

El Telescopio Solar Europeo

Entendiendo nuestro Sol activo



EST el Telescopio Solar Europeo

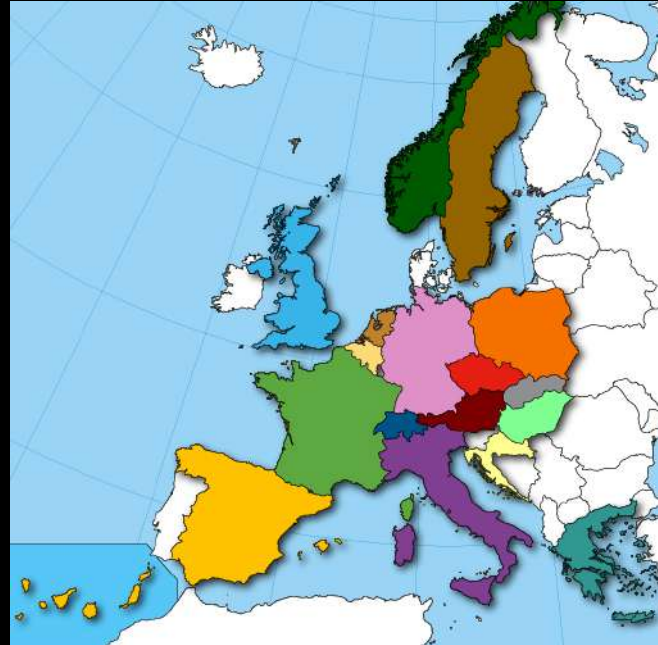
EST (European Solar Telescope) es un telescopio revolucionario con un espejo de 4m diseñado para investigar el Sol activo con una resolución espacial sin precedentes. Equipado con la más avanzada instrumentación, ayudará a los científicos a entender el acoplamiento magnético de la atmósfera solar. EST se instalará en las Islas Canarias, para aprovechar sus magníficas condiciones de observación. La primera luz está planeada para 2027.



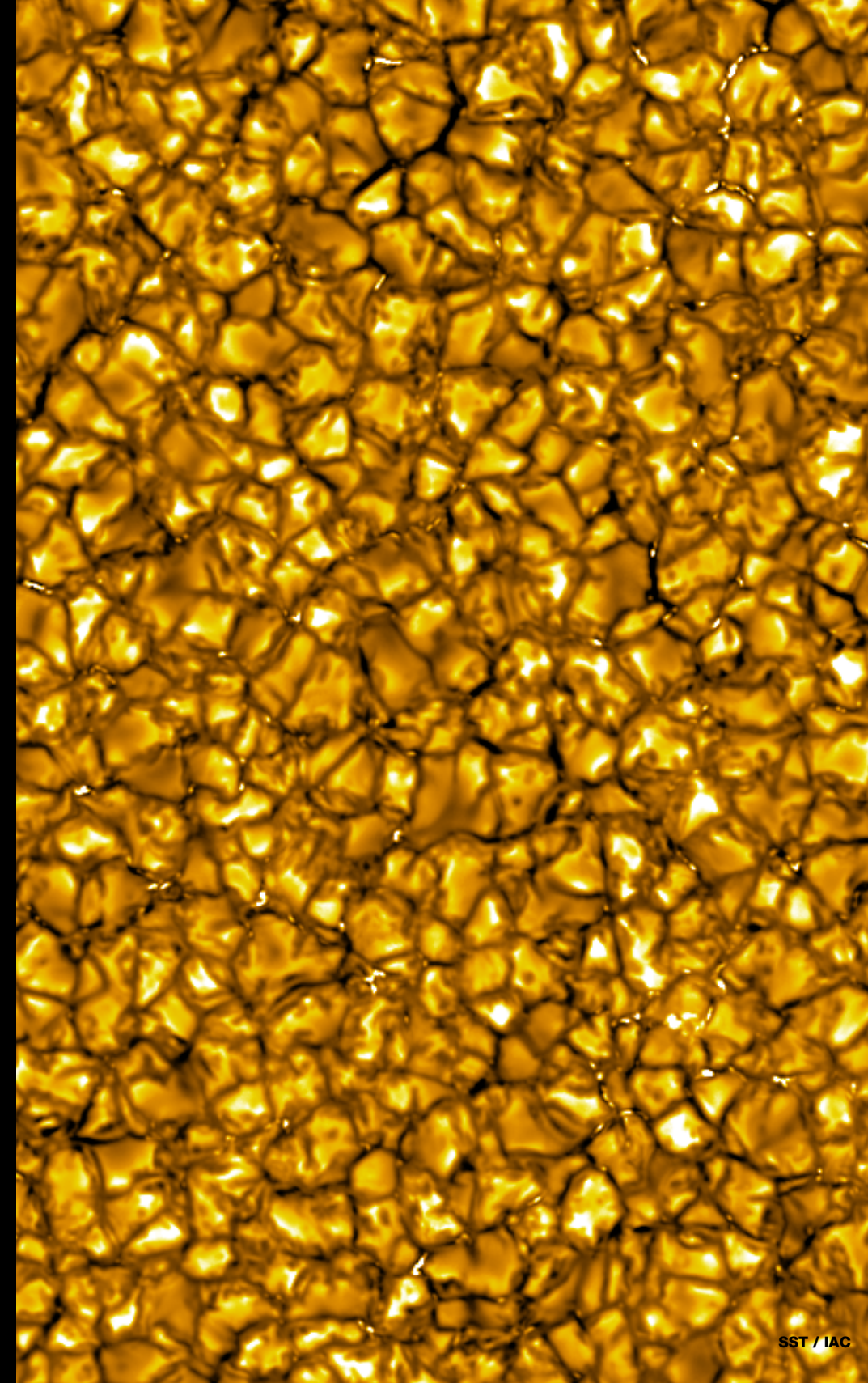
EAST

Asociación Europea de Telescopios Solares

La Asociación Europea de Telescopios Solares (European Association for Solar Telescopes, EAST) fue fundada en 2006 y actualmente está formada por físicos solares de 17 países europeos. Su objetivo es facilitar a los astrónomos solares el acceso a las mejores infraestructuras de observación terrestre de alta resolución del mundo. Para ello, EAST pretende desarrollar, construir y operar un telescopio de nueva generación y gran apertura en las Islas Canarias: el Telescopio Solar Europeo (EST). Los físicos solares europeos están de acuerdo acerca de la necesidad de una instalación de nueva generación de estas características y de sus requerimientos técnicos.



Austria	IGAM	Institutsbereich Geophysik, Astrophysik und Meteorologie der Univ. Graz
Bélgica	ROB	Observatoire Royal de Belgique
Croacia	HVO	Opservatorij Hvar
Czech Republic	AIASCR	Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.
Francia	THEMIS	INSU-CNRS, THEMIS S.L.
Alemania	KIS MPS AIP	Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam
Reino Unido	UCL-MSSL	University College London - MSSL
Grecia	IAASARS	National Observatory of Athens
Hungría	HSPF	Hungarian Solar Physics Foundation.
Italia	INAF UniCT UoRTV UCal	Istituto Nazionale di Astrofisica Università degli Studi di Catania Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" Università della Calabria
Países Bajos	DOT	Foundation Dutch Open Telescope
Noruega	ITA	Institutt for teoretisk astrofysikk
Polonia	IA UW	Instytut Astronomiczny Uniwersytetu Wrocławskiego
Eslovaquia	AISAS	Astronomický ústav Slovenskej akadémie vied
España	IAC IAA	Instituto de Astrofísica de Canarias Instituto de Astrofísica de Andalucía
Suecia	SU	Institutet för solfysik
Suiza	IRSOL	Istituto Ricerche Solari Locarno

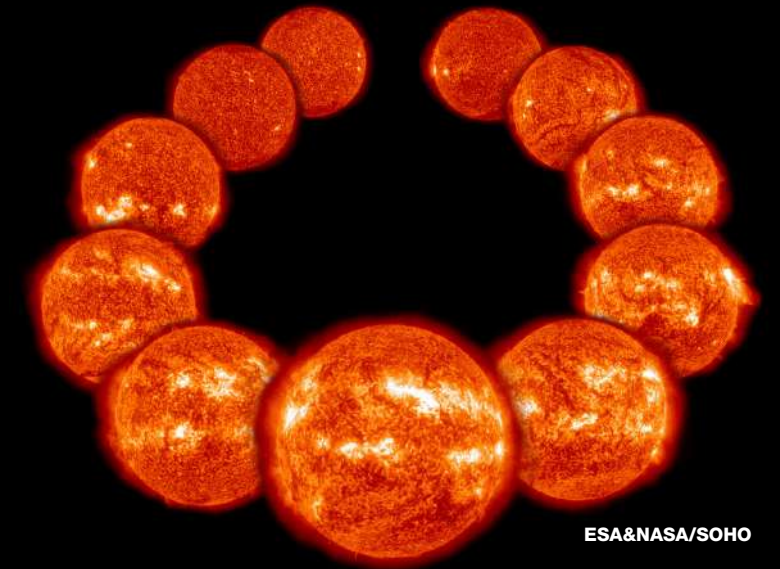


SST / IAC

¿Por qué estudiar el Sol?

El Sol nos aporta luz y energía, que son indispensables para la vida en la Tierra. Se trata de un sistema muy dinámico y activo, con cambios y perturbaciones que, potencialmente, podrían tener consecuencias dramáticas para el ser humano. Hay muchas razones para estudiar los procesos que tienen lugar en el Sol. Algunas de ellas son:

- El Sol es un excelente laboratorio de física de plasmas, donde se pueden observar interacciones entre plasmas y campos magnéticos en condiciones que no pueden ser reproducidas en laboratorios o mediante simulaciones numéricas.
- El Sol, visto como una estrella, proporciona un modelo fundamental para entender cómo funciona el resto del Universo. Sirve como referencia en términos de composición química, estructura, modelos de evolución, etc.
- Las perturbaciones del viento solar contribuyen a la alimentación del campo magnético terrestre, y bombean energía a los cinturones de radiación, lo que puede afectar a los satélites, a las redes eléctricas, o a los dispositivos electrónicos en la Tierra, así como al clima terrestre.



ESA&NASA/SOHO

Once años en la vida del Sol, yendo desde un periodo de mínima actividad, hasta el máximo y vuelta a empezar, visto como una composición de 11 imágenes del disco completo en la baja corona solar.

Fase Preparatoria



EST ha sido cofinanciado por la Comisión Europea y agencias financiadoras nacionales a través de varios proyectos.

La Fase Preparatoria de EST (PRE-EST) ha sido financiada por 4 años mediante el Programa Marco H2020. El objetivo principal es proveer tanto al consorcio internacional EST como a las agencias financiadoras con un plan detallado para la implementación de EST. Además, proporcionará la información necesaria para la toma de decisiones, teniendo en cuenta tanto aspectos de organización y técnicos como de costes y riesgos. Asimismo, en PRE-EST se llevará a cabo el diseño detallado de los elementos clave de EST para asegurar el nivel de definición y validación requerido para su implementación final.

Los principales objetivos de PRE-EST son:

LEGAL

- Explorar posibles marcos legales y esquemas de gobierno que puedan ser usados por las agencias para, conjuntamente, establecer, construir y operar EST como una nueva infraestructura de investigación.

GOBIERNO

- Analizar posibles esquemas de gobierno, que serán desarrollados en estrecha colaboración entre todos los países miembros de EST, las posibles agencias financiadoras nacionales, así como los ministerios de ciencia, para construir y operar EST.

ESQUEMAS DE FINANCIACIÓN

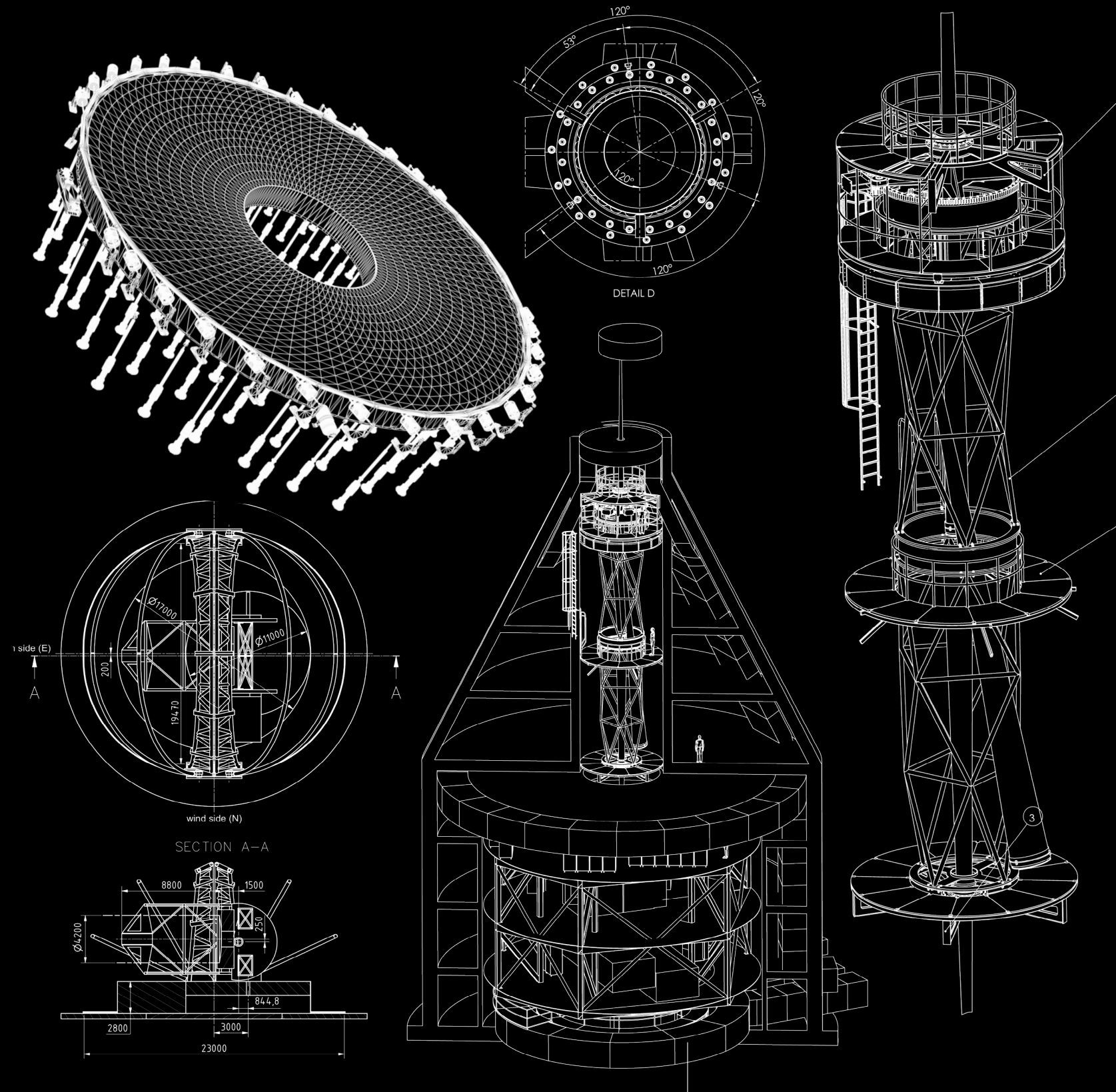
- Explorar esquemas y fuentes de financiación para EST, incluyendo una propuesta de modelos financieros que hagan posible la combinación de contribuciones financieras, directas y en especie, que conduzcan a la construcción y operación de EST.

ACCIONES ESTRATÉGICAS

- Consolidar el compromiso de las agencias de financiación y los actores políticos que garantice a largo plazo las fases de construcción y operación del telescopio;
- Mejorar e intensificar las actividades de divulgación y los contactos estratégicos con las agencias nacionales y las comunidades de usuarios de EST.

TRABAJO TÉCNICO

- Comparar los dos posibles emplazamientos para EST en los observatorios astronómicos de las Islas Canarias, y preparar los acuerdos de emplazamiento finales;
- Involucrar a la industria en el diseño de los elementos clave de EST al nivel de definición y validación requeridos para su producción final.



Las Islas Canarias

Los Observatorios de Canarias (el Observatorio del Roque de los Muchachos en La Palma y el Observatorio del Teide en Tenerife) son localizaciones de primera clase para albergar EST debido a la calidad de sus cielos y a las excelentes condiciones para la observación astronómica de ambos lugares.

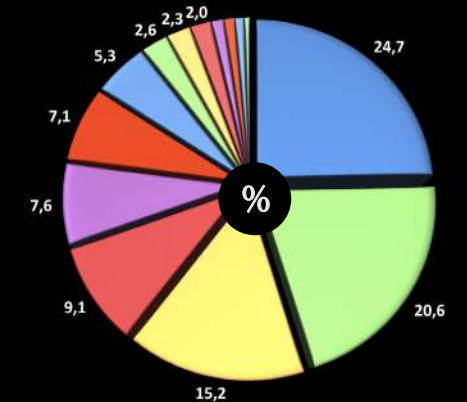
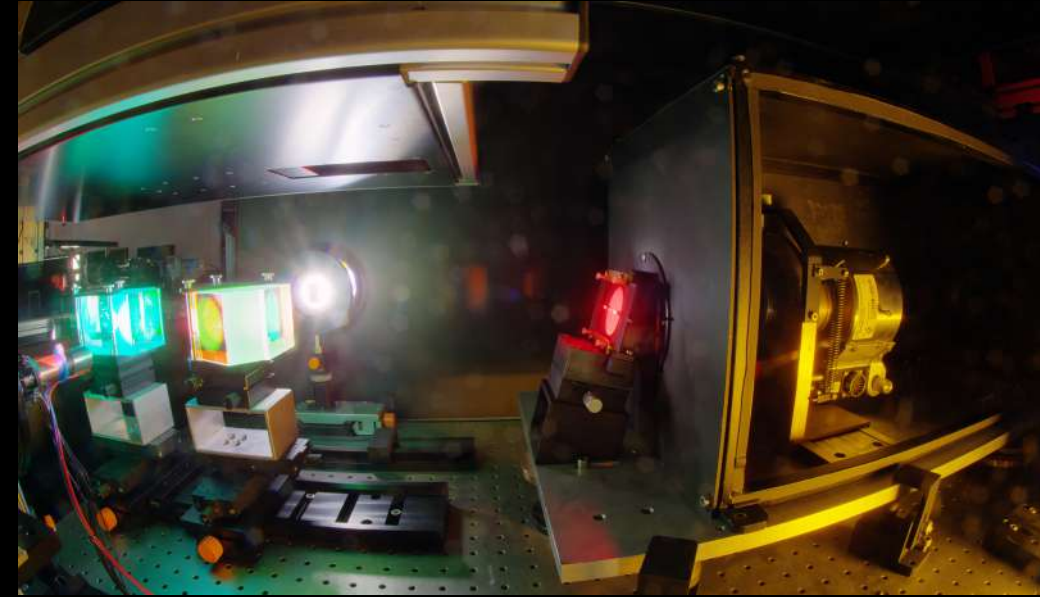
Durante años se ha llevado a cabo un seguimiento y caracterización continuos de la calidad del cielo en dichos observatorios. Asimismo la calidad del cielo está protegida por una ley nacional. El gobierno de las Islas Canarias apoya la construcción de EST y lo ha incluido en el plan Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias (RIS3) como una infraestructura de gran escala que formará parte de uno de los Observatorios de Canarias.

Protección del cielo en las Islas Canarias

El Gobierno de España, a propuesta del Parlamento de las Islas Canarias, aprobó el 31 de octubre de 1988 la Ley sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del IAC (Ley 31/88) y el 13 de marzo de 1992 el reglamento que la regula (R.D. 243/1992).

La ley contiene una serie de medidas diseñadas para asegurar la calidad sin igual de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias, tal y como recomienda la Unión Astronómica Internacional.

Esta ley hace de los Observatorios de Canarias un lugar protegido legalmente (más concretamente una "reserva" astronómica), donde los cielos oscuros, los bajos campos electromagnéticos, y el control sobre los efectos de la contaminación del cielo (incluyendo las interferencias de las rutas aéreas) están garantizados.



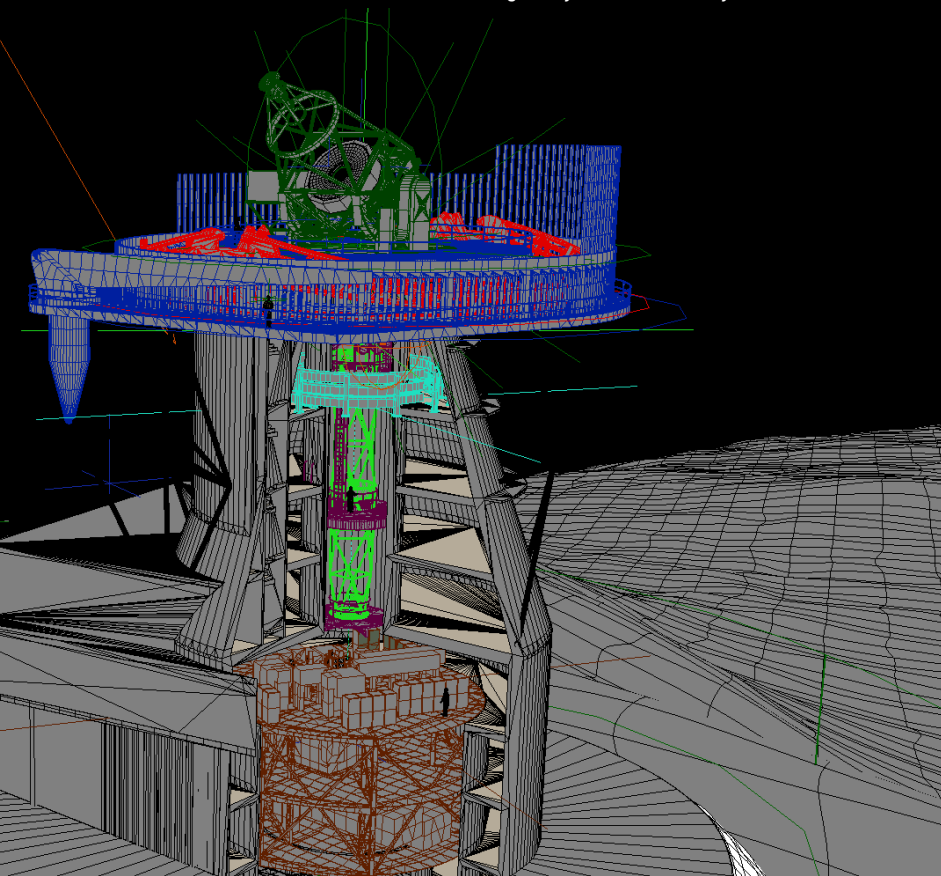
- Instrumentación óptica
- Diseño/manufactura de grandes estructuras móviles
- Grandes espejos ópticos
- Software y sistemas de control
- Ingeniería civil
- Detectores y adquisición de datos
- Óptica adaptativa y control de espejos deformables
- Mecánica de alta precisión y mecatrónica
- Diseño/manufactura o estructuras de apoyo
- Sistemas HVAC (Calentamiento, ventilación y aire acondicionado)
- Manufactura óptica (lentes y espejos, recubrimientos, pulido, etc.)
- Sistemas de enfriado
- Sistemas de actuadores
- Servicios auxiliares (sistema eléctrico, suministro de agua, etc.)

* Costes de contingencia y de Oficina del Proyecto no incluidos.

Oportunidades

EST reforzará la actual posición europea en el campo de la física solar y fomentará el desarrollo científico y tecnológico, con un retorno económico cuantificable a través de la creación de puestos de trabajo altamente cualificados y del aumento del número de servicios especiales.

La construcción de EST ofrecerá oportunidades únicas para el desarrollo tecnológico y contratos industriales. Esto mejorará la competencia europea en el diseño y producción de grandes espejos, sistemas de apoyo activo, control térmico, estructuras mecánicas, óptica adaptativa, detectores de gran formato de alta velocidad, instrumentación científica de alta precisión o sistemas de gestión de datos.



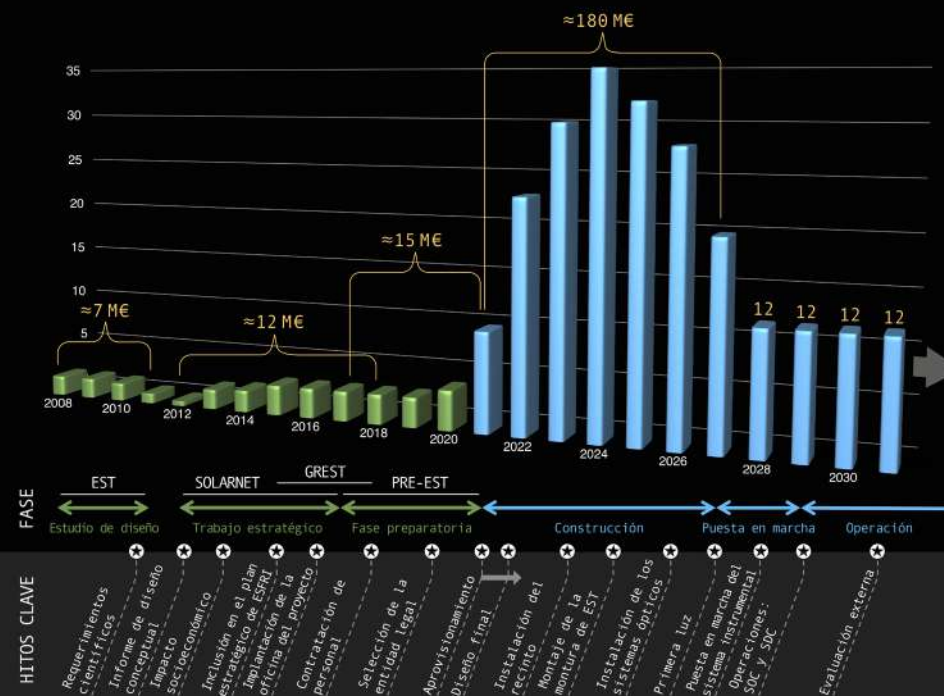
EST: un proyecto ESFRI

ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures o Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación) es un instrumento estratégico para fomentar la integración científica de Europa y para fortalecer su proyección internacional.

El proyecto EST fue incluido en la actualización del plan estratégico de 2016.

Este nuevo logro implica un impulso fundamental para la consolidación de la viabilidad de este proyecto transnacional, así como la priorización dentro de las correspondientes políticas nacionales de grandes infraestructuras de investigación.

Cronograma de EST: Diseño, construcción y operación





más información:

www.est-east.eu

Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)
C/ Vía Láctea s/n, La Laguna
Tenerife, ESPAÑA

+34 922 605 200 / fax +34 922 605 210
e-mail est@est-east.eu



El diseño de estudio conceptual de EST y SOLARNET han sido cofinanciados por el Programa FP7 de la Unión Europea, mientras que los proyectos GREY y PRE-EST han sido cofinanciados por el Programa H2020. Además, el Fondo de Desarrollo Regional Europeo (ERDF) también ha contribuido a la fase preparatoria de EST conjuntamente con agencias de financiación nacionales.

HINODE / BFI