

Observación e investigación atmosférica. El Arenosillo. INTA.

José Antonio Adame Carnero

Estación de Sondeos Atmosféricos. El Arenosillo.
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
Mazagón - Huelva

I Jornadas “De lo académico a la empresa”. Fac. Físicas. Sevilla, 5 noviembre 2015

Contenido

- ✓ Observación e investigación atmosférica.
- ✓ Principales fuentes de financiación pública.
- ✓ Acceso al mundo de la investigación y actividades asociadas.
- ✓ Observatorio Atmosférico de El Arenosillo
- ✓ Experiencia personal.

OBSERVACIÓN + INVESTIGACIÓN

Obtener información y conocer los procesos físicos y químicos que se producen en la atmósfera, así como conocer sus variaciones espacio-temporales.



Observación de la atmósfera

Observación de la atmósfera

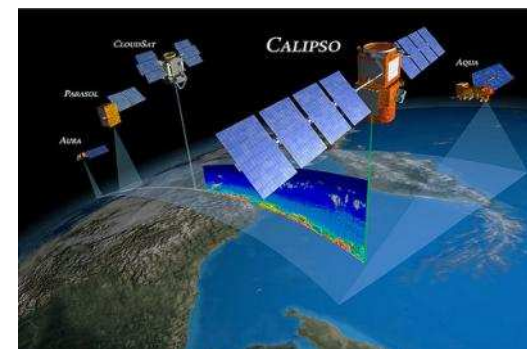
Medidas desde la superficie



Plataformas aéreas



Satélites



Observación de la atmósfera

Medidas desde la superficie

Técnicas de medida “in situ” → Información de la superficie

Técnicas de medida “remote sensing” → Información de toda la columna

Perfiles → Información de la variación con altura



Redes de observación



Observación de la atmósfera

Medidas desde la superficie

Gases

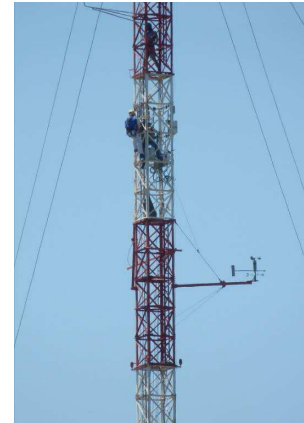
Aerosoles

Meteorología

“In situ”

“Remote sensing”

Perfiles



- ✓ Fotometría en el UV.
- ✓ Quimiluminiscencia.
- ✓ Cromatografía de gases.
- ✓ Fluorescencia en el UV

- ✓ DOAs.
- ✓ Max DOAS.
- ✓ LIDAR.

- ✓ Meteorológicos.
- ✓ Gases en troposfera y estratosfera.
- ✓ Aerosoles troposféricos.

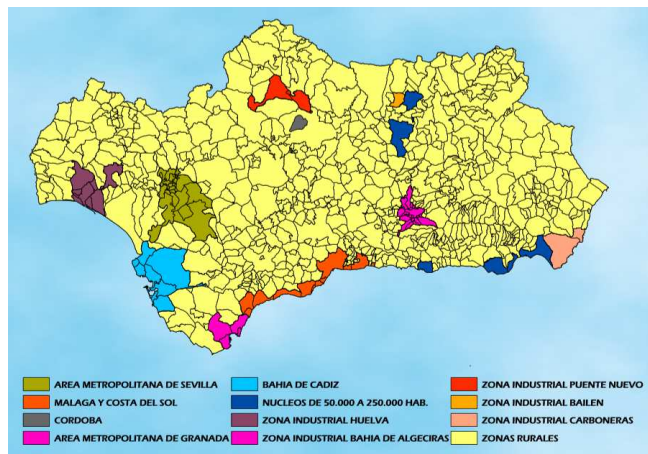
Físicos → Utilización, desarrollo y mejoras de estas técnicas de medida.

Observación de la atmósfera

Medidas desde la superficie

Redes de observación atmosférica

Calidad del aire



EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme)

Convention on Long-range Transboundary Air Pollution

emep

Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmissions of air pollutants in Europe

EMEP

The European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP) is a scientifically based and policy driven programme under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) for international co-operation to solve transboundary air pollution problems.

Five EMEP Centers and four Task Forces undertake efforts in support of the EMEP work plan. We refer to the respective websites for in-depth information:

Center/Task Force	Description	Direct Link
CEIP	Centre on Emission Inventories and Projections	Direct link to emission data
CCC	Chemical Coordinating Centre	Direct link to measurement data
MSC-W	Meteorological Synthesizing Centre - West	Direct link to model results (sulphur, nitrogen, ozone, and PM)
MSC-E	Meteorological Synthesizing Centre - East	Direct link to model results (heavy metals and POPs)

emep.int pages:

- EMEP Home
- EMEP Overview
- EMEP Publications
- EMEP Meetings
- EMEP Grid

CLRTAP resources:

- UNECE - CLRTAP
- EMEP Steering Body
- WG on Effects
- WG on Strategies

Collaborating organizations:

- WMO
- WMO - GAW
- EU - AQED
- AMAP
- OSPAR
- HELCOM
- UNEP

GAW

(Global Atmosphere Watch)

World Meteorological Organization

Global Atmosphere Watch (GAW)

Background and History

Structure

Commission for Atmospheric Sciences

Expert groups

- Scientific Advisory Groups
- Expert Teams
- EMEP-CCC

Observations

- GAW Stations
- GAW Stations Information Systems (metadats)
- World Data Centres
- Quality Assurance
- Guidelines on GAWDC Station

GAW social services

- Aerosols
- Greenhouse Gases
- Stratospheric Gases
- Ozone
- UV Radiation
- Preprecipitation Chemistry
- GAIRP

NEWS and UPDATES:

- 29 October 2015: Antarctic Ozone Bulletin no. 4, 2015 was published
- 20 July 2015: The 7th Asia-Pacific GAW Workshop on Greenhouse Gases and the 2nd WCC-SFG Training and Education Course will be hosted by KMA on Oct. 19-23, 2015 at Jeju, Republic of Korea

Protocolo de las medidas

Protocolos en el tratamiento de datos

Físicos → Mantenimiento y participación en las redes.

Observación de la atmósfera

Plataformas aéreas

Pilotados “in situ”

Comerciales

No comerciales

Pilotados
remotamente

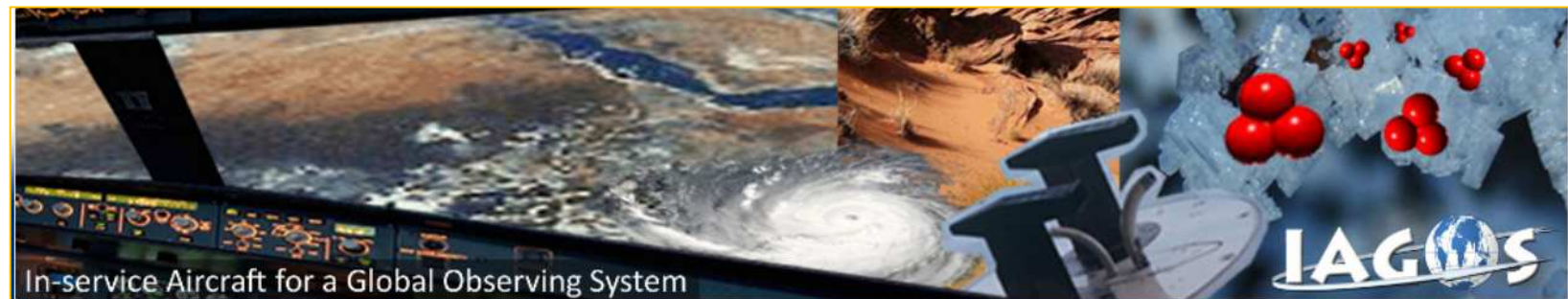


Observación de la atmósfera

Plataformas aéreas



Comerciales



In-service Aircraft for a Global Observing System

Home Login

Home Members Associated Airlines Related Projects IAGOS/MOZAIC Database IAGOS Maintenance Centre Meetings	Welcome to IAGOS IAGOS is a new European Research Infrastructure conducting longterm observations of atmospheric composition, aerosol and cloud particles on a global scale from commercial aircraft of internationally operating airlines. Who? – The consortium IAGOS is organized as an International not for profit Association (IAGOS-AISBL) with its seat in Brussels. Members of the Association are leading research organizations, universities and weather services from Germany, France and the U.K. Why? – The science Global climate change represents arguably the most serious environmental issue facing mankind today, with implications for global political stability and the global economy. Reliable predictions of the future climate using climate models are central and fundamental requirements for determining future mitigation strategies. The use of commercial aircraft allows the collection of highly relevant observations on a scale and in numbers impossible to achieve using research aircraft, and where other measurement methods (e.g., satellites) have technical limitations.	Events Joint IAGOS and IGAS Annual Meeting, November 16-20, 2015, CIC Météo France, Toulouse, France more ... Register now! News The 6th IAGOS Instrument Package installed on an A330-300 of Lufthansa March 2015 The fifth IAGOS Instrument Package installed on an A340-300 of Iberia
--	---	--

Observación de la atmósfera

Plataformas aéreas

No comerciales



Físicos e ingenieros → Desarrollo e integración en la aeronave.

Observación de la atmósfera

Plataformas aéreas

Pilotados de forma remota
RPAS (Remotely Piloted Aircraft System)

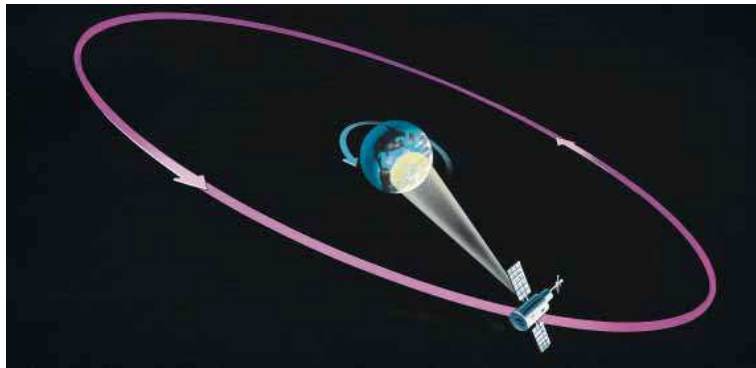


Físicos e ingenieros → Desarrollo e integración de cargas útiles.

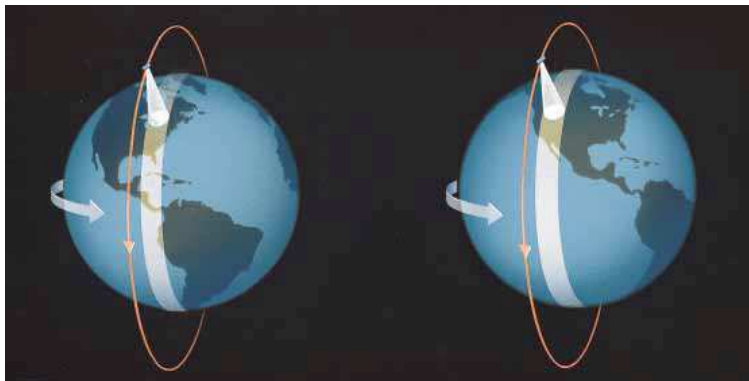
Observación de la atmósfera

Satélites

Geoestacionarios



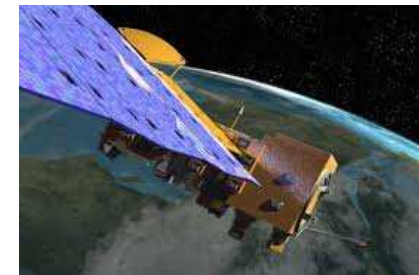
Polares



Agencias Espaciales



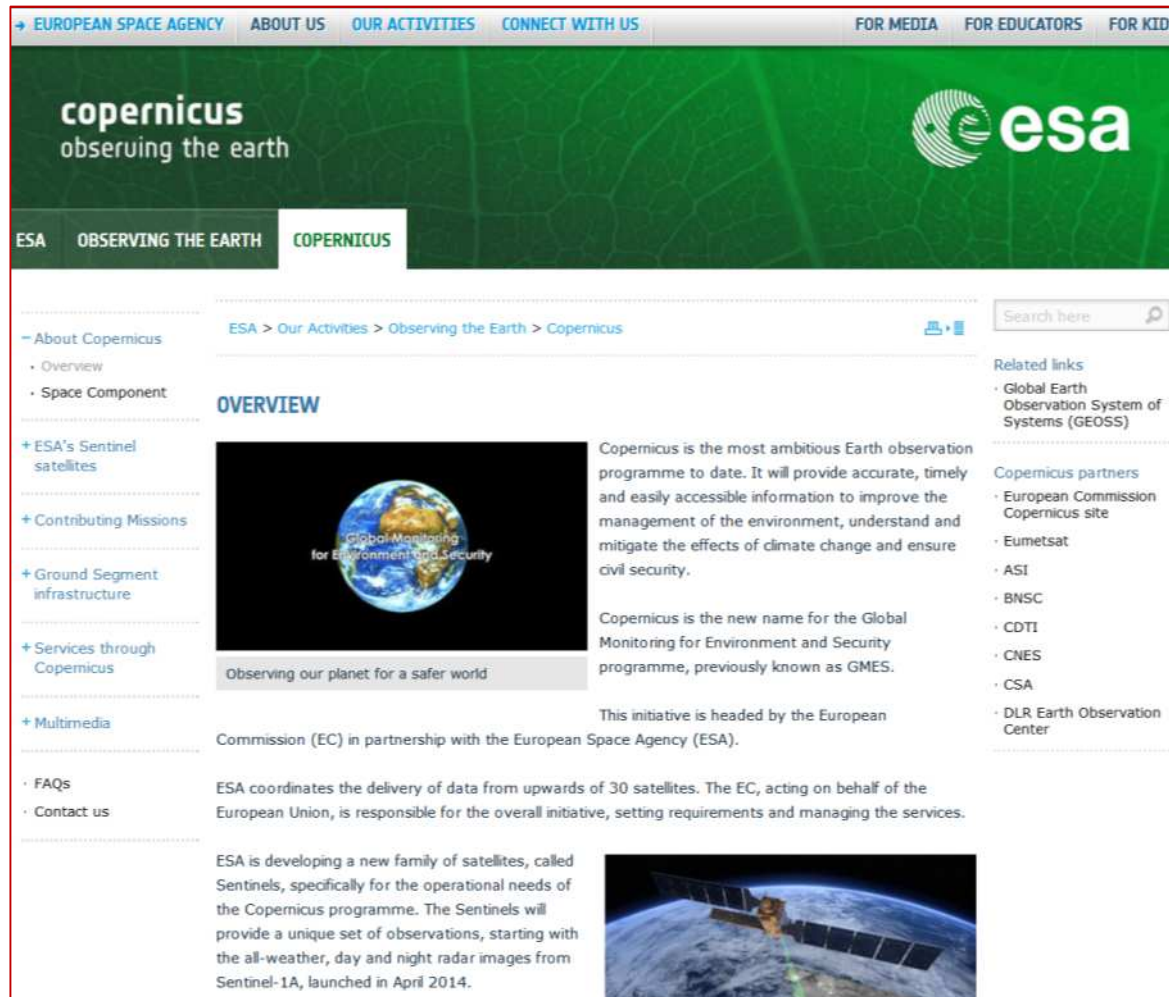
Instrumentación



Observación de la atmósfera

Satélites

Programa Copernicus



The screenshot displays the ESA Copernicus website. The header includes navigation links for the European Space Agency and various user groups. The main banner features the 'copernicus observing the earth' logo and the ESA logo. Below this, a sidebar on the left lists navigation options like 'About Copernicus', 'ESA's Sentinel satellites', and 'Contributing Missions'. The central 'OVERVIEW' section contains a globe image labeled 'Global Monitoring for Environment and Security' and text describing the program as the most ambitious Earth observation programme to date. It also mentions that Copernicus is the new name for the Global Monitoring for Environment and Security programme, previously known as GMES. A right sidebar lists 'Related links' and 'Copernicus partners' including the European Commission, Eumetsat, ASI, BNSC, CDTI, CNES, CSA, and DLR Earth Observation Center. At the bottom, there is a section about the development of Sentinel satellites and a small image of a satellite in orbit.

EUROPEAN SPACE AGENCY ABOUT US OUR ACTIVITIES CONNECT WITH US FOR MEDIA FOR EDUCATORS FOR KIDS

copernicus
observing the earth

esa

ESA OBSERVING THE EARTH COPERNICUS

ESA > Our Activities > Observing the Earth > Copernicus

OVERVIEW

Copernicus is the most ambitious Earth observation programme to date. It will provide accurate, timely and easily accessible information to improve the management of the environment, understand and mitigate the effects of climate change and ensure civil security.

Copernicus is the new name for the Global Monitoring for Environment and Security programme, previously known as GMES.

This initiative is headed by the European Commission (EC) in partnership with the European Space Agency (ESA).

ESA coordinates the delivery of data from upwards of 30 satellites. The EC, acting on behalf of the European Union, is responsible for the overall initiative, setting requirements and managing the services.

ESA is developing a new family of satellites, called Sentinels, specifically for the operational needs of the Copernicus programme. The Sentinels will provide a unique set of observations, starting with the all-weather, day and night radar images from Sentinel-1A, launched in April 2014.

Global Monitoring for Environment and Security

Observing our planet for a safer world

Related links

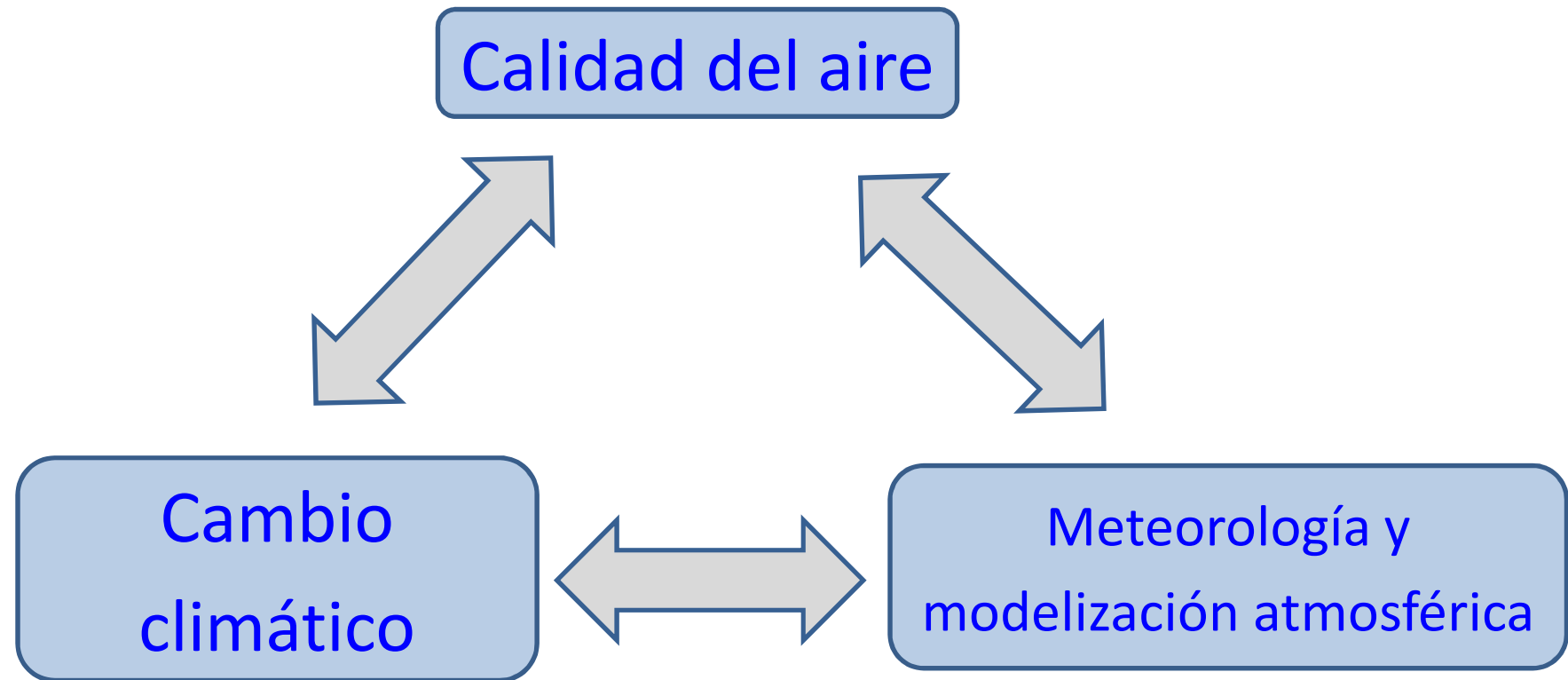
- Global Earth Observation System of Systems (GEOSS)

Copernicus partners

- European Commission Copernicus site
- Eumetsat
- ASI
- BNSC
- CDTI
- CNES
- CSA
- DLR Earth Observation Center

Físicos e ingenieros → Desarrollo e integración de cargas útiles.

Investigación atmosférica



Investigación atmosférica

Calidad del aire

- Estudios en la baja-media troposfera.
- Comportamiento de gases (O_3 , NO, NO_2 , CO, SO_2 , BTX, etc) y aerosoles (PM10, PM2.5, distribución de tamaños) en la baja atmósfera.
- Cumplimiento de los umbrales → Directivas europeas y Reales Decretos.
- Eventos de alta concentración.
- Escenarios meteorológicos asociados.



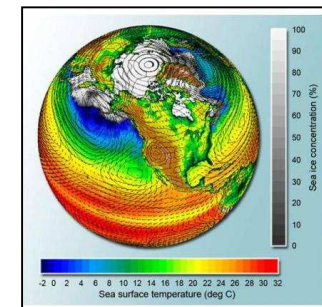
Cambio climático

- Estudios en toda la troposfera.
- Contribución de gases y aerosoles al balance radiativo.
- Propiedades ópticas de aerosoles y gases de efecto invernadero.
- Análisis de series largas de especies químicas y parámetros meteo. Anomalías.



Meteorología y modelización

- Identificación de escenarios meteorológicos de interés.
- Modelos meteorológicos globales y de mesoescala.
- Modelos de transporte de especies químicas (gases y aerosoles).



Principales fuentes de financiación pública

Nacional



✓ Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

✓ Comunidades autónomas

Europea



<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

Acceso al mundo de la investigación y actividades asociadas

Alumno en prácticas

Beca de formación

Contratos/becas predoctoral

Contratos posdoctorales

Contratos diversos

✓ Juan de la Cierva

✓ Ramón y Cajal

✓ De técnico.

✓ Jóvenes investigadores.

✓ Asociado a proyecto.

✓ Obra o servicio.

✓ Laboral fijo/indefinido.

**Organismos Públicos de
Investigación (OPIs)**

(CSIC, INTA,
CIEMAT,
AEMET,...)

CIENTÍFICO TITULAR

INVESTIGADOR CIENTÍFICO

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN

Observatorio Atmosférico de El Arenosillo

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) → OPI

Centro de Experimentación de El Arenosillo (CEDEA)

Observatorio Atmosférico de El Arenosillo.



Observatorio Atmosférico de El Arenosillo



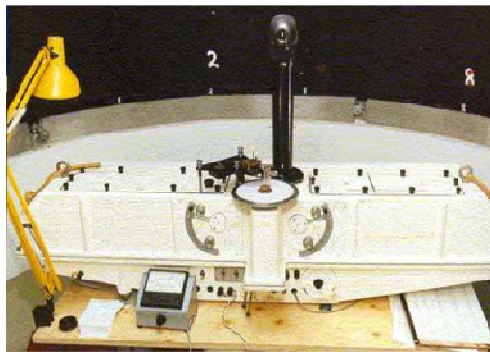
Observatorio Atmosférico de El Arenosillo



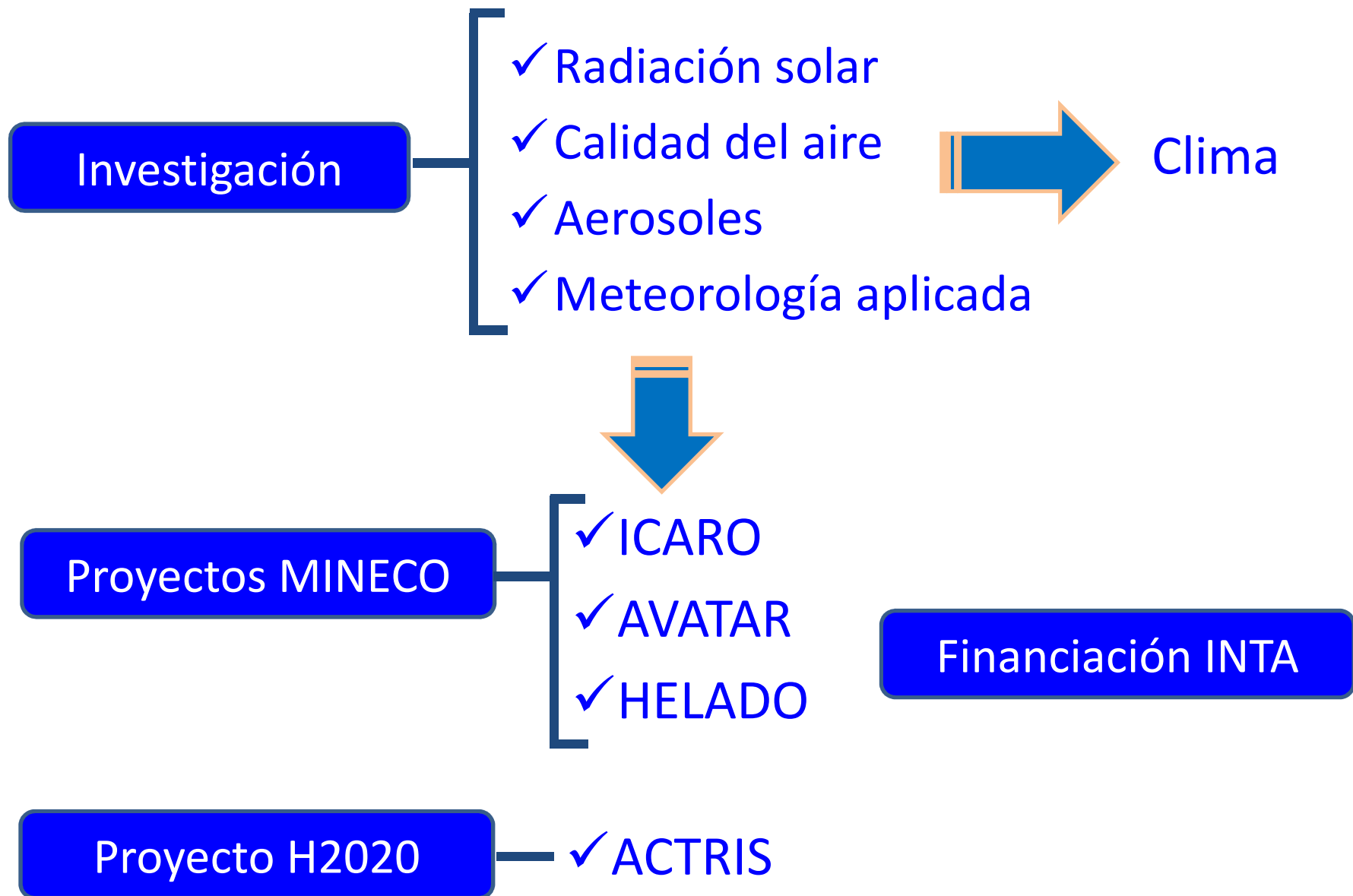
Observatorio Atmosférico de El Arenosillo

Observación + investigación atmosférica en El Arenosillo

Más de 50 instrumentos



Observatorio Atmosférico de El Arenosillo



Observatorio Atmosférico de El Arenosillo

Personal

Financiación INTA

- ✓ Dos funcionarios (técnico+administración).
- ✓ Dos laborales.

Financiación MINECO

- ✓ Dos post doctorales. Con cargo a proyectos (futuro inmediato).
- ✓ Dos contratos jóvenes investigadores (futuro inmediato).
- ✓ Un técnico.

Otros

- ✓ Estancias.
- ✓ Alumnos en prácticas curriculares, extracurriculares y Máster.

Experiencia personal

1992-1997. Licenciatura en Física. Universidad de Sevilla.

1998-1999. Trabajos varios y búsqueda de lugar dónde investigar.

2000. Alumno en prácticas en INTA.

2000-2002. Cursos de doctorado. U. Huelva- U. Complutense de Madrid.

2000-2004. Becario de doctorado. INTA – Universidad de Huelva.

2004-2007. Contrato de Asistencia Técnica en INTA.

2007-2011. Contrato por obra o servicio.

2011-actualidad. Laboral indefinido.

Resumen

Los físicos pueden desarrollar su carrera profesional en:

- ✓ Desarrollo de instrumentación para medida en superficie.
 - ✓ Desarrollo de software para el control de instrumentación.
 - ✓ Desarrollo de software para el tratamiento y control de datos.
 - ✓ Integración de instrumentación en aeronaves.
 - ✓ Diseño e integración de cargas útiles en RPAs.
 - ✓ Diseño e integración de instrumentación en satélites.
-
- ✓ Investigación en calidad del aire.
 - ✓ Investigación en gases y aerosoles en troposfera y estratosfera.
 - ✓ Investigación en modelización atmosférica (meteorológica y química).
 - ✓ Investigación en cambio climático.
 - ✓ Investigación de fenómenos atmosféricos adversos (incendios, intrusiones de polvo, erupciones volcánicas, meteorología extrema...).



Gracias por su atención

Jose A. Adame

adamecj@inta.es



MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFENSA



INSTITUTO NACIONAL DE
TECNICA AEROSPAIAL