

# El Telescopio Solar Europeo



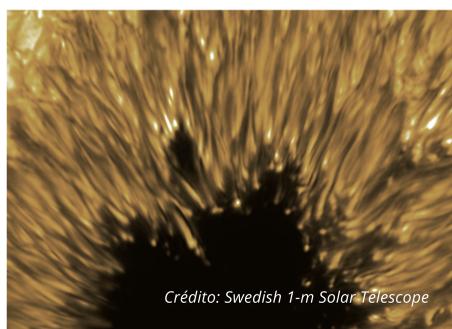
*Observando el Sol como nunca antes*

EST será el mayor telescopio solar jamás construido en Europa. Con un espejo primario de 4,2 m, proporcionará una herramienta única para comprender el Sol y su influencia en las condiciones meteorológicas espaciales

## Ciencia con EST. **Entender nuestro Sol activo.**

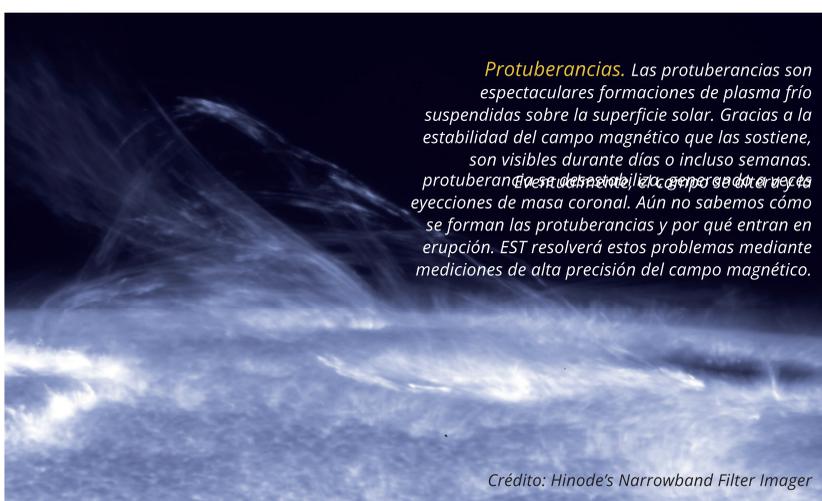
El objetivo principal de EST es investigar la estructura, dinámica y magnetismo de la baja atmósfera solar, donde los campos magnéticos interactúan continuamente con el plasma y la energía magnética a veces se libera de forma explosiva. Esto requiere observar procesos físicos fundamentales a sus escalas intrínsecas - menos de 30 km en la superficie solar. Para ello, EST está equipado con un espejo de 4,2 metros, óptica adaptativa avanzada y un conjunto de instrumentos innovadores para realizar observaciones espectropolarimétricas a alta resolución espacial en múltiples longitudes de onda.

EST se utilizará para resolver problemas abiertos, como la estructura y evolución de los campos magnéticos solares, la dinámica y el calentamiento de la cromosfera, las erupciones solares, y el acoplamiento magnético de la atmósfera solar.



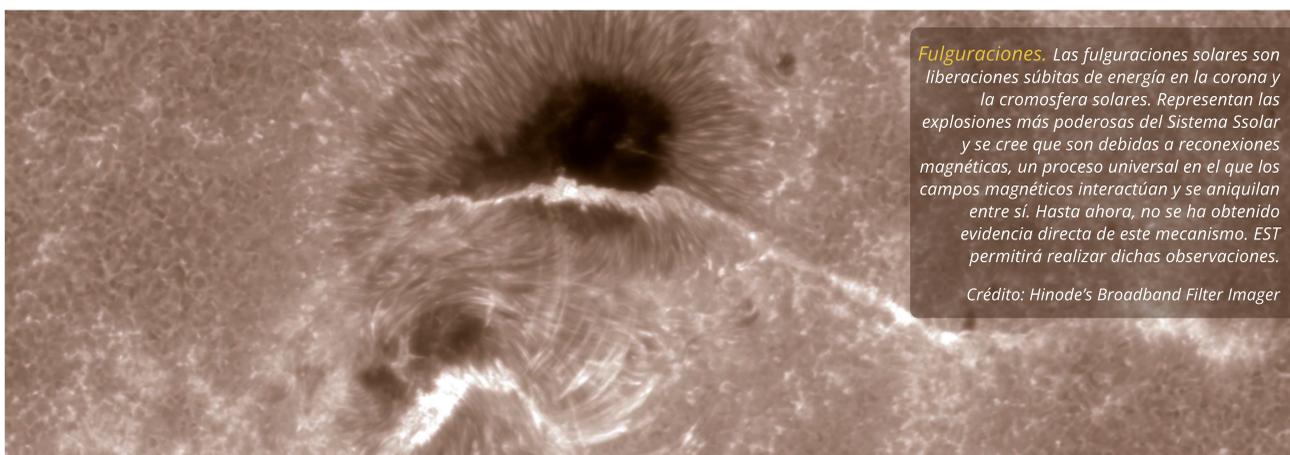
Crédito: Swedish 1-m Solar Telescope

**Manchas solares.** La estructura de las manchas solares está determinada por la interacción entre sus intensos campos magnéticos y el plasma, pero todavía no comprendemos bien los detalles debido a las pequeñas escalas espaciales involucradas. EST resolverá dichas escalas, arrojando nueva luz sobre la naturaleza de estos fascinantes objetos.



**Protuberancias.** Las protuberancias son espectaculares formaciones de plasma frío suspendidas sobre la superficie solar. Gracias a la estabilidad del campo magnético que las sostiene, son visibles durante días o incluso semanas. protuberancias de plasma frío suspendidas sobre la superficie solar. Gracias a la estabilidad del campo magnético que las sostiene, son visibles durante días o incluso semanas. protuberancias de plasma frío suspendidas sobre la superficie solar. Gracias a la estabilidad del campo magnético que las sostiene, son visibles durante días o incluso semanas.

Crédito: Hinode's Narrowband Filter Imager



**Fulguraciones.** Las fulguraciones solares son liberaciones súbitas de energía en la corona y la cromosfera solares. Representan las explosiones más poderosas del Sistema Solar y se cree que son debidas a reconexiones magnéticas, un proceso universal en el que los campos magnéticos interactúan y se aniquilan entre sí. Hasta ahora, no se ha obtenido evidencia directa de este mecanismo. EST permitirá realizar dichas observaciones.

Crédito: Hinode's Broadband Filter Imager

## EST. **Un reto tecnológico.**

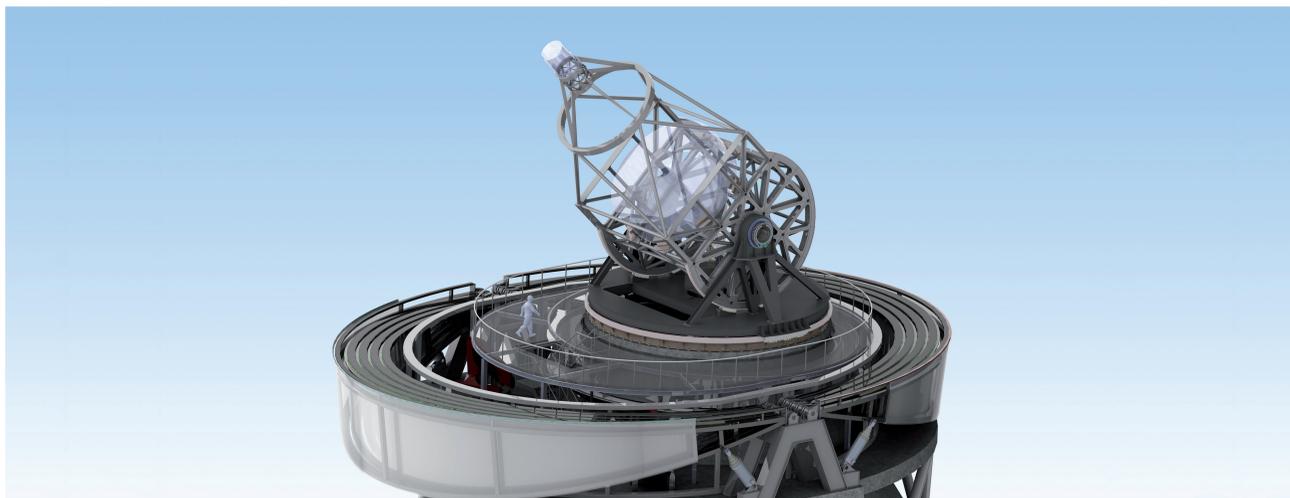
La construcción de EST ofrece una oportunidad única para desarrollar tecnología y procedimientos industriales que permitirán mejorar la capacidad de diseñar y fabricar en Europa estructuras mecánicas, elementos ópticos de gran formato, detectores de alta velocidad, instrumentación científica de precisión o sistemas de gestión de datos.

### Óptica Adaptativa Multi-Conjugada (MCAO)

Las variaciones térmicas a pequeña escala crean turbulencia en la atmósfera terrestre y degradan la calidad de las imágenes. Para minimizar este problema, EST incluye un sistema de óptica adaptativa multiconjugada. Se está realizando un intenso programa de desarrollo para mejorar el rendimiento de los espejos deformables del sistema y los algoritmos de detección del frente de onda.

### Nuevos instrumentos para espectropolarimetría solar en 2D

Las propiedades de los campos magnéticos solares se pueden inferir analizando observaciones espectropolarimétricas. Los espectrógrafos de rendija son lentos porque la superficie solar debe escanearse paso a paso para crear mapas en 2D. EST resolverá este problema con etalones sintonizables y unidades de campo integral basadas en espejos rebanadores y en matrices de microlentes.



[www.est-east.eu](http://www.est-east.eu)