



# GTC: el Gran Telescopio Canarias



Ángel Bongiovanni - IAC

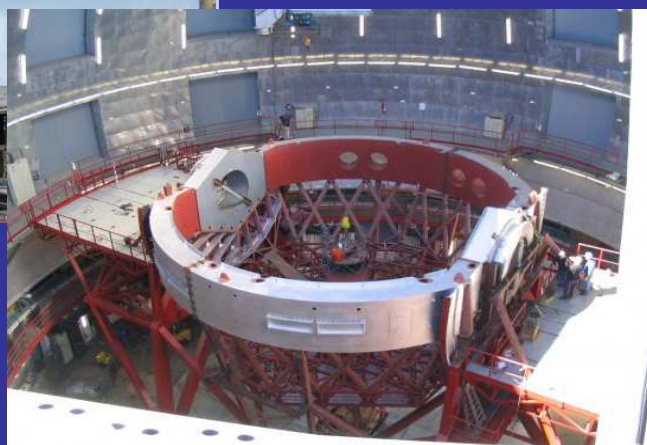
## GTC: el Gran Telescopio Canarias (2)

- Telescopio óptico-infrarrojo (cercano y medio) de 10,4 m de diámetro efectivo, óptica RC, a  $\sim f/5$ . Instalado en el Observatorio del Roque de Los Muchachos (La Palma, Canarias), a 2400 m s.n.m.
- Costo final: 120 millones de euros (c. 1,25 veces el contrato de C. Ronaldo en el RM). Financiamiento: 90% España (CSIC, IAC, Comunidad Autónoma de Canarias), 5% México (UNAM e INAOE) y 5% E.E.U.U. (U. de Florida).
- Colector principal formado por 36 segmentos hexagonales con 1,9 m entre vértices opuestos, 8 cm de espesor, deformables y configurables, con 470 kg de masa c/u. Masa del telescopio: 350 toneladas.
- Otros telescopios de su clase: SALT, Keck-1 y -2, Hobby-Eberly, LBT, Gemini (Norte y Sur), UT1-4. Todos para hacer "astrofísica de detalle".

# GTC: el Gran Telescopio Canarias (3)



2002



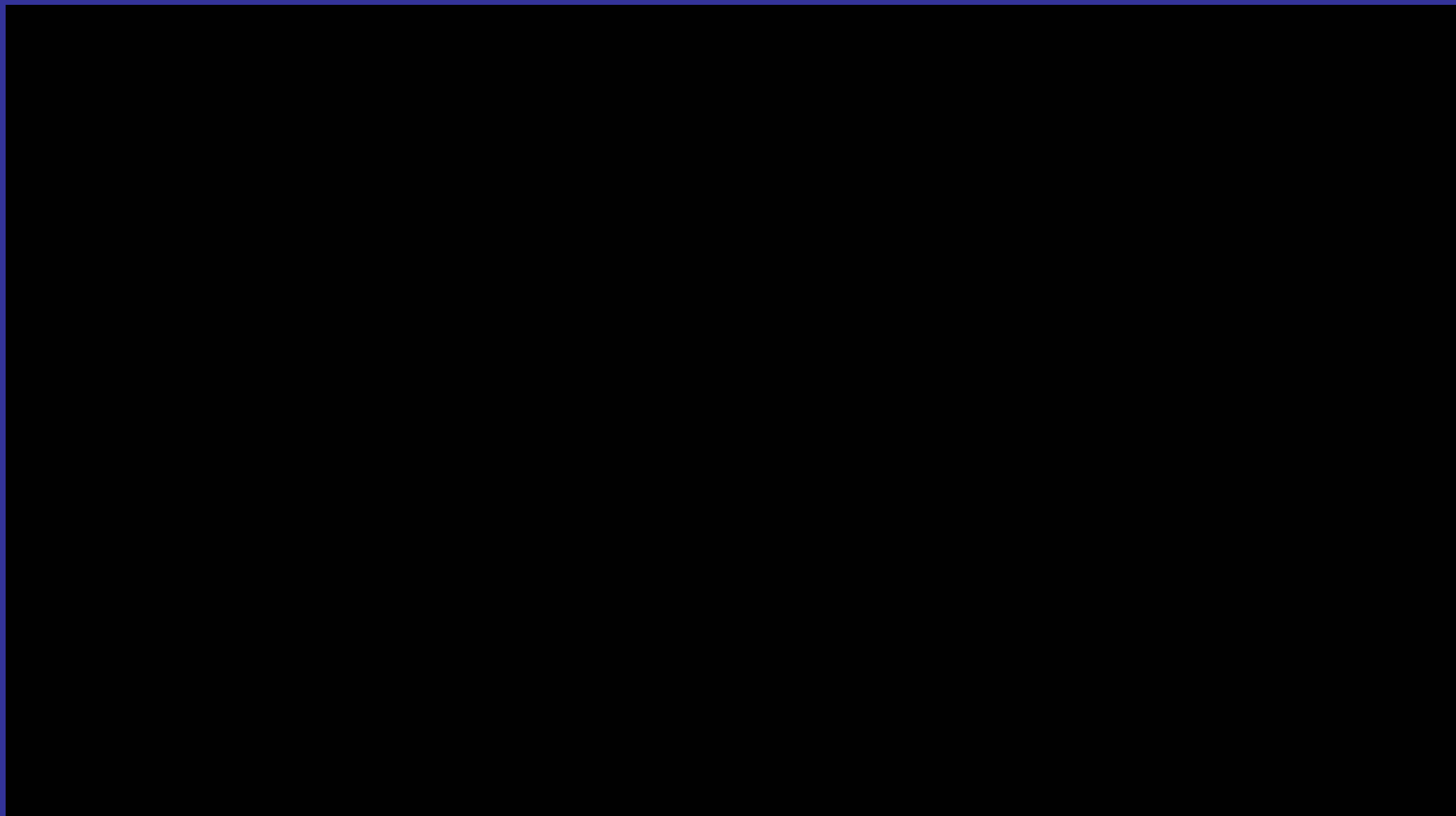
2004

2008

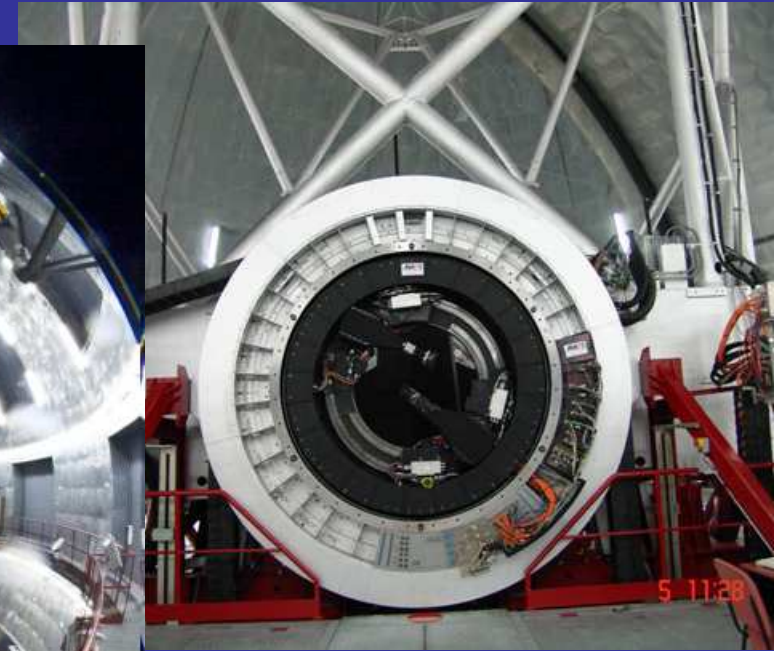


# GTC: el Gran Telescopio Canarias (4)

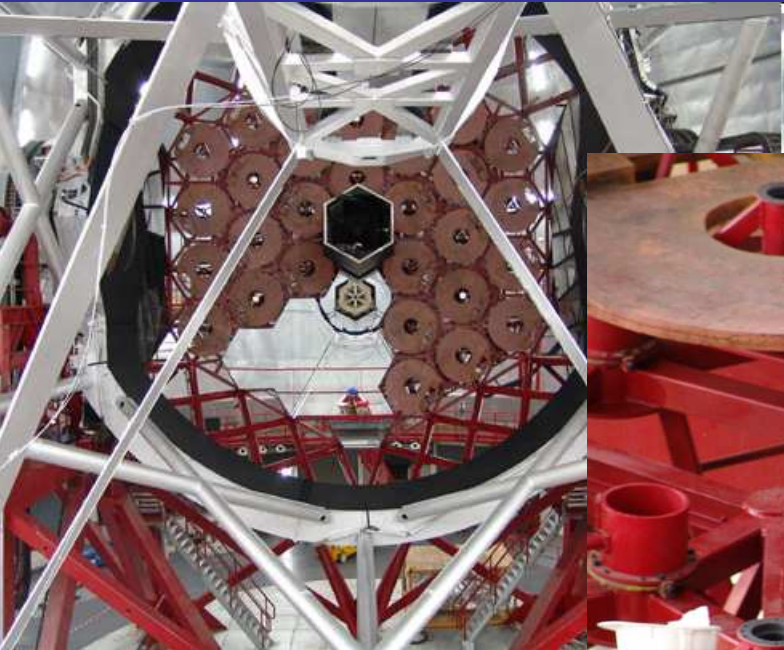
Video 1 - Presentación



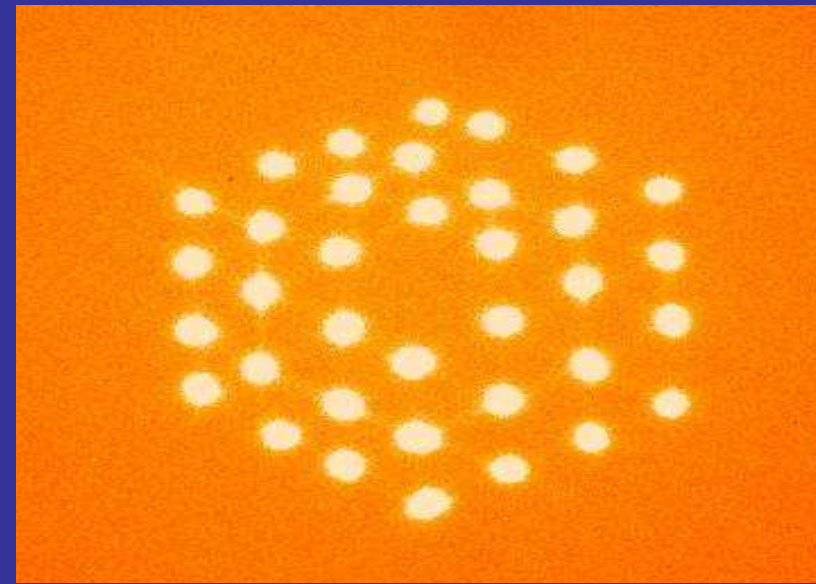
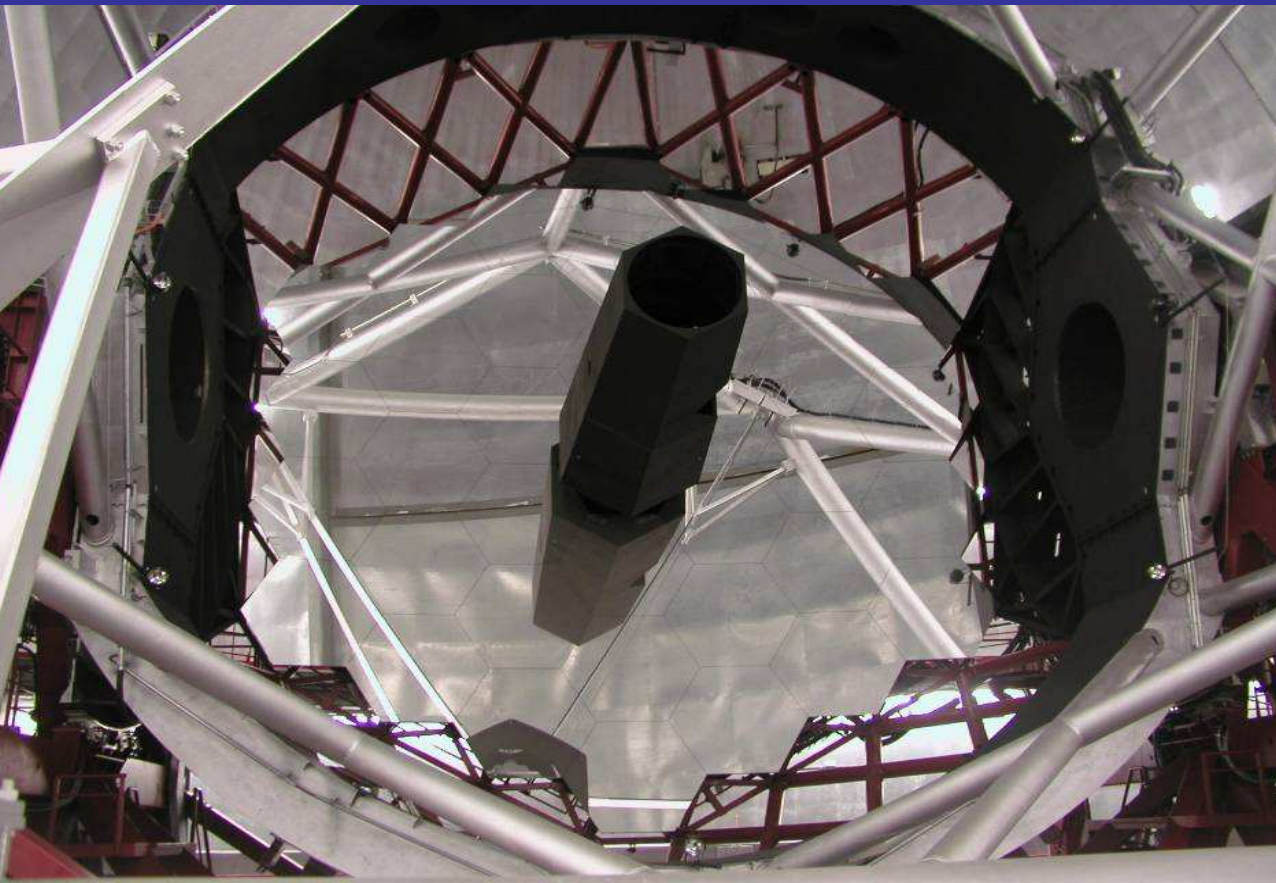
# GTC: el Gran Telescopio Canarias (5)



# GTC: el Gran Telescopio Canarias (6)



# GTC: el Gran Telescopio Canarias (7)



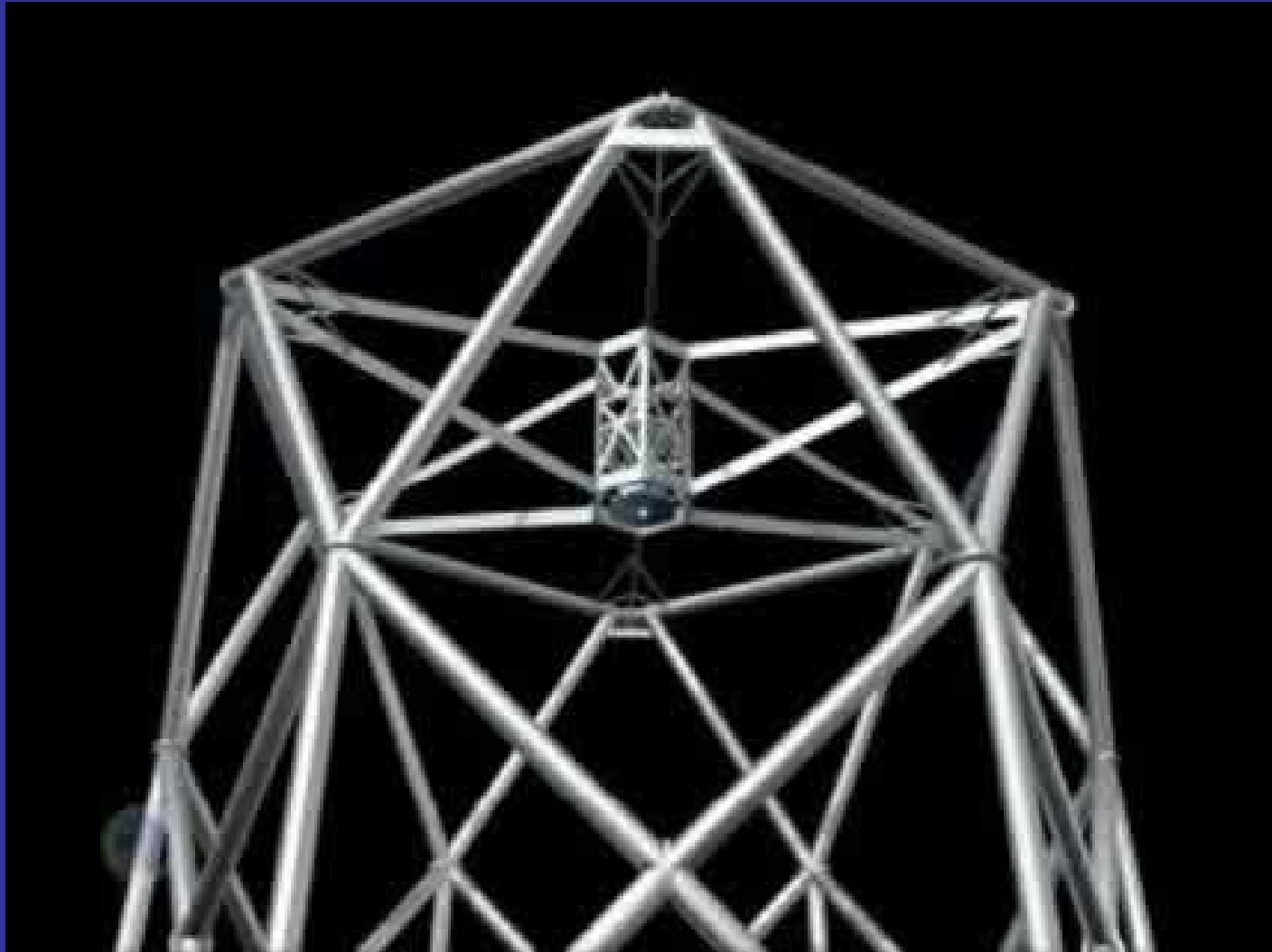
36 segmentos: apilado completo en junio 2008

# GTC: el Gran Telescopio Canarias (8)

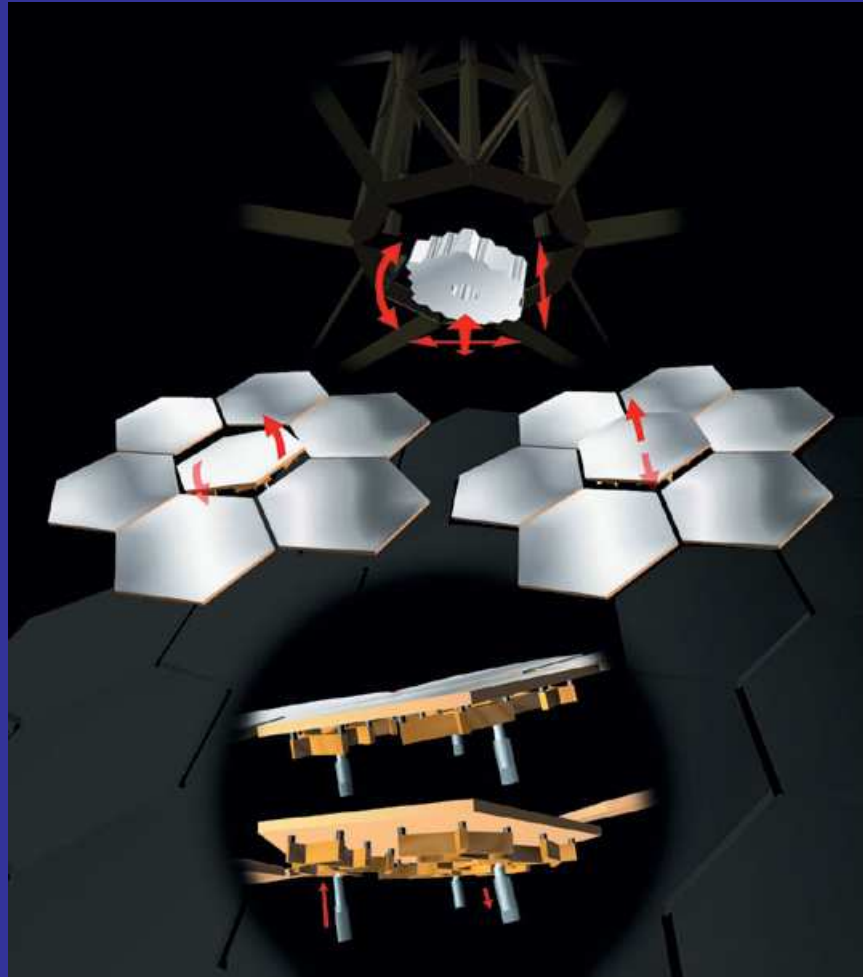


# GTC: el Gran Telescopio Canarias (9)

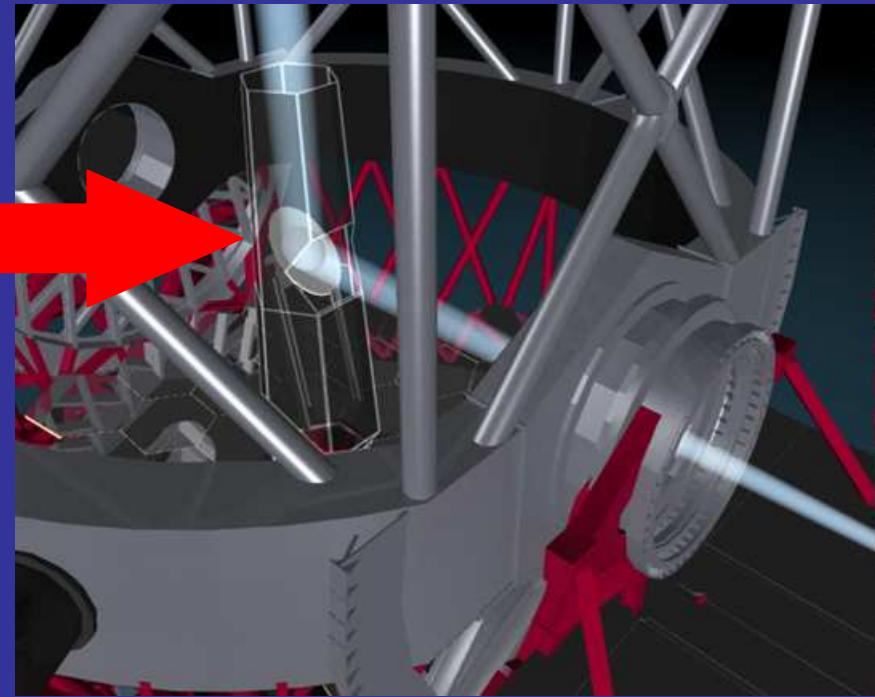
Video 2 - Espejo secundario GTC



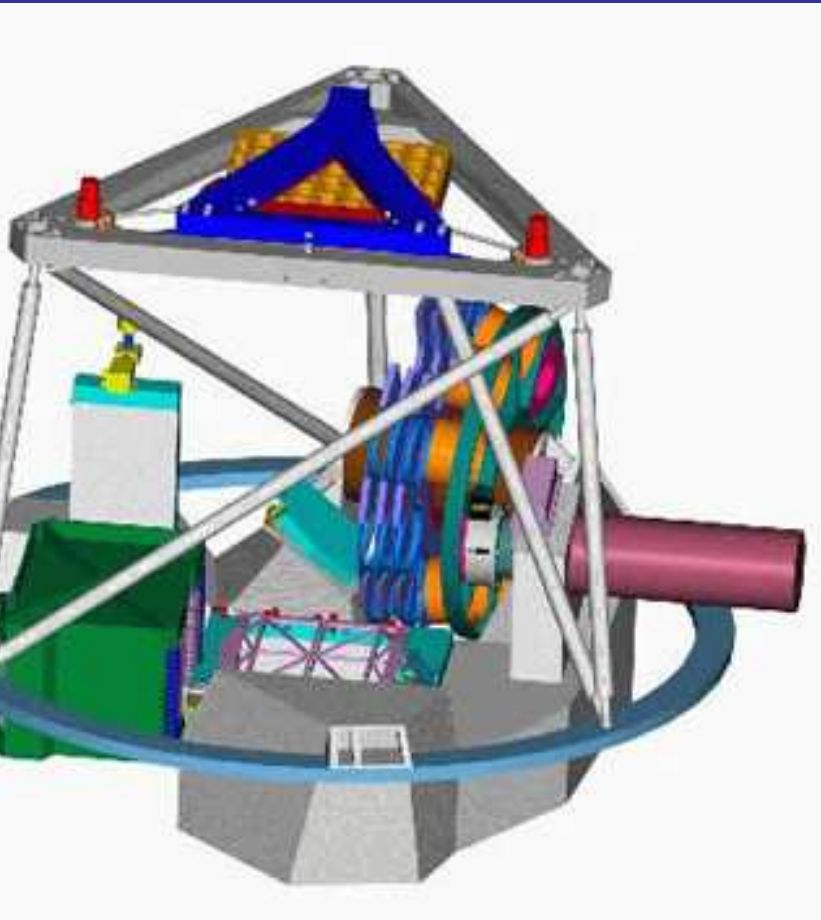
# GTC: el Gran Telescopio Canarias (10)



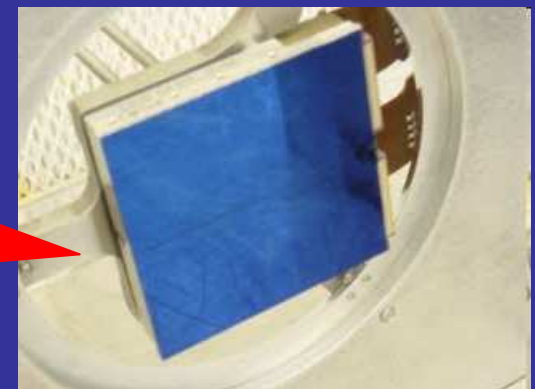
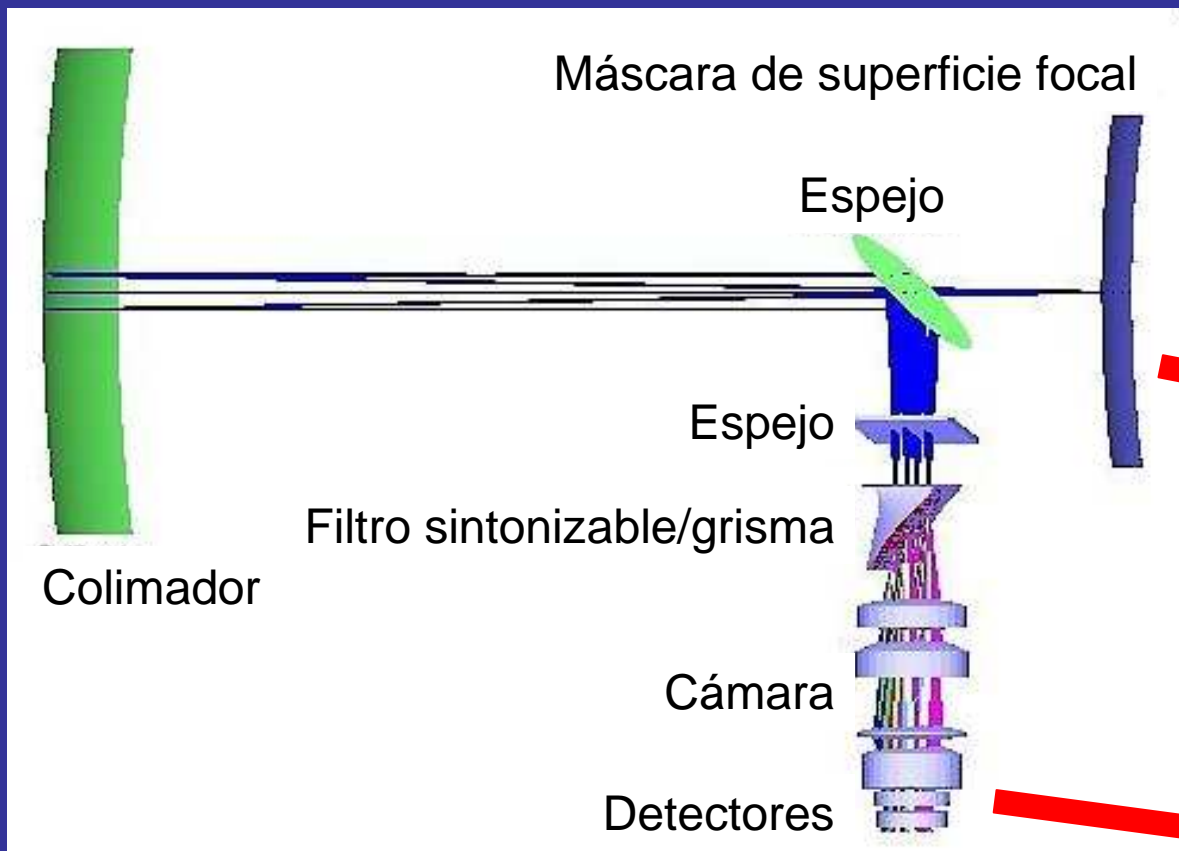
# GTC: el Gran Telescopio Canarias (11)



# Instrumentación de GTC: OSIRIS (12)



# Instrumentación de GTC: OSIRIS (13)



# Instrumentación de GTC: OSIRIS (14)

## Ficha Técnica de OSIRIS

<b>Rango espectral</b>	365 – 1000 nm
<b>Campo de visión</b>	7.8' x 8.5' (modo imagen; 7' x 7' sin viñeteo)
<b>Escala de placa</b>	0.125" (imagen y espectroscopía)
<b>Detector</b>	2 x 2048 x 4096 Marconi CCD42-82 (con un salto de 8" entre ellos)
<b>Tamaño Detector</b>	15 $\mu\text{m}$ /pixel
<b>Modos de Observación</b>	Imagen (banda ancha y filtros sintonizables) Espectroscopía de rendija larga y multiobjeto Modos de deslizamiento de carga & cabeceo
<b>Calidad de imagen</b>	EER80 < 0.15" en modo imagen. Distorsión de menos de un 2% en todo el detector

# Instrumentación de GTC: OSIRIS (15)

Video 3 - Filtros sintonizables OSIRIS



**filtros sintonizables**

# Instrumentación de GTC: OSIRIS (16)

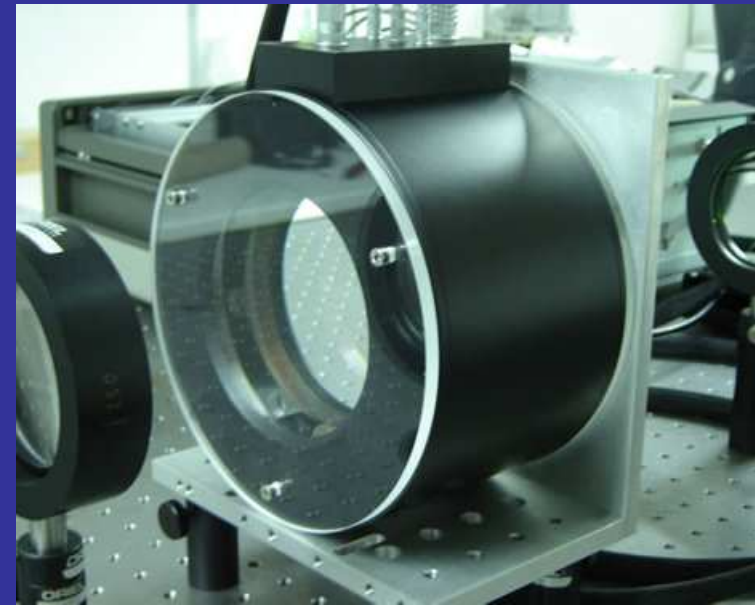
Proyecto OTELO: OSIRIS Tunable Filter Emission Line Object Survey

OTELO es un cartografiado profundo de 4 zonas selectas del cielo para la búsqueda de objetos con líneas de emisión mediante los filtros sintonizables de OSIRIS y en dos ventanas ópticas del espectro.

Se registrará, con una sensibilidad sin precedentes, objetos con emisión  $H\alpha$ , [OII], [OIII] y  $L\gamma$ , pertenecientes a objetos con edades tan tempranas como el equivalente al 10% de la edad actual del universo.

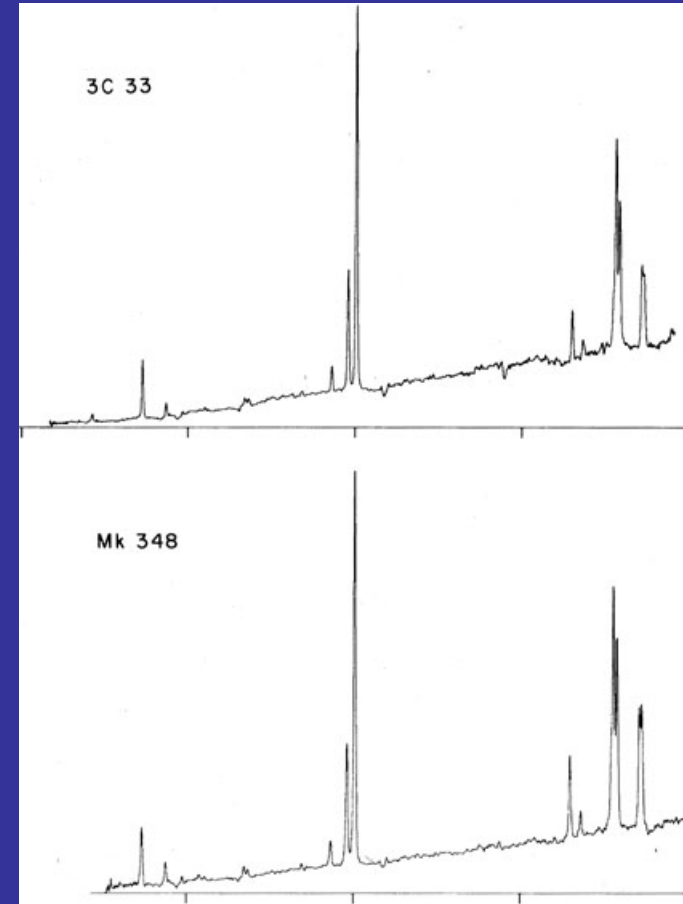
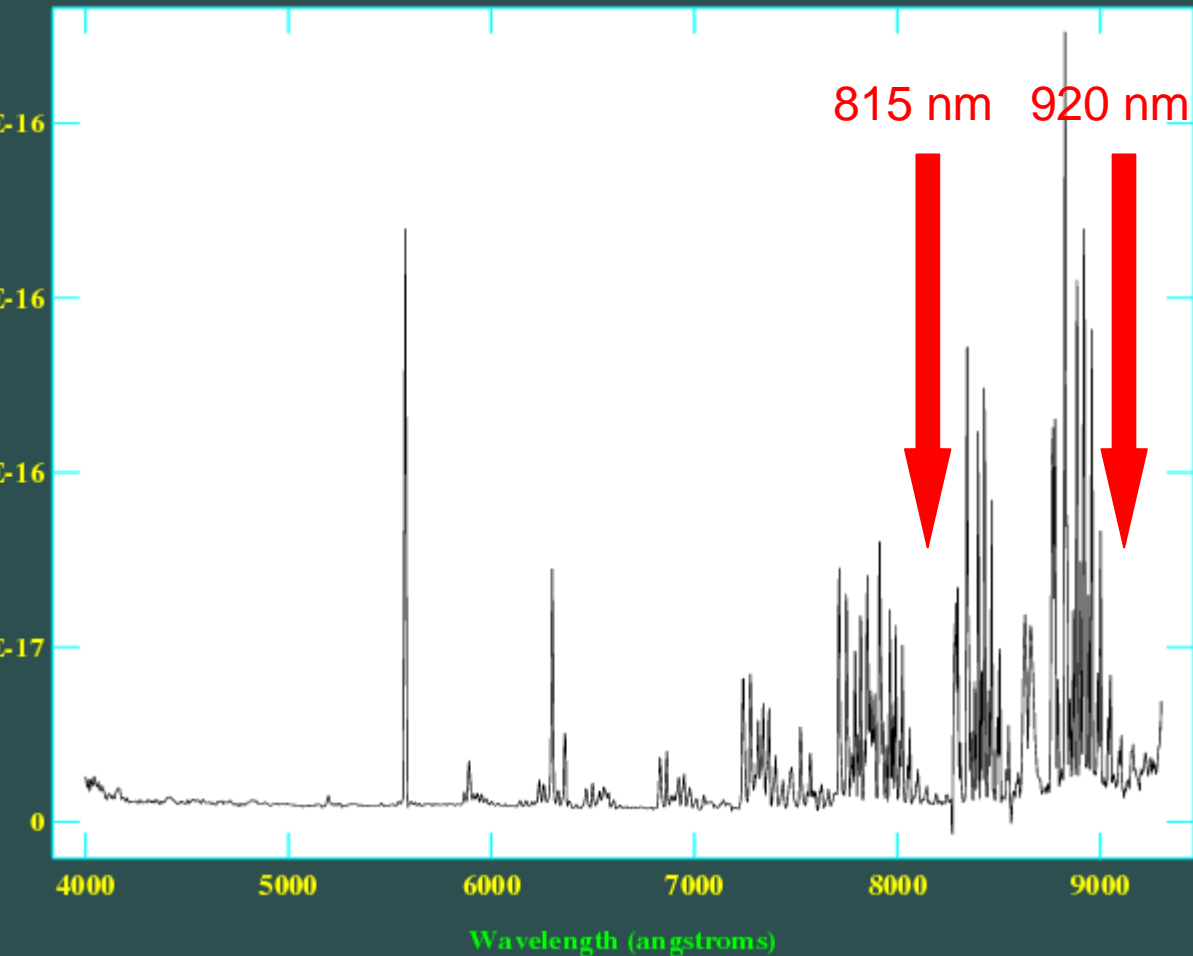
Los objetos candidatos son PNe, galaxias con brotes de formación estelar y toda clase de AGNs.

Se correlacionará con resultados de la misión Herschel (FIR).



# Instrumentación de GTC: OSIRIS (17)

NOAO/IRAF V2.14.1 bongio@eneldo Sat 21:13:00 10-Oct-2009  
[sky.ms.fits]: sky 1200, ap: 1 beam: 1



# Instrumentación de GTC: OSIRIS (18)

Otros proyectos con OSIRIS (en progreso)

- Galaxias con gran desplazamiento al rojo a través de lentes gravitacionales.
- Estudio de evolución de galaxias en cúmulos con filtros sintonizables.
- Mapas de líneas de emisión de galaxias de gran diseño (espectroscopía 3D a baja resolución).
- Impacto de las condiciones ambientales galácticas en el estallido de SNe.
- Límites de discos galácticos.
- Tomografía de cúmulos de galaxias con alto desplazamiento al rojo.

# GTC + OSIRIS: Primeras imágenes demostrativas (19)



NGC 7331 en Pegaso (50 a.l.)

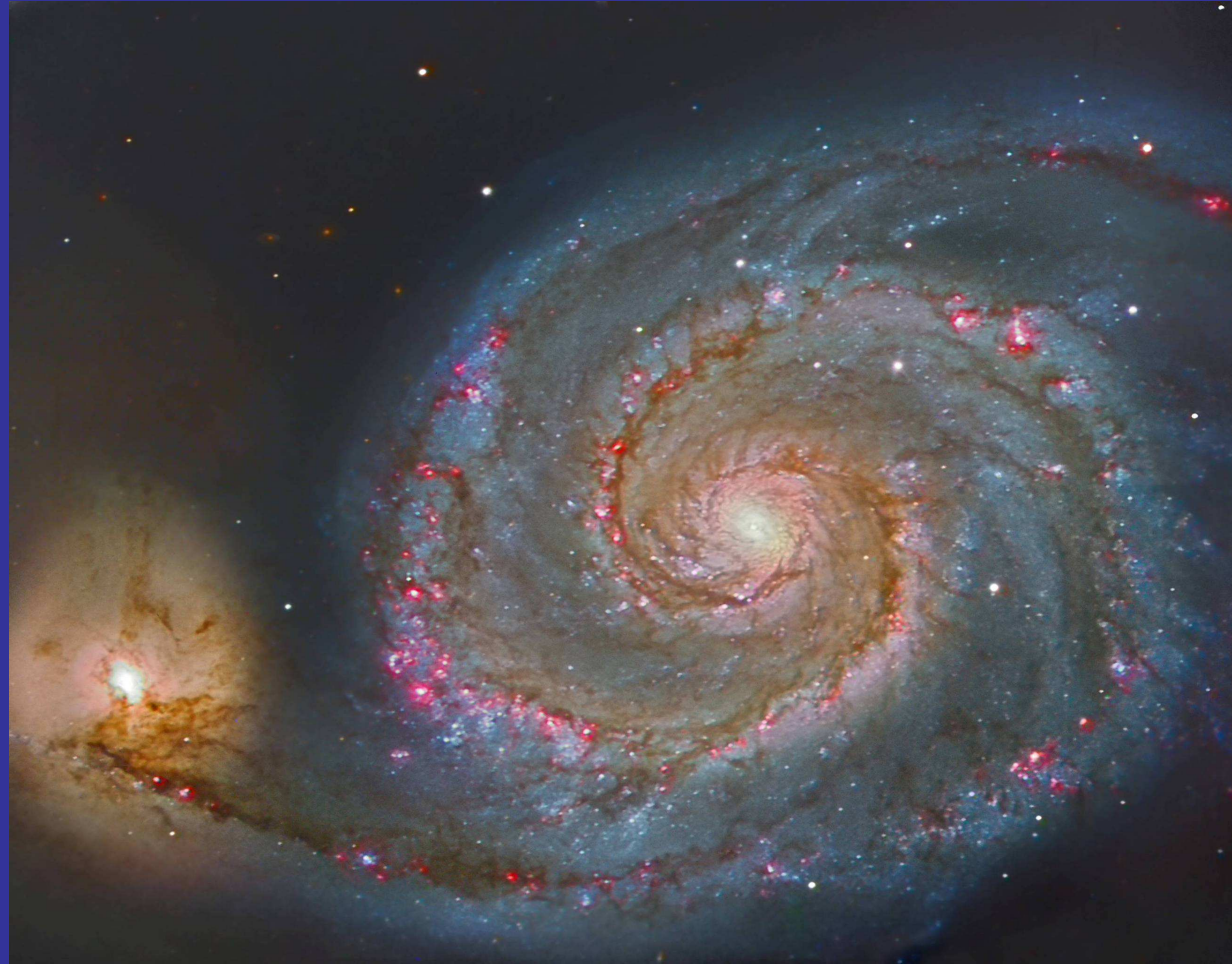


NGC 2770: "fábrica de Supernovas"

# GTC + OSIRIS: Primeras imágenes demostrativas (20)



M56 en Lira



M51 en Perros de Caza

# GTC + OSIRIS: Primeras imágenes demostrativas (21)



NGC 4435 y 4438: "los ojos de Markarian"

# GTC + OSIRIS: Primeras imágenes demostrativas (22)



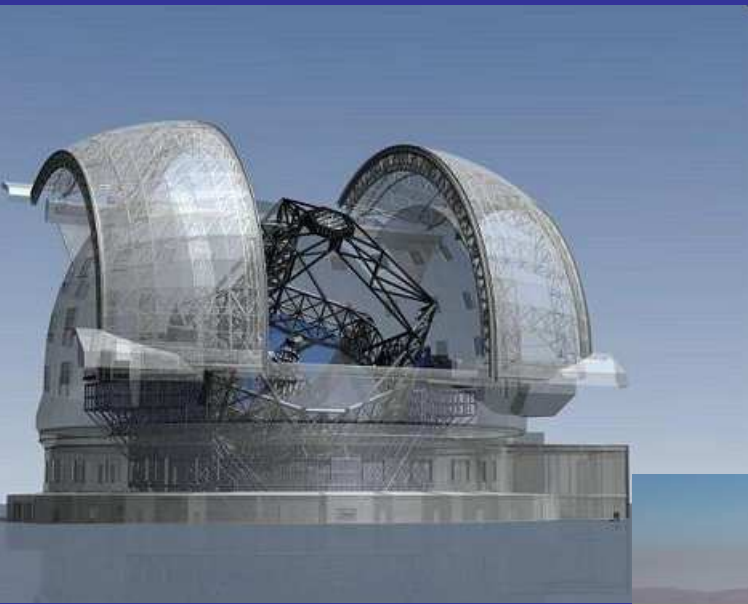
Súper-cúmulo en Corona Boreal (Abell 2065)

# Instrumentación de GTC: además de OSIRIS (23)

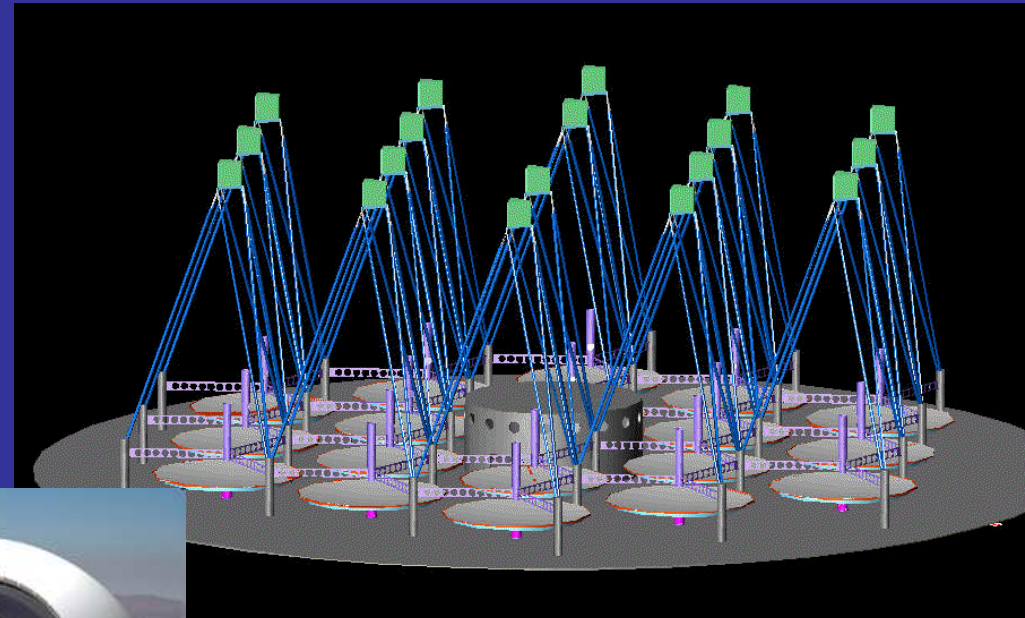
Otros proyectos con OSIRIS (en progreso)

- *CanariCam* (U. de Florida): imagen, espectroscopía y polarimetría en el infrarrojo medio (7.5 a 25  $\mu\text{m}$ ). Estudio de AGNs, objetos subestelares y galaxias de disco.
- *Circe* (U. de Florida): imagen, espectroscopía (baja y media resolución) y polarimetría en el cercano infrarrojo (1 a 2.5  $\mu\text{m}$ ). Formación de estrellas y planetas, estudios del centro Galáctico, estrellas masivas, exoplanetas.
- *EMIR* (IAC-Marsella-UCM): imagen y espectroscopía multioobjeto en el infrarrojo cercano (zJHK). Búsqueda de estrellas de baja masa, objetos IR en nubes moleculares, abundancias de CO en galaxias tempranas locales, naturaleza de los AGNs e interacción con gas circumnuclear, cúmulos distantes de galaxias.

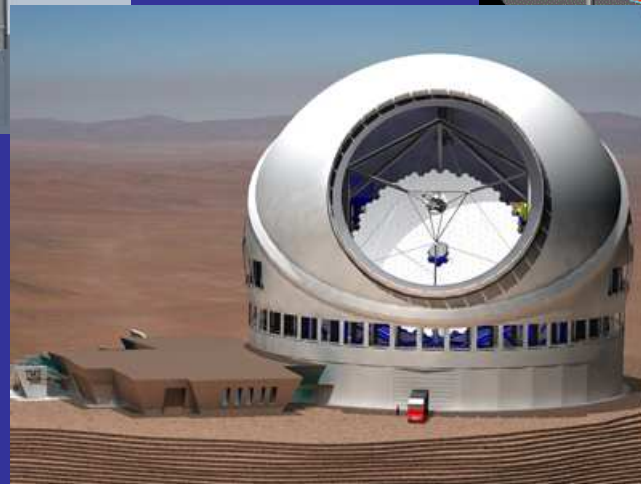
# Después de GTC: Futuros telescopios gigantes (24)



ELT: Telescopio  
de espejo de 42 m



LAMA: Arreglo de telescopio  
con espejos líquidos, c. 40 m



TMT: Telescopio de 30 m

# *GTC y conexos: más información (25)*

*Instituto de Astrofísica de Canarias:*

*<http://www.iac.es>*

*GTC:*

*<http://www.gtcdigital.net/>*

*Créditos de imágenes y videos: IAC (Gabinete) y GTC-Digital*