

El Grupo de Telescopios Isaac Newton y el Observatorio del Roque de Los Muchachos

Javier Méndez
Astrofísico del Grupo Isaac Newton

Breña Alta, 31 de julio de 2002



Indice:

- **Historia**
- **Presente**
- **Futuro**
- **El cielo de La Palma**
- **Hitos científicos recientes**

Historia: los comienzos

- En 1856, Piazzi Smyth, Astrónomo Real de Escocia, escribió: "Las Islas Canarias son excepcionales para la observación astronómica". Observaciones en Tenerife.



- A finales de los años sesenta varios países europeos comienzan la búsqueda de un lugar idóneo para la observación astronómica en el hemisferio norte.

- En 1971 estudios teóricos llevan a Merle Walker, astrónomo del Lick Observatory, USA, a concluir que los mejores sitios se deben encontrar en islas con altas montañas en océanos cálidos e incluyó La Palma en una lista con otras 4 islas.

- En abril de 1971 John Alexander del Observatorio Real de Greenwich, Reino Unido, visitó La Palma y reportó que quizás la solución ideal sería un observatorio internacional en la Isla de La Palma.

Historia: los primeros astrónomos en La Palma

- Por otro lado, los astrónomos solares, unidos en una asociación denominada JOSO (Joint Organization for Solar Observations) también visitaron La Palma en el verano y en el otoño de 1971. En noviembre de 1971 sobrevolaron el Roque con una avioneta para medir la turbulencia atmosférica y las variaciones de temperatura.

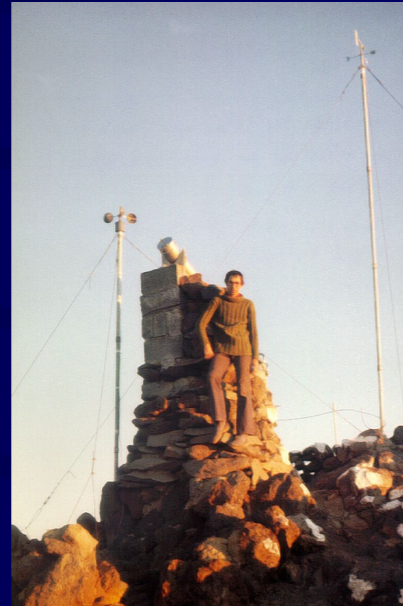


- Las primeras observaciones astronómicas (solares) se realizaron en el Roque de Los Muchachos el 2 de julio de 1972. Los observadores fueron Göran Hosinsky, Lars Staveland and Hubertus Wöhl de JOSO.



Historia: La Palma es el sitio

- Las primeras observaciones nocturnas tienen lugar el 6 de agosto de 1972 en Fuente Nueva utilizando un Polaris Trail Telescope. Los astrónomos fueron Dr Gough and Mr Heath del Observatorio Real de Edimburgo.



- Los resultados obtenidos por ambos grupos indican que la calidad del cielo del Roque de Los Muchachos era tan buena o mejor que la de los lugares visitados hasta la fecha. Además también era importante el porcentaje de noches despejadas y la baja contaminación lumínica. Comienzan los primeros contactos diplomáticos.

- En agosto de 1974 las autoridades españolas hacen una invitación internacional para llevar a cabo un Joint Astronomical Site Survey el cual comienza en noviembre de 1974 y termina en noviembre 1975.

Historia: el site testing internacional

- Un momento muy especial tiene lugar en diciembre de 1974 cuando representantes de Alemania, Suecia, Dinamarca y Reino Unido son invitados por el Rector de la Universidad de La Laguna y los presidentes de los Cabildos de La Palma y Tenerife a visitar el campamento de La Palma. Todos sienten que La Palma debe albergar un observatorio internacional.

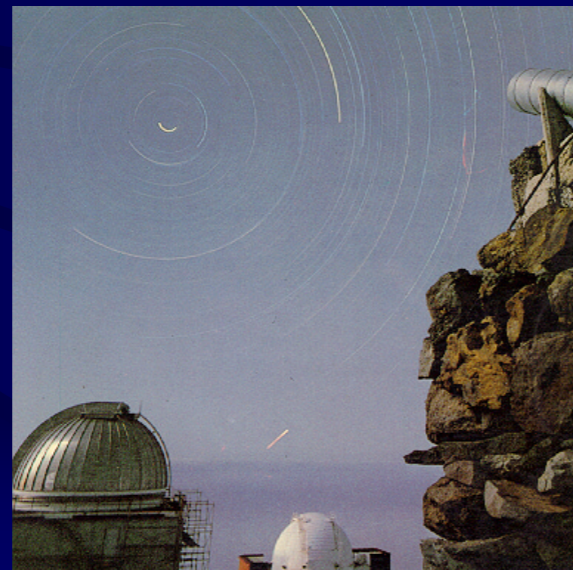


Historia: el acuerdo internacional

- En los siguientes años se avanza en el site testing, la planificación de los primeros telescopios y los acuerdos internacionales.

- El 26 de mayo de 1979 tiene lugar en el Cabildo de La Palma la firma del Acuerdo Internacional en Materia de Astrofísica, el acuerdo marco para la construcción y uso de los telescopios. Principal característica: los astrónomos españoles tienen acceso al 20% del tiempo de observación en todos los telescopios.

- Comienza la construcción de los primeros telescopios.



Historia: la inauguración oficial

- El 29 de junio de 1985 tiene lugar la inauguración oficial en presencia de varios jefes de estado.

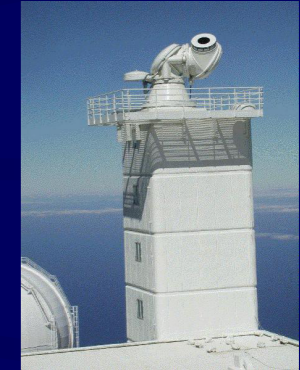


Historia: cronología de los telescopios del ING

- Enero 1984 **Primera luz en el telescopio de 1 m Jacobus Kapteyn (JKT)**
- Febrero 1984 **Primera luz en el telescopio de 2.54 m Isaac Newton (INT)**
- 29 Mayo 1984 **Primer astrónomo visitante en el INT**
- Junio 1984 **Primera CCD en uso**
- Noviembre 1984 **Primer trabajo de investigación publicado**
- 1 Junio 1987 **Primera luz en el telescopio William Herschel (WHT), el mayor de Europa**
- 1991 **El INT descubre el objeto más brillante del Universo, un cuasar a $z=4.7$**
- Julio 1991 **El primer array infrarrojo entra en acción**
- 1992 **Descubierto el mejor candidato a agujero negro en nuestra galaxia**
- 1995 **Primera detección de una Enana Marrón**
- 28 Febrero 1997 **Primera detección de un Gamma-ray burst en luz óptica**
- 16 Abril 1997 **Primera detección de una cola de sodio en un cometa (Hale-Bopp)**
- May 1997 **First light on the Wide-Field Camera, a mosaic of 4 CCDs.**
- 1998 **Descubrimiento de la expansión acelerada del Universo lo cual implica la existencia de una nueva fuerza, la fuerza de vacío.** Descubrimiento científico más importante del año.
- Febrero 1999 **Primera observación con S-Cam, un detector basado en tecnología de superconductores**
- 1999 **Publicación del Herschel Deep Field, la imagen más profunda del Universo desde la superficie terrestre.**

Historia: otras instalaciones

- Telescopio Solar Sueco de Vacío (SVST). Diámetro: 47 cm. Primera luz: 1985. Reemplazado por el Nuevo Telescopio Solar Sueco (NSST). Diámetro: 0.97 cm. Primera luz: 2 de marzo de 2002. El mayor telescopio solar de Europa.



- Telescopio La Palma KVA. Diámetro: 60 cm. Primera luz: 1982. Reflector Cassegrain. Suecia.

- Telescopio Meridiano Carlsberg (CMT). Diámetro: 17.8 cm. Primera luz: 1984. Refractor. Dinamarca, Reino Unido y España.



- Telescopio Óptico Nórdico (NOT). Diámetro: 2.56 m. Primera luz: 1988. Reflector Cassegrain, óptica activa. Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia e Islandia.

Historia: otras instalaciones

- Telescopio Nacional Galileo (TNG). Diámetro: 3.58 m. Primera luz: 1997. Reflector Cassegrain, óptica activa.



- Telescopio Abierto Holandés (DOT). Diámetro: 45 cm. Primera luz: 31 de octubre de 1997. Reflector Cassegrain. Holanda.



- Telescopio Mercator (MT). Diámetro: 1.20 m. Primera luz: 17 de diciembre de 2000. Reflector Cassegrain. Bélgica.



- Experimentos HEGRA y CLUE. Varios instrumentos para la observación de radiación a altas energías. Primera luz: 1987. Alemania, España, Italia, Armenia.



Presente: las nuevas instalaciones

- Telescopio Liverpool (LT). Diámetro: 2.0 m. Primera luz: finales de 2002. Reflector Cassegrain, robótico para operación remota. Reino Unido. Mayor telescopio de su clase en el mundo. 7% del tiempo de observación está disponible a escuelas.



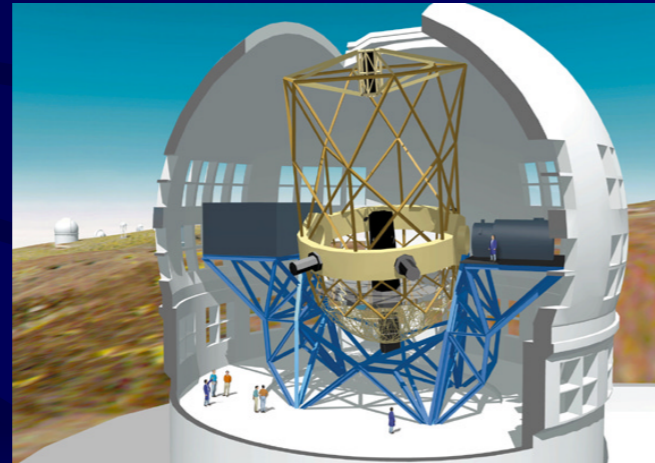
Junio 2002

Presente: las nuevas instalaciones

- Telescopio Grantecan (GTC). Diámetro: 10.4 m. Primera luz: 2004. Reflector Ritchey-Chrétien con espejo primario segmentado. España, México y Estados Unidos. Será el mayor telescopio del mundo de espejo primario único.

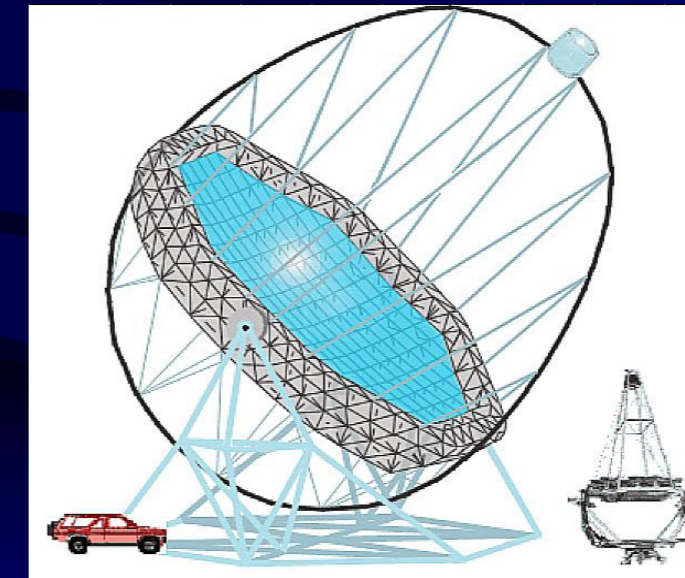


Julio 2002

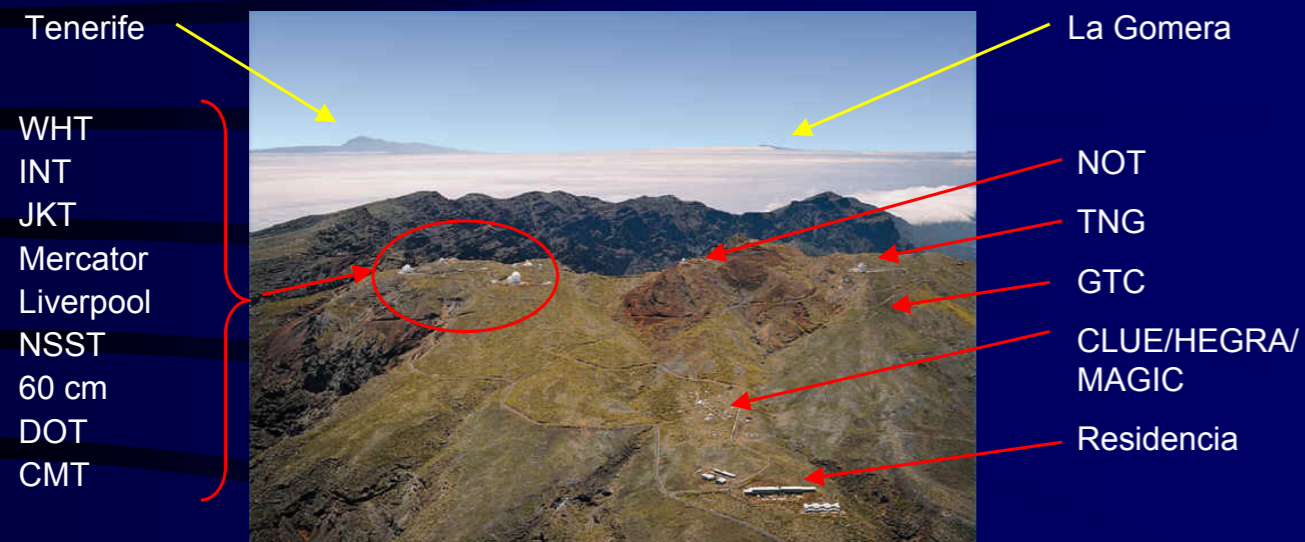


Presente: las nuevas instalaciones

- Telescopio MAGIC. Diámetro: 17.0 m. Primera luz: 2003. Telescopio para la detección de radiación Cherenkov, radiación de alta energía producida en la atmósfera. Alemania y España. Será el mayor telescopio del mundo de su clase.

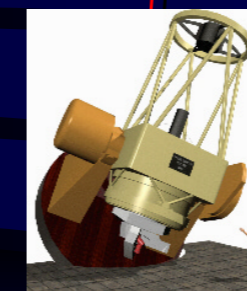


Presente: El Observatorio del Roque de los Muchachos



- Operado por el *Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)*
- Supervisado por un *International Scientific Committee (CCI)*

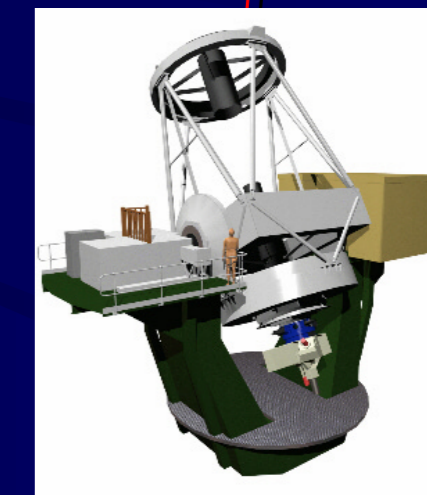
Presente: los telescopios del Grupo Isaac Newton (ING)



Telescopio Isaac Newton de 2.54 m.



Telescopio Jacobus Kapteyn de 1.0 m.



Telescopio William Herschel de 4.2m.

- Financiados y operados por el Reino Unido, Holanda, Irlanda y España.

Presente: otras instalaciones del ING

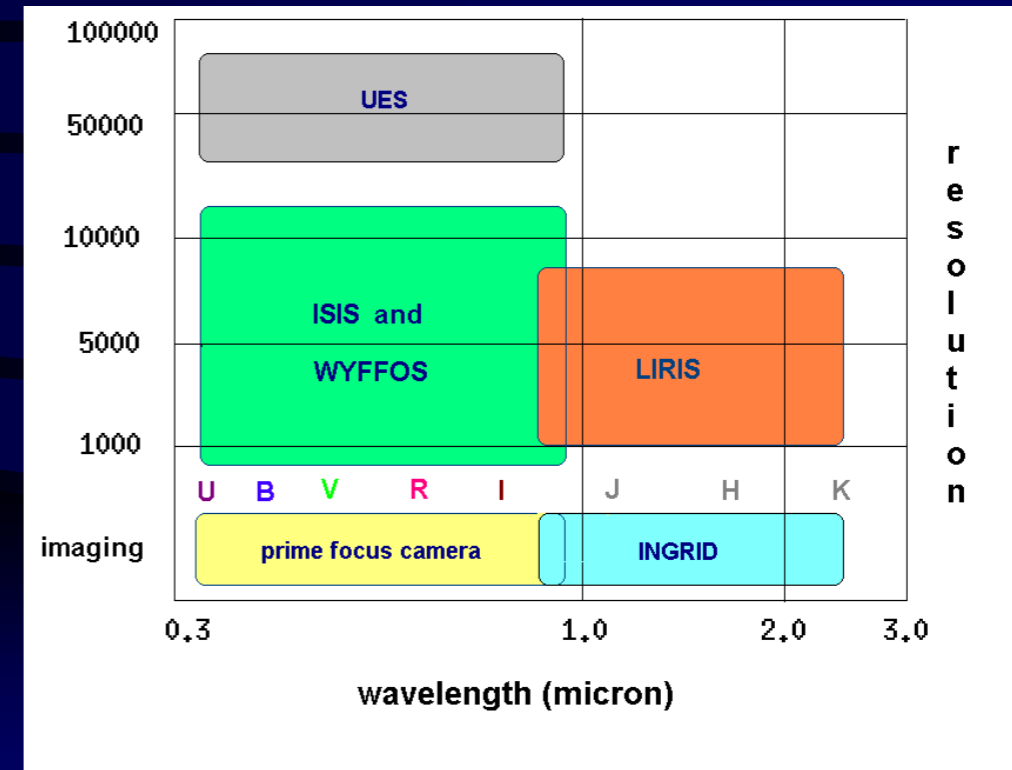


Generadores
Planta de nitrógeno
Biblioteca
Archivo de Datos
Estaciones Meteorológicas
Flota de Vehículos
Laboratorios y Talleres
Planta de Aluminizado
Base a nivel del mar
DIMM



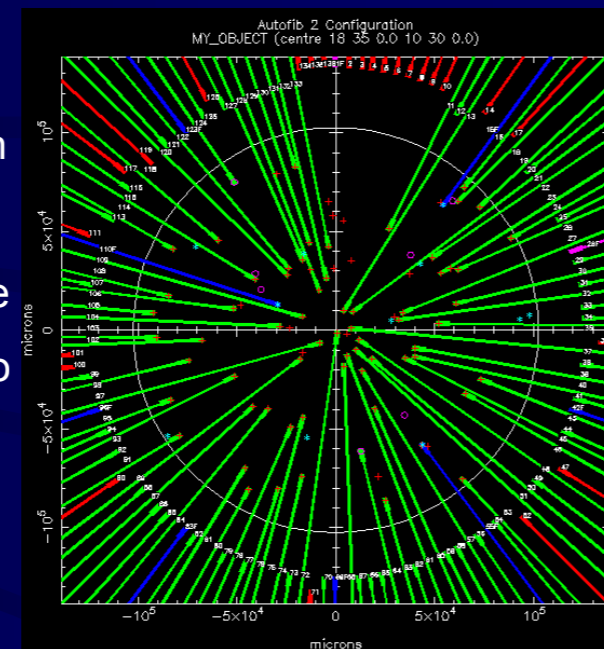
El Telescopio William Herschel (WHT)

Un telescopio muy bien equipado

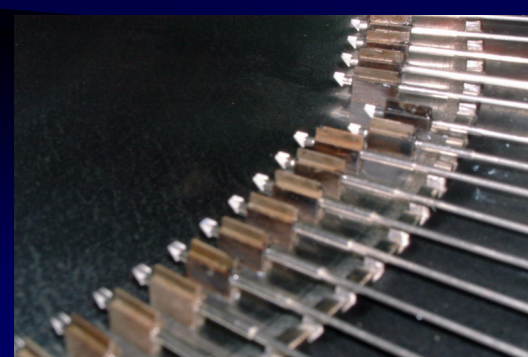


WHT: espectroscopía de gran campo

- Uso del gran campo de visión para espectroscopía multi-objeto
- Característica única y competitiva en un telescopio de 4 metros.
- Complementario a las actividades de mapeo del cielo en imagen y de apoyo a misiones espaciales y telescopios gigantes.



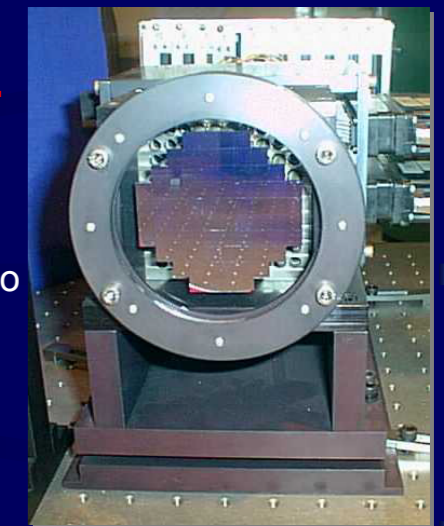
Ejemplo de colocación de fibras ópticas en el campo de visión del foco primario para observar varios objetos al mismo tiempo



Fibras ópticas

WHT: optica adaptativa

- Para explotar la calidad del cielo de La Palma
- Permitirá espectroscopía y observaciones en el rango óptico del espectro electromagnético
- Gran rango de proyectos científicos
- Desarrollo de espectroscopía de area
- Un láser permitirá la observación en todo el cielo



Espejo segmentado para corregir frente de onda

Estrella artificial producida por láser

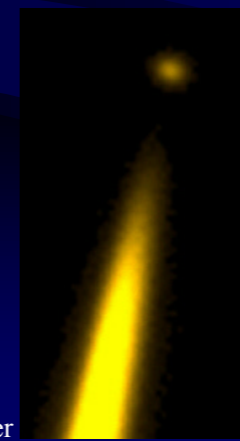
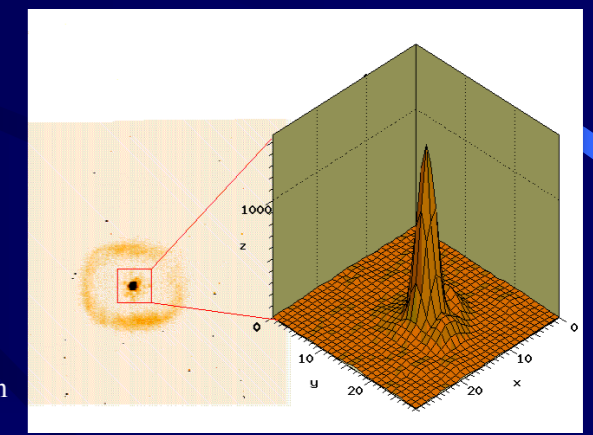
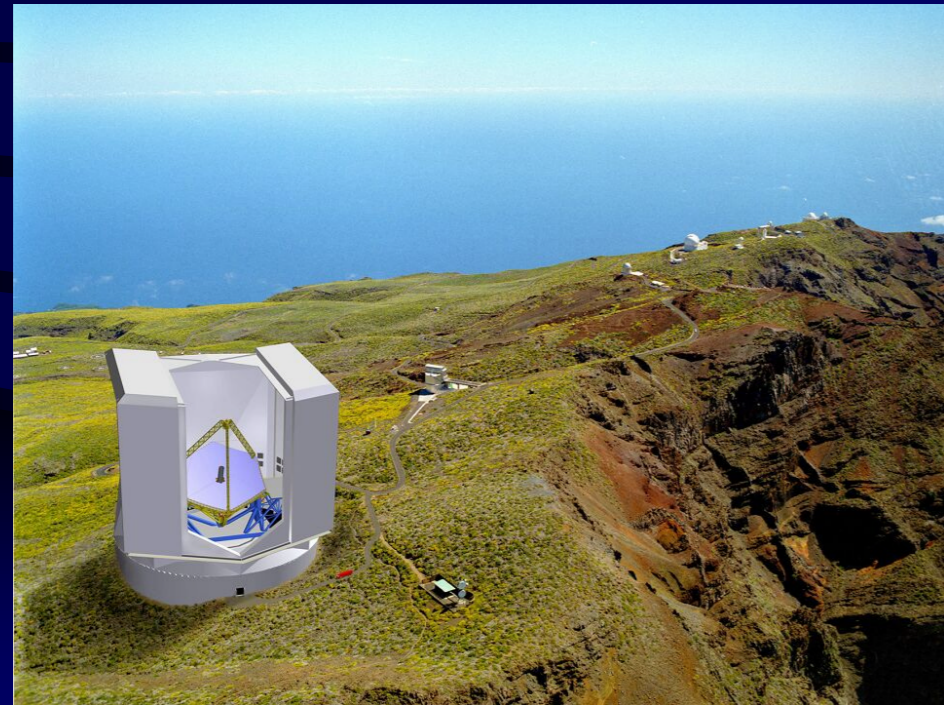


Imagen de difracción en el infrarrojo cercano



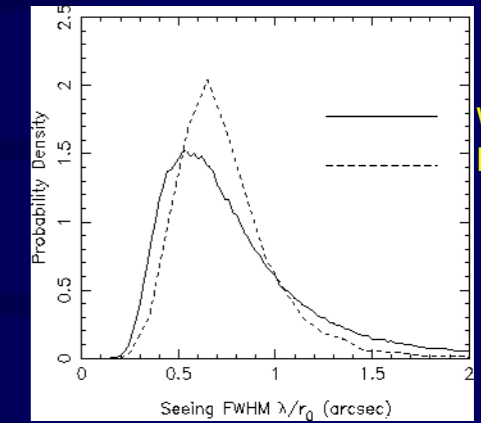
Futuro

- Varios países y organizaciones europeas planean construir un telescopio gigante de 50 metros o mayor en La Palma.



El cielo de La Palma

- Porcentaje de noches despejadas: 75%
- Seeing de 0.69"
- Cielo oscuro: regulado por ley
- Atmósfera limpia



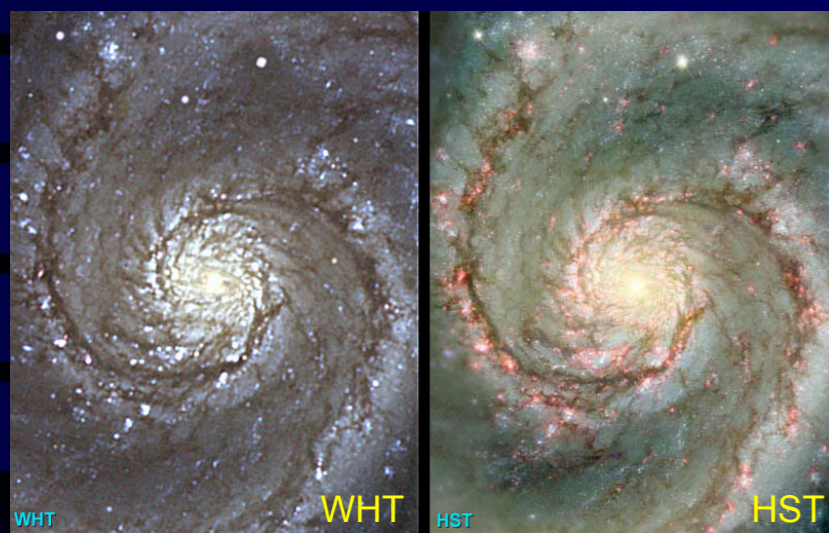
WHT DIMM
Paranal



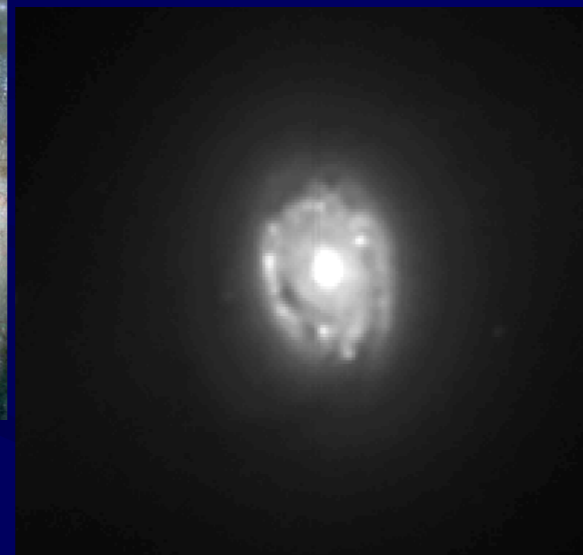
Alumbrado público en Barlovento antes y después de la aplicación de la ley

El cielo de La Palma

- Ejemplos de la calidad del cielo



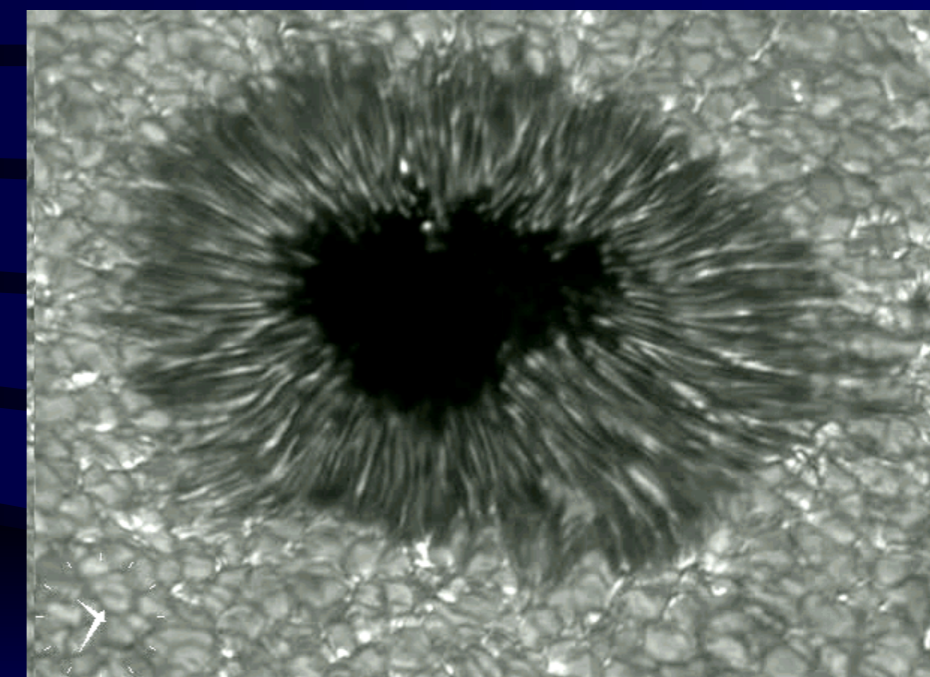
Galaxia M51 por el WHT y por el telescopio espacial Hubble



Núcleo de galaxia M95 en banda J

El cielo de La Palma

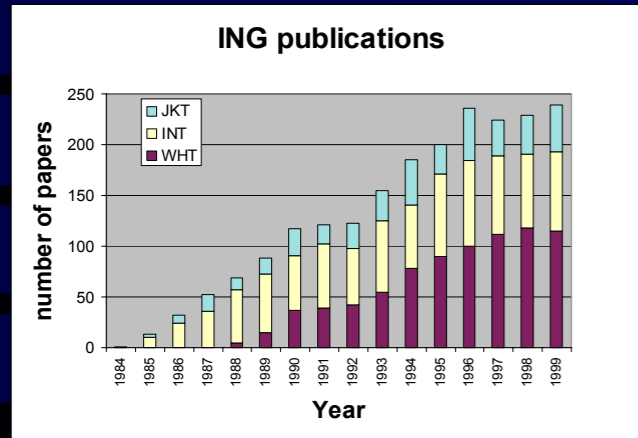
- También durante el día la calidad del cielo es excepcional



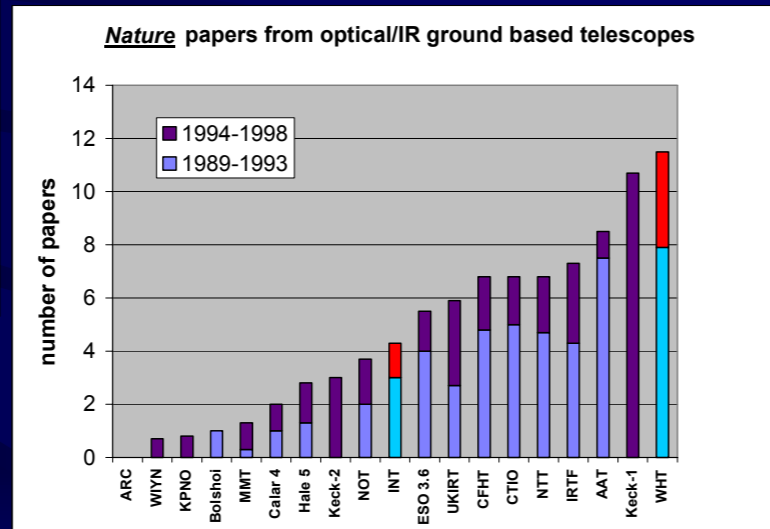
Mancha solar observada por el Telescopio Abierto Holandés

Resultados científicos recientes

- Gran número de publicaciones científicas



- Gran impacto (publicaciones en *Nature*)



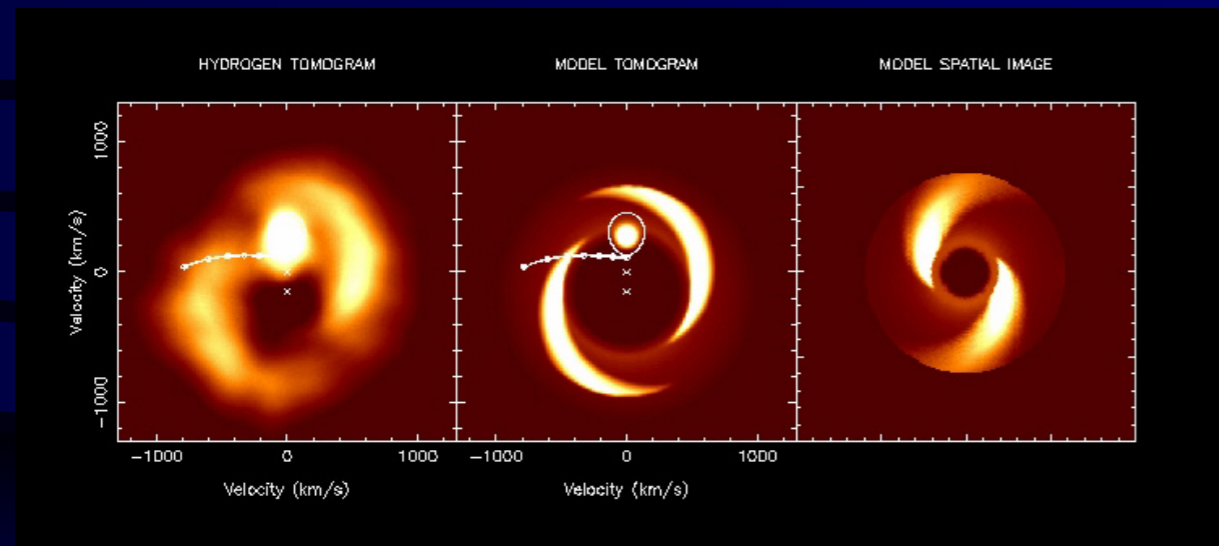
Resultados científicos recientes

- El cometa Linear: rotura del núcleo



Resultados científicos recientes

- El cometa Linear: rotura del núcleo
- Estructuras espirales en discos de acreción



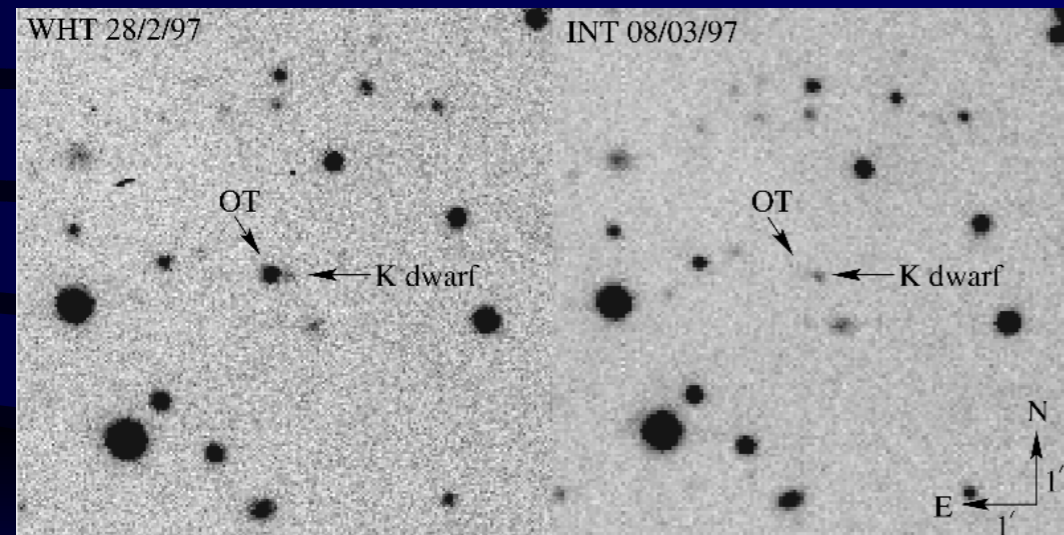
Resultados científicos recientes

- El cometa Linear: rotura del núcleo
- Galaxias de materia oscura
- Estructuras espirales en discos de acreción



Resultados científicos recientes

- El cometa Linear: rotura del núcleo
- Galaxias de materia oscura
- Estructuras espirales en discos de acreción
- Contrapartida óptica de GRBs



Resultados científicos recientes

- El cometa Linear: rotura del núcleo
- Galaxias de materia oscura
- Formación galáctica en el universo joven
- Estructuras espirales en discos de acreción
- Contrapartida óptica de GRBs



Final

Para más información:

• <http://www.ing.iac.es/>

Consultas directas:

• Email: jma@ing.iac.es

*Muchas gracias por
su atención...*

*...y espero verlos pronto
en el Observatorio!*

