



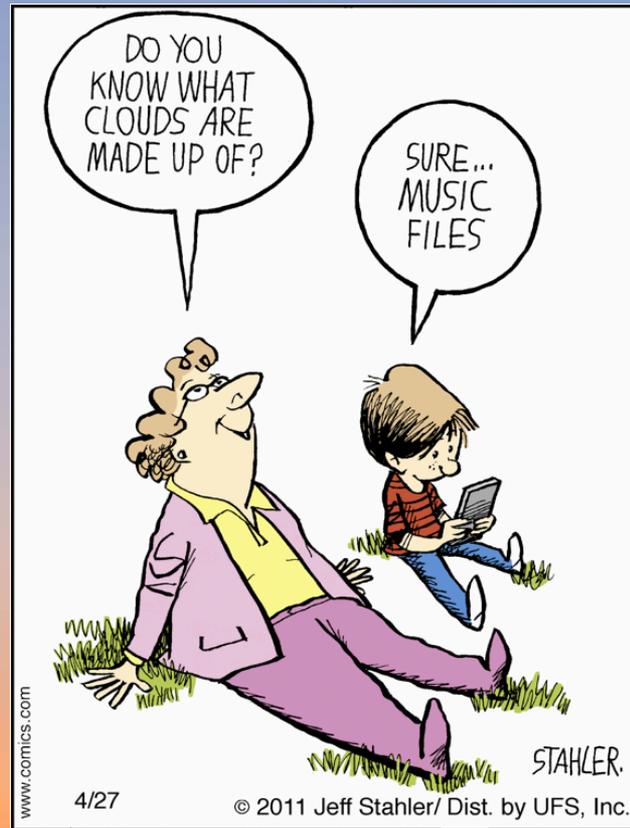
Grupo de Física de la Atmósfera

Prof. Lucas Alados Arboledas
alados@ugr.es

Grandes preguntas!!



Grandes preguntas!!



Grandes respuestas!!

Qué es el calentamiento global?



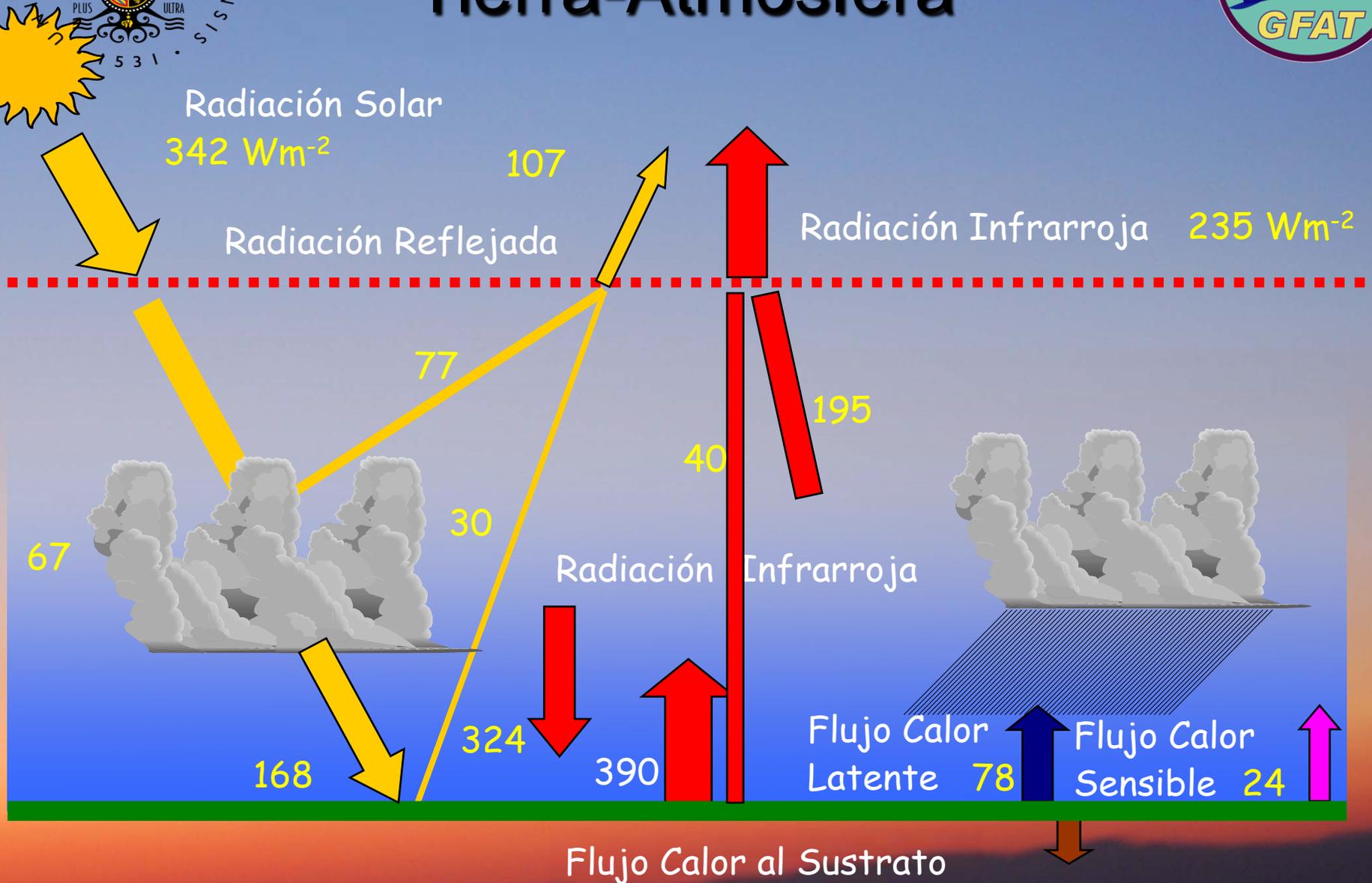
Qué es el calentamiento global?



Una Tierra con calentura!!

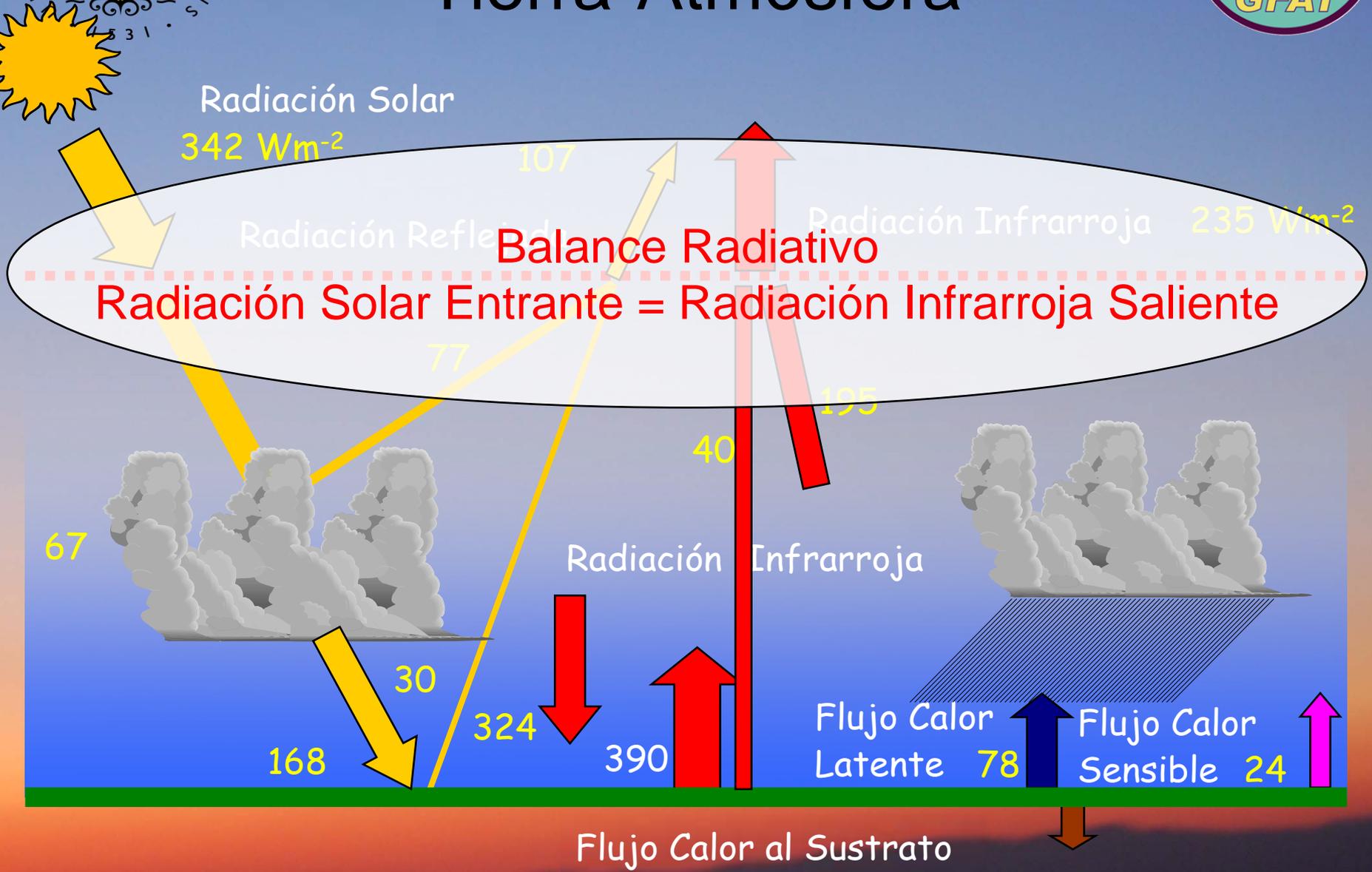


Balance de Energía Sistema Tierra-Atmósfera





Balance de Energía Sistema Tierra-Atmósfera

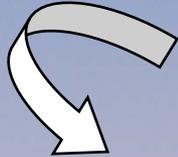




CAMBIO CLIMÁTICO

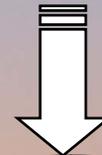
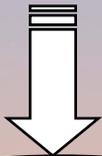
FORZAMIENTO DEL CLIMA

Cambio en el balance de energía del sistema Tierra-Atmósfera.



Forzamiento positivo

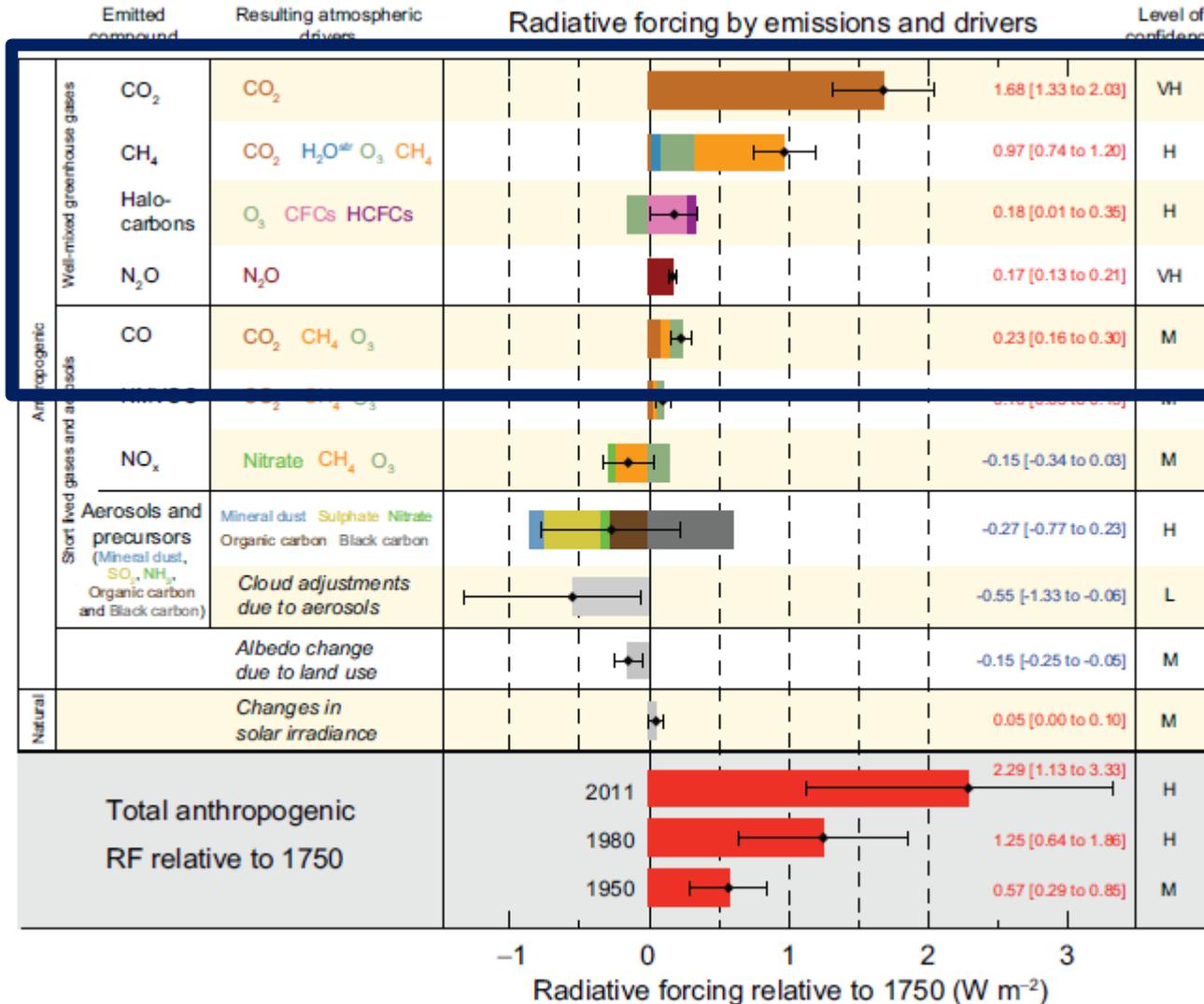
Forzamiento negativo



Calentamiento de la superficie terrestre y de la baja atmósfera

Enfriamiento de la superficie terrestre y de la baja atmósfera

Gases Efecto Invernadero



5th IPCC
Assessment
Report



Gases de Efecto Invernadero



Profesorado:

Andrew Kowalski

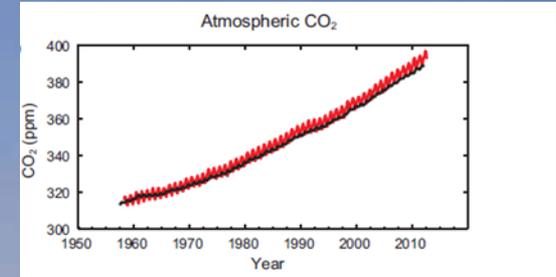
Penelope Serrrano

Enrique Pérez Sanchez-Cañete

Ana Meijide

¿Qué hacemos?

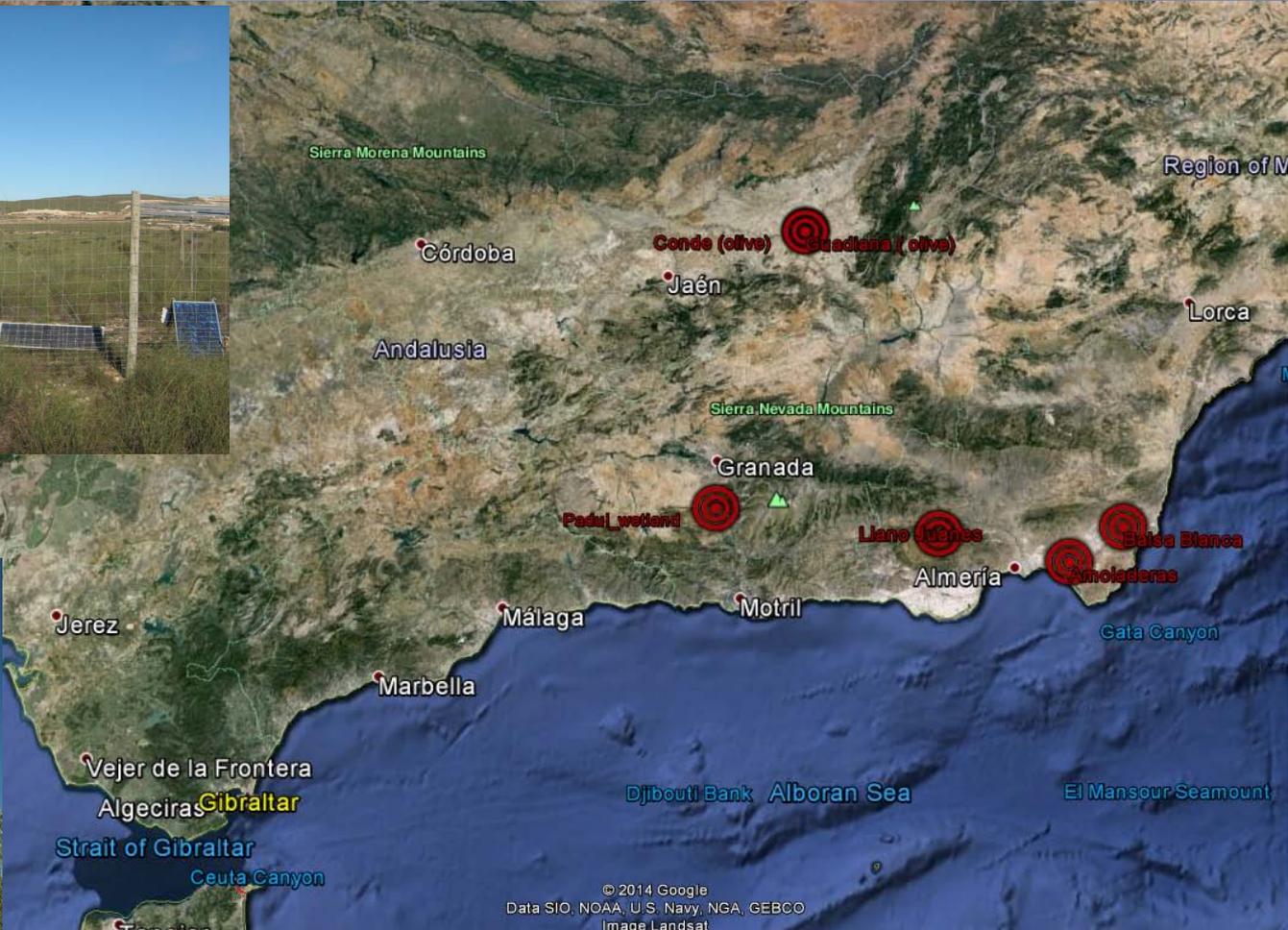
- Medida de flujos de CO₂ y vapor de agua en arbustos
- Flujos abióticos en zonas áridas (procesos de ventilación)
- Respiración del suelo
- Intercambios de CO₂ en olivar
- Intercambio de CH₄, CO₂ and H₂O en turberas
- Cooperación con redes internacionales



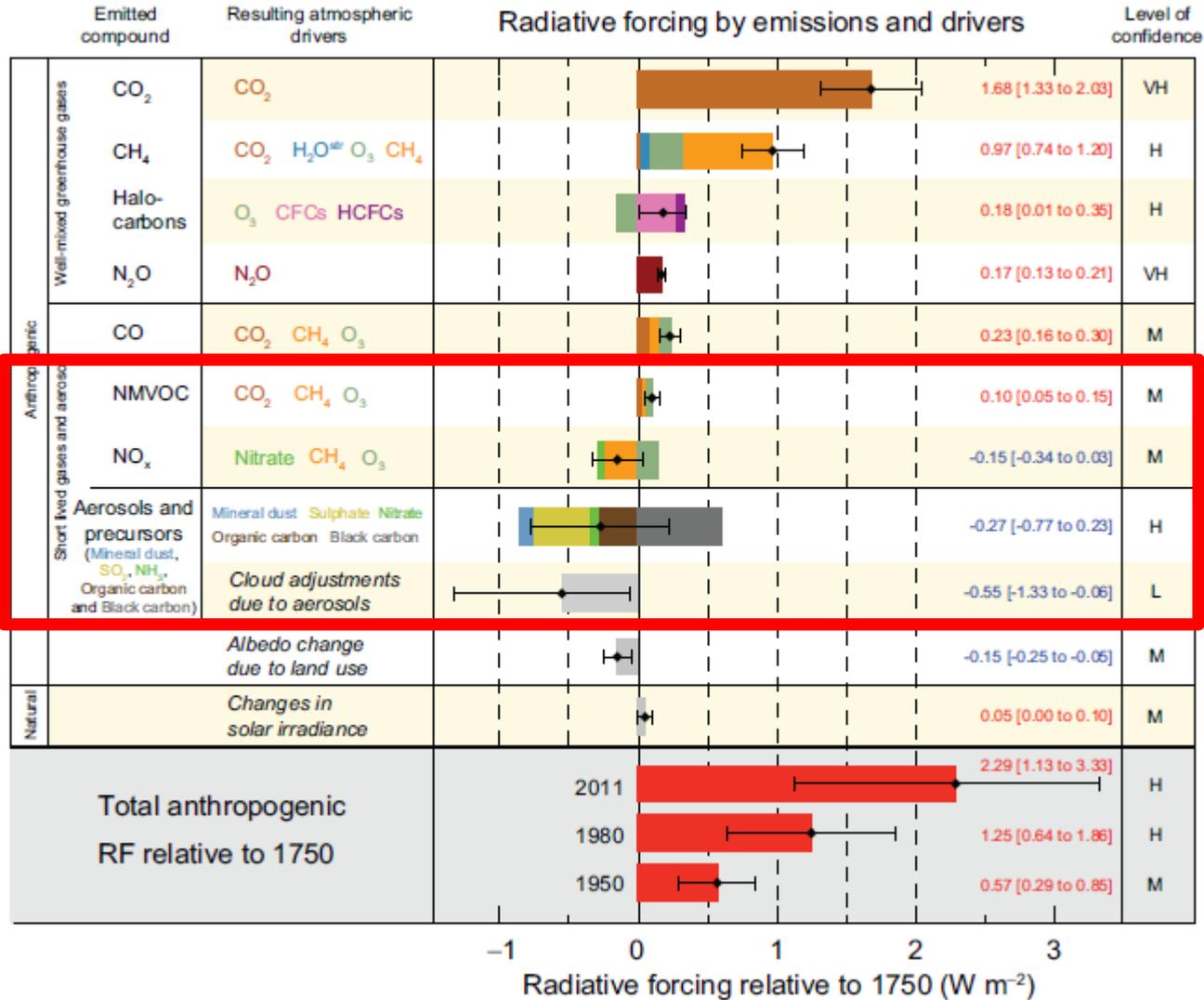
Llano de los Juanes (1600m) since 2004



Zonas experimentales

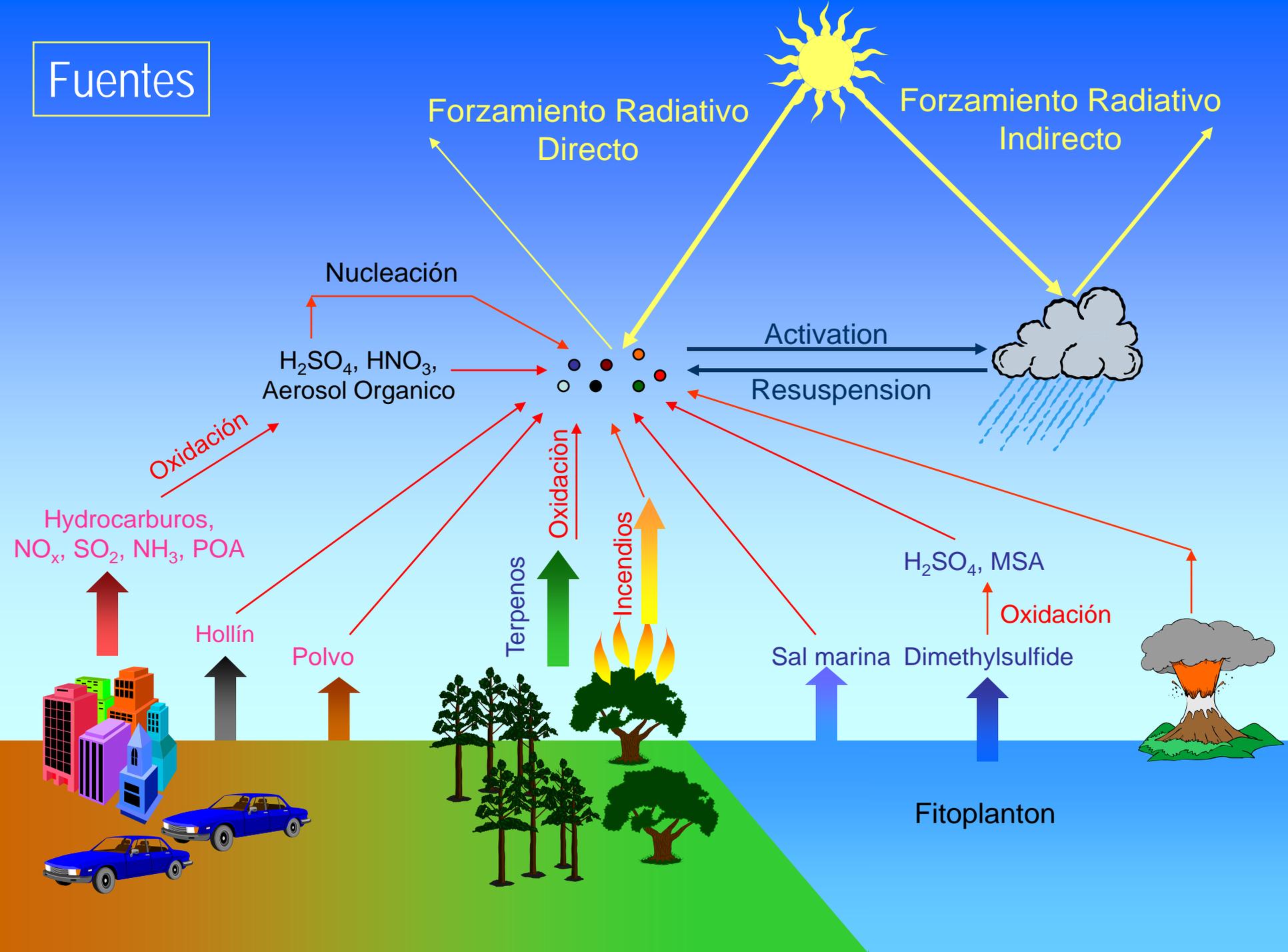


Aerosol Atmosférico



5th IPCC Assessment Report

Fuentes



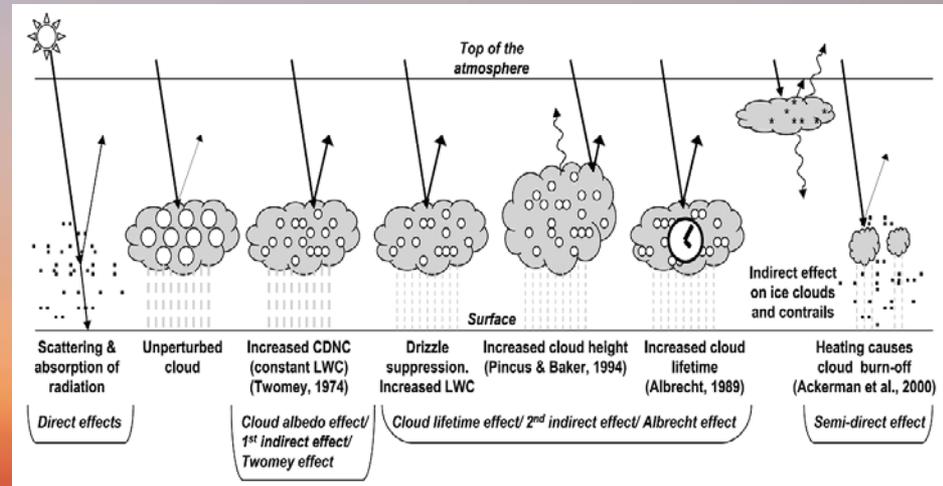
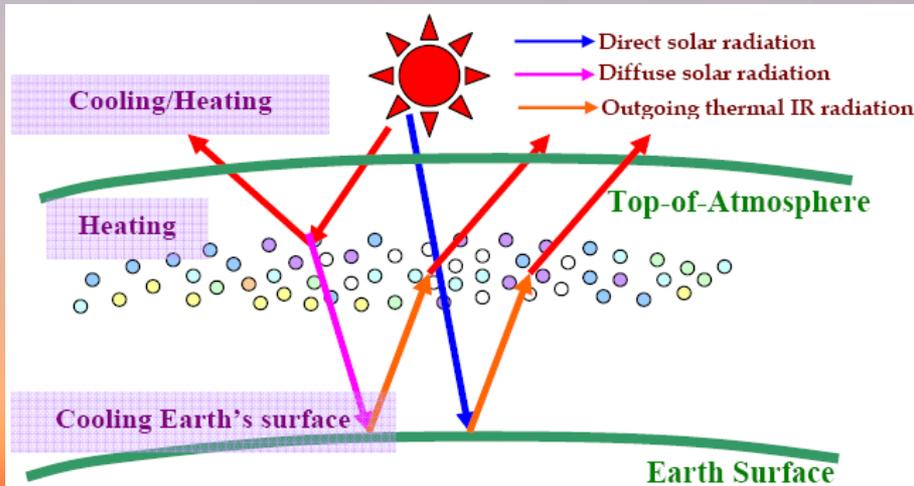
Efectos del aerosol atmosférico en el Clima Terrestre

EFFECTO DIRECTO

DISPERSIÓN Y ABSORCIÓN DE LA RADIACIÓN

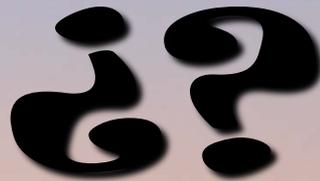
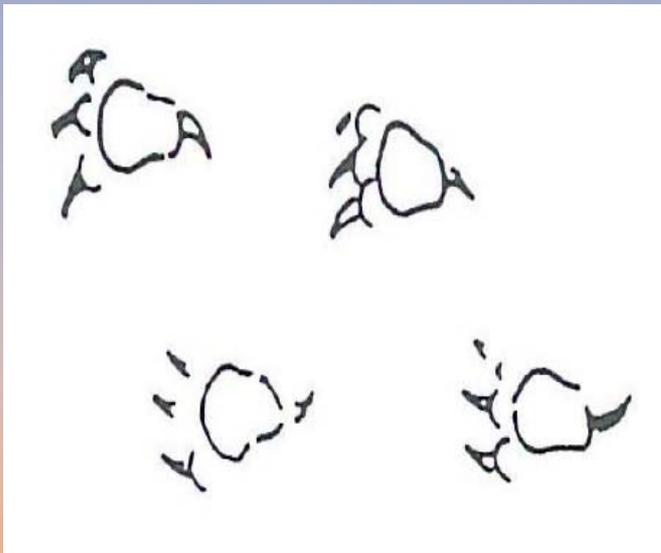
EFFECTO INDIRECTO

CAMBIO EN LAS PROPIEDADES MICROFÍSICAS DE LAS NUBES



Teledetección \longrightarrow Inversión

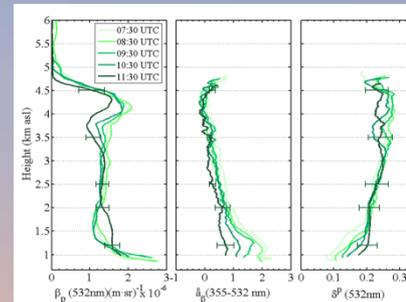
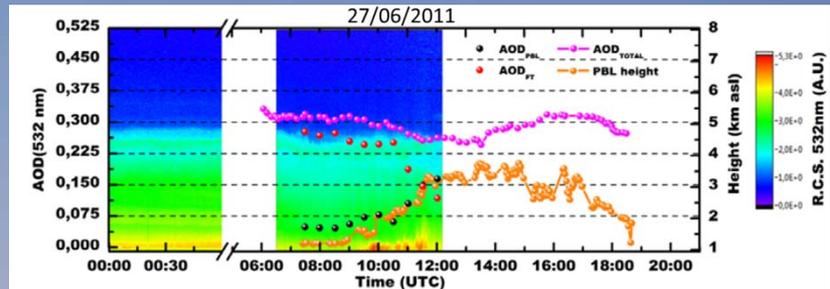
A partir de la radiación electromagnética que ha sido modificada por el objeto (reflejada, emitida, retro-dispersada, transmitida ...), dejando su "huella", queremos obtener características que lo definen.



Problema matemáticamente complicado que requiere de recursos avanzados y del empleo de códigos complejos.

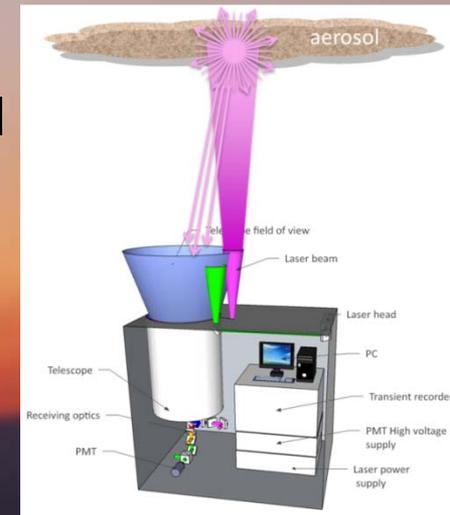
Profesorado:

Lucas Alados Arboledas
 Francisco José Olmo Reyes
 Inmaculada Foyo Moreno
 Arturo Quirantes Sierra
 Juan Luís Guerrero Rascado
 Alberto Cazorla Cabrera
 Roberto Román
 Daniel Pérez Ramírez



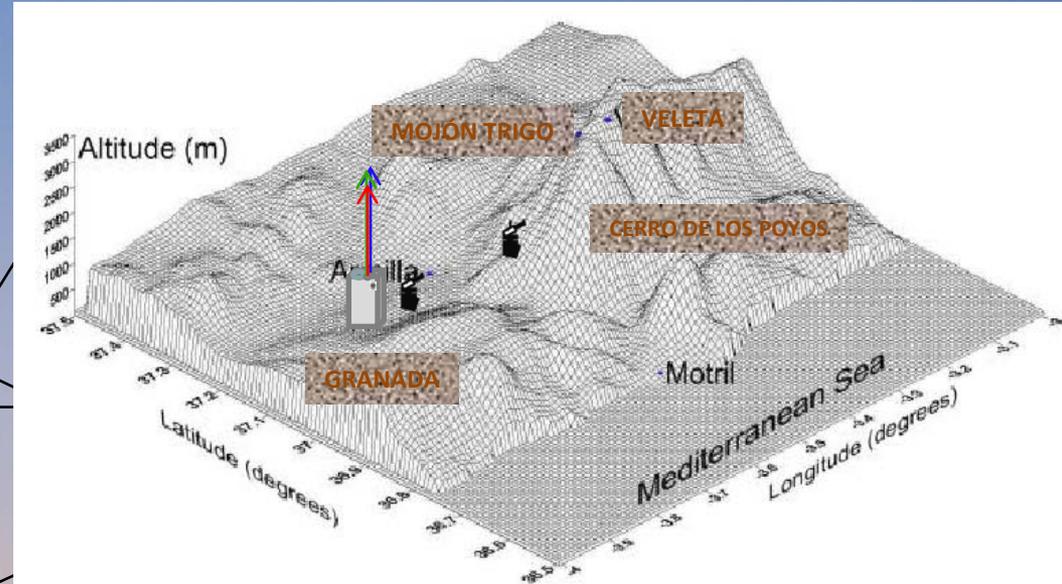
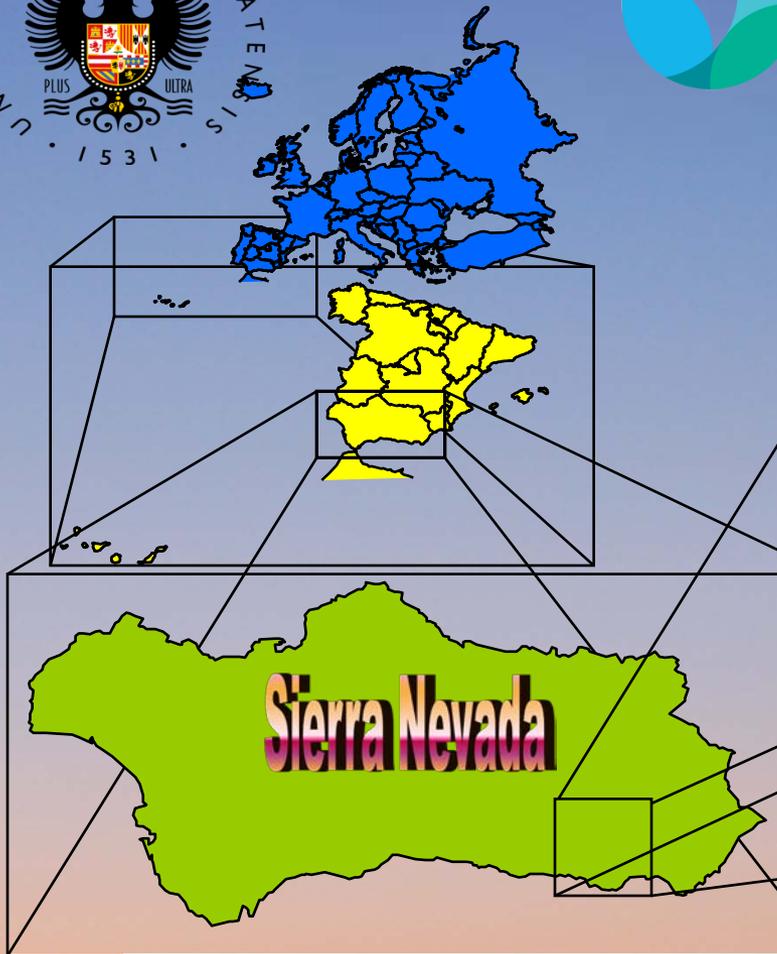
¿Qué hacemos?

- Medida de propiedades ópticas y microfísicas del aerosol
- Teledetección activa y pasiva de aerosol y nubes
- Observaciones coordinadas con redes internacionales
- Programas de validación de satélites de observación.
- Aplicaciones al estudio de calidad del aire.





IISTA



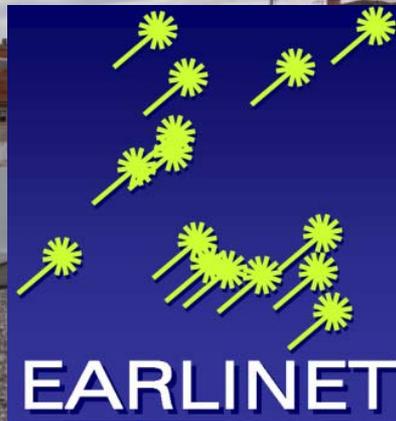




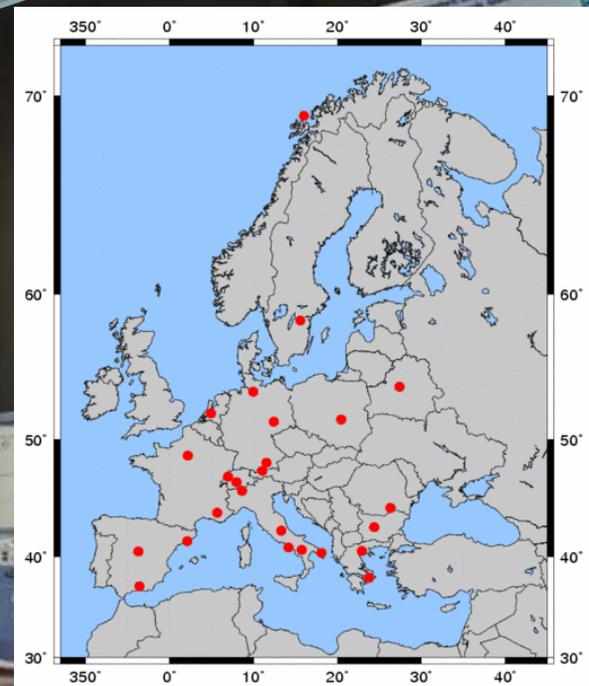
GODDARD SPACE FLIGHT CENTER

+ Visit NASA.gov

AERONET
AEROSOL ROBOTIC NETWORK



JORNADAS ESA SEPT-OCT 2017





Variabilidad climática.Cambio Climático



Profesorado:

Yolanda Castro Díez

Sonia Raquel Gámiz Fortis

María Jesús Esteban Parra

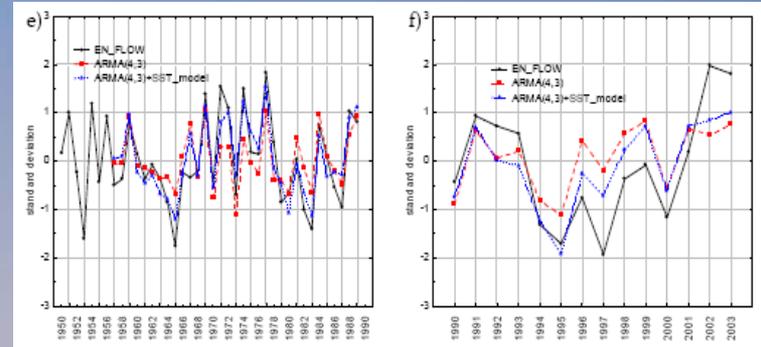
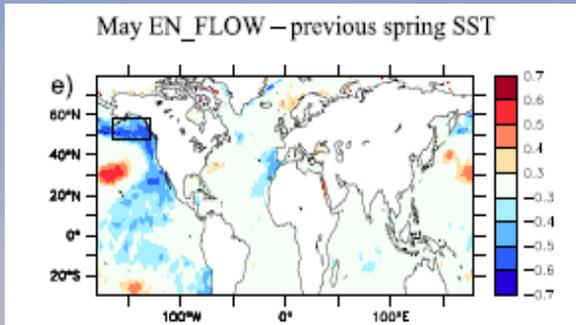
¿Qué hacemos?

- Mecanismos causales y fuentes de predictibilidad del clima en Europa (Península Ibérica) y en Colombia
- Obtención de proyecciones de cambio climático a escala regional en la Península Ibérica y Colombia

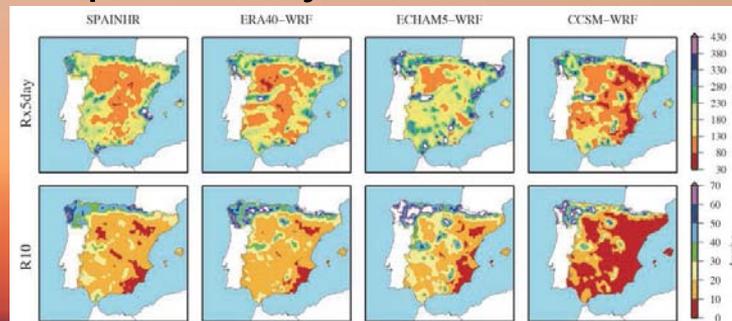


Específicamente:

- Impactos de la variabilidad climática en el caudal de los ríos



- Evaluación y validación de los resultados de los GCMs en periodos observacionales para determinar el nivel de reproducibilidad de las condiciones climáticas actuales y pasadas en la P.I. y Colombia.
- *Downscaling* estadístico y dinámico (usando el modelo WRF) de la precipitación, de la temperatura y el caudal de los ríos en la P.I. y en Colombia.





UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Gracias !!