

The Canary Islands Astronomical Observatories: Europe's own natural RI resource for attracting young scientists and engineers

INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

Dr Antonia Varela



Conference Research Infrastructures and the Regional Dimension of ERA
Prague Congress Center
24 – 25 March 2009

EU2009.CZ



The Canarian Observatories are a very powerful attractor for young scientists and engineers.

They provide the opportunity to participate in frontline international projects.

This can make a major contribution to their professional careers.



What do the Canarian Observatories offer

Europe's young astrophysicists?

For example, the GTC, 10.4m, is the world's largest and most powerful optical/IR telescope.

It has just entered service and is playing a major role in internationally funded research projects that feature some of the brightest young astrophysicists.





Bienvenido al espacio Consolider-Ingenio-GTC



MENÚ PRINCIPAL

- [INICIO](#)
- [CONSOLIDER-GTC](#)
- [OBJETIVOS](#)
- [ORGANIZACIÓN](#)
- [EQUIPOS CONSOLIDER](#)
- [QUIÉN ES QUIÉN](#)
- [OFERTAS DE EMPLEO](#)
- [DIFUSIÓN](#)
- [ISCAI](#)
- [AIA2009](#)



PARTICIPANTES

Acceso al espacio privado de la
colaboración Consolider-Ingenio GTC:

Usuario

avp

Contraseña

☐ Recordarme

[Entrar](#)

[¿Recuperar contraseña?](#)

¿Qué es CONSOLIDER-GTC?

El **Gran Telescopio Canarias** será el mayor telescopio del mundo cuando comience a funcionar. Este proyecto **CONSOLIDER INGENIO 2010-GTC**, “**Primera Ciencia con el Gran Telescopio CANARIAS (GTC): La Astronomía Española en Vanguardia de la Astronomía Europea**”, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), trata de aprovechar el GTC como trampolín para conseguir Ciencia puntera con datos de GTC, mayor implicación de la comunidad astronómica en proyectos de instrumentación astronómica, utilizar el GTC como palanca para conseguir una importante participación española en la nueva generación de Telescopios Gigantes (ELTs) y, por último, pero no menos importante, comunicar a la sociedad los principales resultados.

El proyecto CONSOLIDER INGENIO 2010-GTC se estructura y define en OBJETIVOS:

1. **OPTIMIZACIÓN GTC:** Conseguir poner a punto el GTC y sus instrumentos inmediatamente después de Primera Luz
2. **CIENCIA:** Realizar Ciencia puntera con el GTC
3. **ELT:** Aprovechar la tecnología adquirida con el GTC para la nueva generación de Telescopios gigantes
4. **INSTRUMENTACIÓN:** Conseguir que la comunidad astronómica española sea protagonista de nuevos desarrollos instrumentales para GTC, VLT y los futuros ELTs
5. **EDUCACIÓN:** Educación y la Escuela Internacional de Instrumentación Astronómica (ISCAI)
6. **DIFUSIÓN:** Divulgación y difusión de los resultados del proyecto

El proyecto CONSOLIDER INGENIO 2010-GTC cuenta con la participación de diecinueve equipos de trabajo con un total de más de ciento cincuenta investigadores. La responsabilidad de la ejecución del proyecto está en el Investigador principal y el **comité ejecutivo**. Para ello cuentan también con el apoyo del **consejo consolider**.





OBJETIVOS



El proyecto CONSOLIDER INGENIO 2010-GTC se estructura y define en OBJETIVOS:

1. **OPTIMIZACIÓN GTC**: Conseguir poner a punto el GTC y sus instrumentos inmediatamente después de Primera Luz
2. **CIENCIA**: Realizar Ciencia puntera con el GTC
3. **ELT**: Aprovechar la tecnología adquirida con el GTC para la nueva generación de Telescopios gigantes
4. **INSTRUMENTACIÓN**: Conseguir que la comunidad astronómica española sea protagonista de nuevos desarrollos instrumentales para GTC, VLT y los futuros ELTs
5. **EDUCACIÓN**: Educación y la Escuela Internacional de Instrumentación Astronómica (ISCAI)
6. **DIFUSIÓN**: Divulgación y difusión de los resultados del proyecto



MENÚ PRINCIPAL

- INICIO
- CONSOLIDER-GTC
- OBJETIVOS
- ORGANIZACIÓN
- EQUIPOS CONSOLIDER
- QUIÉN ES QUIÉN
- OFERTAS DE EMPLEO
- DIFUSIÓN
- ISCAI
- AIA2009

PARTICIPANTES

Acceso al espacio privado de la
colaboración Consolider-Ingenio GTC:
Usuario

avp

Contraseña

☐ Recordarme

Entrar

[¿Recuperar contraseña?](#)



ESTALLIDOS



GRUPOS CONSOLIDER INGENIO 2010-GTC

MENÚ PRINCIPAL

- > INICIO
- > CONSOLIDER-GTC
- > OBJETIVOS
- > ORGANIZACIÓN
- > EQUIPOS CONSOLIDER
- > QUIÉN ES QUIÉN
- > OFERTAS DE EMPLEO
- > DIFUSIÓN
- > ISCAI
- > AIA2009

GRUPO GTC

EAST	ESTALLIDOS	ESTRELLAS DE BAJA MASA
ESTRELLAS MASIVAS	ESTRELLAS VARIABLES	GALAXIAS
GOYA	OBJETOS SUBESTELARES	OBSERVATORIO VIRTUAL
OTEO	PLANETAS	UNIVERSO LOCAL



PARTICIPANTES

Acceso al espacio privado de la colaboración Consolider-Ingenio GTC:
Usuario

Contraseña

☐ Recordarme

[¿Recuperar contraseña?](#)

Más información en página web del proyecto **ESTALLIDOS**

Grupo IAC

IP: Casiana Muñoz Tuñón

Acosta Pulido, José Antonio

Amorín Barbieri, Ricardo

Cairós Barreto, Luz Marina

IAC

IAC

IAC

MPIA

[cmt 'at' iac.es](mailto:cmt@iac.es)

[jap 'at' iac.es](mailto:jap@iac.es)

[ramorin 'at' iac.es](mailto:ramorin@iac.es)

[luzma 'at' aip.de](mailto:luzma@aip.de)



Why do the Canarian Observatories house Europe's largest collection of telescopes?



CANARY ISLANDS CLIMATOLOGY

Geographical factors:

- ❑ Lat. 28°N, Long.16-17°W
- ❑ Visibility of North Hemisphere and part of Southern
- ❑ Far from tropical storms

Climate:

It is dominated by a persistent area of high pressure in the North Atlantic (the Azores anticyclone or the Bermuda High)

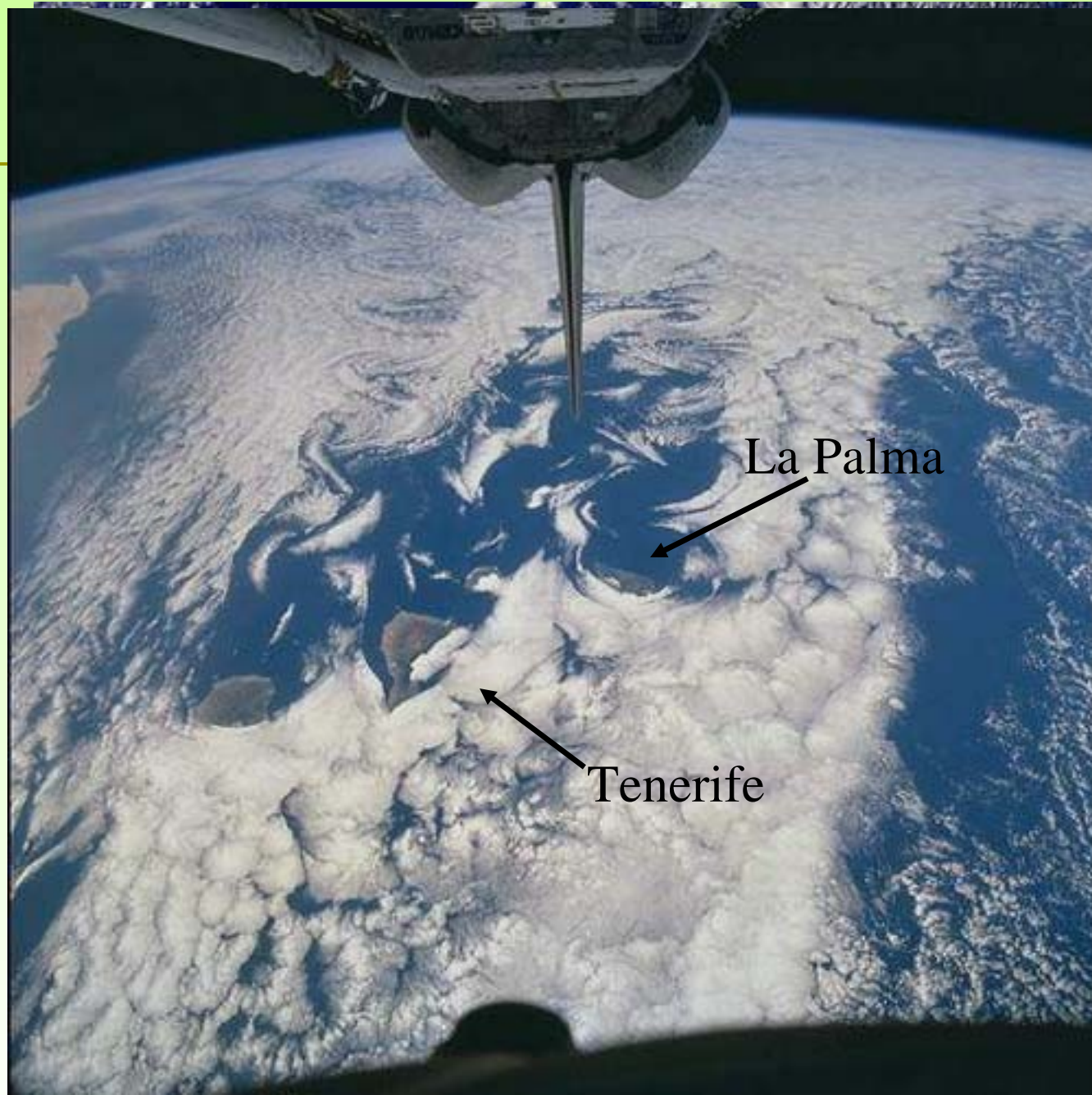
- ❑ Trade winds+cold current
- ❑ Troposphere above the cloud level

Altitude:

- ❑ 2400 m, above the inversion layer
- ❑ Dry wind regimes (trade winds)
- ❑ Transparent atmosphere.
- ❑ Clouds level covering light contamination and aerosols



CLOUDINESS AND OROGRAPHY



PARAMETERS AND “INSTRUMENTS” FOR SELECTING THE BEST ASTRONOMICAL SITES

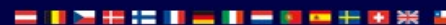
- ❑ Structure of the Atmospheric Turbulence (+/- 500 m up to ca. 20km).
SCIDAR , LOLAS (*Fuensalida etal..Avila etal..*)//
SLODAR (*Wilson, Sarazin...* // MASS (Tokovinin...)/etc. Beckers
OTAM2008.
- ❑ Seeing or atmospheric coherence length.
DIMM, DIMMA, MASS-DIMM, SCIDAR, GSM
- ❑ Humidity and precipitable water vapor
Satellites (Varela etal...)// Climate diagnostic archives
- ❑ Wind speed and direction, vertical profile in the BL
Climate diagnostic archives // SCIDAR // SODAR
- ❑ Sodium layer density and height
- ❑ Ground deformations and seismicity
- ❑ Airborne aerosols and properties...
Airborne dust counters //LIDAR //Satellites
- ❑ Cloudiness, fog, and dust
- ❑ Atmospheric extinction
- ❑ Long-term meteorological parameters
Automatic Weather stations//Climatological database from satellites//Climatic
models



ESO
European Organisation
for Astronomical
Research in the
Southern Hemisphere



Future Facilities: E-ELT



ESO Home

User Portal

Contact

Site Map

Search

Go!

ESO for the Public > Astronomy at ESO > Future Facilities > E-ELT

13 Mar 2



- The E-ELT Concept
- Europe's Window on the Universe

Future Facilities: E-ELT



Portal Contact Site Map Search Go!

at ESO > Future Facilities > E-ELT

13 Mar 2009

Europe's Window on the Universe

ESO has built up considerable expertise in planning, constructing and operating large astronomical telescopes at remote sites. ESO's Very Large Telescope is the world's most advanced ground-based optical telescope and has enabled many scientific breakthroughs.

This expertise forms the backbone of efforts to develop an Extremely Large Telescope for Europe's astronomers. The basic reference design was completed by the end of 2006. The final design of this facility, a study costing 57 million Euros, is now underway, with the aim of having the E-ELT observatory starting operation around 2018. In addition to these design activities, more than 30 European scientific institutes and high-tech companies are studying the technological aspects of large telescopes within the Framework Programme 6 ELT Design Study, partially funded by the European Commission. The E-ELT is a high technology, highly prestigious science-driven project that incorporates many innovative developments. It offers numerous possibilities for technology spin-off and transfer, together with lucrative technology contract opportunities and provides a dramatic showcase for European industry.

The E-ELT has already gained wide support in the European scientific community. This venture is the only optical astronomy project selected in the roadmap of the European Strategy Forum on Research Infrastructures. It also features very prominently in the ASTRONET European Infrastructure Roadmap for Astronomy.

The European leadership of this major flagship project will indisputably raise the European scientific, technological and industrial profile.



[Back](#) [Next](#)



Site Selection for the European Extremely Large Telescope

<http://www.eso.org/project/e-elt/>

Backaskög, Suecia

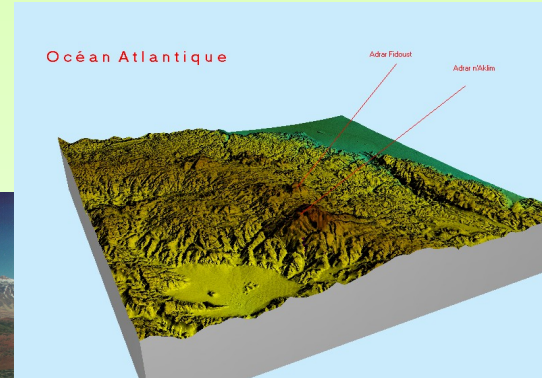
ELT Design Study, WP12000, Site Characterization

J. Vernin, C. Muñoz-Tuñón, M. Sarazin

Spain-ORM
2400m



Morocco-Anti Atlas
2400m



Spain-OT
2400m



Argentina-Macon
4500-5000m



Chile-Ventarrones
2400m

Paranal





Points for discussion:

- **How relevant is it for the careers of young European astrophysicists and engineers that the E-ELT and EST be built and sited in Europe?**
- **Why is it vital for their careers that the EC develops a strategic role in prioritizing resources and opportunities?**
- **In view of the need for socio-economic stimulous measures, should the EU dedicate much more of its resources to designing, building and operating world class Research Infrastructures?**