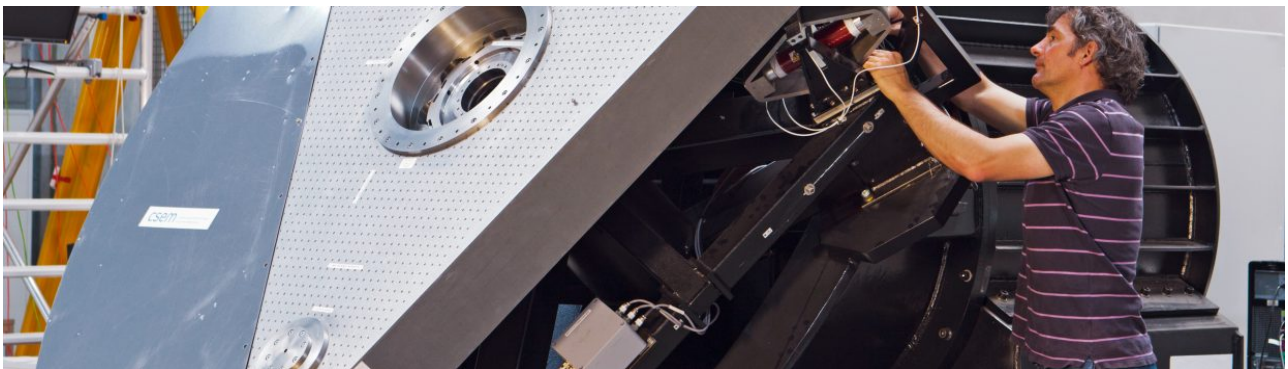




Celda del quinto espejo (M5) para el Extremely Large Telescope



SENER AEROESPACIAL Y DEFENSA / ESPACIO / ALEMANIA

CELDA DEL QUINTO ESPEJO (M5) PARA EL EXTREMELY LARGE TELESCOPE

Cliente: European Southern Observatory (ESO)

País: Alemania

En Sener Aeroespacial somos responsables del diseño, construcción, validación y entrega de la celda del quinto espejo (M5) del ELT (por sus siglas en inglés: *Extremely Large Telescope*).

La celda del M5 es un **sistema de corrección óptica rápida**, que permite **estabilizar los movimientos de imagen** inducidos por los distintos mecanismos del telescopio y vibraciones del viento. A su vez, consta de un **sistema de alineamiento activo** capaz de reconfigurar la posición de la celda.

La etapa de corrección óptica consiste en un **mecanismo de Tip-tilt formado por tres actuadores piezoeléctricos**. Este mecanismo permite corregir perturbaciones con precisiones de hasta de 50 nrad dentro de un ancho de banda de 10 Hz.



A su vez, la etapa de alineamiento activo permite reposicionar el espejo en un rango de ± 5 mm en pistón y ± 5 mrad en tip-tilt con una repetibilidad de ± 0.1 mm y ± 0.05 mrad respectivamente.

Correc-
ción de
Tip-Tilt
en un ran-
go de \pm
0,5 mrad

Mecanis-
mo de
Tip-tilt de
tres actua-
dores pie-
zoeléctri-
cos

Sistema
de alin-
eamiento
activo
con ran-
go de ± 5
mm en
pistón y
 ± 5 mrad
en tip-tilt

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA CELDA DEL M5

- Espejo elíptico de SiC, con dimensiones de 2.7 m x 2.2 m y 440 Kg de peso (fuera del alcance de Sener Aeroespacial).
- Corrección de Tip-Tilt en un rango de $\pm 0,5$ mrad, con precisiones de 50 nrad en ancho de banda de hasta 10 Hz.



- Mecanismo de tip-tilt basado en tres actuadores piezoeléctricos, capaces de mover individualmente cargas de 270 Kg con un rango superior a 600 μm . Peso total del mecanismo: 400Kg.
- Sistema de alineamiento activo con rango de ± 5 mm en pistón y ± 5 mrad en tip-tilt con una repetibilidad de $\pm 0,1$ mm y $\pm 0,05$ mrad respectivamente.
- Mecanismo de alineamiento basado en tres actuadores excéntricos de altísima rigidez, que convierten movimientos rotatorios en movimientos verticales. Peso total del mecanismo: 950 Kg.
- Peso total de la celda: 1350 Kg.

Cabe destacar que en 2010 Sener Aeroespacial ya realizó el diseño y fabricación del demostrador de la unidad de estabilización de campo del espejo M5, en el que se diseñaron y validaron las principales prestaciones del sistema estabilización de campo del espejo M5.
