

European Extremely Large Telescope — The Telescope

The telescope structure of the E-ELT weighs approximately 2700 tonnes and supports about 600 tonnes of moving optical, mechanical and electronic components. This structure will be supported by hydrostatic bearings.

The telescope uses five mirrors to provide the image to the instruments. The primary, secondary and tertiary mirrors (M1, M2 and M3) are used in a high-performance optical configuration with a wide, diffraction-limited field of view.

- The 40-metre-class primary mirror, M1, is composed of about 1000 hexagonal segments, each about 1.45 metres from corner to corner. Each segment is about 50 millimetres thick and weighs 165 kilograms.
- The secondary, M2, is a convex mirror 4.2 metres in diameter.
- The M3 mirror is a concave mirror 3.8 metres in diameter.
- M4 is an adaptive mirror that compensates for the blur in the stellar images introduced by atmospheric turbulence. The M4 mirror is supported by more than 6000 actuators that can change the mirror's shape a thousand times per second.
- M5 is a flat mirror that corrects for image motion from atmospheric turbulence. It also directs light towards one side of the telescope tube or the other.

The telescope will have several science instruments mounted on the platforms on either side of the telescope. It will be possible to switch from one instrument to another within minutes.

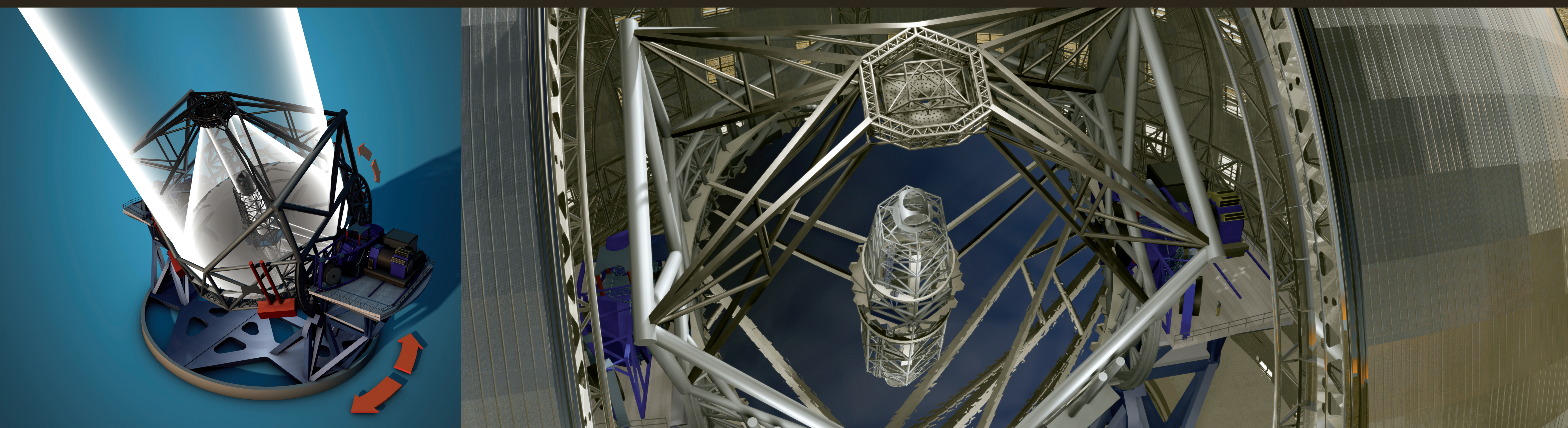
Telescopio Europeo Extremadamente Grande — El Telescopio

La estructura del telescopio del E-ELT pesa aproximadamente 2700 toneladas y soporta unas 600 toneladas de componentes ópticos, mecánicos y electrónicos que se mueven. Esta estructura se deslizará sobre soportes hidrostáticos.

El telescopio utiliza cinco espejos para llevar la imagen hasta los instrumentos. Los espejos primario, secundario y terciario (M1, M2 y M3) son utilizados bajo una configuración óptica de alto rendimiento, con un campo de visión amplio y difracción limitada.

- El espejo primario de la categoría de 40 metros, M1, está compuesto por casi 1000 segmentos hexagonales, cada uno con un tamaño de 1,45 metros de punta a punta. Cada segmento tiene un ancho de unos 50 milímetros y pesa 165 kilos.
- El espejo secundario, M2, es un espejo convexo de 4,2 metros de diámetro.
- El M3 es un espejo cóncavo de 3,8 metros de diámetro.
- El M4 es un espejo adaptativo que compensa el efecto borroso causado por la turbulencia atmosférica. El espejo M4 se sostiene sobre más de 6000 actuadores que pueden modificar la forma del espejo unas mil veces por segundo.
- El M5 es un espejo plano que corrige los movimientos en la imagen causados por la turbulencia atmosférica. También permite dirigir la luz hacia ambos lados del tubo del telescopio.

El telescopio tendrá varios instrumentos científicos instalados en las plataformas, a cada lado del telescopio. Será posible cambiar de un instrumento a otro en minutos.



Close-up view of the E-ELT in its enclosure showing the novel five-mirror approach (artist's impression).

Detalle del E-ELT dentro de su cúpula donde se aprecia el innovador diseño de cinco espejos (impresión artística).

