

Generación de escenarios de cambio climático regional

*Jornadas del Ministerio de Medio Ambiente
(30/31 – 03 – 2006)*

Joan Ballester – Investigador

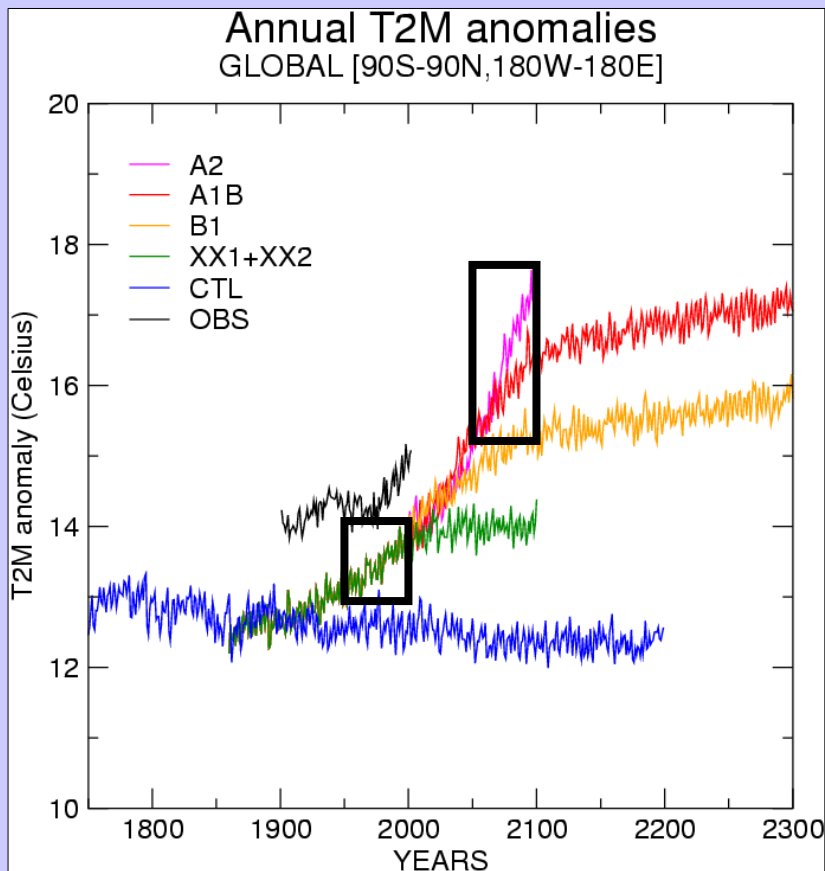
Laboratori de Recerca del Clima (LRC-PCB-UB)

Dr. Xavier Rodó – Director

xrodo@pcb.ub.es



Cambio climático: extremos



Colaboración

Hervé Douville (MétéoFrance)

Alexander Gershunov (Univ. California)

Modelo acoplado de MétéoFrance

Arpège-Climat (atmósfera)

OPA (océano)

Cambio climático

Clima presente (1950–1999)

Escenario A2 (2050–2099)

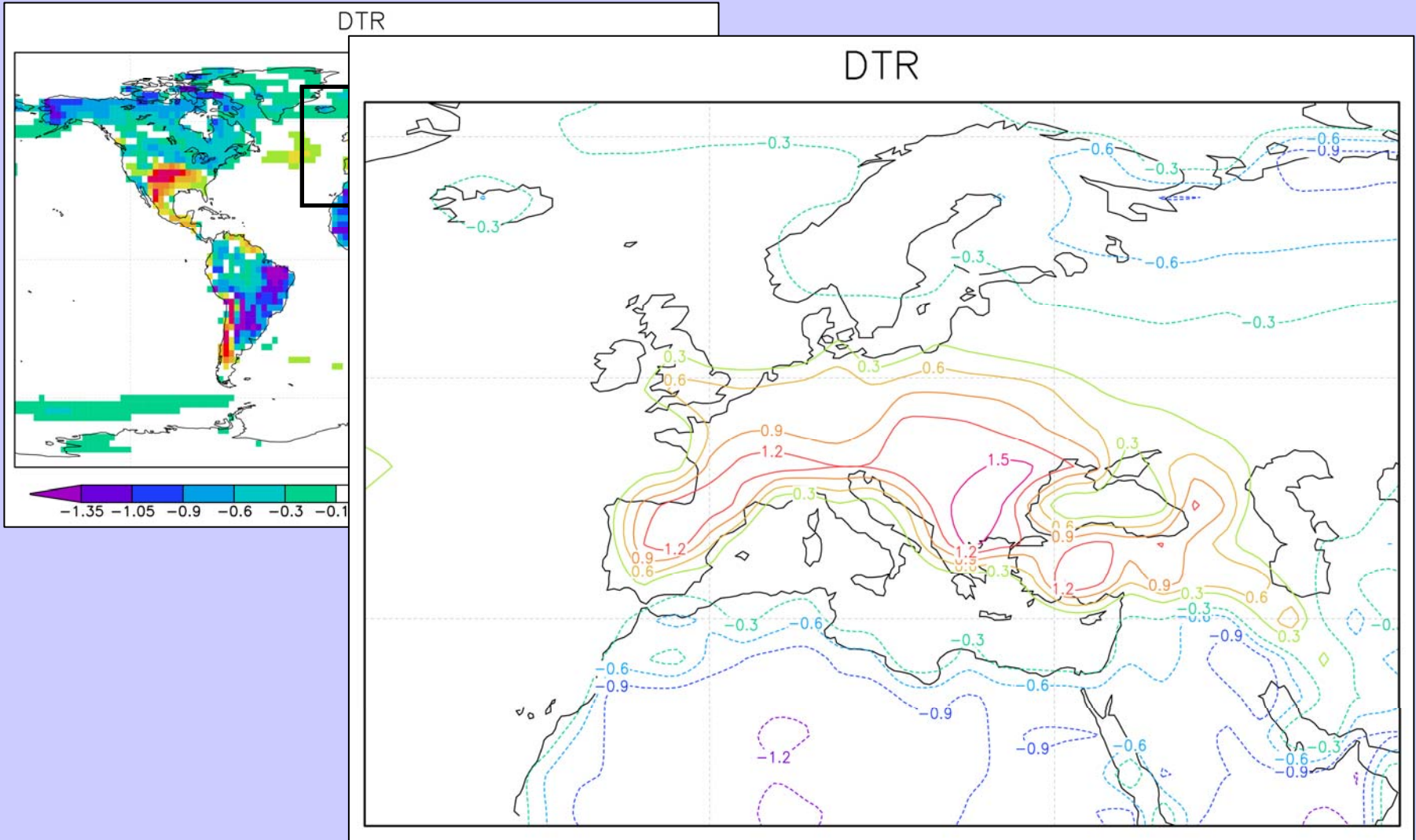
Escenario A2

Familia con el calentamiento más fuerte

Forzamiento radiativo $\sim +8 \text{ Wm}^{-2}$

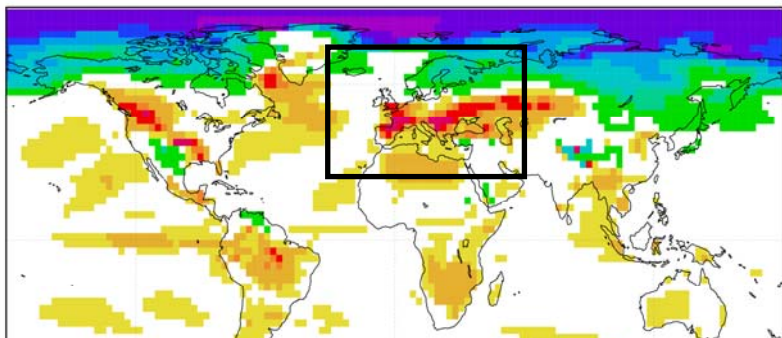
(a finales del siglo XX1)

$A2_{2050-2099} - OBS_{1950-1999}$

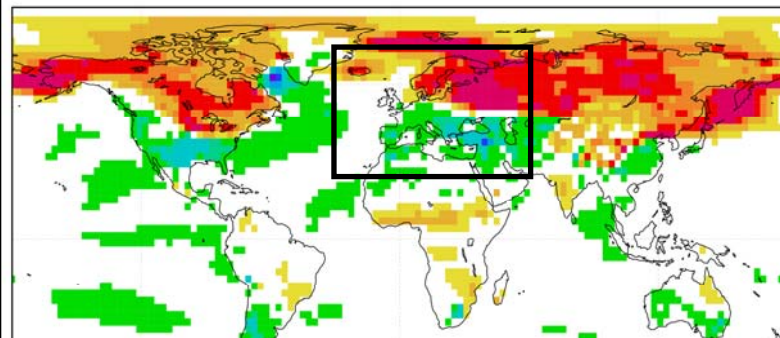


A2₂₀₅₀₋₂₀₉₉ - OBS₁₉₅₀₋₁₉₉₉

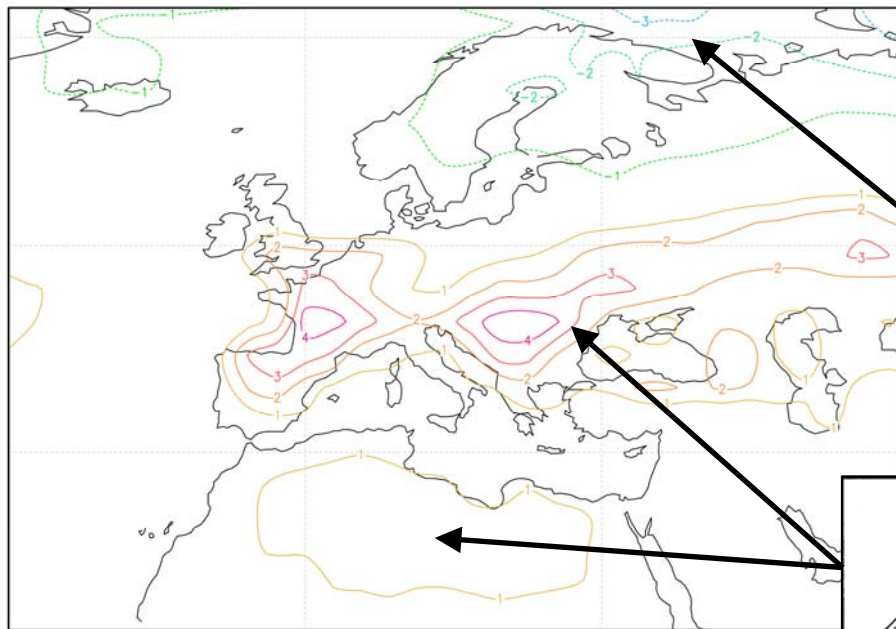
Q90(TMAX) - TMAX



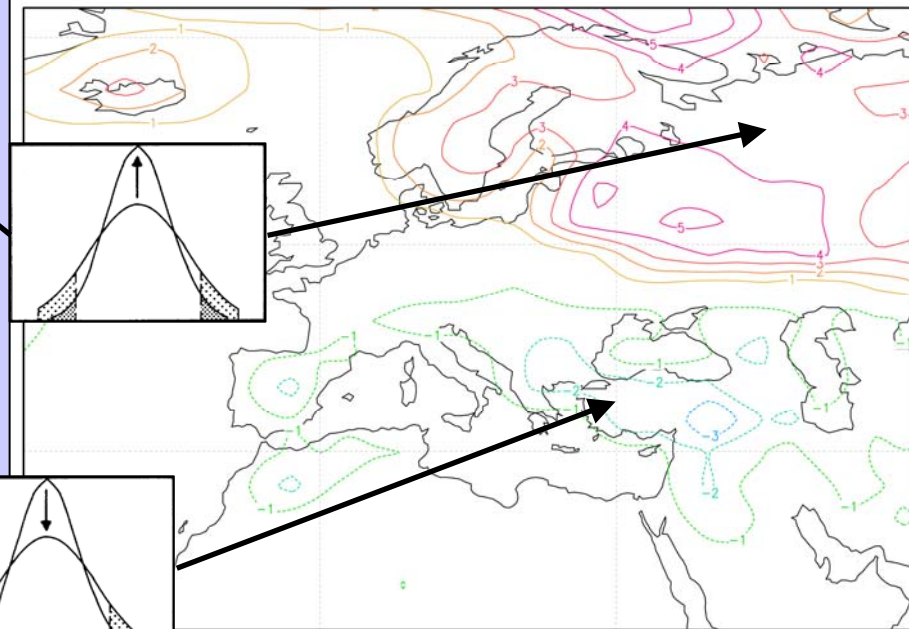
Q10(TMIN) - TMIN



Q90(TMAX) - TMAX

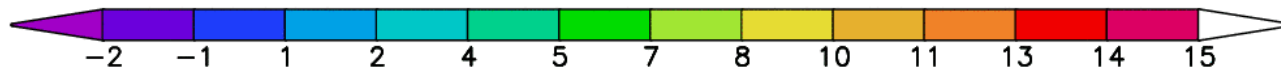
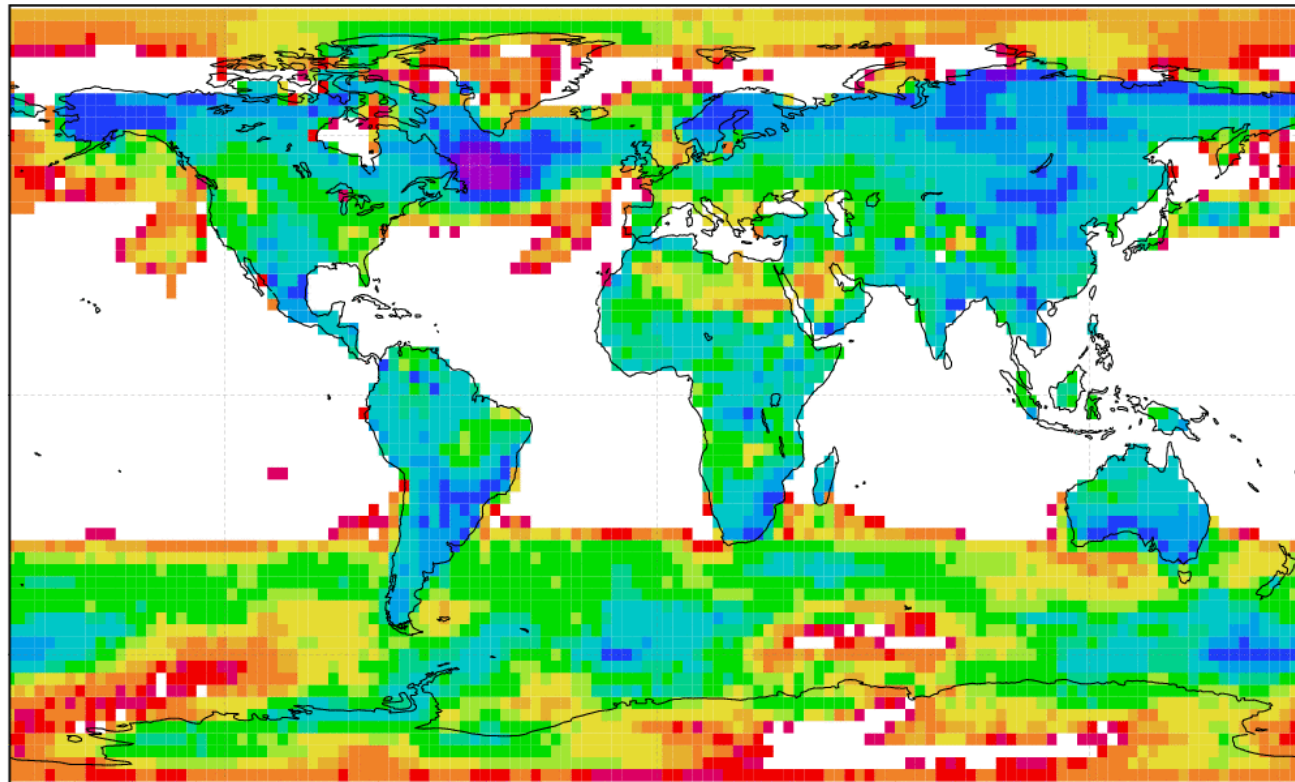


Q10(TMIN) - TMIN



$$A2_{2050-2099} - OBS_{1950-1999}$$

Duree des sequences CHAUDES (TMAX)



Modelización región Mediterránea

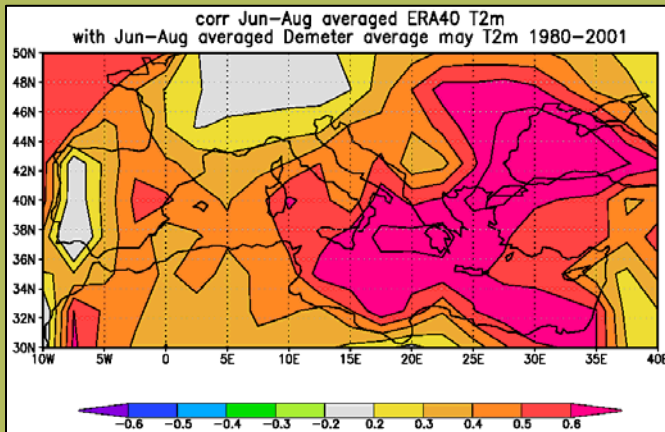
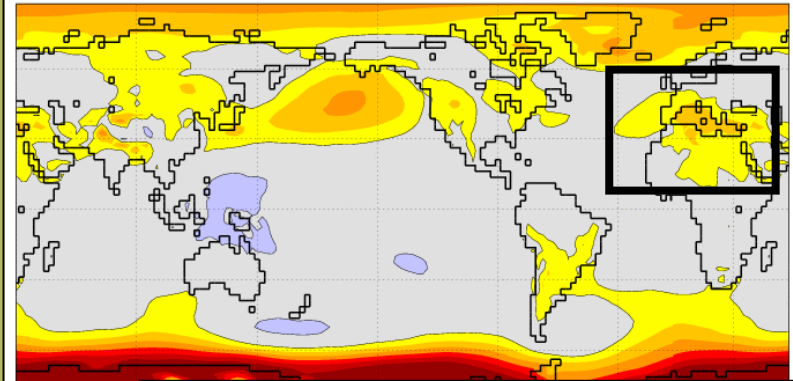
Multi-modelo DEMETER

- Variabilidad interanual mal simulada en el Mediterráneo
- No ayuda al conocimiento de fuentes de predecibilidad climática estacional

Mean Sea Level Pressure [hPa]

Forecast start month and years: February / 1980-2001

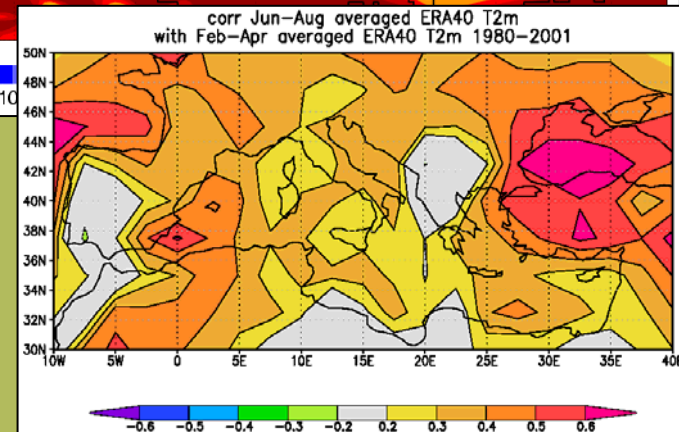
FC period: months 2-4 (MAM), ens: 0-8



< *modelo*

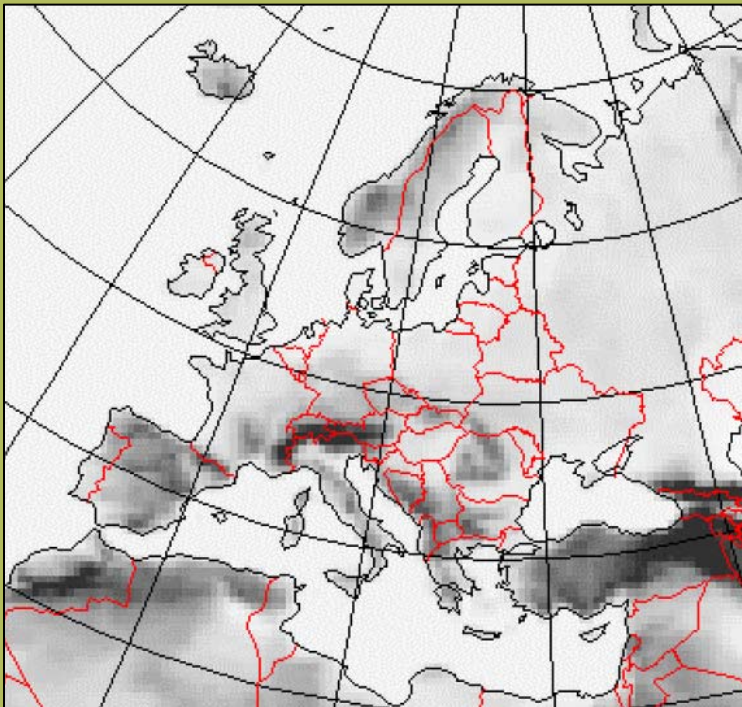
persistencia >

Doblas-Reyes and Rodó,
submitted



Modelización región Mediterránea

Modelos regionales

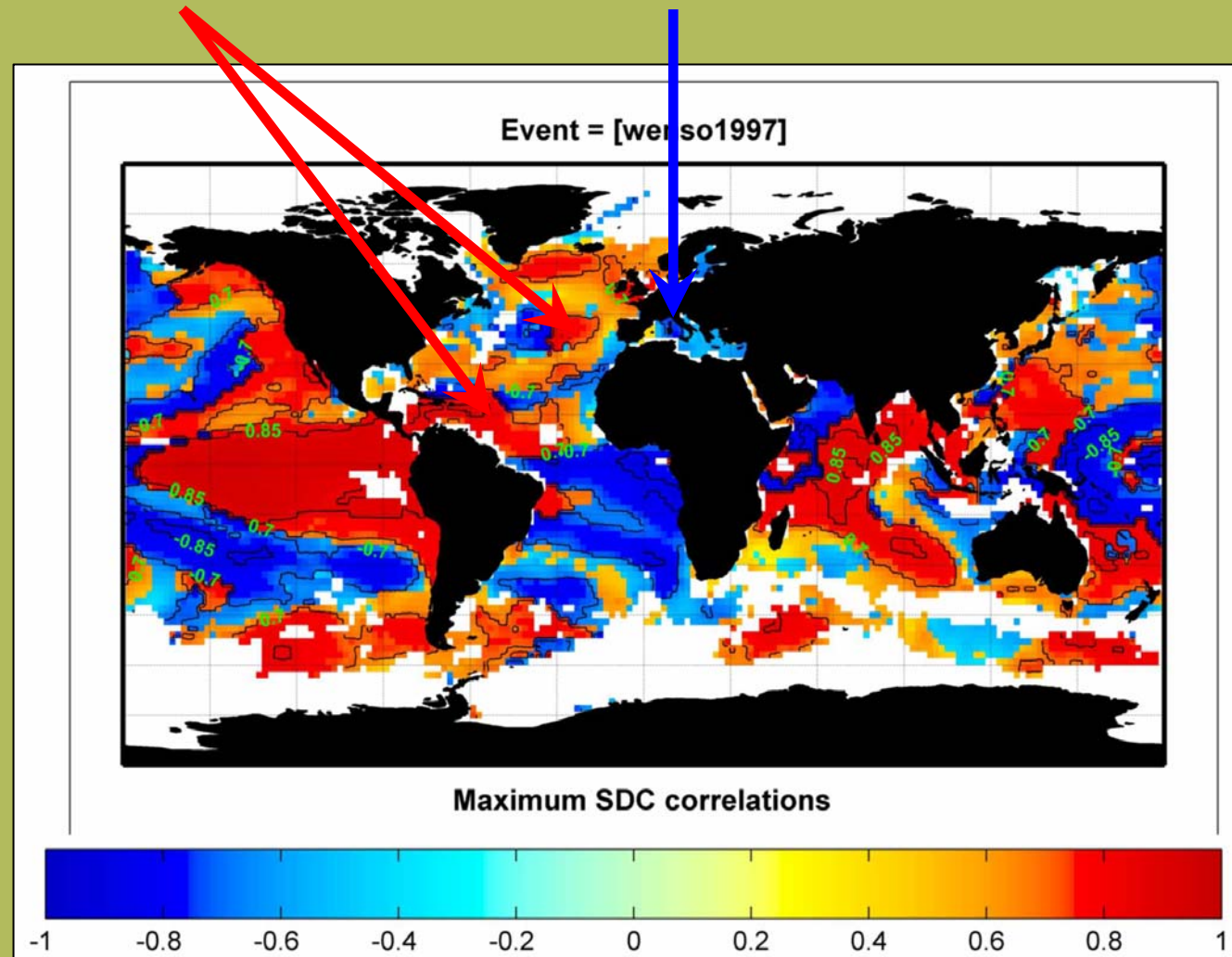


- Los modelos regionales ofrecen una resolución espacial adecuada para la región Mediterránea
- Difícilmente pueden prescribir zonas remotas
 - Límite en la predecibilidad climática
- Para la prescripción, necesario uso de modelos globales + downscaling

Modelización región Mediterránea

Herramienta

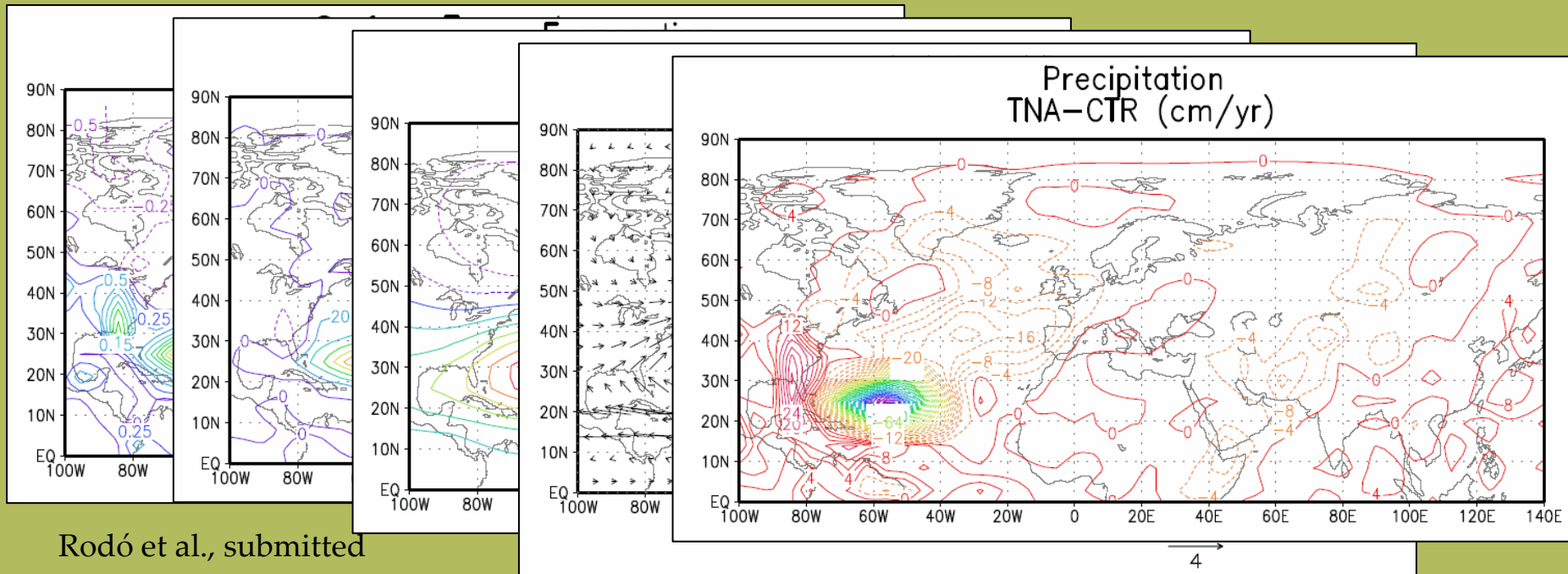
- Scale Dependent Correlation Analysis (SDC)
- Útil para detectar posibles estructuras de memoria oceánica
- Posteriormente, hay que confirmarlas



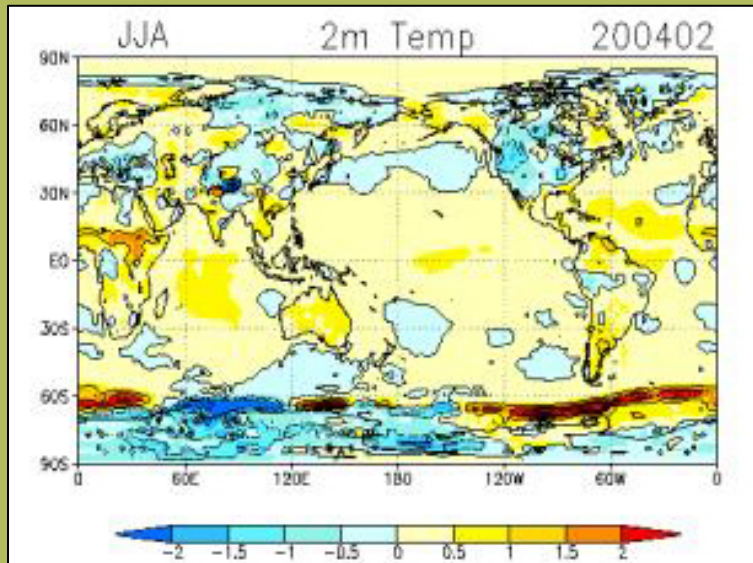
Modelización región Mediterránea

Importancia de la TNA

- Modelo de complejidad intermedia (atmósfera simple + océano completo)
- Anomalías en la SST_{TNA} generan anomalías atmosféricas en el Mediterráneo
- El papel de la TNA como transmisor ENSO–Mediterráneo está siendo estudiada

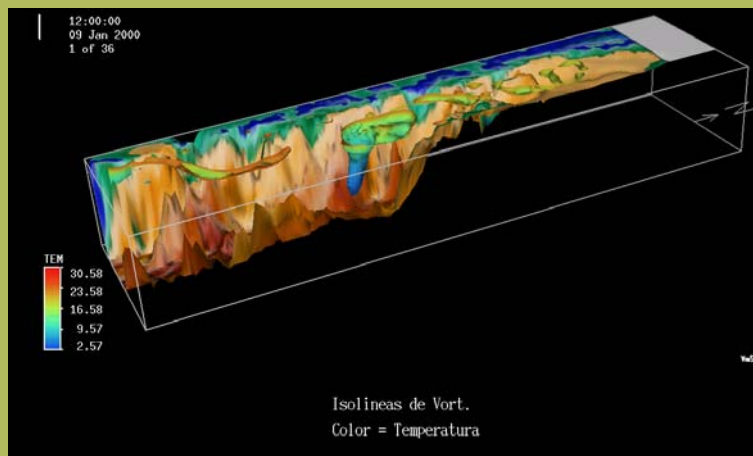


Modelización región Mediterránea



Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies

- Colaboración con:
Ben Cash / Ben Kirtman
- Motivo: uso de un modelo del COLA, completo de océano Y de atmósfera
- Se está usando un OAGCM para prescribir anomalías de SST en la TNA y en el Pacífico Tropical

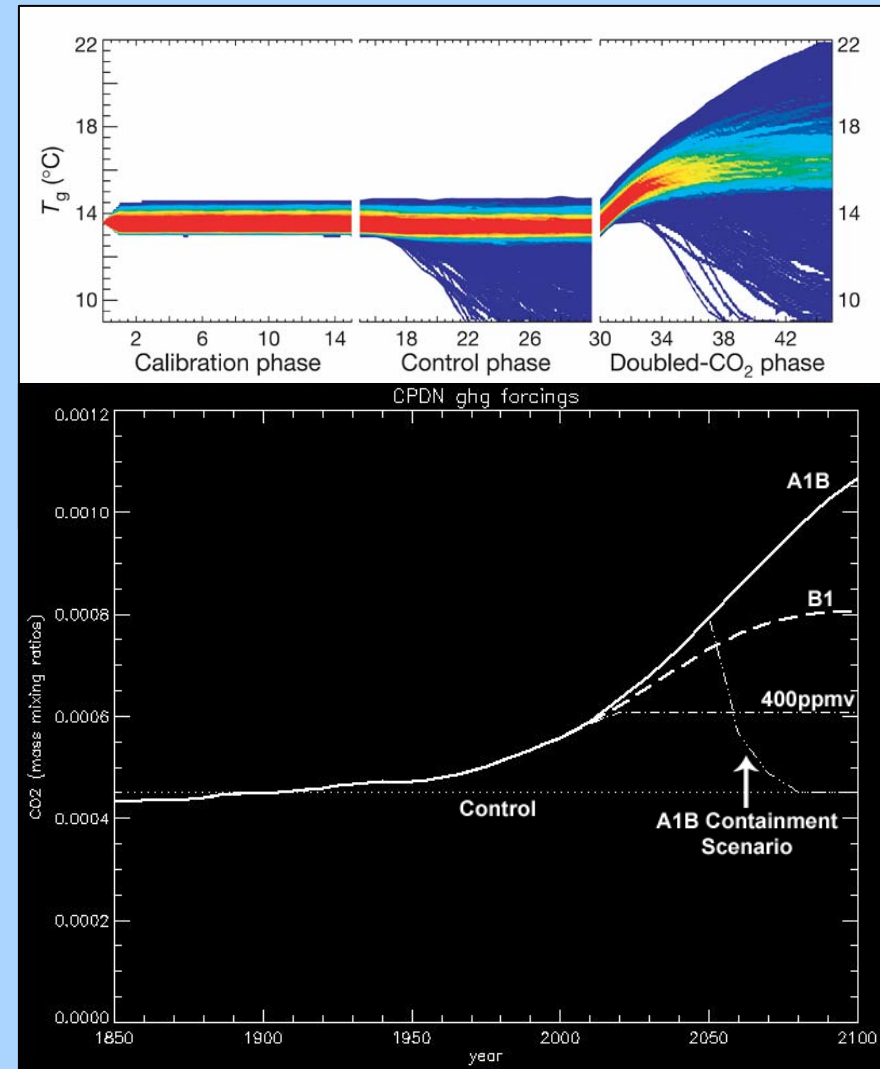


Rutgers University

- Colaboración para el uso del Regional Ocean Modelling System (ROMS)
- Motivo: exploración de la memoria oceánica
 - Buenos resultados en Estados Unidos, trabajando para adaptarlo en el Mediterráneo

Climate Prediction

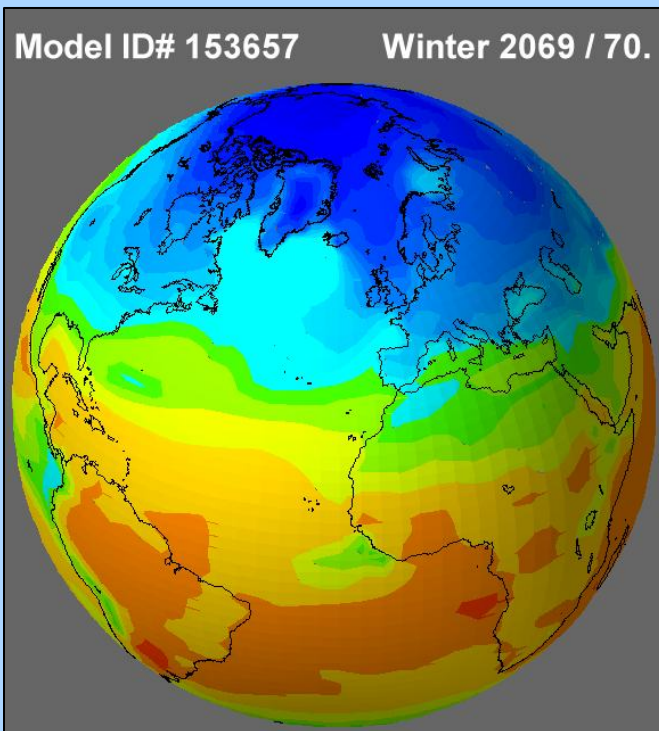
- Aproximación alternativa a los multi-modelos: incertidumbre
- Permite conocer la función de densidad de la temperatura en el Mediterráneo
- Exploración profunda de escenarios ([CO₂] + aerosoles + radiación)
- Mejor estimación de los extremos climáticos: risk assessment



Climate Prediction: región Mediterránea

Colaboración con David Stainforth

Estudio de los datos obtenidos a nivel regional en el sector del Mediterráneo



- Incertidumbre causada por el cambio climático: enfoque probabilístico
- Abanico de impactos termopluviométricos generados por estos escenarios
 - Predecibilidad climática futura
 - Variabilidad de baja frecuencia
 - Extremos climáticos

*¡ Muchas
Gracias !*