

El clima futuro de la Región de Murcia. Modelos de predicción.

Juan Pedro Montávez

Departamento de Física
Universidad de Murcia

1^{er} Foro RADS, 2006



Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización



Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización
- 2 Incertidumbres
 - Incertidumbres en el pasado
 - Incertidumbres



Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización
- 2 Incertidumbres
 - Incertidumbres en el pasado
 - Incertidumbres
- 3 Proyecciones para la PI y la CARM
 - Modelo Global
 - El modelo Regional dinámico
 - Resultados

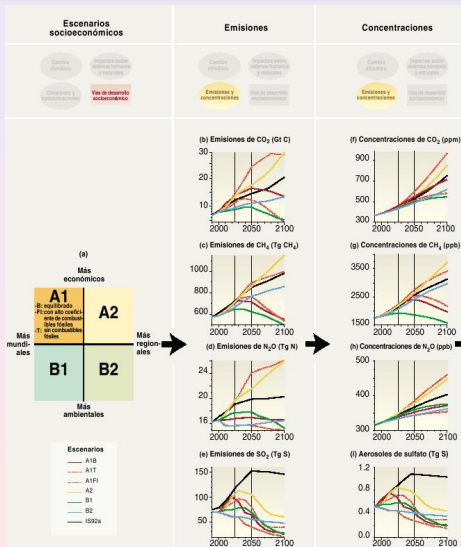


Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización
- 2 Incertidumbres
 - Incertidumbres en el pasado
 - Incertidumbres
- 3 Proyecciones para la PI y la CARM
 - Modelo Global
 - El modelo Regional dinámico
 - Resultados



Escenarios de Cambio Climático



¿Que son los escenarios?

- Plantear hipótesis de comportamiento futuro
- Tecnología
- Desarrollo
- Comportamiento



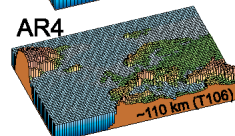
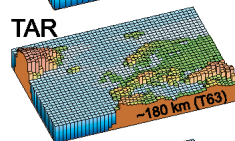
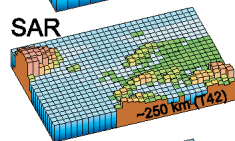
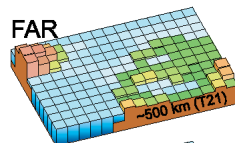
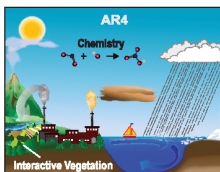
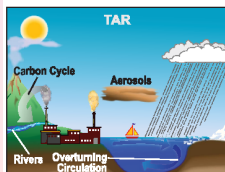
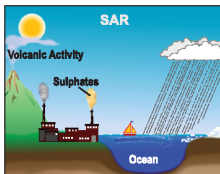
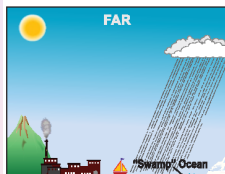
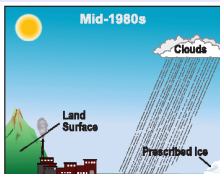
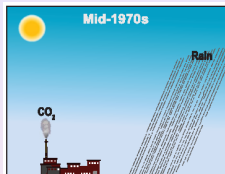
Modelos Climáticos

Empleo de modelos de muy distinta complejidad

- Modelos simples o toy models.
- Modelos de complejidad intermedia.
- **Modelos de Circulación General**



Evolución modelos



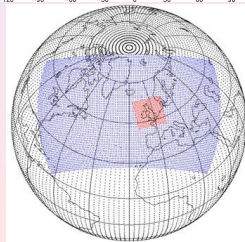
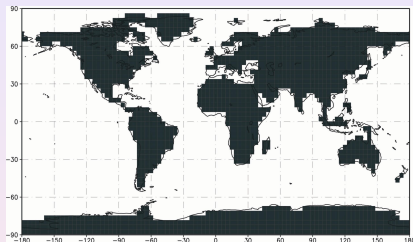
Problemas con la resolución: Downscaling

Resolución de GCMs

- Resolución basta
- Incapaz de captar fenómenos regionales.

Solución: downscaling

- Técnicas estadísticas
- Técnicas dinámicas

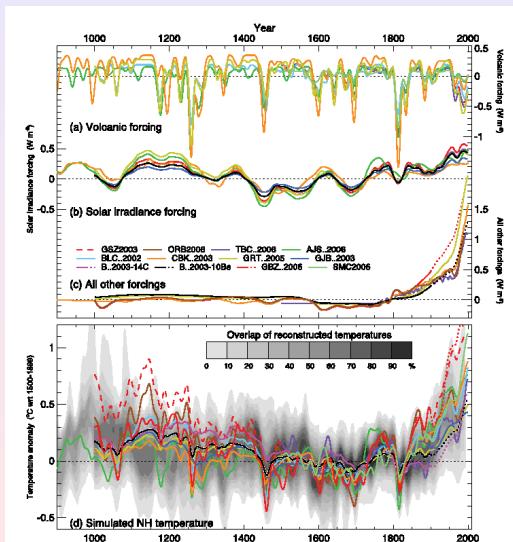


Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización
- 2 **Incertidumbres**
 - Incertidumbres en el pasado
 - Incertidumbres
- 3 Proyecciones para la PI y la CARM
 - Modelo Global
 - El modelo Regional dinámico
 - Resultados

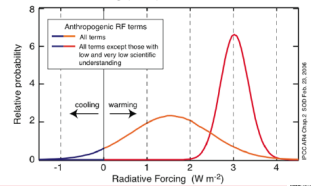
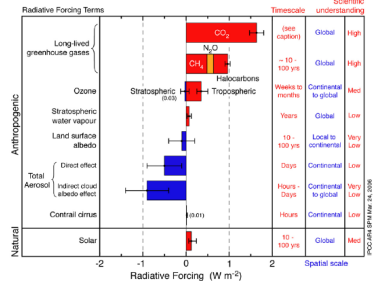


Conocer el pasado para entender el futuro



Incertidumbres

- Los **escenarios**
- El forzamiento radiativo.
- Los CGM's
- Los métodos de regionalización.

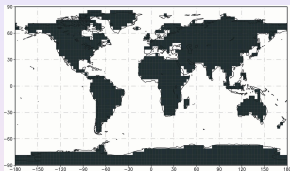


Outline

- 1 El proceso de proyección
 - Escenarios
 - Modelos Climáticos
 - Regionalización
- 2 Incertidumbres
 - Incertidumbres en el pasado
 - Incertidumbres
- 3 **Proyecciones para la PI y la CARM**
 - **Modelo Global**
 - **El modelo Regional dinámico**
 - **Resultados**



El AOGCM ECHO-G



ECHAM4

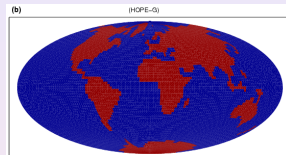
- ECMWF \Rightarrow MPI
- \approx ECHAM3 + fresh water on glaciers + river runoff + partial ice cover
- T30 \approx 3.75 x 3.75
- 19 vertical levels:
Highest: 10 hPa 30km
Lowest: \approx 30m



The Hamburg Atmosphere-Ocean
Coupled Circulation Model
ECHO-G

OASIS

- Acoplador
- Interpola
- Sincroniza

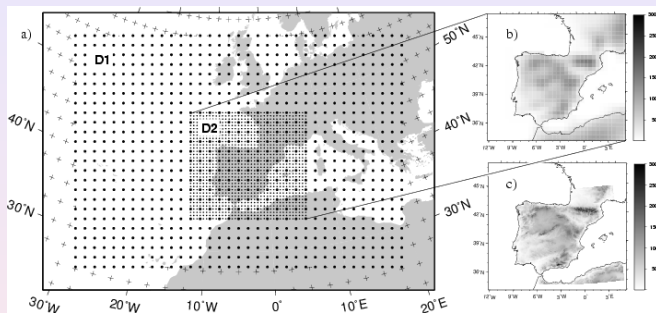


HOPE-G

- Prim. Eq. and Thermodyn.
- Sea ice model with snow cover
- Gauss. T42 \approx 2.8 x 2.8
- 0.5 Equator
- 20 levels



Configuración espacial



Dominios

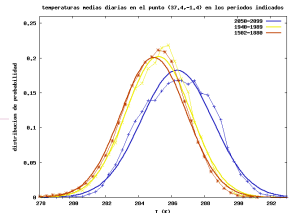
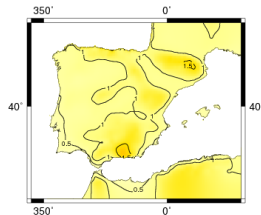
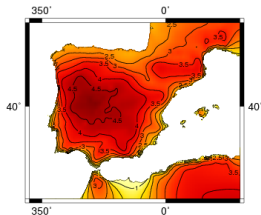
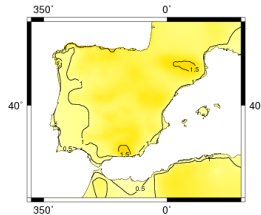
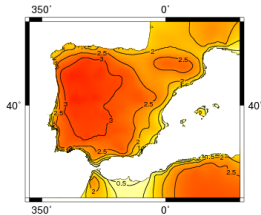
- D1 y D2 anidados bidireccionalmente
- Resolución D1 135km y D2 45km
- 23 niveles sigma hasta 100mb



Cambios proyectados para la temperatura

Verano

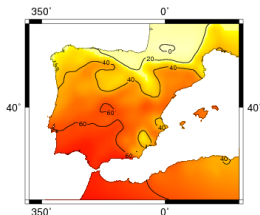
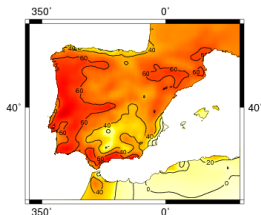
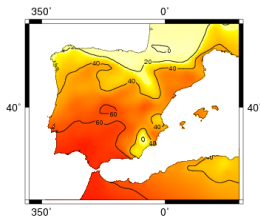
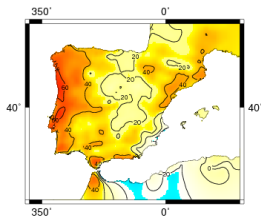
Invierno



Cambios proyectados para la precipitación

Verano

Invierno



Evolución para la Región de Murcia

