembre de 2024. En ella se han realizado más de 20 videoconferencias con centros educativos de Infantil, Primaria y Secundaria por parte de 15 astrofísicas e ingenieras del IAC y de otras instituciones relacionadas con el IAC y los OCAN. Así, se ha alcanzado a más de 1.300 estudiantes de cinco comunidades autónomas españolas.

# Cifras en educación y divulgación



**90** profesorado formado con CosmoLAB



**20** videoconferencias de astrónomas y tecnólogas con Habla con ellas



**61** países en la Escuela Internacional de Verano



**6.600** visitas escolares



**100.000** visitantes a los Observatorios de Canarias



**12** ferias científicas



**100.000** personas alcanzadas en las actividades de feria



**1.000** visitantes en las jornadas de puertas abiertas del OT



**700** participantes Nuestros alumnos y el ORM



**29,6** millones de audiencia para IAC POP



**10.000** estudiantes observan el cielo con PETeR

# El IAC y la Sociedad

El IAC tiene una importante vocación social y, por ello, dedica parte de su tiempo y recursos a ofrecer actividades divulgativas que formen parte del ocio de la población a la vez que permitan espacios para comunicar la actividad investigadora y tecnológica del centro sin olvidar la importancia de preservar la calidad de los cielos canarios.

## El IAC se va de feria

Como forma de conectar con distintos públicos, el IAC ha participado en doce ferias y eventos con talleres, charlas y stands llegando a un público total que supera las 100.000 personas. Algunas de estos encuentros son: Astrofest en El Paso, La Palma; la Feria Innovation Lab del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife; Feria Cuánto Talento, organizada por el Cabildo de Gran Canaria; Miniferias de la Ciencia y la Innovación en Canarias organizadas por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) del Gobierno de Canarias; PHE Festival del Puerto de la Cruz o TLP Tenerife, en el Recinto Ferial de Tenerife.



## Jornadas de Puertas Abiertas al Observatorio del Teide

Durante los días 22 y 23 de junio unas 900 personas visitaron las instalaciones del Observatorio del Teide (OT), en Izaña (Tenerife). Este trabajo involucró a 81 trabajadores del IAC. Este año se realizó también una Jornada de 'Puertas Cerradas' vespertina para el personal del IAC el 21 de junio.

Además de estas visitas, la UC3 ha organizado visitas a personas del ámbito de la comunicación como los invitados a TLP Tenerife o el influencer El Típico de Tenerife.

## Ciencia POP para todos los públicos

Este año se arrancó de manera piloto con un proyecto titulado IAC POP con el objeto de utilizar los eventos astronómicos más populares para incentivar el interés en la Astronomía y en la labor del IAC: eclipses, lluvias de estrellas, conjunciones y cometas, entre otros.

Destaca el éxito con el paso del Cometa Tsuchinshan/Atlas con 411 noticias con una audiencia potencial de 29,6 millones de personas.

## Jornada de Puertas Abiertas del Observatorio del Roque de los Muchachos

El 16 de agosto se celebró la tradicional Jornada de Puertas Abiertas del Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) para los vecinos y vecinas de la Villa de Garafía, en La Palma dentro de la programación de las Fiestas Patronales del municipio donde está localizado el Observatorio. Este acto de confraternización, entre la Villa y el personal científico, técnico y laboral que trabaja en las instalaciones del Observatorio, se desarrolla desde los primeros años de su apertura y cumple su XXXIX edición.



# Nos han visitado...



**Claude Nicollier,**  
astrofísico y astronauta



**Jocelyn Bell,** astrofísica y  
descubridora de los púlsares



**Eva Ortega-Paíno,**  
Secretaría General de Investigación  
del Ministerio de Ciencia,  
Innovación y Universidades



**Isabel Pérez Grande,**  
directora de Ciencia, Tecnología e  
Innovación de la Agencia Espacial  
Española



**Takahiro Nakamae,**  
embajador de Japón en España



**Juan Carlos Cortés,**  
director de la Agencia Espacial Española

**Cecilia Hernández Rodríguez,**  
jefa de Departamento de Ciencia de la Agencia Espacial Española

# Reconocimientos y distinciones



**Adriana de Lorenzo-Cáceres Rodríguez,**  
Hija Predilecta de Tenerife



**Antonia Varela Pérez,**  
Medalla de Oro de Canarias 2024



**Irene González Hernández,** da nombre al Premio honorífico de la División de Física Solar (SPD) de la Sociedad Astronómica Americana



**Casiana Muñoz-Tuñón,**  
Bandera de Andalucía



**Begoña García Lorenzo,** coordinadora de la Red de Infraestructuras Astronómicas



**Eva Villaver Sobrino,** Premio Investigación de la Sociedad Geográfica Española



**Francisco Sánchez**  
da nombre al Centro de Astrofísica en La Palma



**Arianna Di Cintio,** Premio de Investigación Junior en el Día Institucional de la ULL



# Transferencia y Acciones Institucionales



Equipo de la Oficina de Transferencia y Acciones Institucionales (OTAI).

# La financiación externa y transferencia en cifras



**94** propuestas solicitadas y 34 concedidas



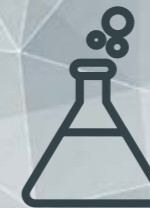
**38 millones** de euros en proyectos



**1,7 millones** de euros en proyectos de equipamiento científico-tecnológico



**12** foros y grupos de trabajo institucionales



**12** proyectos europeos en curso



**12** acuerdos de confidencialidad para la colaboración tecnológica



**+200** tramitaciones de justificaciones, requerimientos, firmas y solicitudes a través de plataformas



**4** procedimientos en materia de IPR como parte de la nueva OTC

En 2024, la Oficina de Transferencia y Acciones Institucionales (OTAI) ha continuado consolidando su papel como unidad clave de apoyo a la actividad institucional del IAC, intensificando además la coordinación con la nueva Dirección del centro desde su incorporación a mediados de año. Entre los principales hitos, destacan la participación en la gestión de diversos proyectos estratégicos de I+D+i, incluyendo nuevas infraestructuras de investigación con más de 50 M€, el apoyo a la captación de fondos externos con 34 nuevas actuaciones financiadas, el refuerzo de la labor en materia de Transferencia del Conocimiento, así como la elaboración del nuevo Plan Estratégico de los OCAN. Con un equipo reducido pero especializado, la Oficina ha reforzado su función como puente entre la Dirección, los grupos de investigación y desarrollo, las agencias financiadoras y las redes de colaboración nacionales e internacionales

## Transferencia de tecnología

En el ámbito de la transferencia tecnológica, la OTAI tramitó la obtención del reconocimiento de su Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC) incorporándola al Registro de Oficinas de Transferencia de Conocimiento por parte del MICIU.

Se apoyó activamente la actividad de IACTEC, el centro de colaboración tecnológico-empresarial del IAC, asumiendo su secretariado hasta junio y apoyando la participación del IAC en CIDIHUB y CYBERCAN.

Además, se firmaron doce Acuerdos de Confidencialidad para la colaboración tecnológica, se continuó el seguimiento del portfolio de patentes vigentes y se gestionaron diversos contratos de I+D+i. Por último, se trabajó en la elaboración de documentación interna para proceder a la gestión de la Propiedad Intelectual (IPR) y el reconocimiento de entidades basadas en conocimiento .





## Proyectos y planes institucionales

El IAC ha estado inmerso en la realización y ejecución de distintos proyectos estratégicos y planes tanto internos como externos. En 2024, ha destinado esfuerzos en la implementación de su Plan Estratégico 2022-2025, en el Plan Estratégico de los Observatorios de Canarias y en el Programa Severo Ochoa 2020-2025, cuya acreditación fue recibida en septiembre de 2024.

En el marco del Programa Severo Ochoa, durante 2024, se auspició la estancia de nueve personas investigadoras en el Programa de Investigadores Visitantes de la Fundación Occident, con financiación de esta entidad.

Además, ha puesto el foco en aquellos proyectos incluidos en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del IAC y en los proyectos de grandes telescopios ya expuestos en otras páginas de este documento como EST, CTA, NRT o SELF entre otros. También se gestionaron proyectos como el ERC Advanced Grant Substellar Science with Euclid Space Mission (SUBSTELLAR), NANOSPACE, IACPLUS, EPIC-FINANCE, EDUCADO, EXGAL-TWIN y UNDARK.

### SUBSTELLAR

Durante el primer trimestre del año, el equipo del proyecto SUBSTELLAR, integrado por personal investigador post y predoctoral, IP y gestor; se consolidó. Se avanzó significativamente en el procesamiento de datos de la misión Euclides (ESA), dando como resultando publicaciones científicas y divulgación de las mismas.

### NanoSpace

El Proyecto NanoSpace, liderado por el IAC y financiado por COST (Cooperación Europea en Ciencia y Tecnología), tiene como objetivo fundamental avanzar en la comprensión de la física y química de los nanomateriales de carbono cósmico y su relevancia en entornos no terrestres. NanoSpace organizó varios eventos como el Segundo Encuentro Científico Conjunto en Estambul.



Miembros del Proyecto EDUCADO.



Visita de la Fundación Occident al Observatorio del Teide.

### IAC-PLUS

El Proyecto IAC-PLUS ha avanzado en 2024 con el objetivo de fortalecer la participación y liderazgo del IAC en programas de I+D+i, destacando Horizonte Europa y el Plan Estatal de Investigación.

La iniciativa busca consolidar la experiencia en gestión de proyectos europeos en Canarias, incrementando el retorno económico y mejorando la posición del Archipiélago en el ecosistema de I+D+i. Entre los resultados de 2024, destaca la participación en propuestas Widening, incluyendo el proyecto CELESTE.

### EPIC-FINANCE

El Proyecto EPIC-FINANCE ha proseguido su implementación en este año, enfocado en consolidar la Sección de Programas Europeos (SPE) dentro la OTAI y potenciar el liderazgo del IAC en proyectos europeos de I+D+i. Su Plan de Actividades 2024-2025, financiado por la Agencia Estatal de Investigación, busca fortalecer la estructura de la SPE, incrementar la participación del IAC en programas europeos, mejorar la formación del personal y fomentar consorcios estratégicos.

### EDUCADO

El Proyecto EDUCADO combina Astronomía y Ciencia Computacional para desarrollar métodos avanzados de análisis de datos observacionales. Su objetivo es detectar galaxias extremadamente tenues en estudios de gran área de forma fiable y reproducible. El IAC lideró la implementación, consolidando la contratación de personal clave, incluyendo 11 doctorandos y una gestora, y reforzando la colaboración con instituciones europeas.



### ExGAL-Twin

El Proyecto ExGal-Twin es una iniciativa europea Twinning de Horizonte Europa cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de investigación y el impacto del IAC en el estudio de galaxias. Esto se logra mediante la colaboración con la Universidad de Groningen, el Observatoire Astronomique de Strasbourg (CNRS-ObAS) y la Universidad de Durham (ICC), expertos en radioastronomía, explotación de encuestas observacionales y modelado numérico, respectivamente. El IAC lideró la puesta en marcha del Proyecto, destacando la celebración del Kick-Off Meeting.



Miembros del Equipo UNDARK.

### UNDARK

El Proyecto UNDARK (Unravelling the Dark Universe from the Canary Islands Observatories) es una iniciativa europea del programa HE Twinning que busca investigar la materia y energía oscuras del Universo, abordando preguntas fundamentales en Astrofísica, Cosmología y Física de Partículas. El IAC lidera el consorcio, aportando su experiencia y los Observatorios de Canarias, mientras socios como el CERN, IFAE, CNRS-LAPTh y Weizmann Institute de Science contribuyen con conocimiento en Cosmología teórica.

## Programa Amigos del IAC

El Programa Amigos del IAC, coordinado desde la OTAI en colaboración con la UC3, tiene como objetivo acercar la actividad del IAC a la sociedad a través de diversas iniciativas divulgativas.

Entre las actividades desarrolladas destacan charlas de introducción a la Astrofísica, transmitidas en línea y

posteriormente difundidas en redes sociales, así como eventos presenciales, como conferencias y visitas a las instalaciones del IAC. En 2024, el programa ha contado con la participación de más de un millar de miembros, consolidándose como una plataforma de interacción y divulgación científica para el público interesado en la Astrofísica.



Una de las actividades de Amigos del IAC en el Observatorio del Teide / IAC.



