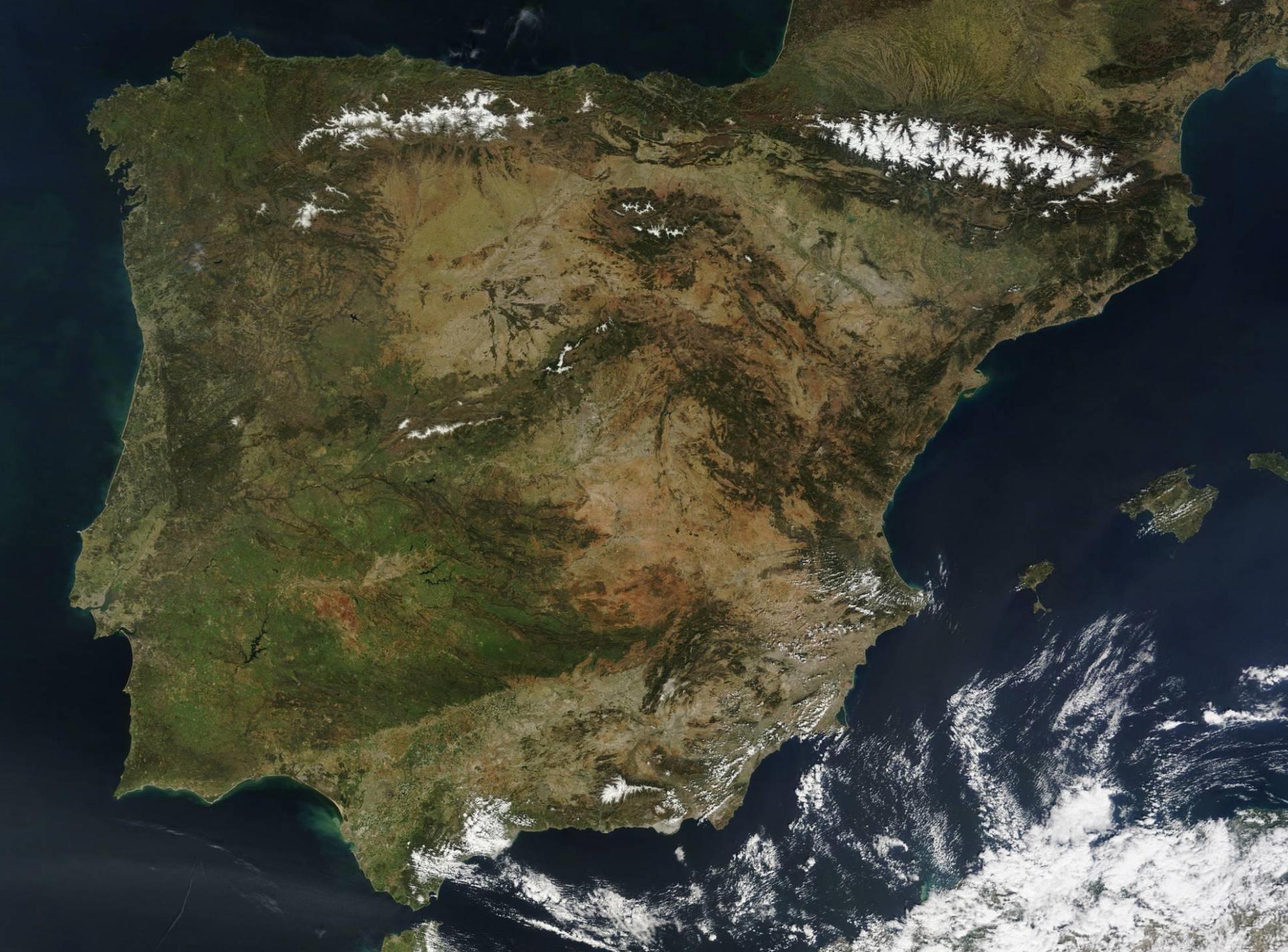
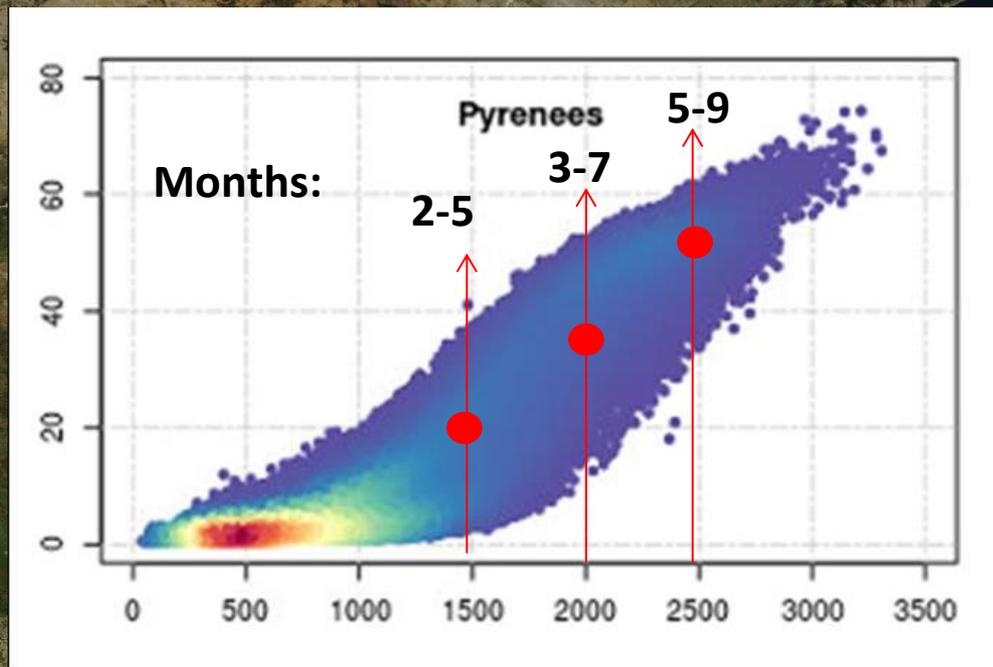




CLIMPY: Programa de trabajo sobre la nieve
CLIMPY: Programme de travail sur la neige







1. Ecosistemas



2. Turismo



3. Disponibilidad de agua



4. Riesgos naturales





**Glaciar de la Maladeta,
Septiembre de 2016**



**Glaciar de Ossoue (Vignemale),
agosto de 2017**

5. Balance de masa glaciar, régimen térmico de suelos...

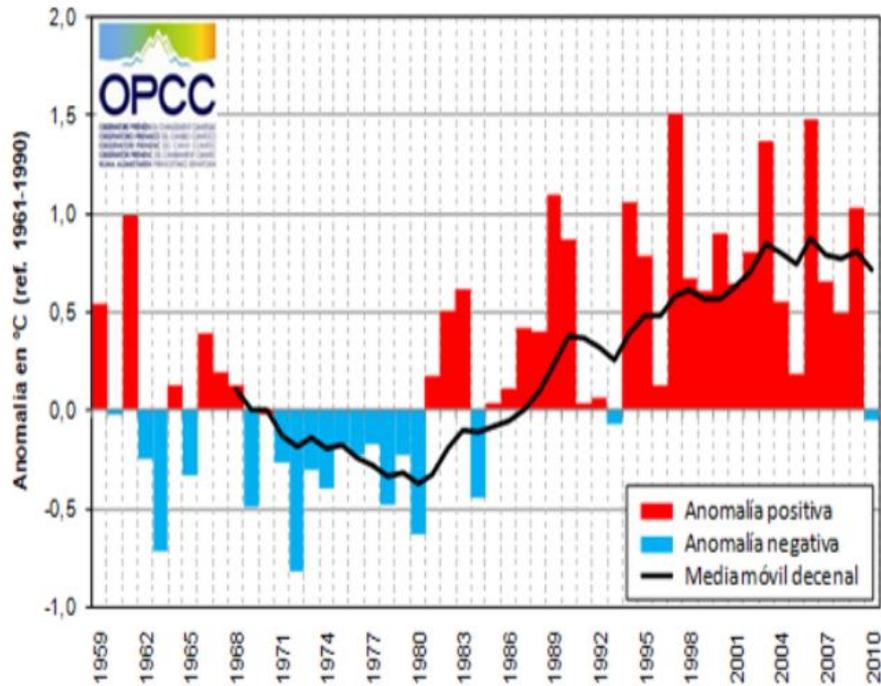
Círculos de piedra en Monte Perdido





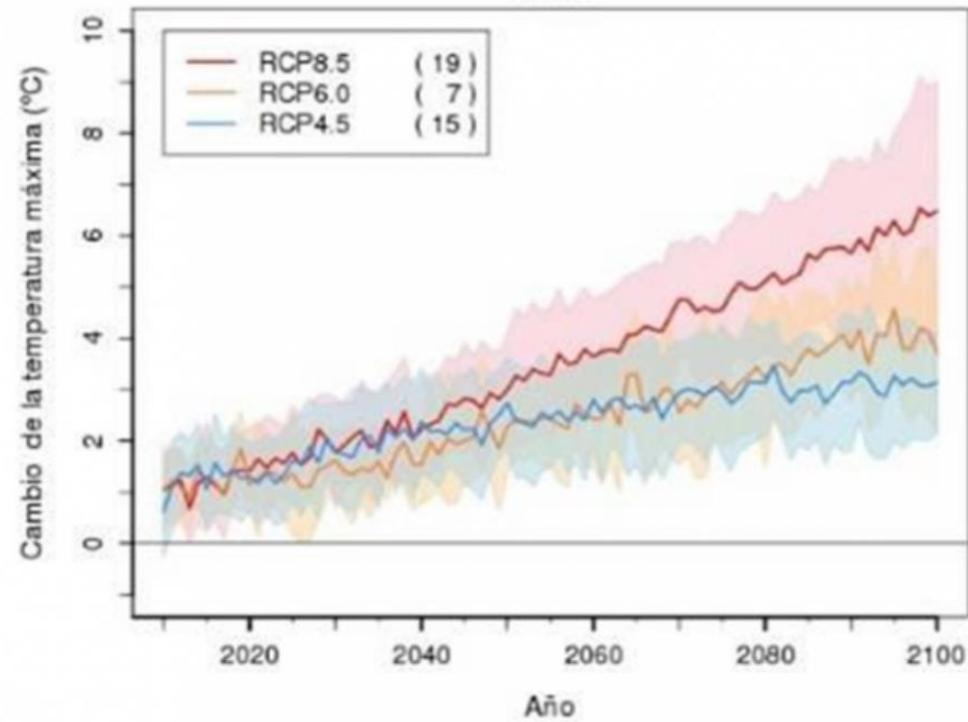
Observado

EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL
MACIZO DE LOS PIRINEOS (1959-2010)



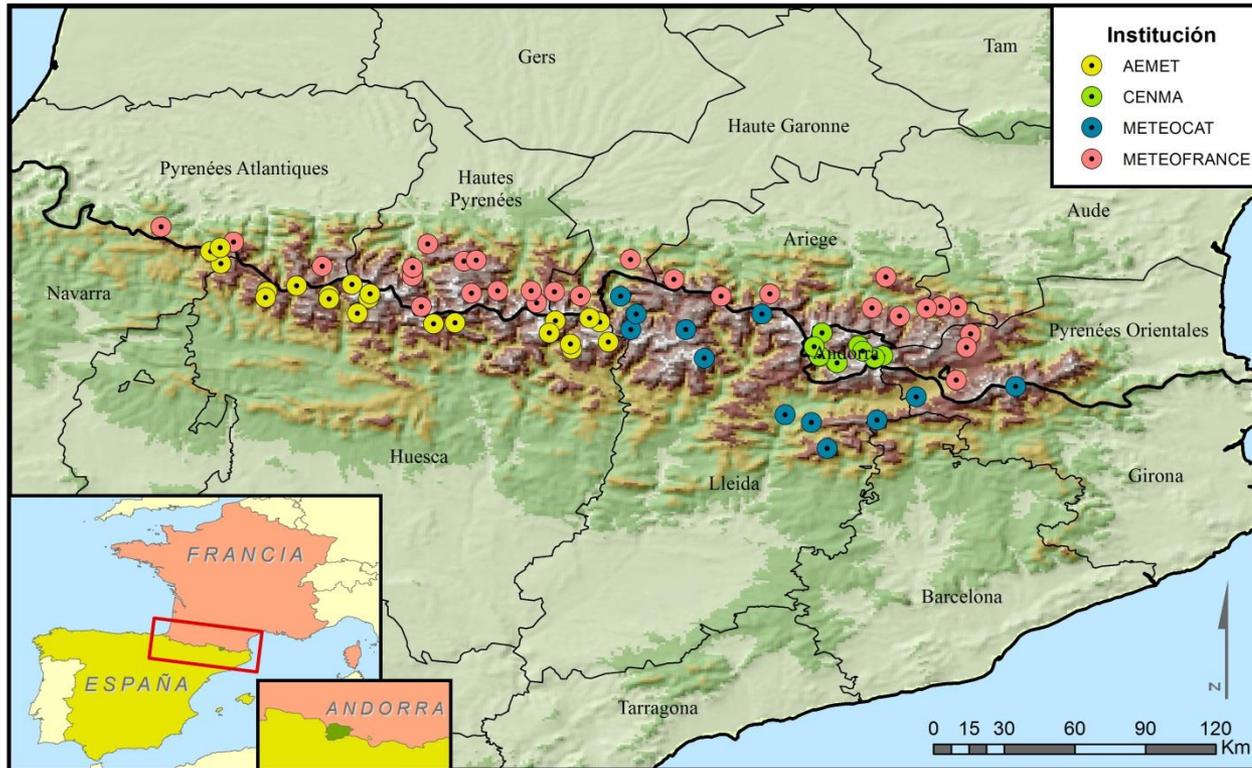
Futuro

PIRINEOS (CLIMPY)
ANUAL





Red completa de Observatorios



TOTAL: 72

METEOFR.: 29

AEMET: 21

METEOCAT: 13

CENMA: 9



Ventajas:

- Alta resolución temporal: diaria
- En ocasiones existen registros de varias décadas
- Se dispone de información de la altura de la nieve

Desventajas:

- Existencia de lagunas en las series
- Pocos registros y aún menos en los sectores más elevados
- Limitada representatividad espacial
- Dificultad de encontrar índices únicos que representen adecuadamente la evolución del manto de nieve



Desventajas:

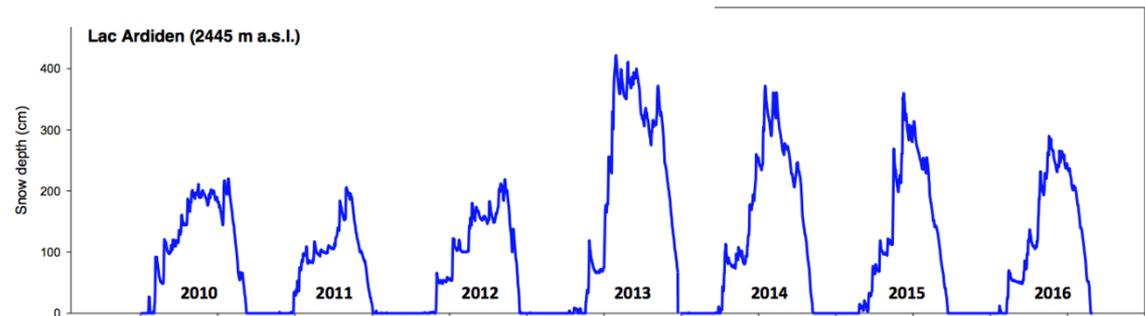
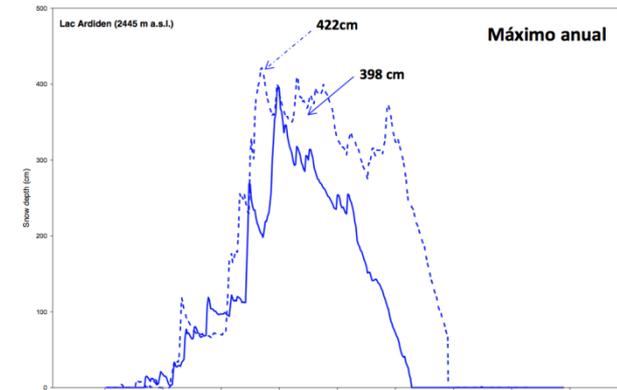
- Existencia de lagunas en las series
- Pocos registros y aún menos en los sectores más elevados
- Limitada representatividad espacial
- Dificultad de encontrar índices únicos que representen adecuadamente la evolución del manto de nieve





Desventajas:

- Existencia de lagunas en las series
- Pocos registros y aún menos en los sectores más elevados
- Limitada representatividad espacial
- Dificultad de encontrar índices únicos que representen adecuadamente la evolución del manto de nieve



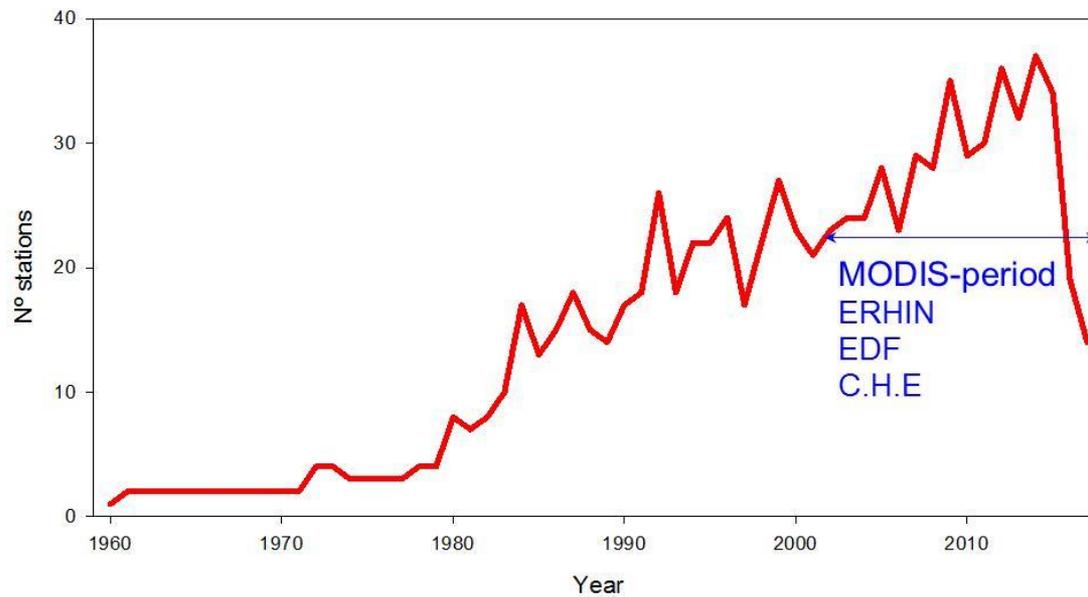


Ventajas:

- Alta resolución temporal: diaria
- Alta cobertura espacial (diferentes resoluciones)

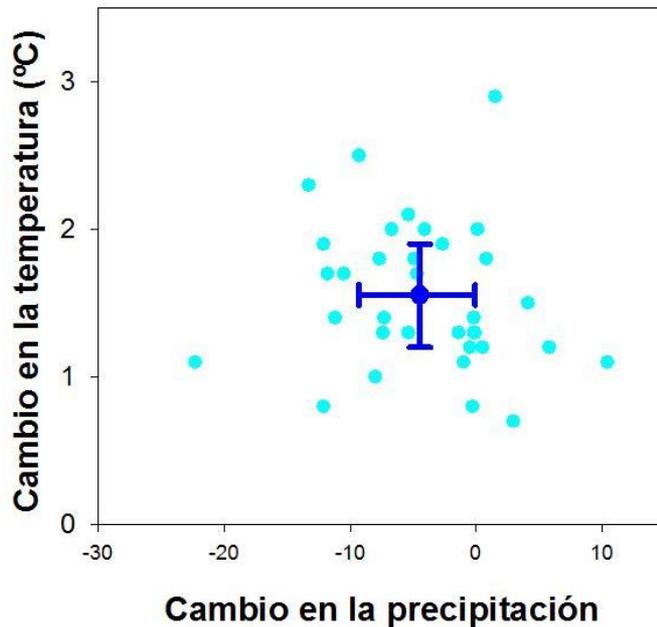
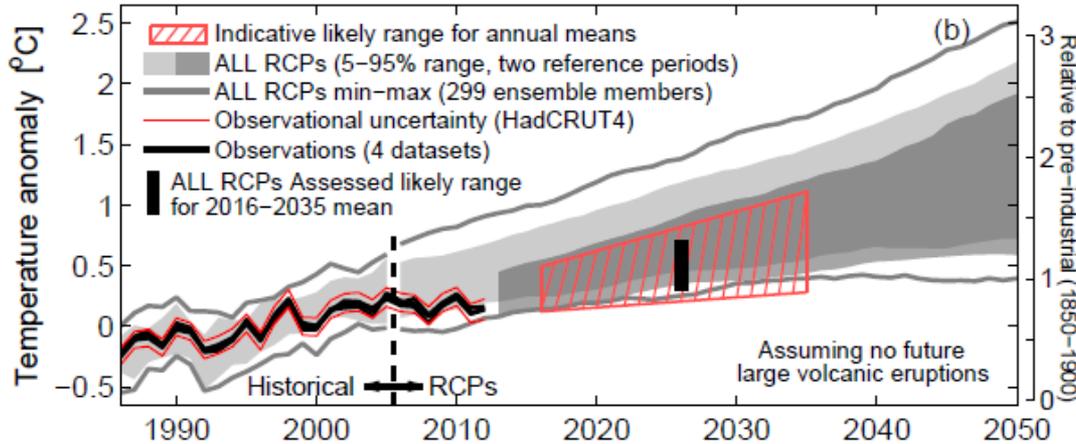
Desventajas:

- Existencia de lagunas en las series (nubosidad, fallos en los sensores)
- Generalmente registros de duración limitada (fundamentalmente a partir de 2002)
- Solo informan de la presencia ausencia de nieve, no de la altura del manto de nieve





- Nieve y cambio climático

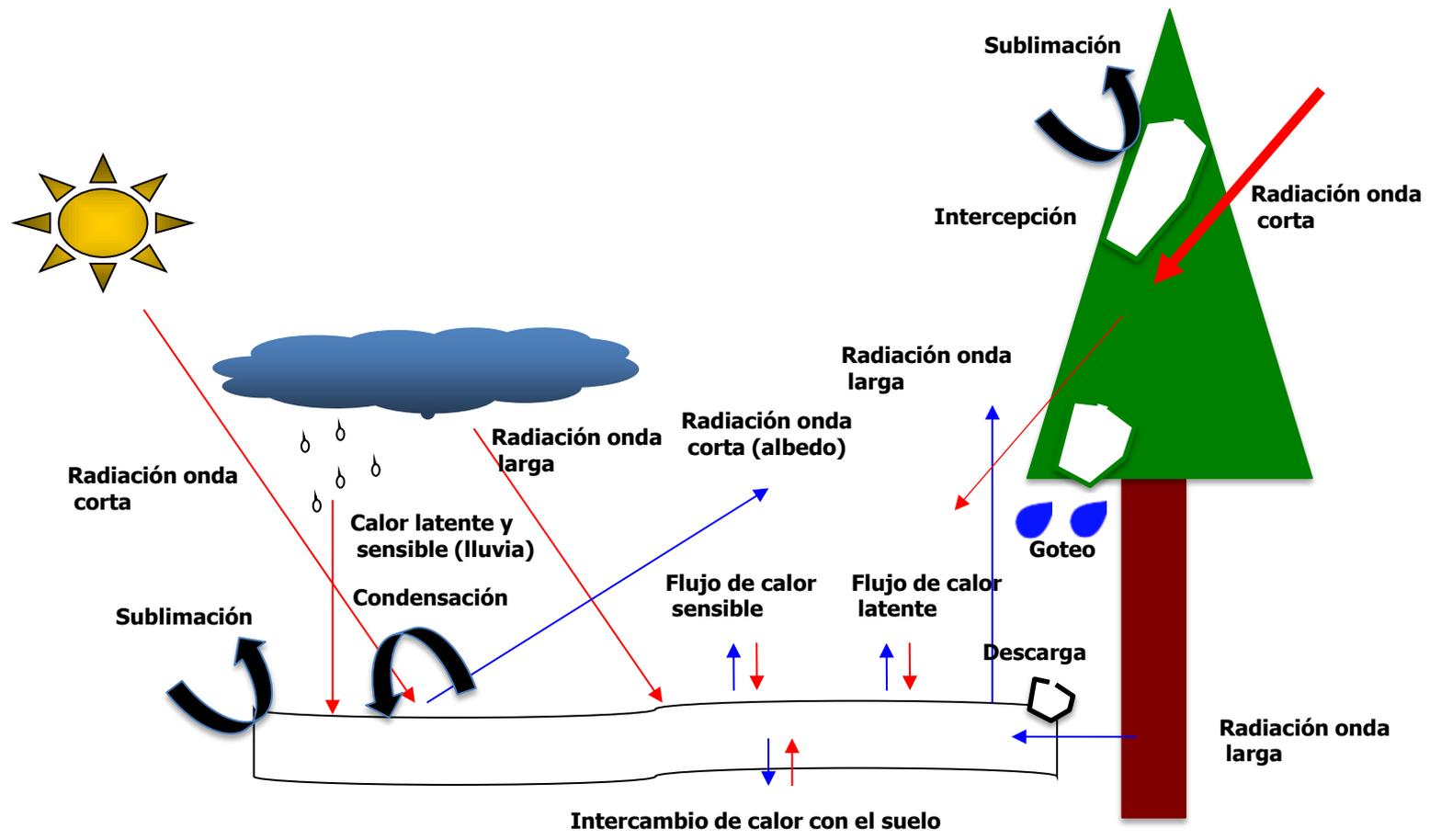


Necesidad de reproducir series de nieve en función de distintas alteraciones climáticas y cuantificar la magnitud del cambio



- El estudio de la nieve, su variabilidad espacial y temporal y su exposición al cambio climático

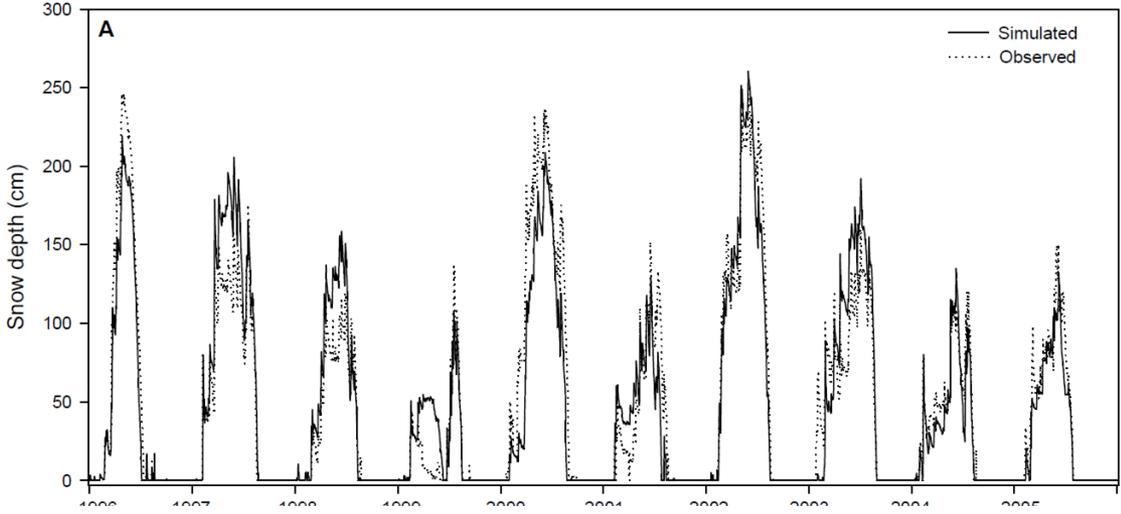
Modelizar el balance de energía y por tanto conocer la respuesta del manto de nieve a procesos de cambio climático.



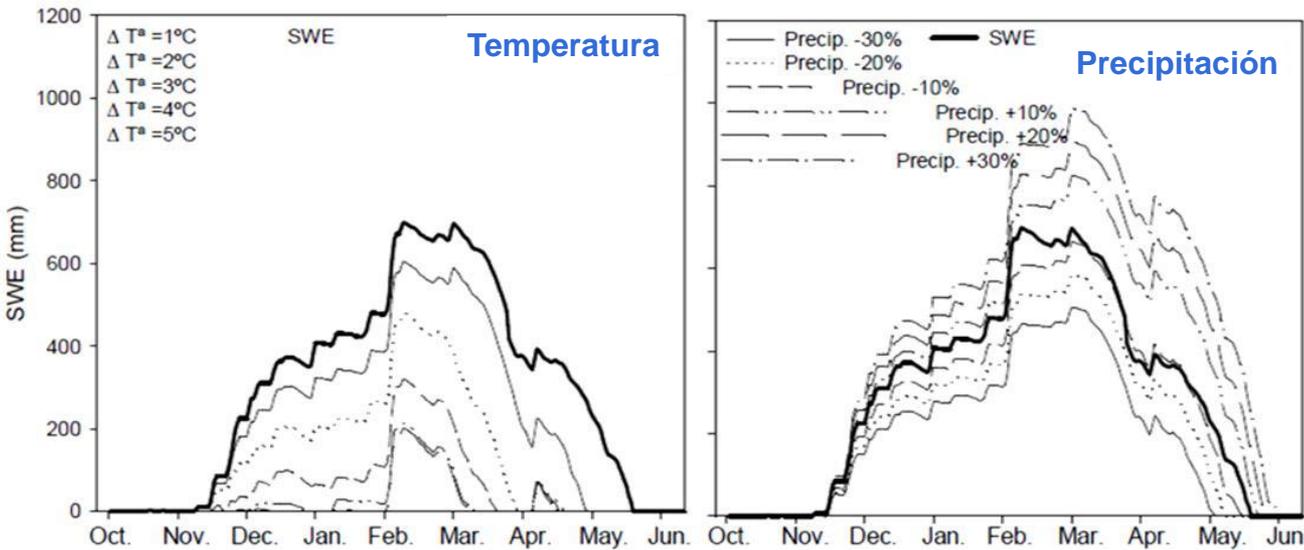


- El estudio de la nieve, su variabilidad espacial y temporal y su exposición al cambio climático

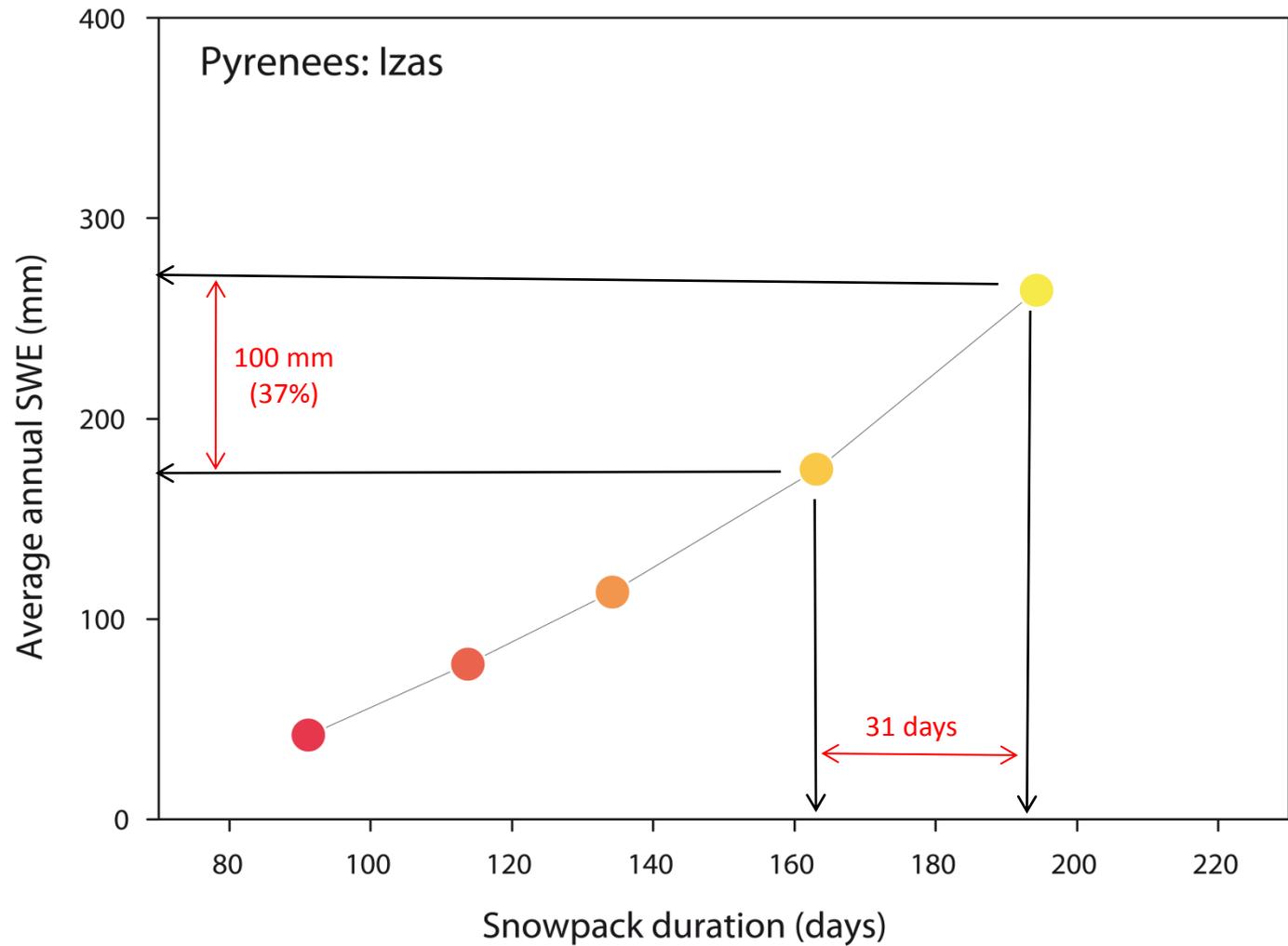
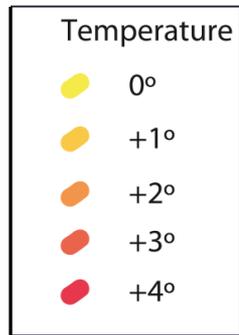
Cuantificar la respuesta del manto de nieve a procesos de cambio climático



Modelización del manto de nieve



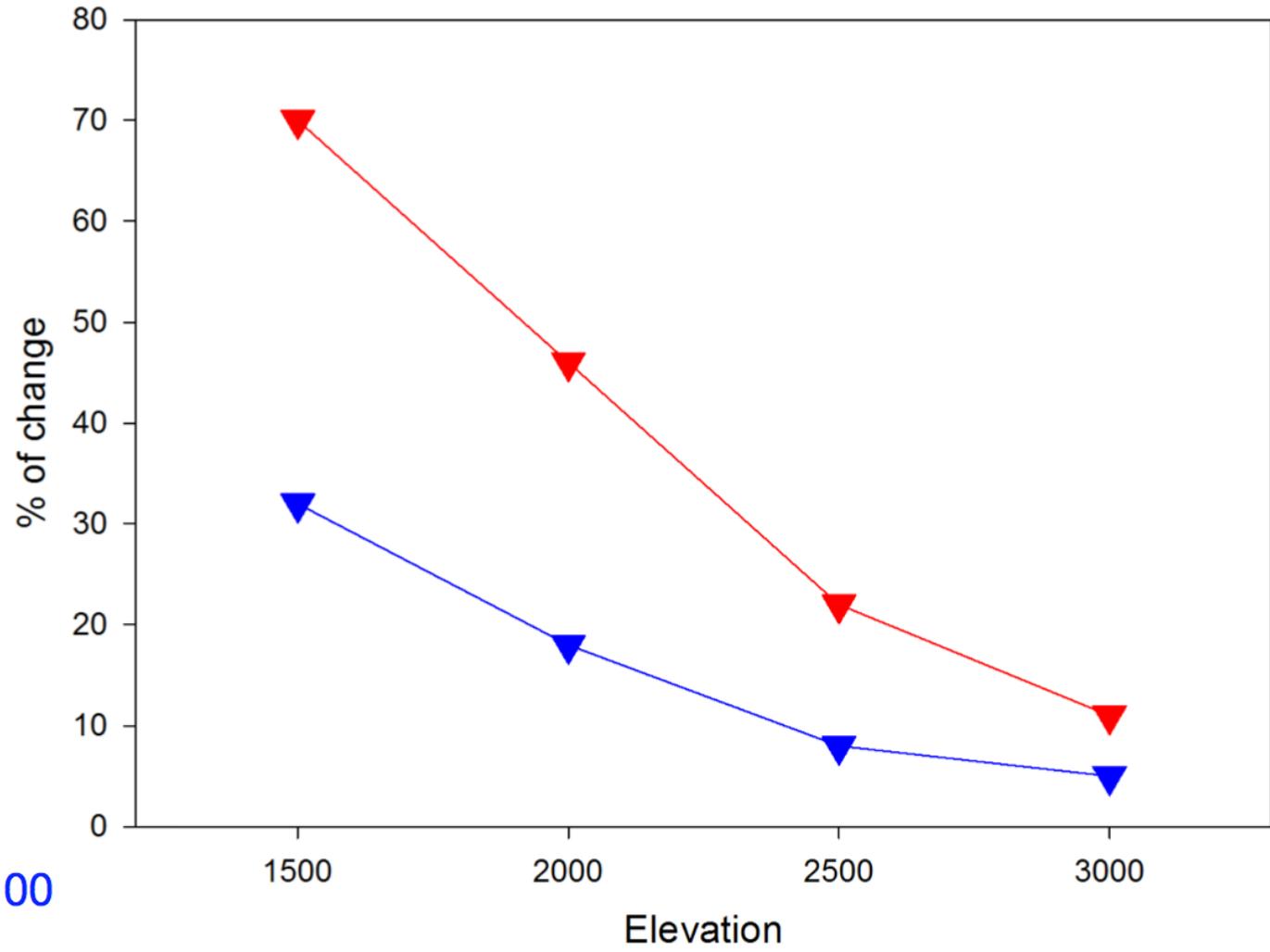
→ Análisis de sensibilidad



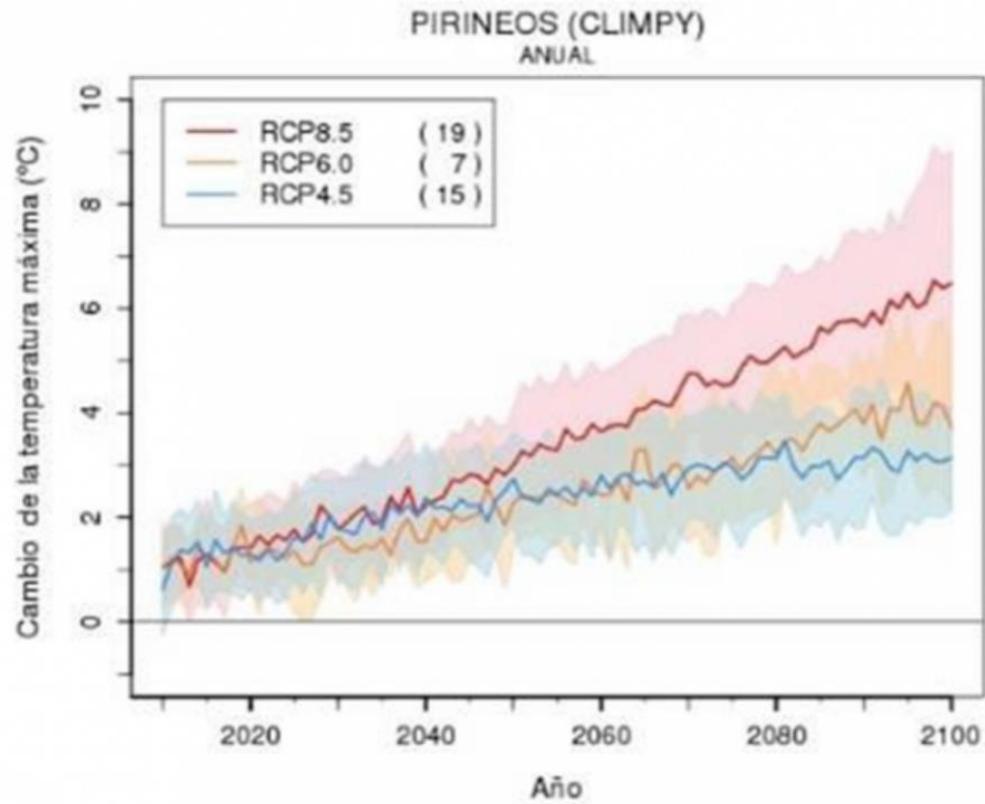


- El estudio de la nieve, su variabilidad espacial y temporal y su exposición al cambio climático

Cambio simulado (HIRHAM model) en la acumulación de nieve en los Pirineos para los escenarios de emisión de gases de efecto invernadero B2 y A2

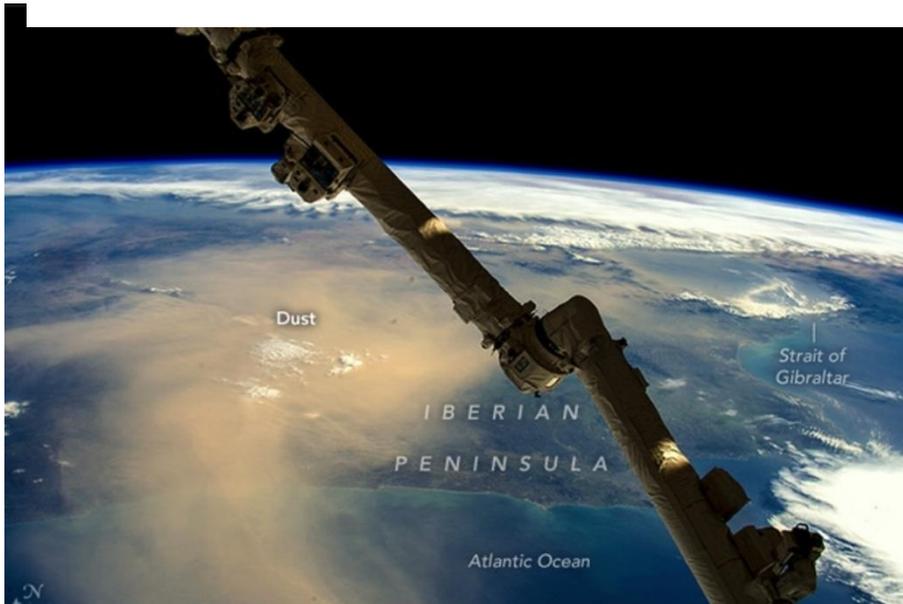
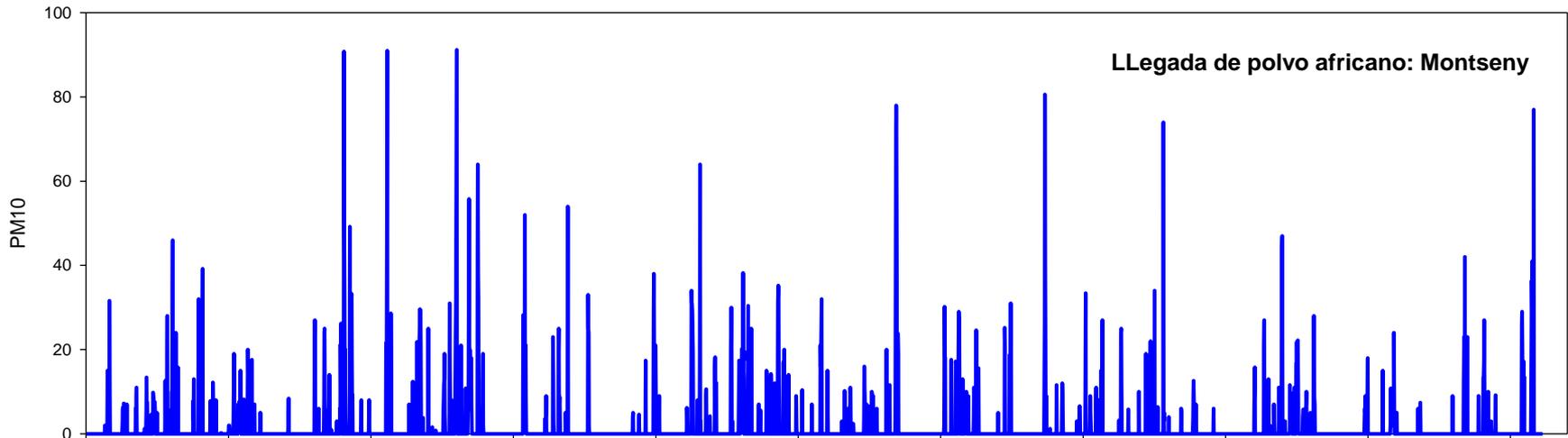


Periodo 2070-2100



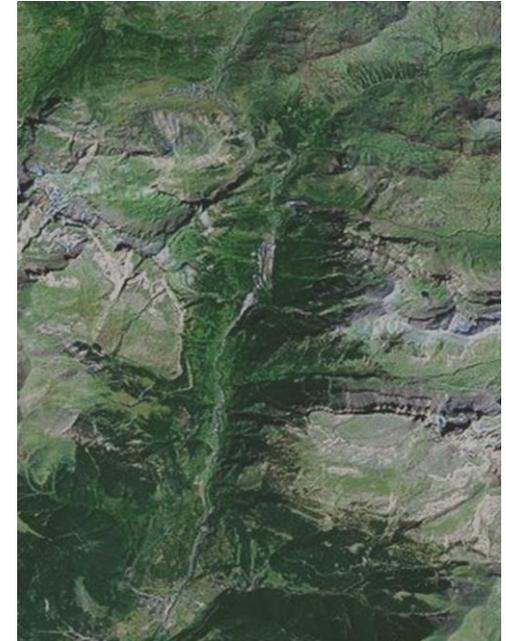


- La temperatura no controla únicamente la variabilidad del manto de nieve





- La temperatura no controla únicamente la variabilidad del manto de nieve





- La nieve controla todos los procesos ambientales del Pirineo y posee un fuerte valor económico
- En CLIMPY estamos estudiando como el manto de nieve ha respondido al calentamiento térmico observado en el Pirineo, y como se espera que evoluciones según los escenarios climáticos disponibles
- Para ello se están combinando observaciones (estaciones + imágenes satélite) así como aplicando modelos que reproduzcan el manto de nieve a partir de distintas variables meteorológicas.
- También se está analizando como elementos no climáticos interfieren en la distribución espacial y la evolución temporal del manto de nieve

