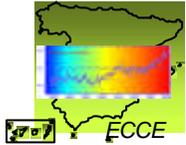


Evaluación de los Impactos del Cambio Climático en España

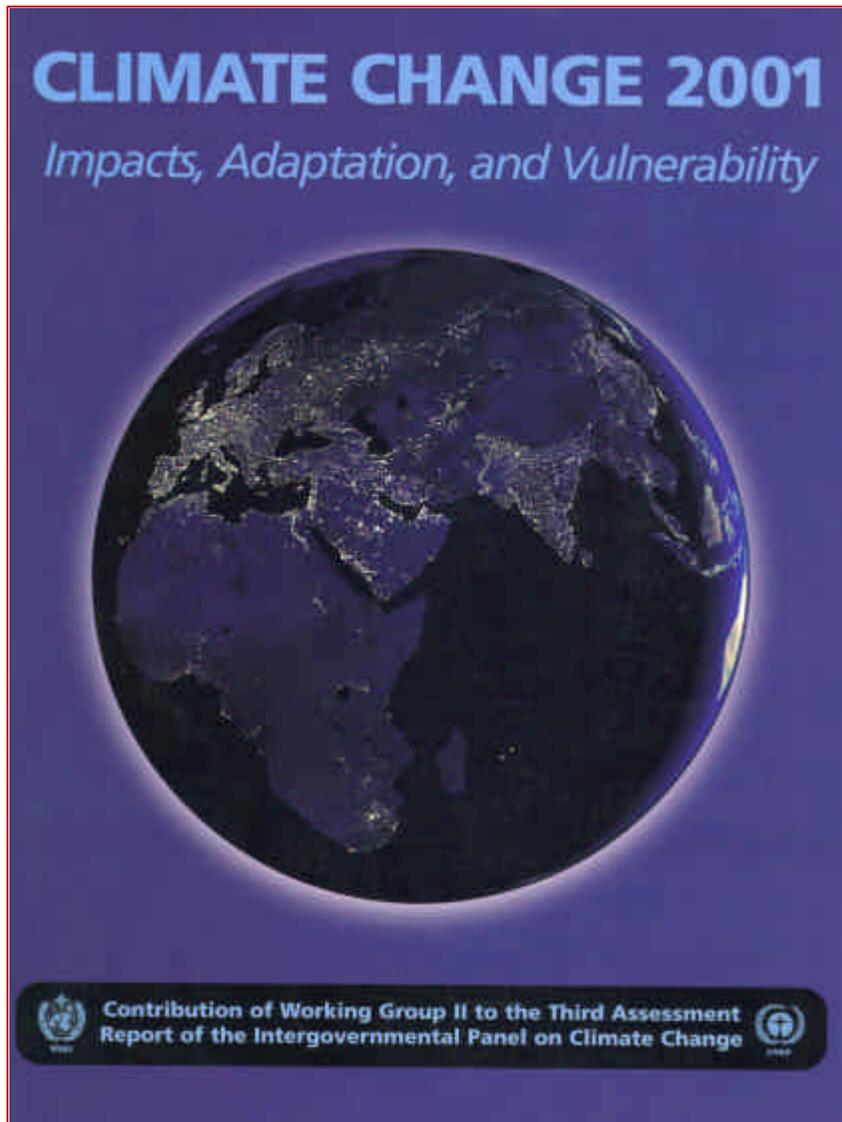
José M. Moreno

**Departamento de Ciencias Ambientales
Universidad de Castilla-La Mancha
Toledo**

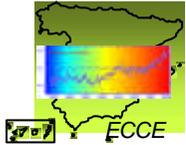




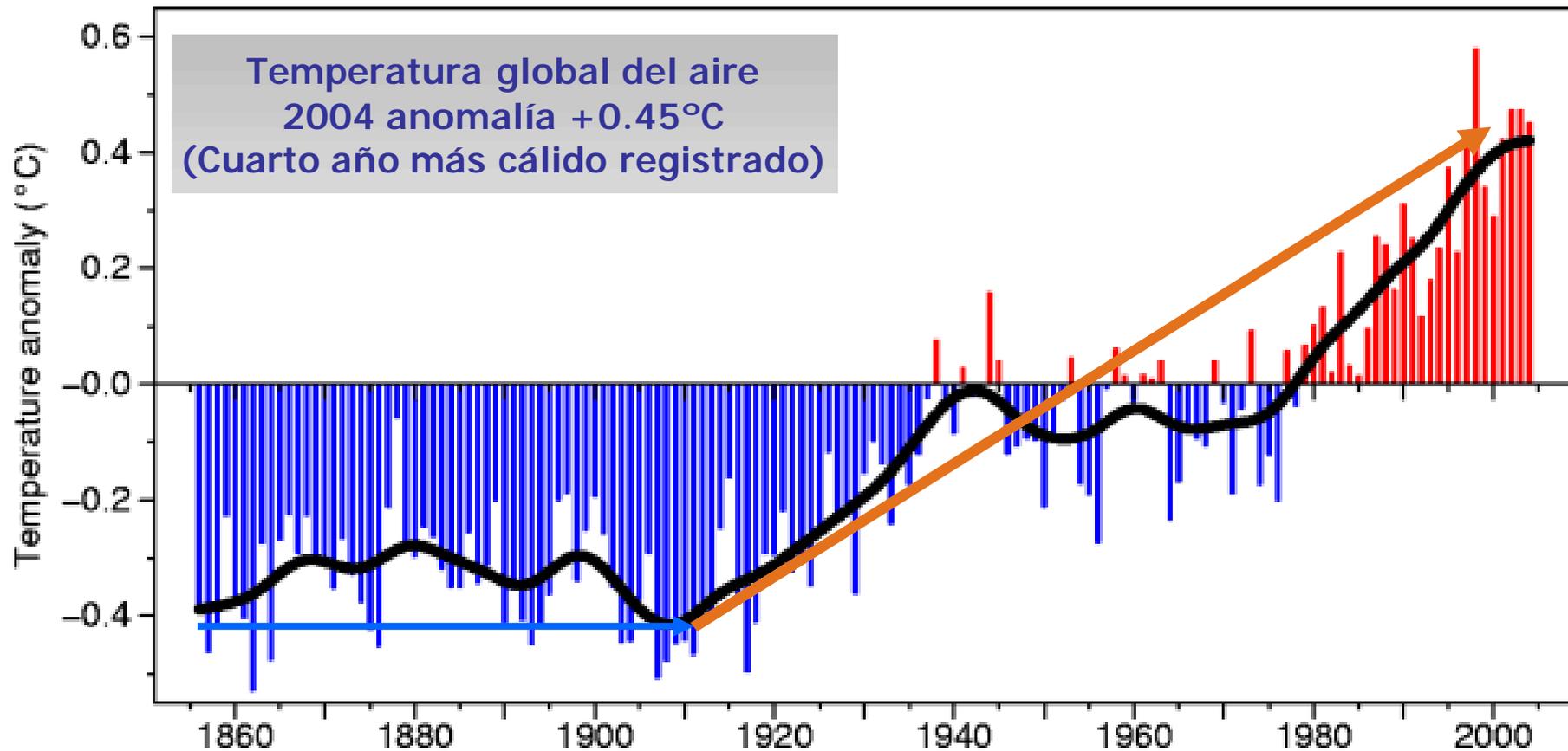
Antecedentes: TAR del IPCC

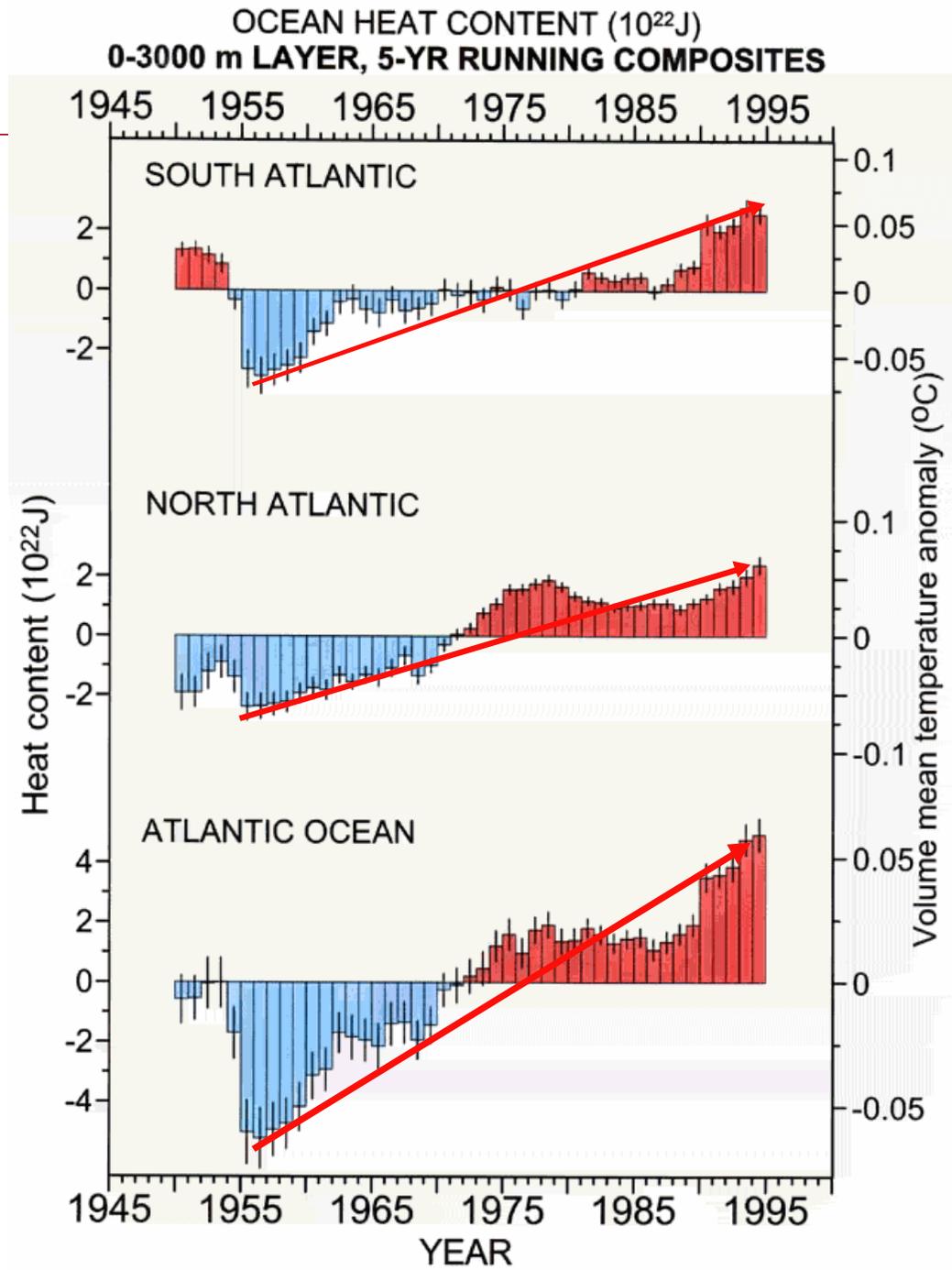
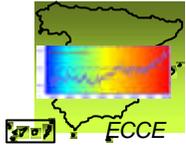


“...a la luz de las nuevas evidencias, y teniendo en cuenta las incertidumbres, la mayoría del calentamiento observado durante los últimos 50 años es probable que haya sido causado por el aumento de los gases con efecto invernadero”

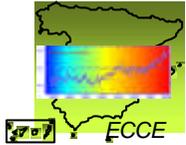


"The smoking gun"

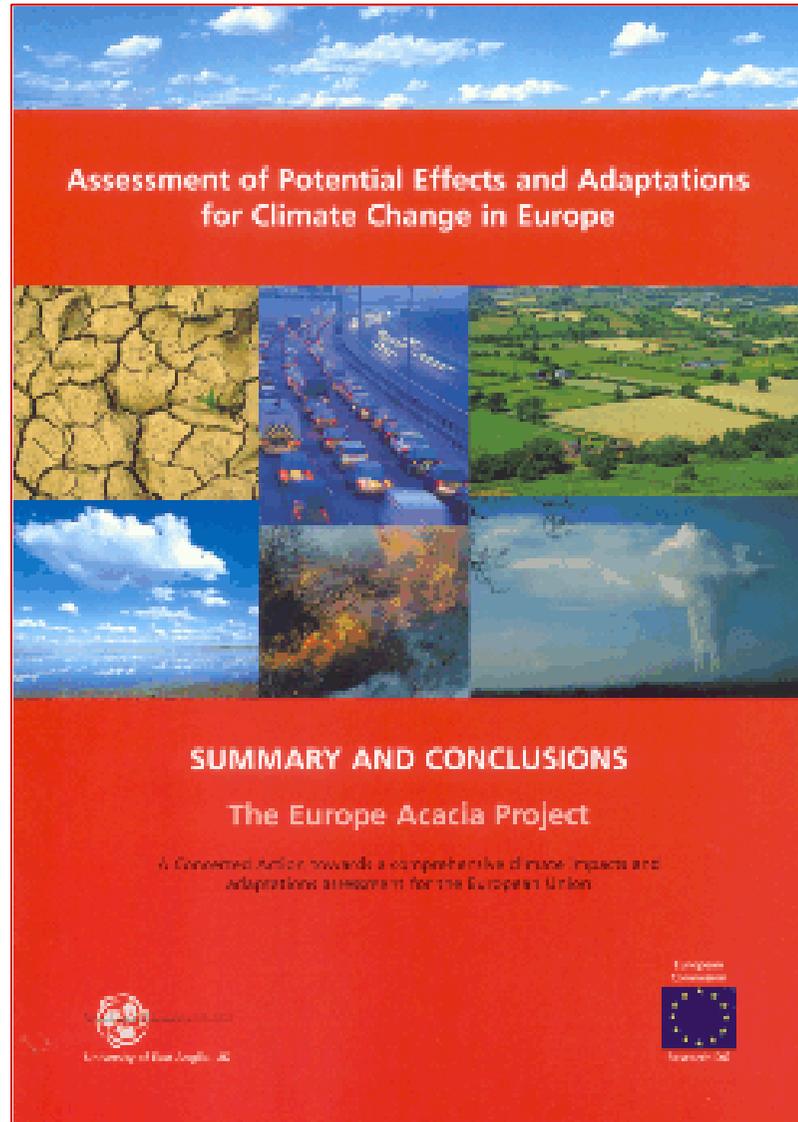




De: Levitus et al 2005. Geophys.
Res. Letters 32

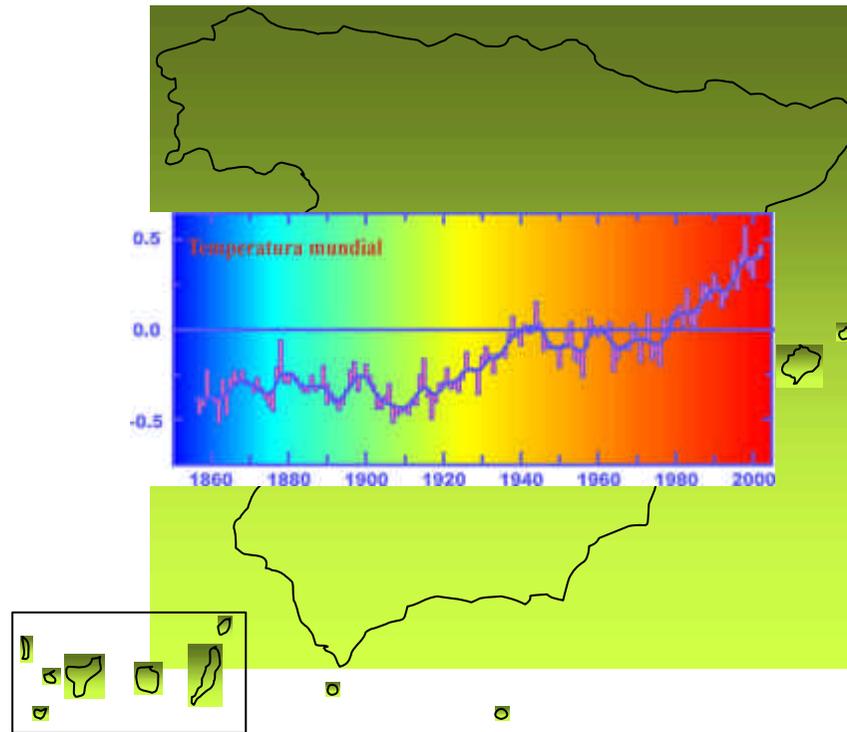


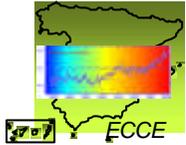
Antecedentes: Informe ACACIA



- Impactos más negativo en el Sur que en el Norte
- Los sectores primarios serán más negativamente afectados que sectores secundarios o terciarios
- Las áreas y sectores más ricos sufrirán menos los efectos adversos que las más pobres

El Proyecto ECCE





El convenio para *ECCE*

Ministerio de Medio Ambiente



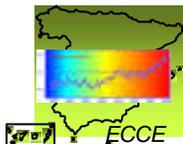
Secretaría General para la Prevención
de la Contaminación y del Cambio
Climático



Oficina Española de Cambio
Climático

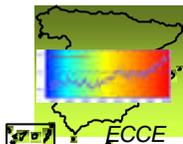


Universidad de Castilla-La Mancha



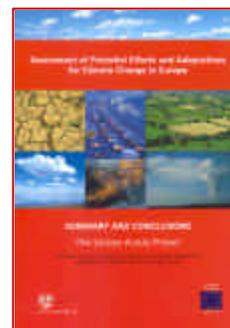
Objetivos

- Identificar los mecanismos de acción del cambio climático
- Evaluar los posibles impactos y zonas más vulnerables
- Poner las evaluaciones en el contexto de las políticas
- Identificar puntos débiles para encaminar las acciones futuras de investigación
- Emitir juicio experto de calidad, representativo de la colectividad científica

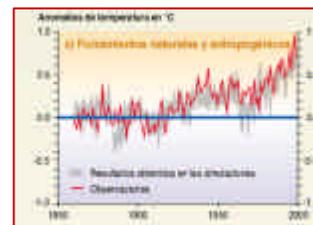


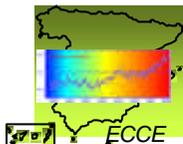
Metodología

- Establecida por el IPCC y ACACIA
 - juicio experto en base a revisión bibliográfica

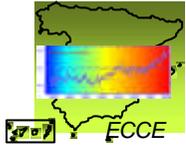


- Evaluación de impactos para el siglo XXI:
 - escenarios climáticos y socioeconómicos elaborados por el IPCC
 - modelos climáticos





Áreas y sectores objeto de la evaluación

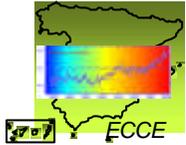


El clima

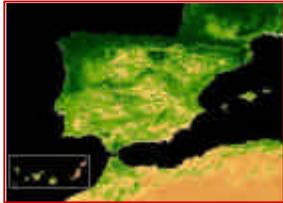
- El clima de España



- Características y tendencias recientes
- Escenarios de clima para el siglo XXI



Los ecosistemas



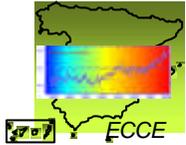
- Ecosistemas terrestres



- Ecosistemas acuáticos continentales



- Ecosistemas marinos y recursos pesqueros



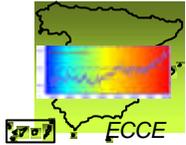
La biodiversidad



- Biodiversidad vegetal



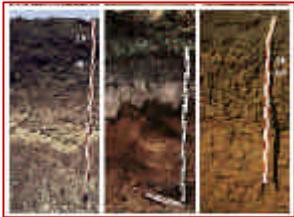
- Biodiversidad animal



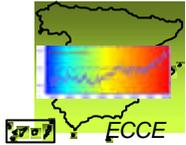
Los recursos



- Recursos hídricos



- Recursos edáficos



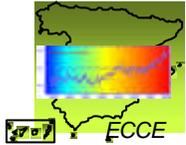
Sectores primarios



- Sector agrícola



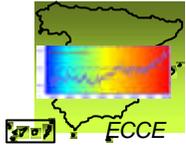
- Sector forestal



Zonas clave



- Zonas costeras



Riesgos naturales



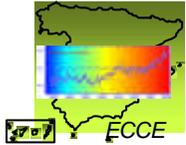
- Riesgo de crecidas fluviales



- Riesgo de deslizamiento de laderas



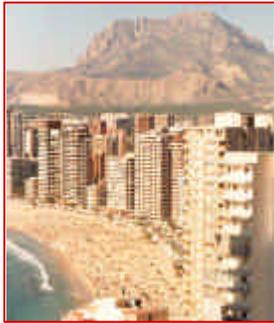
- Riesgo de incendios forestales



Sectores productivos



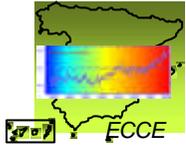
- Sector energético



- Sector turístico



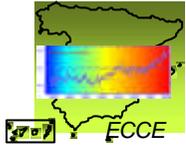
- Sector del seguro



Salud

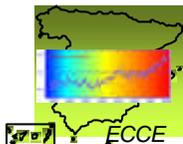


- Salud humana



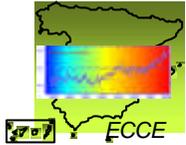
Items por área o sector

1. Introducción
2. Sensibilidad al clima actual
3. Impactos previsibles del cambio climático
4. Zonas más vulnerables
5. Principales opciones adaptativas

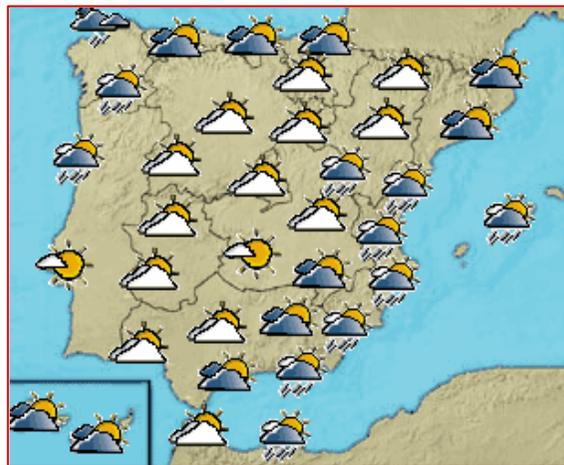


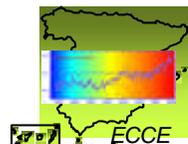
Items

6. Repercusiones sobre otros sectores o áreas
7. Principales incertidumbres y desconocimientos
8. Detección del cambio
9. Implicaciones para las políticas
10. Principales necesidades de investigación

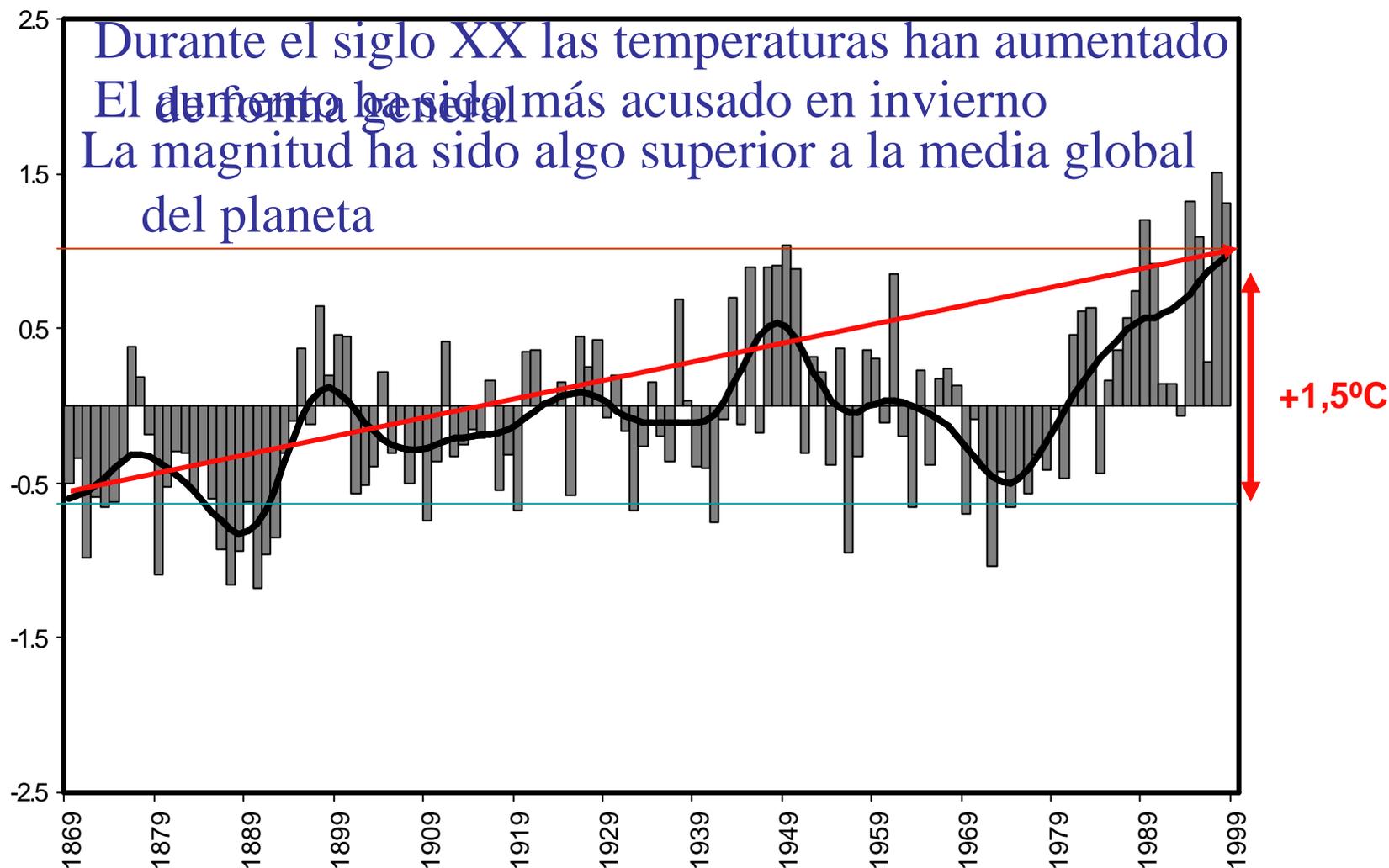


El Clima de España

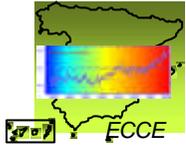




Anomalías térmicas



- *Fig. 1. Anomalías absolutas de la temperatura media anual con respecto a la media del período 1961-1990 en el NE de España (°C)(1869-1998) –suavizado con un filtro gaussiano de 13 términos- (Modificada a partir de Brunet et al. 2001b. Detecting and modelling regional climate change. Springer).*



Anomalías pluviométricas

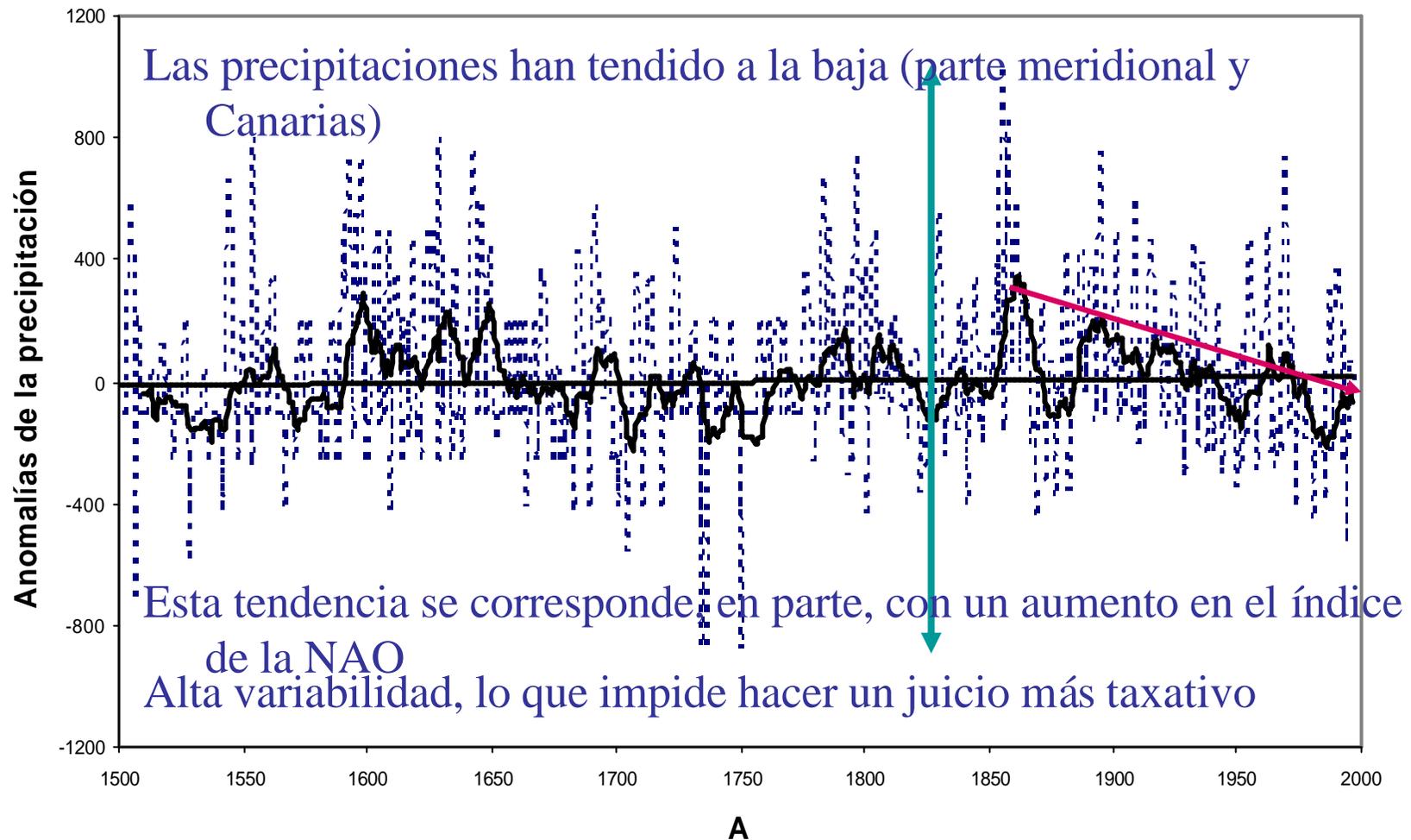
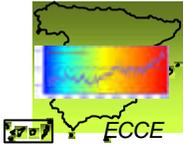


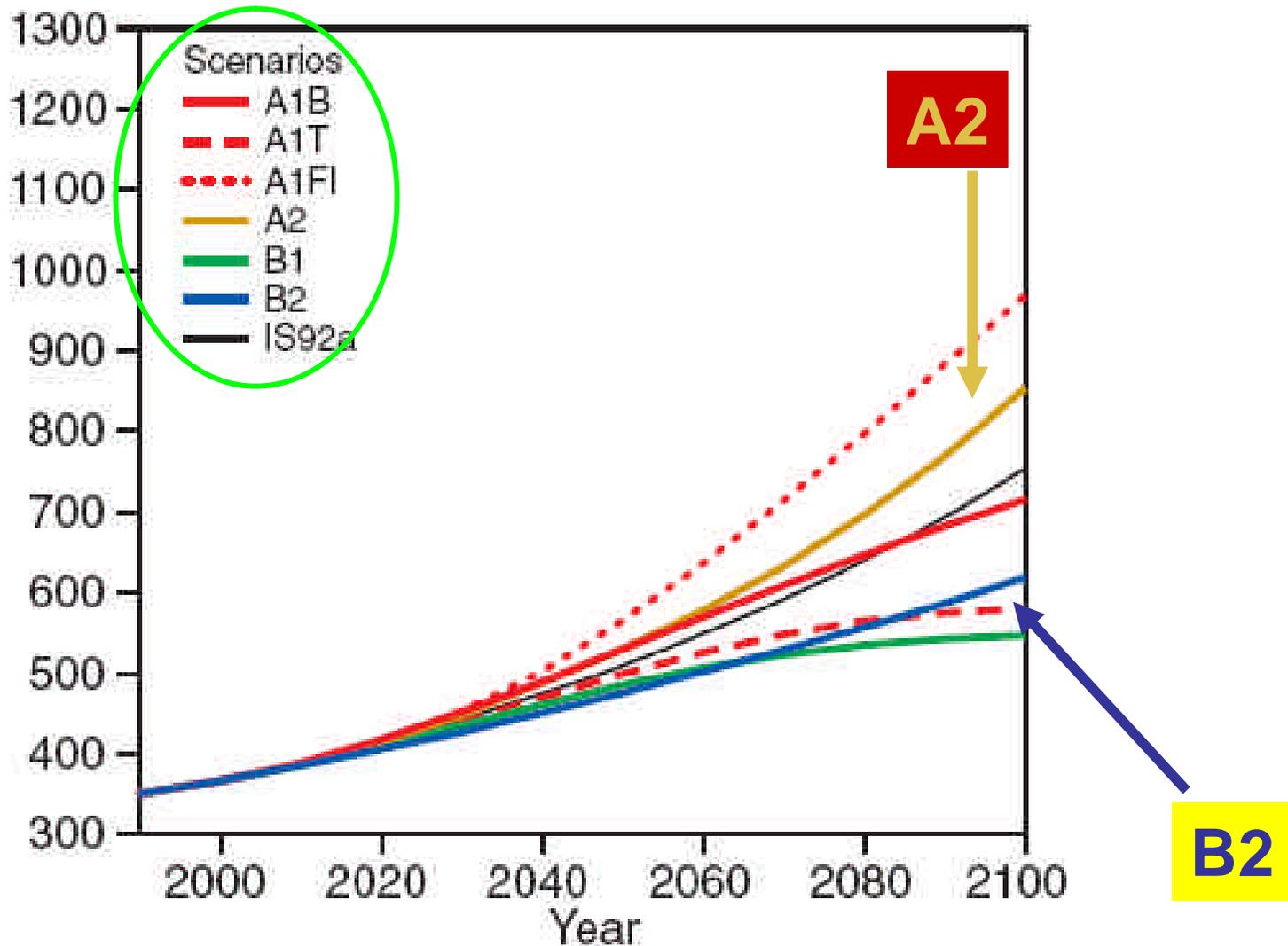
Fig. 2. Anomalías absolutas de la precipitación anual en Andalucía (mm) (1500-2000) – suavizado con medias móviles de 10 años- (Rodrigo et al. 1999, 2000. Int. J. Climatol. 19: 1233-1253 y 20: 721-732).

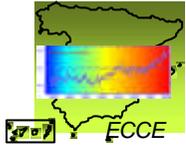


Escenarios de [CO₂]



- Escenarios condicionados por fuentes de incertidumbre
- El IPCC ha establecido un rango de escenarios



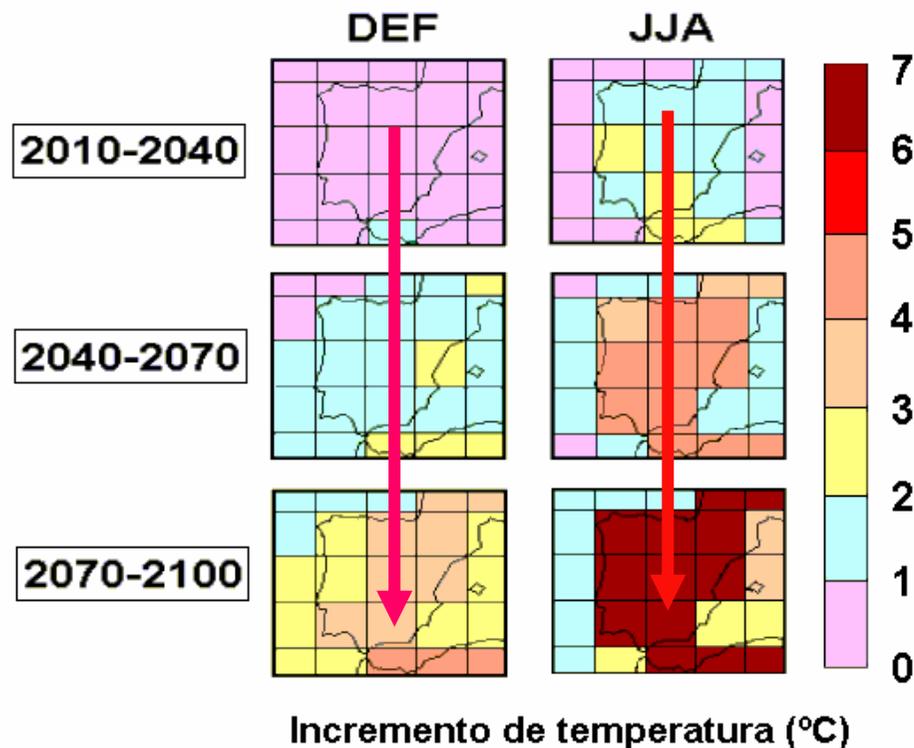


Temperatura según HadCM3



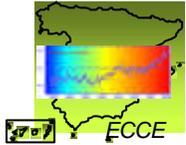
Modelo: HadCM3

Proyecciones de cambio climático SRES-A2



- La Península Ibérica se calentará a lo largo del siglo XXI
- A2: aumento de 0,4 °C/década (invierno) y de 0,7 °C/década (verano)
- B2: aumento de 0,4 °C (invierno) y 0,6 °C/década (verano)

Fig. 3. Proyecciones de cambio de temperatura del aire junto al suelo (a 2 m) y de cambio de precipitación media (en mm/día), promediadas para dos estaciones del año (DEF invierno y JJA verano), correspondientes a tres periodos del siglo 21: 2010-2040 2040-2070 y 2070-2100, y al escenario SRES de emisiones A2. Las simulaciones se realizaron con el modelo HadCM3 y los resultados se tomaron del IPCC-DDC.



Precipitación según HadCM3



Modelo: HadCM3

Proyecciones de cambio climático SRES-A2

- Las tendencias de cambio no son uniformes
- Todos los modelos coinciden en
 - una reducción significativa de las precipitaciones totales anuales
 - reducciones máximas en primavera y algo menores en el verano
 - más acusado en A2 que en B2

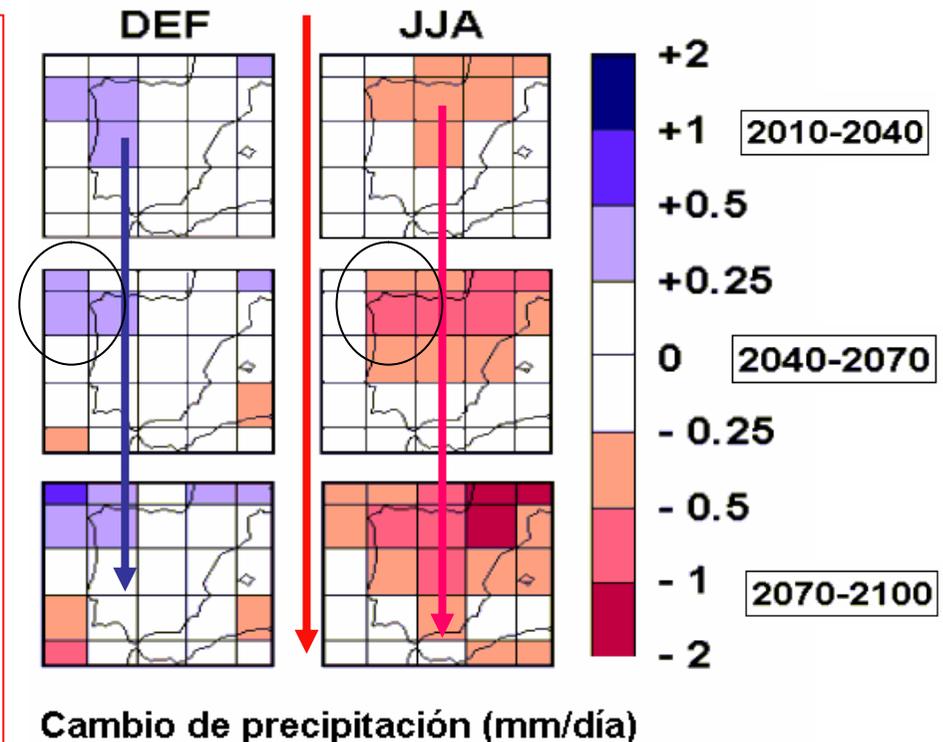
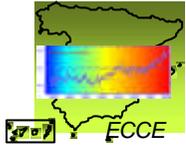


Fig. 3. Proyecciones de cambio de temperatura del aire junto al suelo (a 2 m) y de cambio de precipitación media (en mm/día), promediadas para dos estaciones del año (DEF invierno y JJA verano), correspondientes a tres periodos del siglo 21: 2010-2040 2040-2070 y 2070-2100, y al escenario SRES de emisiones A2. Las simulaciones se realizaron con el modelo HadCM3 y los resultados se tomaron del IPCC-DDC.



T^a y Modelo Regional PROMES



- La temperatura aumenta en el interior
 - A2: 3-4°C en invierno
 - 5-7°C en verano
 - B2: calentamiento 1°C menos intenso.
- En la costa e Islas Baleares el calentamiento es 2°C menor que en el interior
- En Canarias el calentamiento es menor que en el interior: 2°C (invierno) y 3°C (verano)

Modelo: PROMES

Proyecciones de cambio climático en 2071-2100
SRES-A2

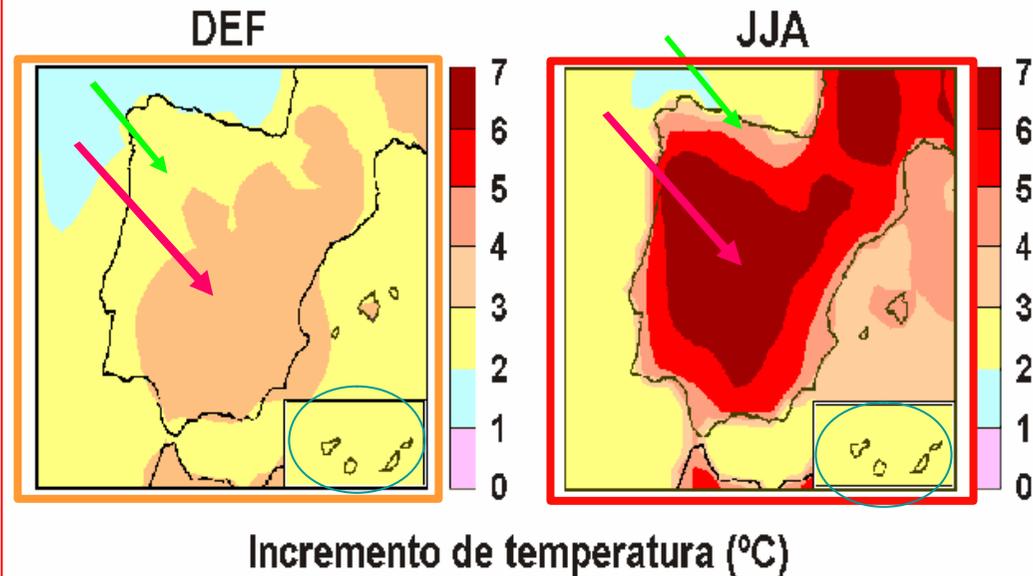
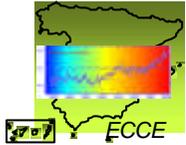


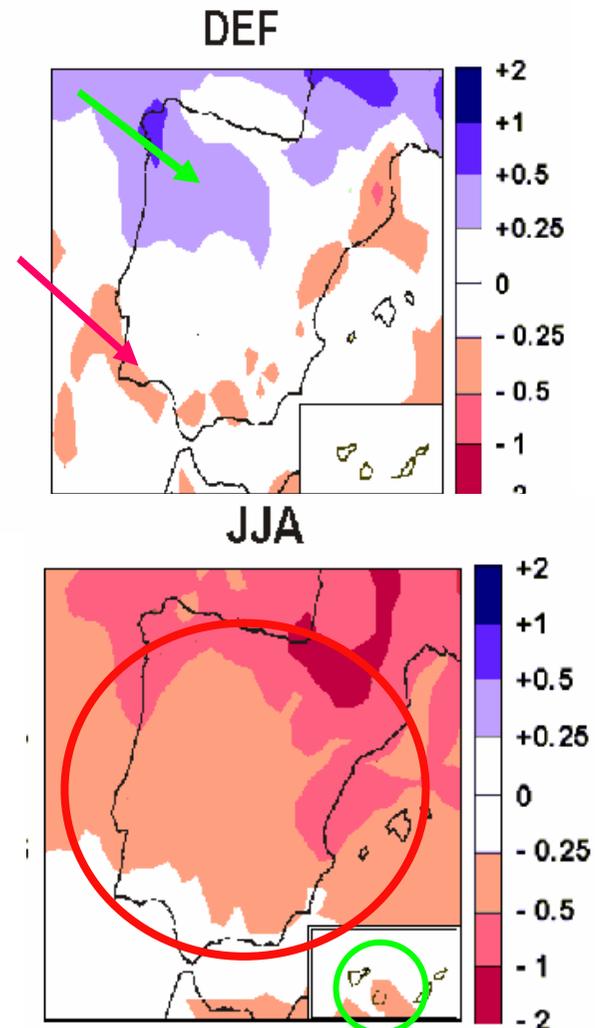
Fig. 1.20. Proyecciones de cambio de temperatura media diaria del aire superficial (°C), promediadas para cada estación del año (DEF invierno, MAM primavera, JJA verano y SON otoño) en la Península Ibérica, Baleares y Canarias (esquina inferior derecha en cada mapa), correspondientes a dos escenarios SRES de emisiones: A2 en la columna izquierda y B2 en la columna derecha. Los valores corresponden a diferencias entre la simulación del periodo 2071-2100 y la de control (1961-1990). Las isóneas en las figuras muestran los porcentajes de cambio en la variabilidad interanual (positivos en trazo continuo, negativos en trazo discontinuo y cero en trazo grueso continuo)



Precipitación según PROMES A2, 2071-2100

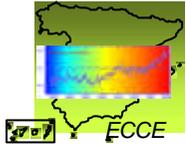


- Cambios son más heterogéneos espacialmente
- Invierno: leves aumentos en el NW, leves disminuciones en el SW, para A2 y B2
- Primavera: mayores disminuciones de forma generalizada, algo más en A2 que en B2
- Verano: descenso máximo en todo el territorio, excepto en Canarias
- Otoño: ligero aumento en el NW, y descenso en el SW, más acusado en A2 que en B2



Cambio de precipitación (mm/día)

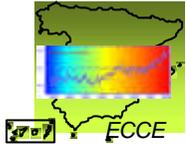
- *Fig. 4. Proyecciones de cambio de temperatura media diaria del aire superficial (°C) y de cambio de precipitación (en mm/día), promediadas para dos estaciones del año (DEF invierno y JJA verano) en la Península Ibérica, Baleares y Canarias (esquina inferior derecha en cada mapa), correspondientes al escenario SRES de emisiones A2*



Resumen del cambio climático



- ***** Progresivo incremento de las temperaturas medias
- ***** Calentamiento más acusado en escenarios con más emisiones
- ***** Los aumentos térmicos mayores en verano que en invierno
- ***** El calentamiento de verano es mayor en el interior que en las costas o islas
- ***** Tendencia a una menor precipitación acumulada anual
- *** Mayor amplitud y frecuencia de anomalías térmicas mensuales



Resumen del cambio climático



Mayor frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la PI, especialmente en verano

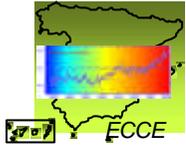
En la Península, las primaveras se hacen más secas

**

Aumento de precipitación en el W de la Península en invierno y en el NE en otoño

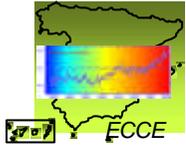
**

Los cambios de precipitación tienden a ser más significativos en el escenario de emisiones más elevadas

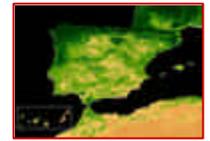


Ecosistemas terrestres

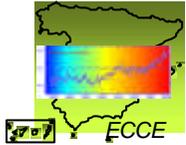




Principales impactos



- Alteraciones en la fenología
- Modificación en las interacciones entre especies
- Cambios en la composición de las comunidades
- Cambios en la productividad
- La estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres y los servicios que prestan se alterará
- Aumentará el impacto de las perturbaciones (naturales, antrópicas)



Fenología de plantas

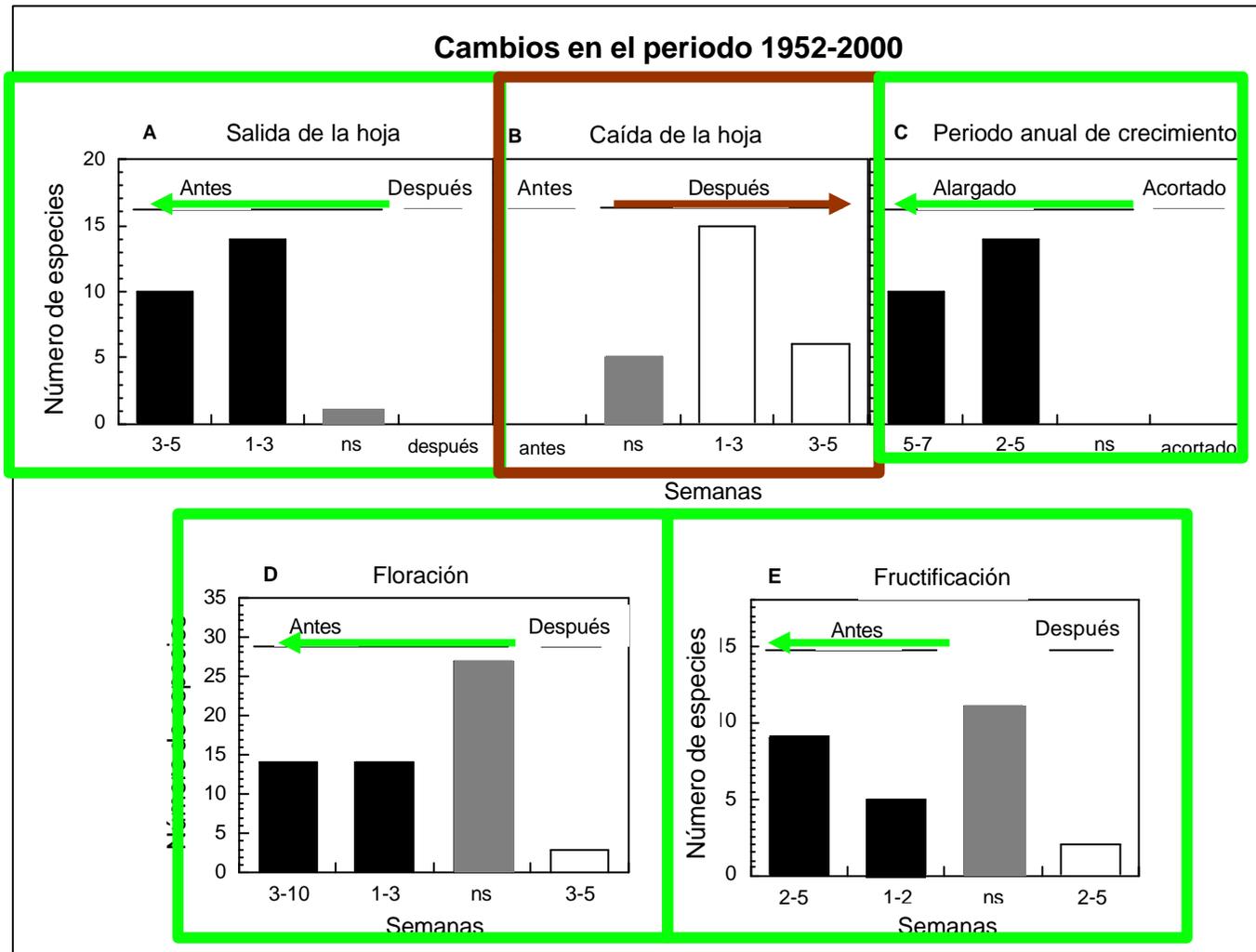
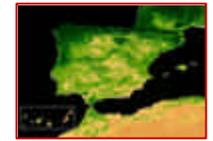
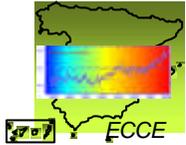
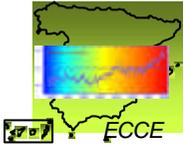


Fig. 2.1. Frecuencia de especies vegetales con ciclos de vida alterados durante las últimas cinco décadas (desde el 1952 al 2000) en Cardedeu (Vallès Oriental, Barcelona). Antes y después aluden al momento del evento, es decir si se adelanta y retrasa respectivamente durante el periodo estudiado; ns = no significativo. (Elaborado de Peñuelas et al. 2002).



Ecosistemas acuáticos continentales

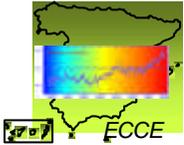




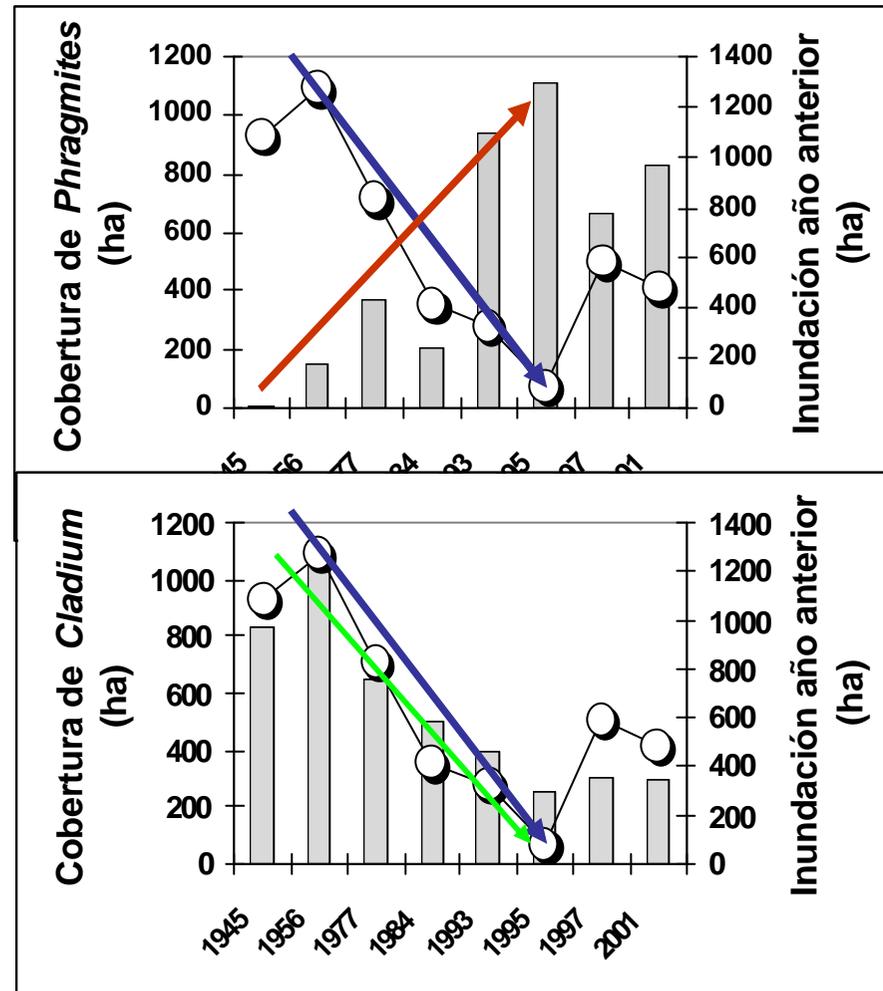
Principales impactos



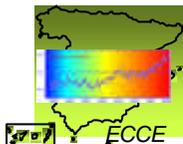
- El número y tamaño de los ecosistemas acuáticos continentales disminuirá o cambiará de naturaleza
- Las temperaturas aumentarán, los ciclos biogeoquímicos se alterarán
- Habrá cambios en la biota
- La zonación en los ríos cambiará



Impactos

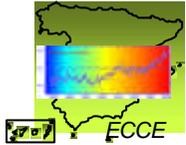


- *Fig. 3.3. Cobertura anual (barras verticales, escala izquierda) de las dos especies principales de la vegetación emergente en Las Tablas de Daimiel e inundación en el año precedente (círculos blancos, escala derecha) durante el periodo 1945-2002. Las coberturas representadas se basan en la fotografía aérea disponible para el periodo 1945-1997. Aunque no se muestre aquí, hay también una relación distinta entre la inundación del humedal en el año precedente y la cobertura de cada especie, que es directa en el caso de la masiega (Cladium) e inversa en el caso del carrizo (Phragmites). En condiciones de aridez creciente, resultantes del cambio climático, la expansión del carrizo se vería favorecida. De Cirujano y Alvarez Cobelas (datos no publicados).*



Ecosistemas marinos y el sector pesquero

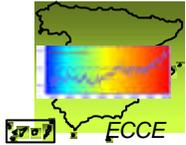




Impactos

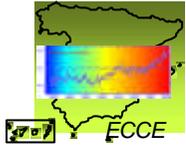


- Calentamiento del agua
- Cambios en la circulación de mesoescala
- Disminución de la productividad
- Cambios en las redes tróficas (las especies recurso son muy sensible en su fase larvaria y en el reclutamiento)
- Alteración en la distribución de las especies



Biodiversidad Vegetal

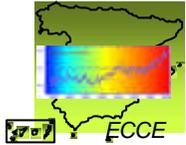




Impactos



- La “mediterraneización” del norte peninsular y la “aridización” del sur
- Los cambios suponen el desplazamiento altitudinal de entre medio y un piso de vegetación
- Las condiciones excederán lo tolerable para muchas especies



Simulaciones

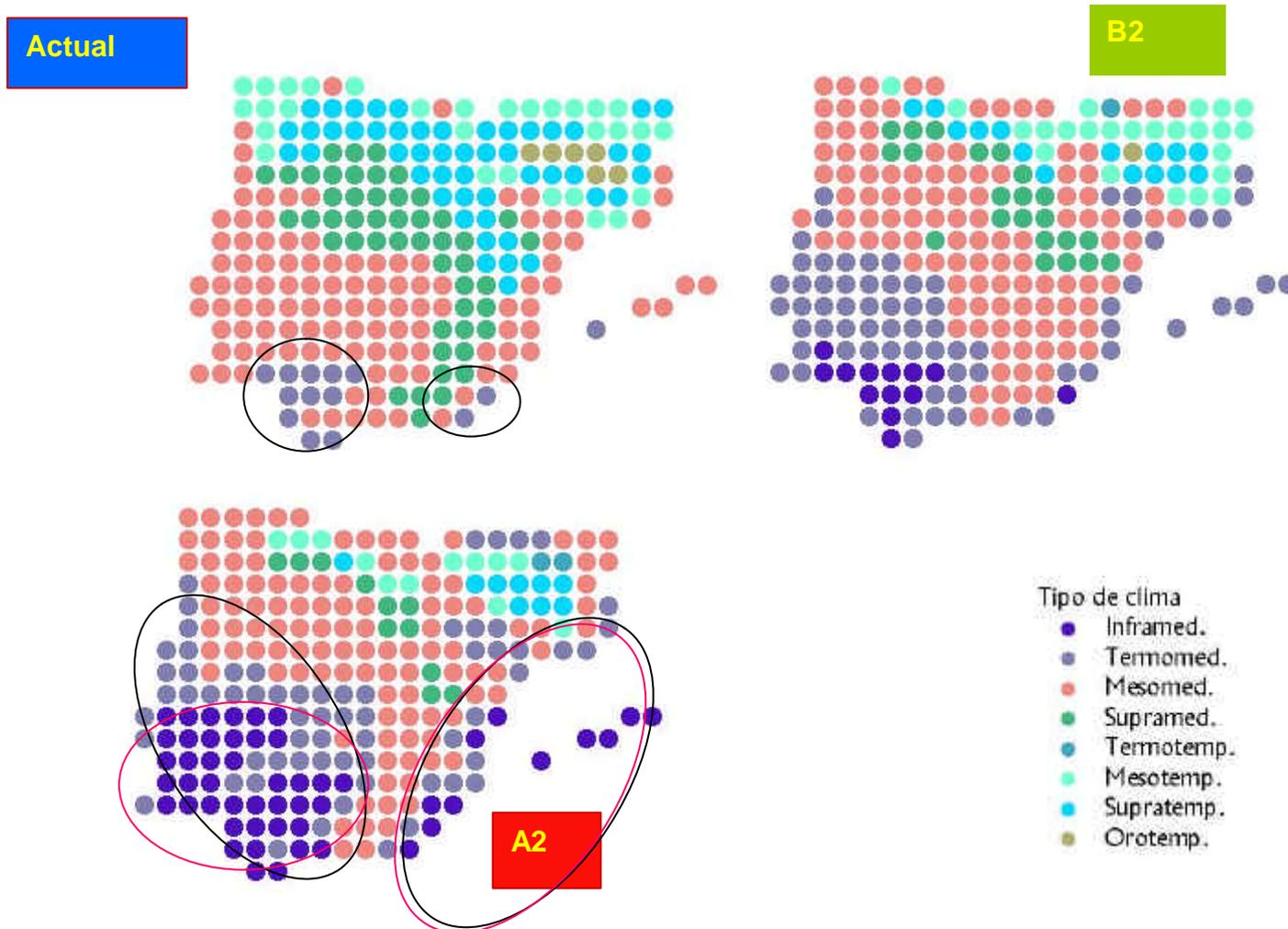
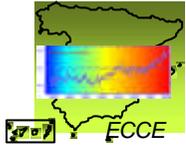


Fig. 5.5. Cambios en la distribución de los pisos bioclimáticos (termotipos) de Rivas-Martínez de acuerdo con las proyecciones de Promes (escenarios B2 y A2; A: clima actual).



Simulaciones

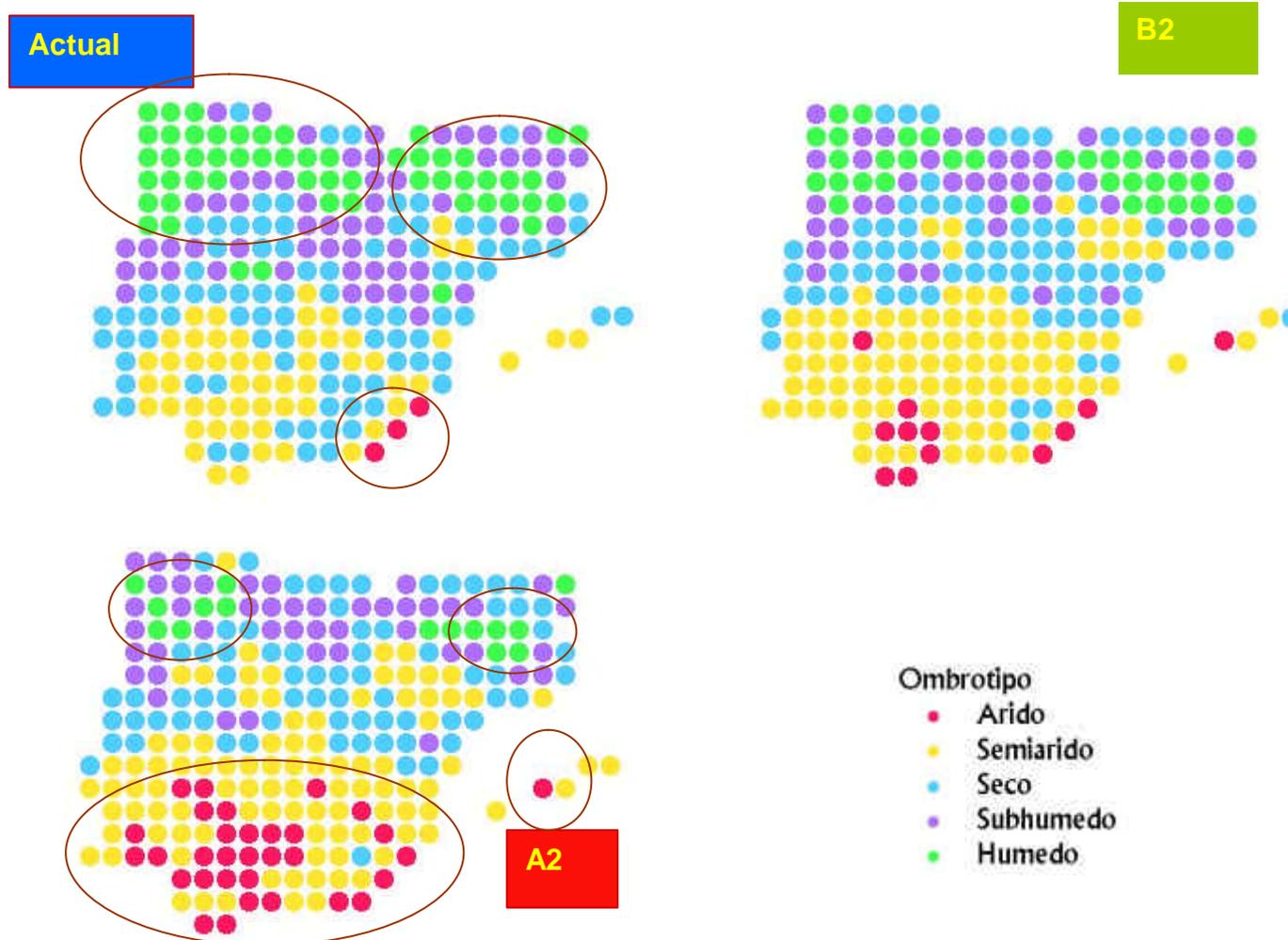
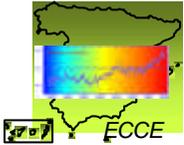
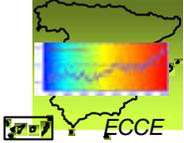


Fig. 5.6. Cambios en la distribución de los pisos bioclimáticos (ombrotipos) de Rivas-Martínez de acuerdo con las proyecciones de Promes (escenarios B2 y A2; A: clima actual)



Biodiversidad Animal





Impactos



- Cambios en la fenología
- Cambios morfológicos, fisiológicos, conducta
- Cambios en la migración
- Cambios en la distribución
- Cambios en las interacciones entre especies
- Fragmentación de hábitats

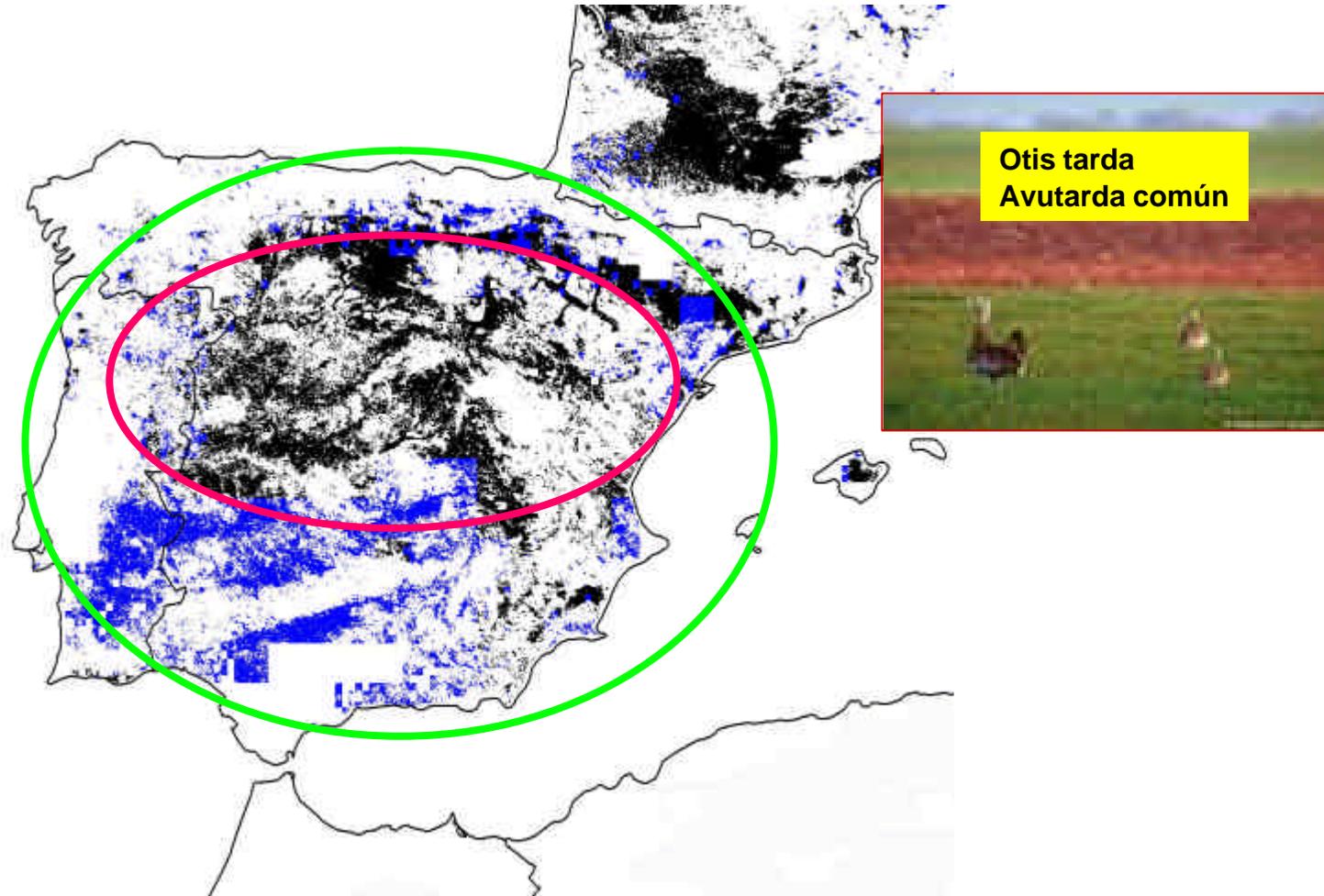
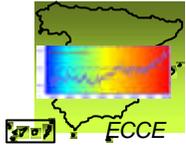
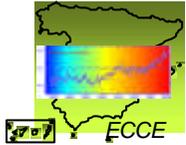
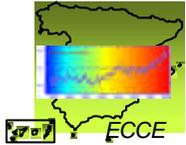


Fig. 6.5. Modelización de los efectos del cambio climático en la distribución potencial de la Avutarda común (Otis tarda), una especie amenazada. Los tonos negros-grises indican las áreas que reúnen las condiciones adecuadas para la presencia de la especie en la actualidad, mientras que tonos azules indican las áreas a reducirse en el futuro respectivamente (Extraído de Papes 2003).



Recursos Hídricos

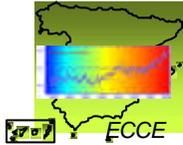




Impactos



- Las aportaciones hídricas disminuirán
- La variabilidad interanual aumentará
- Los impactos más severos se darán en las cuencas del Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares



Simulación

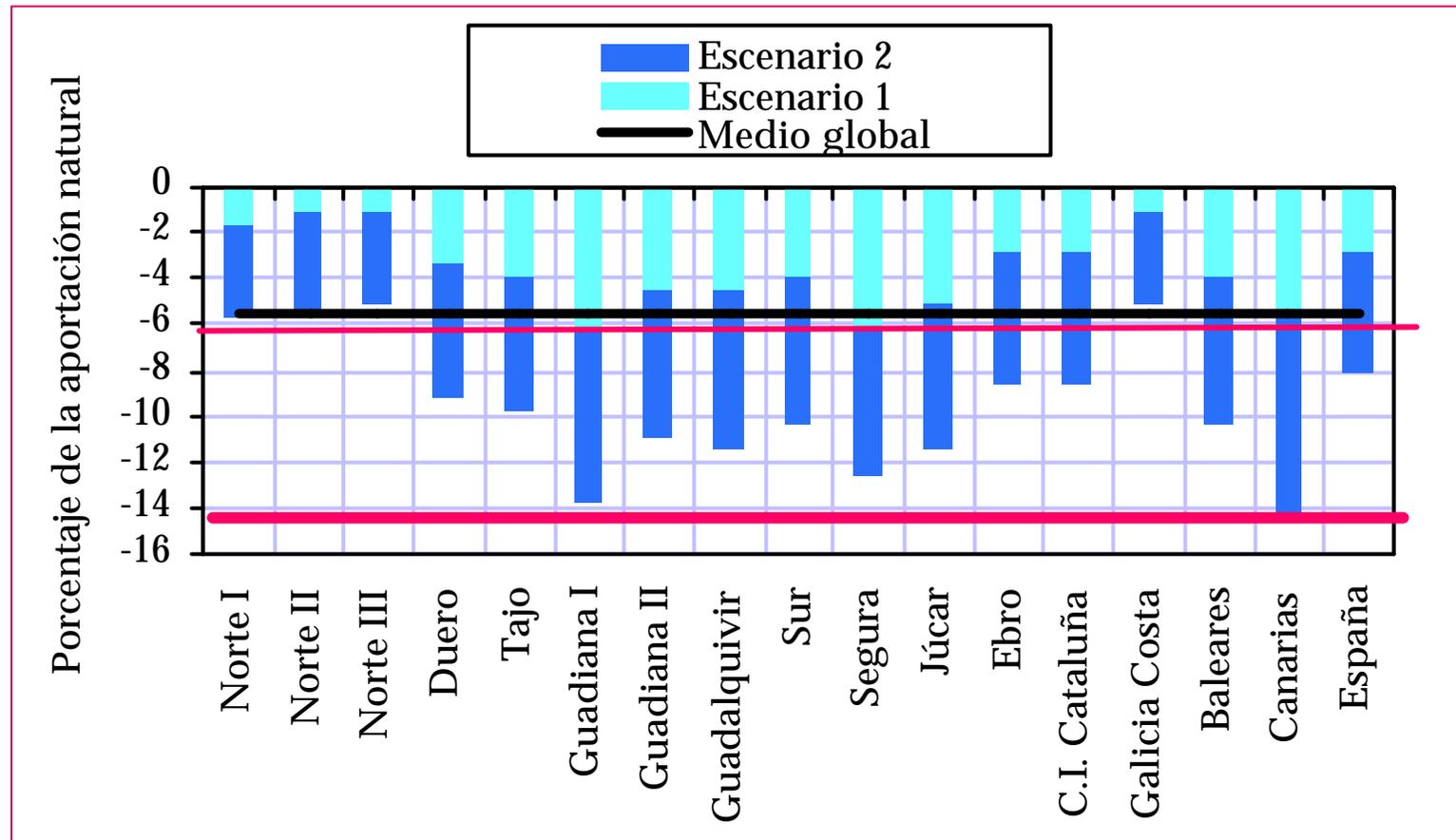
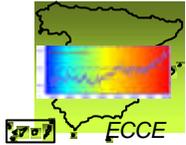
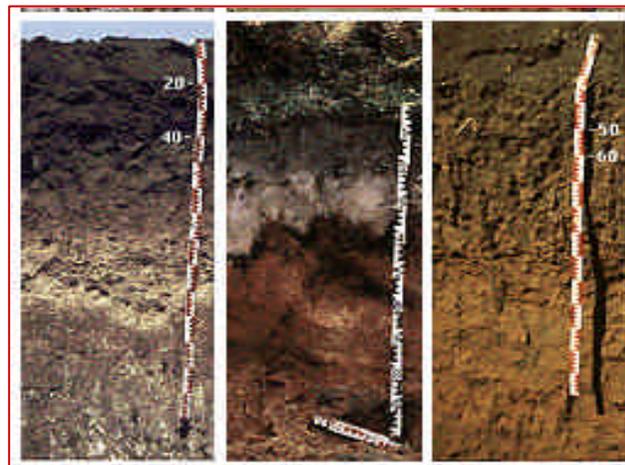
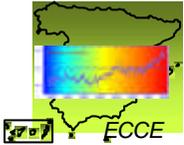


Fig. 10. Porcentajes de disminución de la aportación total, para los escenarios climáticos considerados, en el largo plazo de la planificación hidrológica. Los escenarios 1 y 2 representan simulaciones de aumento de la temperatura de 1°C, sin cambio en las precipitaciones o con una disminución del 5% de éstas, respectivamente. (MIMAM 2000. El Libro Blanco del Agua en España).



Recursos Edáficos

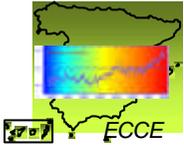




Impactos



- El contenido en **C** disminuirá, afectando negativamente a la fertilidad del suelo
- La erosión de los suelos aumentará, aunque no sea generalizable, y será mayor donde ya es alta
- La desertificación se agravará, especialmente en zonas de clima mediterráneo seco y semiárido



Erosión potencial

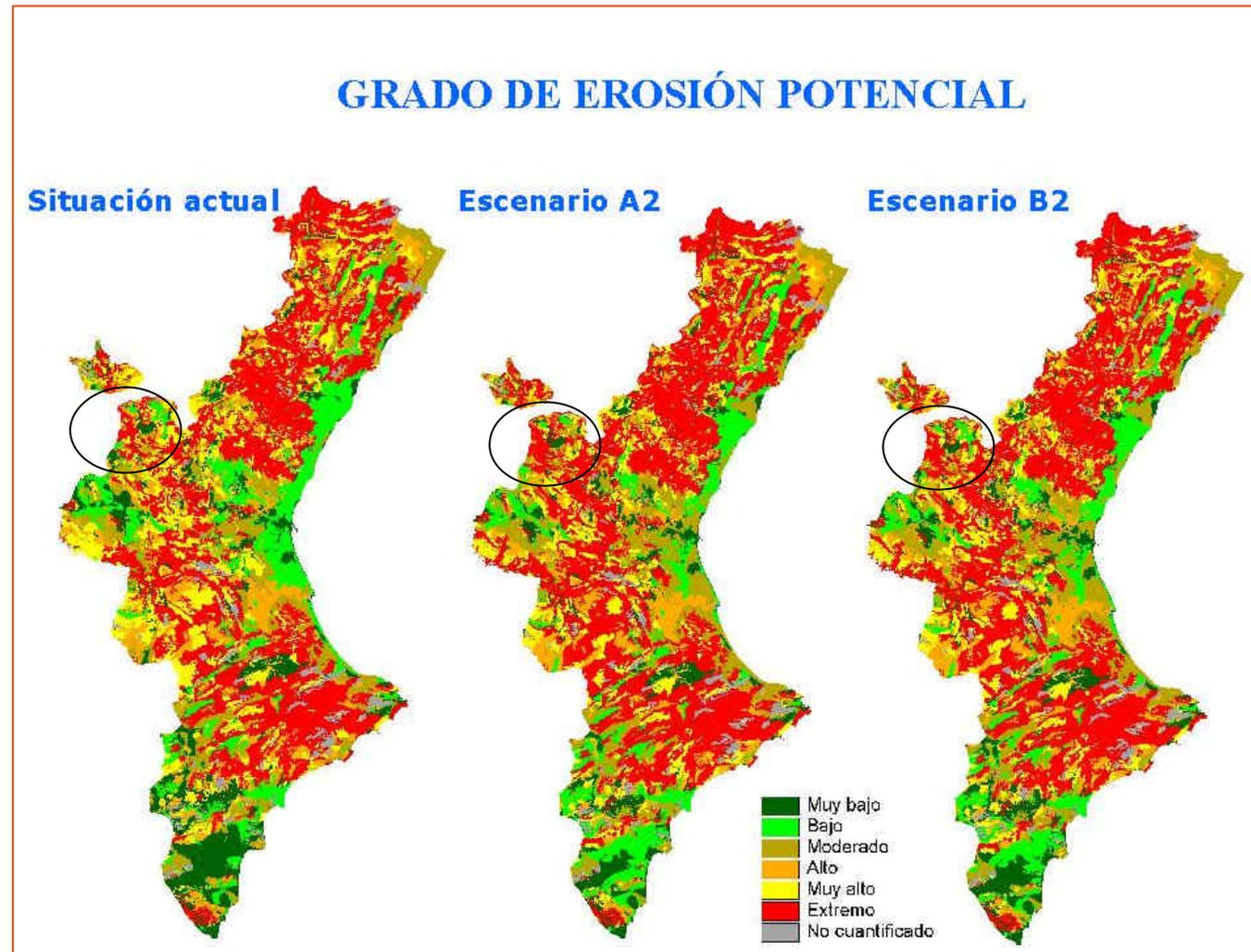
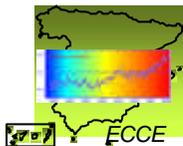
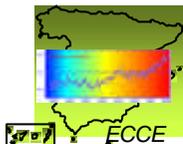


Fig. 11. Estimación del grado de erosión según las predicciones de cambio climático para la Comunidad Valenciana. Se ha modificado el factor R (erosividad de la lluvia en el modelo USLE) de acuerdo con las previsiones de cambio del régimen de precipitaciones. De Vallejo (datos no publicados).



Sector Agrario

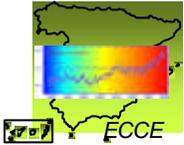




Impactos



- Los efectos sobre la agricultura no serán uniformes (producción, necesidades de riego, estrés térmico)
- El aumento de años extremos complicará el manejo de cultivos y su sostenibilidad
- La ganadería sufrirá por el estrés térmico
- La distribución de plagas y enfermedades de los cultivos y la ganadería variará



Cambios en cosechas

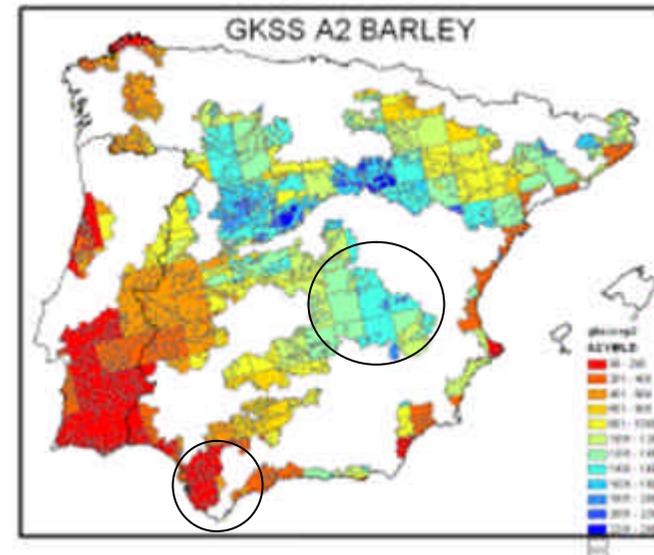
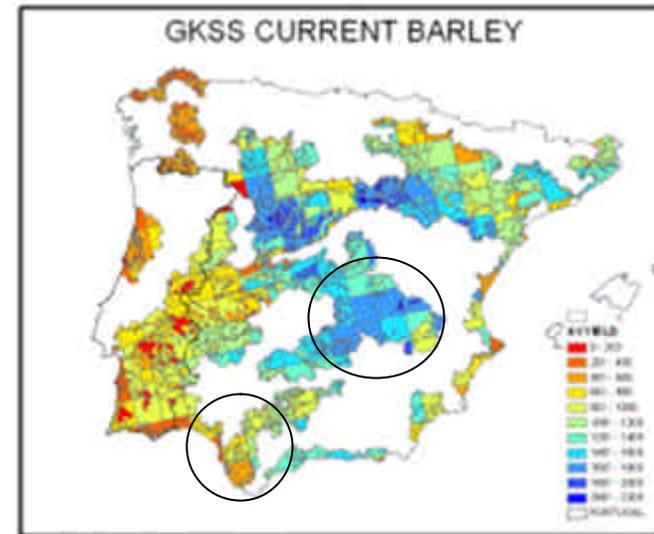
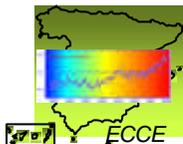
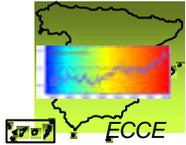


Fig. 13. Simulación del rendimiento de la cebada ("barley") en seco, sin riego, en escenarios de clima actual ("current", en la parte superior) y en el escenario de emisiones A2 ("A2", en la parte inferior) generados por el modelo de simulación de sistemas CropSyst conectado al modelos de clima regional GKSS. Los tonos rojos y amarillos indican bajo rendimiento; los tonos verdes y azules indican alto rendimiento. De Minguez (datos inéditos).



Sector Forestal

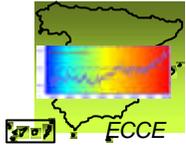




Impactos



- El estrés del arbolado y su vulnerabilidad aumentará al disminuir el agua del suelo y sus reservas
- La producción primaria aumentará inicialmente, para disminuir conforme discurra el siglo
- Con el tiempo muchos sistemas pasarán a ser emisores netos de **C**



Productividad neta en A2

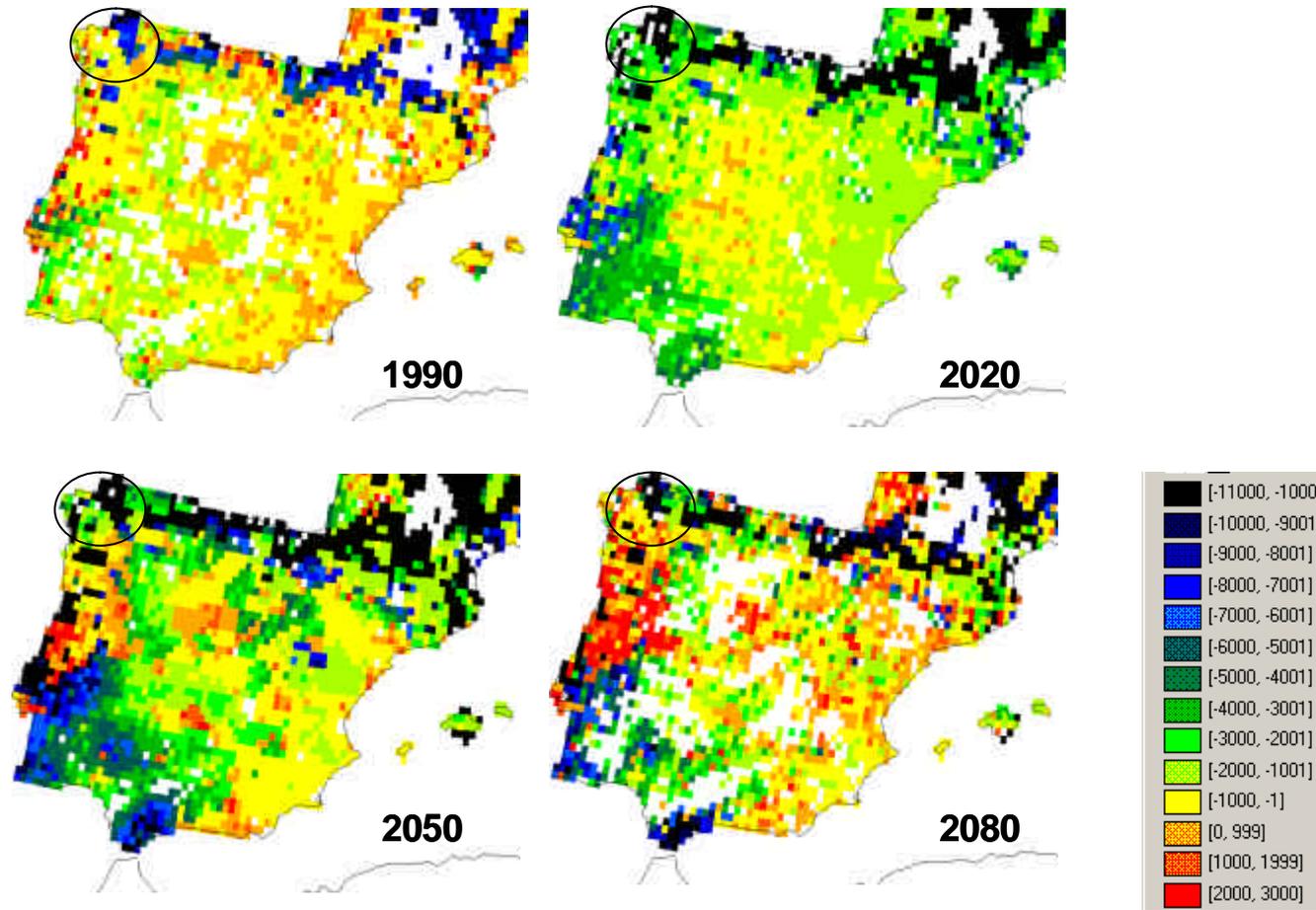
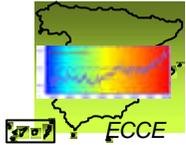
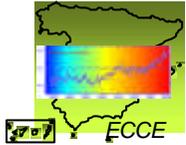


Fig. 12. Estimación de la producción neta del ecosistema en los bosques de la Península Ibérica. Los mapas representan la situación en los años 1990, 2020, 2050 y 2080. Se ha utilizado el modelo GOTILWA+ y escenario A2 .



Zonas Costeras





Impactos



- El nivel medio del mar subirá entre 10 y 68 cm (50 cm escenario más probable)
- Los deltas y playas confinadas o rigidizadas son vulnerables y se perderán
- Buena parte de las zonas bajas costeras se inundarán (deltas del Ebro, Llobregat, Manga del Mar Menor, costa de Doñana)

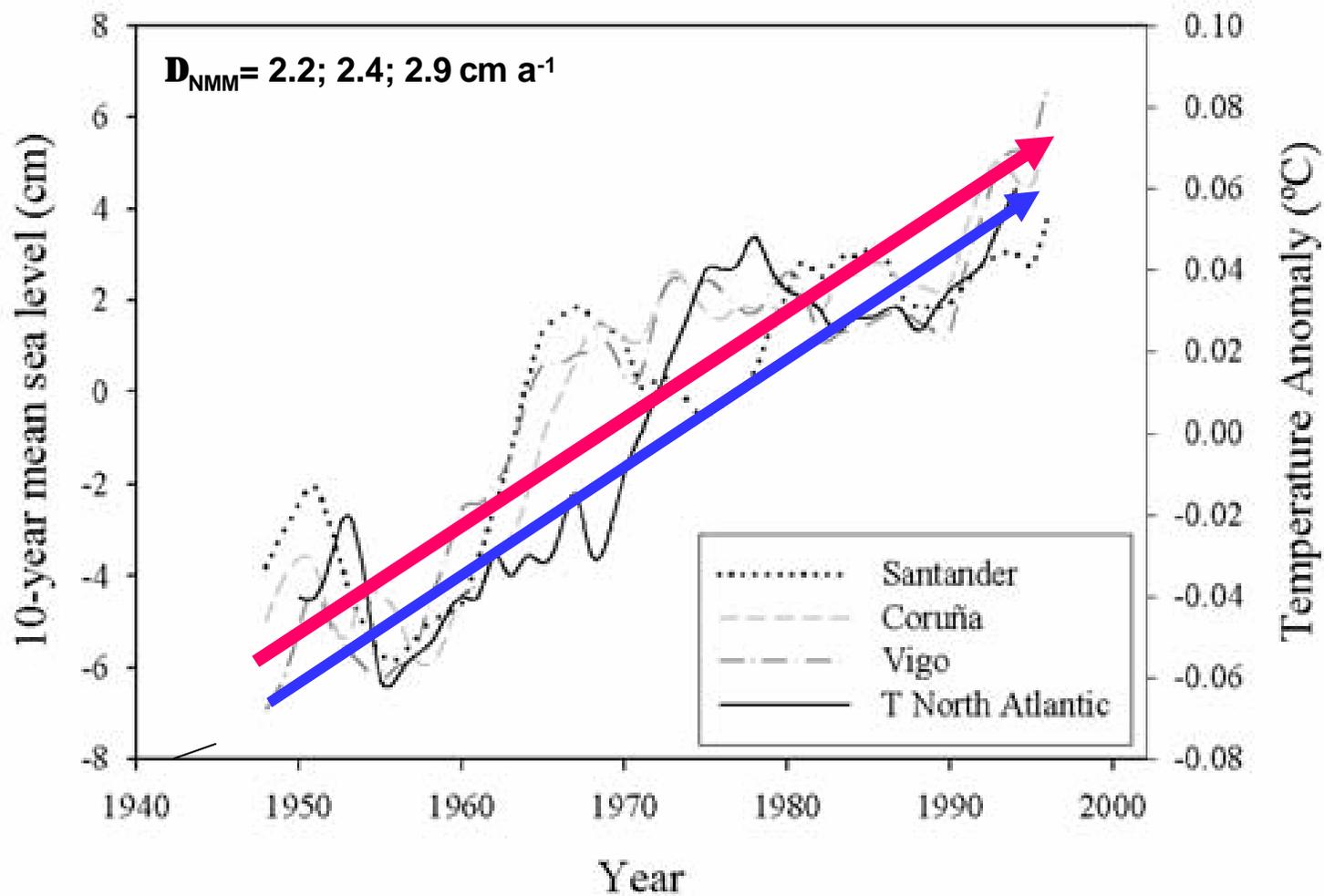
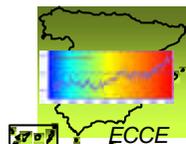
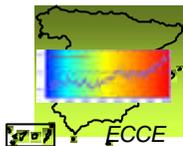
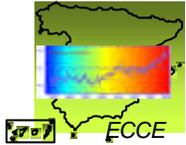


Fig. 14. Media móvil de diez años del nivel medio del mar registrado en las tres estaciones del IEO (líneas discontinuas) y temperatura medio del Atlántico Norte compilada por Levitus et al. [2000] (línea continua)(esta última digitalizada de la figura disponible en la web <http://www.sciencemag.org/feature/data/1046907.shl>)(De Marcos et al. 2005).



Riesgo de Incendios Forestales

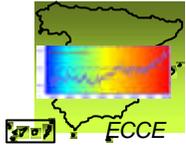




Impactos



- La inflamabilidad de los combustibles aumentará
- Los índices medios de peligro aumentarán y, en particular, la frecuencia de situaciones extremas
- La duración media de la temporada de peligro aumentará
- La frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios aumentará



Peligro de incendio

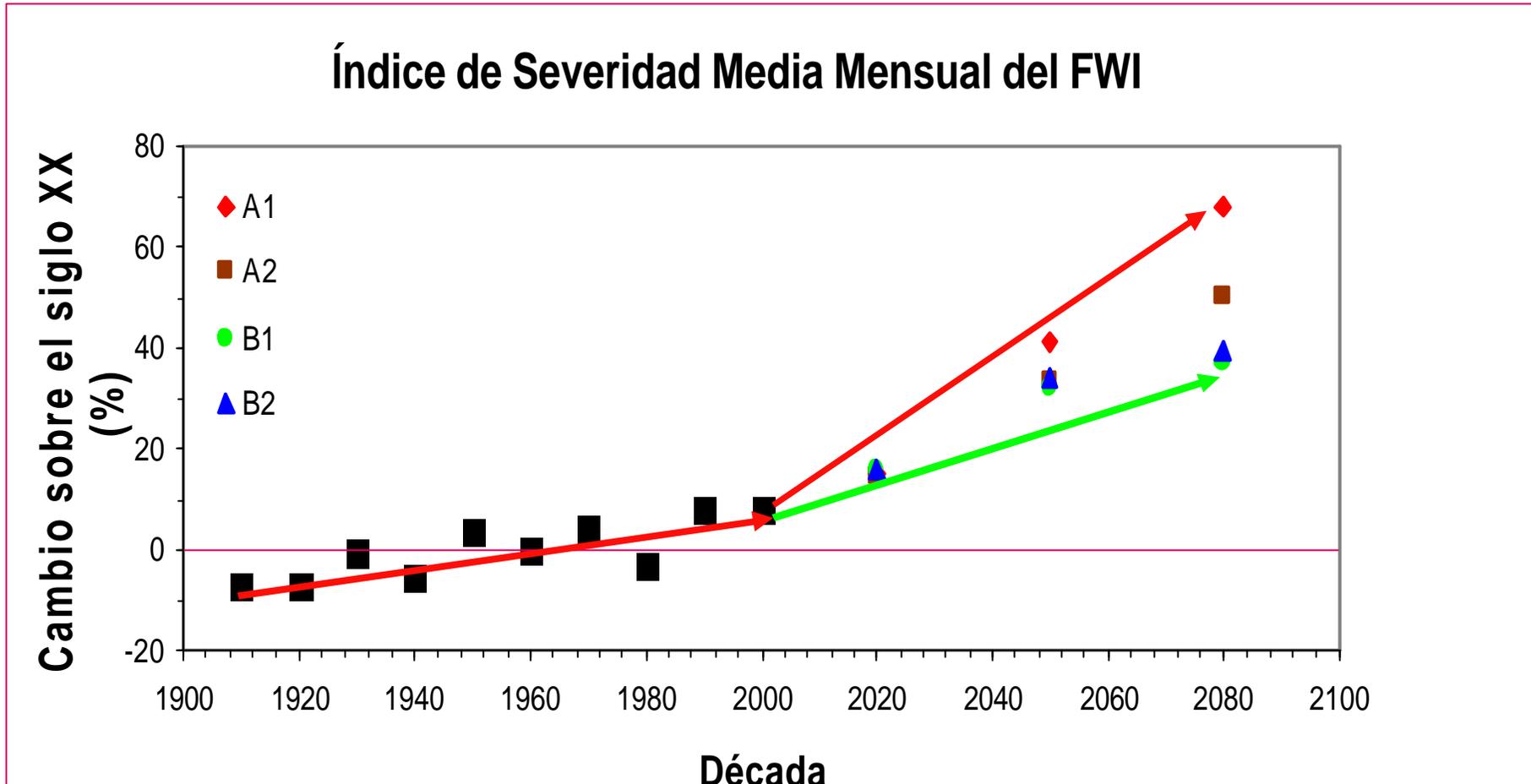
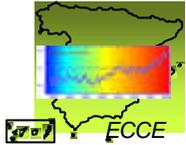
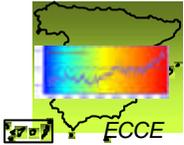


Fig. 17. Variación (%) del índice medio mensual del FWI (Índice de Peligro Canadiense) para España peninsular y por década (el dato se refiere al último año de ésta) sobre la media del siglo XX durante dos siglos. Los datos del siglo XX han sido reconstruidos a partir de la base ERA y de New et al. (2002) ajustados con datos de estaciones reales. Los datos del siglo XXI proceden de las predicciones del modelo HadCM3, del Hadley Centre del Reino Unido, para cuatro escenarios de emisiones y reescalado según New et al. 2002. Los valores de cada año están calculados sobre los meses de Mayo a Octubre, inclusive. De Moreno, Zavala y Díaz (datos no publicados)



Riesgo de Crecidas Fluviales

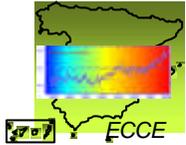




Impactos



- Cuencas atlánticas:
 - La variabilidad hidrológica aumentará por intensificación de la fase positiva de la NAO
 - La frecuencia de avenidas disminuirá pero no su magnitud
- Cuencas mediterráneas y del interior
 - mayor irregularidad del régimen de precipitaciones
 - aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago



Las crecidas del Tajo

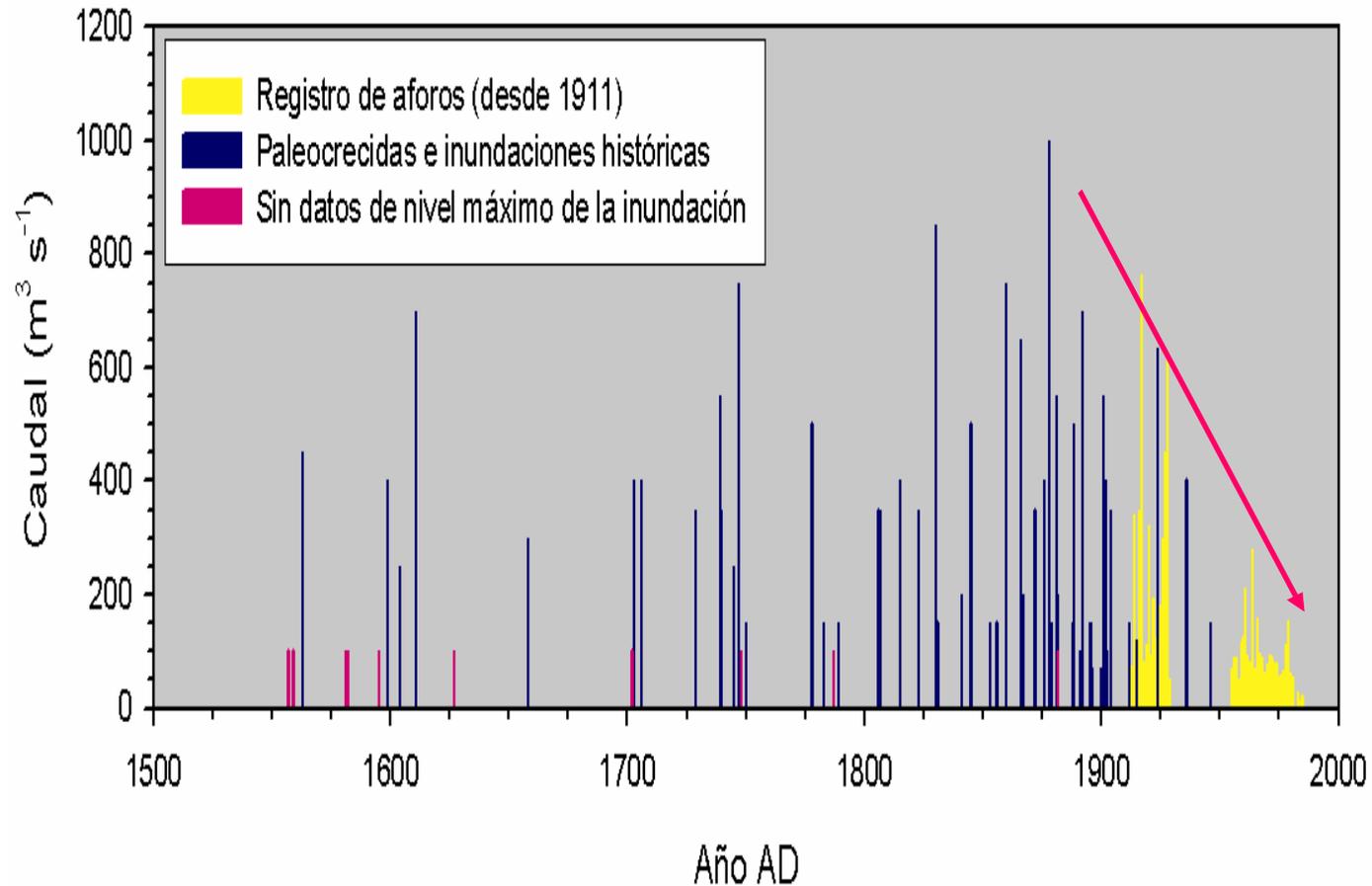
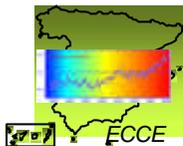
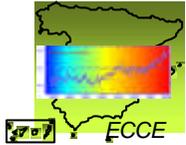


Fig. 15. Caudales punta estimados para las paleocrecidas y crecidas documentales del río Tajo en Aranjuez (según Benito et al. 2003. Climatic Change 58: 171-192), y datos registrados en la estación de aforos desde 1911.



Sector Energético

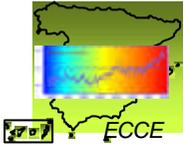




Impactos



- La demanda eléctrica, de petróleo y de gas natural aumentará
- La producción de energía hidráulica se reducirá



Consumo eléctrico y temperatura

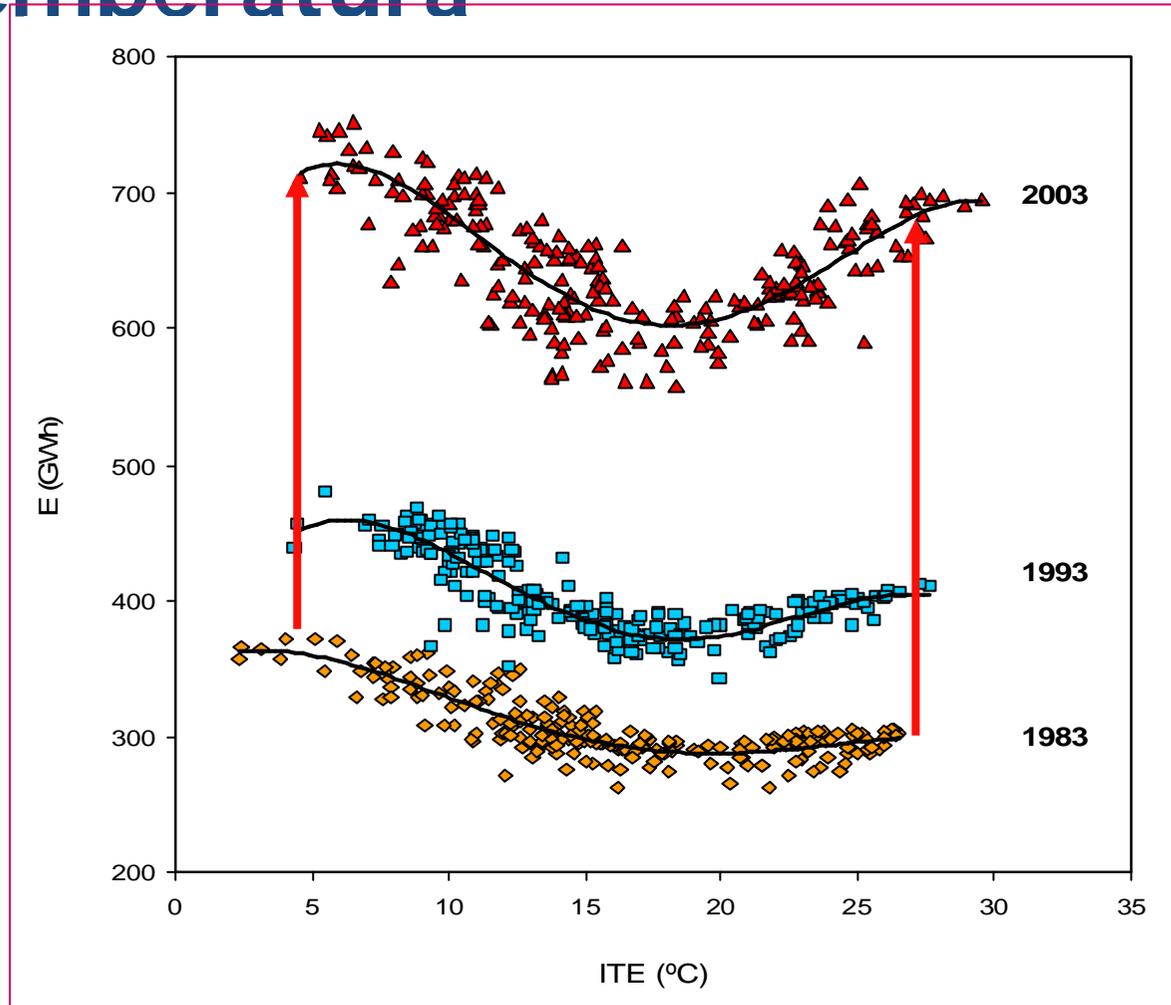
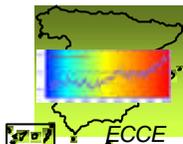
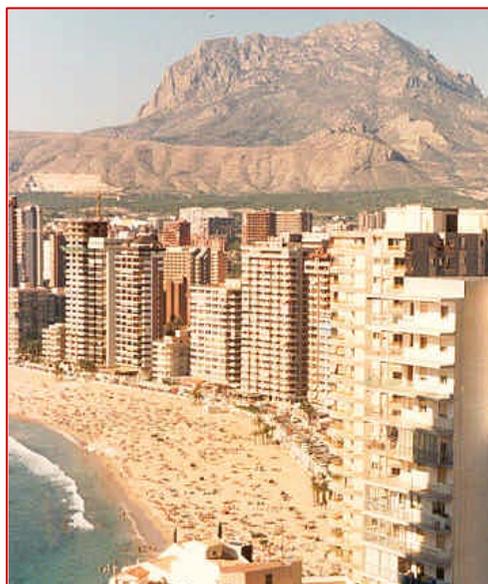
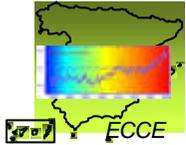


Fig. 18. Consumo de electricidad (E [GW7h]) en relación con la temperatura del aire (ITE [°C]) en 1983, 1993 y 2003 y ajuste polinomial. De López Zafra, Sánchez de Tembleque y Meneu Ferrer (elaboración propia a partir de datos del INM, INE y REE).

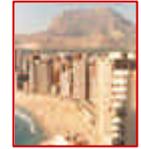


Sector Turístico

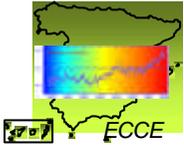




Impactos



- El espacio geográfico-turístico sufrirá cambios
- La elevación del nivel del mar amenazará la localización de asentamientos e infraestructuras
- Los calendarios de actividad pueden modificarse
- Los tiempos de estancia, el momento de la toma de decisión, el lugar de destino puede cambiar (nacionales, extranjeros)



La estacionalidad del turismo

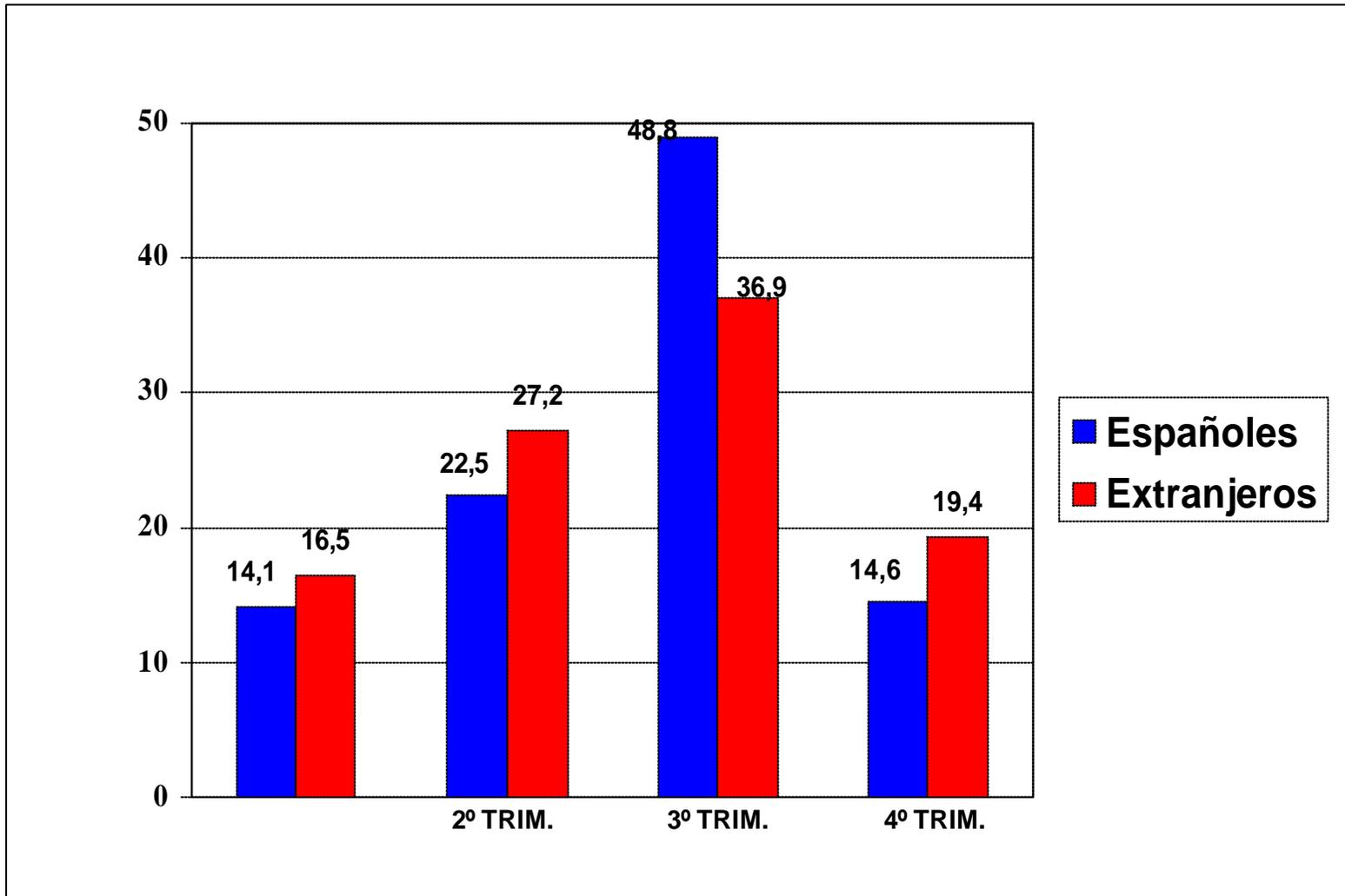
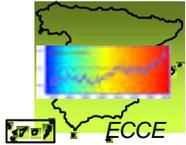
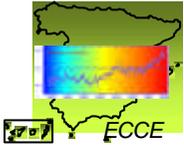


Fig. 19. Distribución de turistas extranjeros y españoles por trimestres (%)-2003. Fuente: Esteban Talaya Sánchez Palomeque y Aguiló: Elaboración propia basada en datos procedentes del Instituto de Estudios Turísticos.



Sector del Seguro

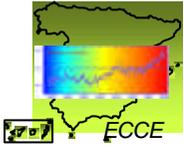




Impactos



- Las tormentas y las inundaciones son los eventos más frecuentes y de mayor factura
- La mitad oriental de la península parece la zona más sensible a un cambio climático



Cuantías por inundación

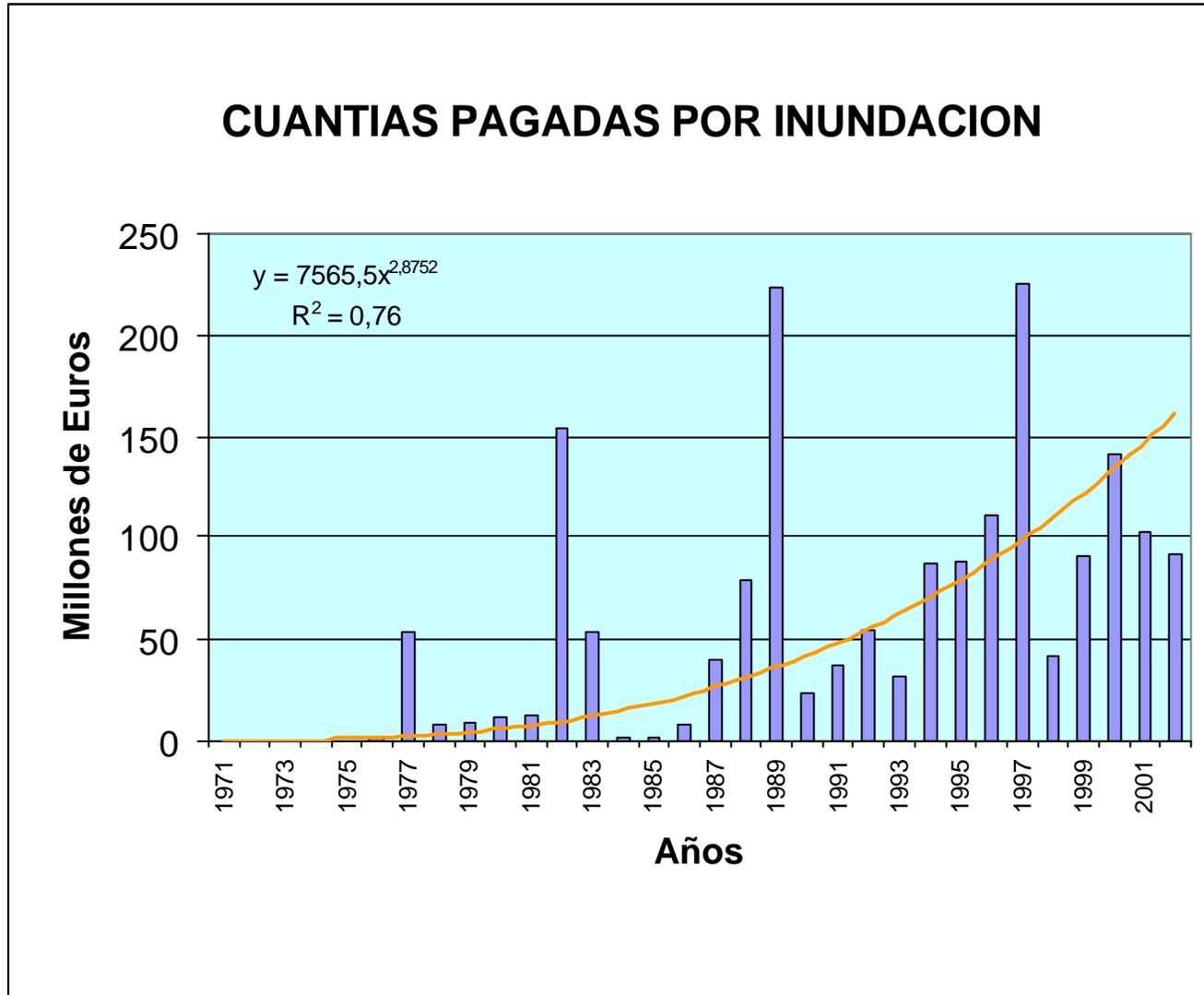
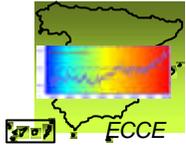
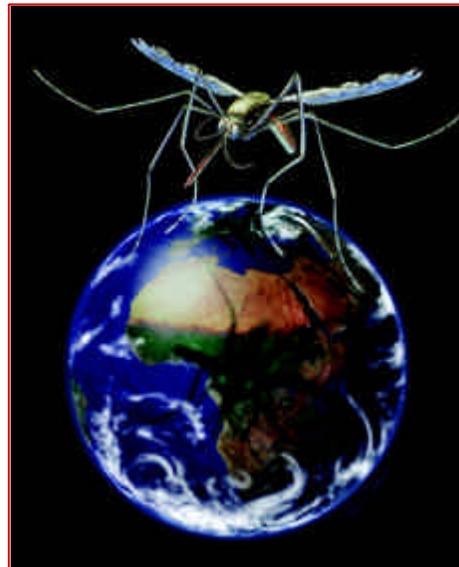
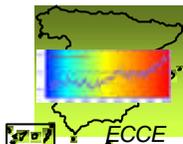


Fig. 20. Línea de tendencia potencial de las cuantías pagadas actualizadas por inundación en la serie 1971-2002 (descontando los eventos “ atípicos”, como son las inundaciones del País Vasco de 1983 y las de Valencia de 1987). De Piserra, Nájera y Lapieza: elaboración propia a partir de datos del Consorcio de Compensación de Seguros.



Salud Humana

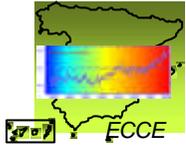




Impactos



- Aumento en la morbi-mortalidad por olas de calor, que serán más frecuentes, intensas y duraderas
- Las partículas finas y el ozono aumentarán y agravarán los problemas de salud
- La extensión geográfica a nuestro país de vectores ya establecidos o por la implantación e instalación de vectores subtropicales adaptados a sobrevivir en climas más cálidos



Mortalidad y temperatura

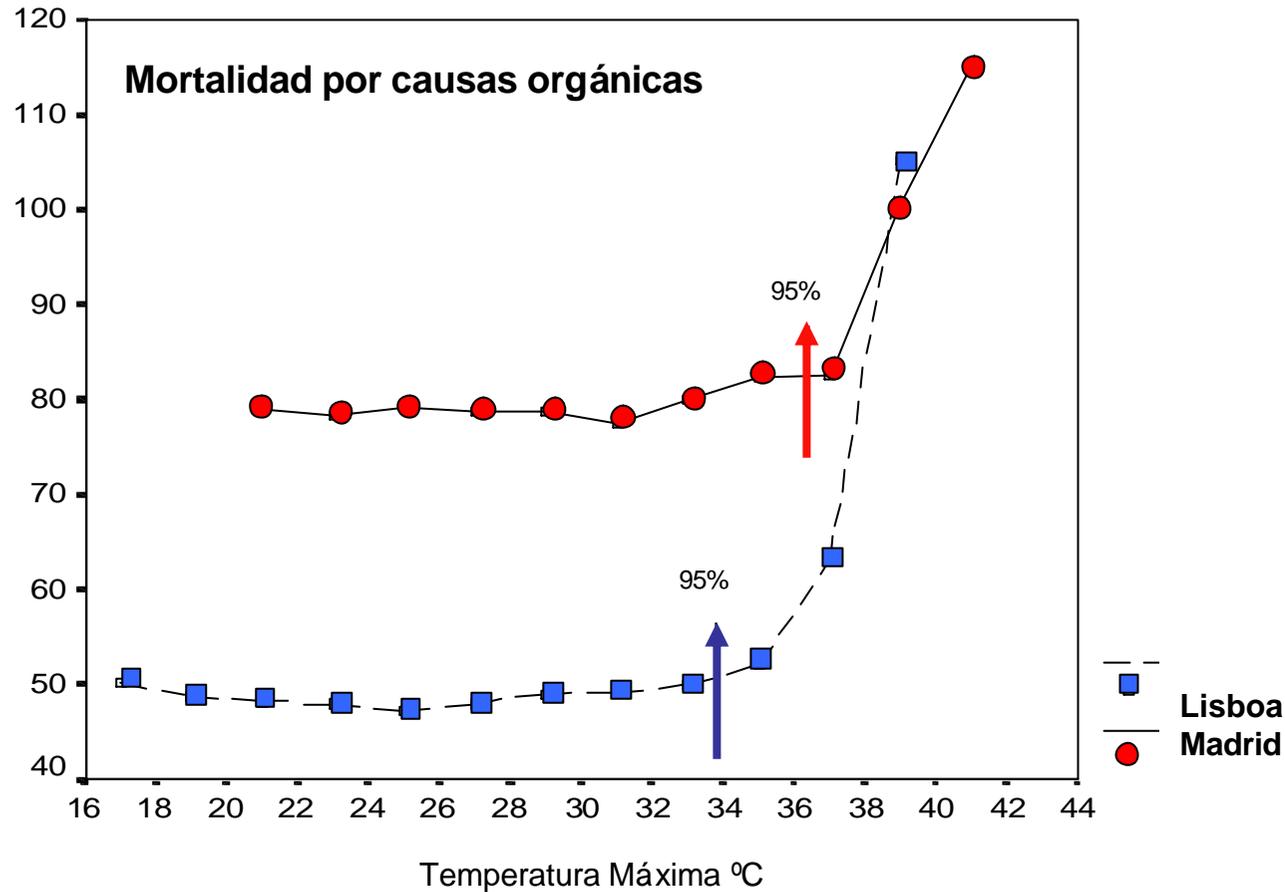
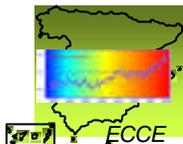
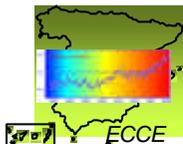


Fig. 21. Temperatura de disparo de la mortalidad por causas para las ciudades de Madrid (círculos rojos) y Lisboa (cuadrados azules). Se marca la temperatura umbral del 95 % de las series de temperaturas máximas diarias en el periodo junio-septiembre. (Díaz et al. 2002. Int. Arch. Occ. Env. Hea. 75: 163-170).



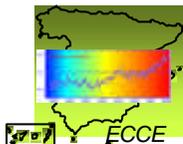
Resumen

- Impactos variados geográficamente, por sectores y en el tiempo
- Más negativos que positivos
- Las posibles ganancias no compensan las pérdidas



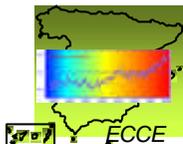
Adaptabilidad

- La adaptabilidad varía de unas áreas a otras y de un sector a otro
- Urge conocer con detalle las mayores vulnerabilidades y los márgenes de adaptación
- Las políticas no pueden ignorar la realidad del cambio climático



Mensaje final

- El cambio climático no es de mañana: es de ayer, y ya tenemos pruebas
- Debemos prepararnos para vivir con el cambio climático
- Es imprescindible continuar con los compromisos para reducir las emisiones
- Este esfuerzo tecnológico, cultural, de hábitos de consumo es colosal

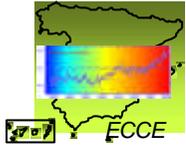


¿Donde encontrar el informe?

- Editorial del Ministerio de Medio Ambiente
- Disponible electrónicamente Español e Inglés
 - OECC: www.mma.es/oecc

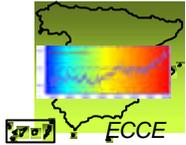


¡Gracias!



Riesgo de Deslizamiento de Laderas

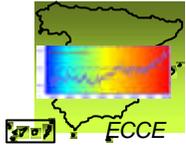




Impactos



- El aumento de la torrencialidad conllevará un mayor número de deslizamientos superficiales y corrientes de derrubios
- Los efectos pueden verse exacerbados por los cambios de uso del suelo y un menor recubrimiento vegetal



Reactivación de deslizamientos

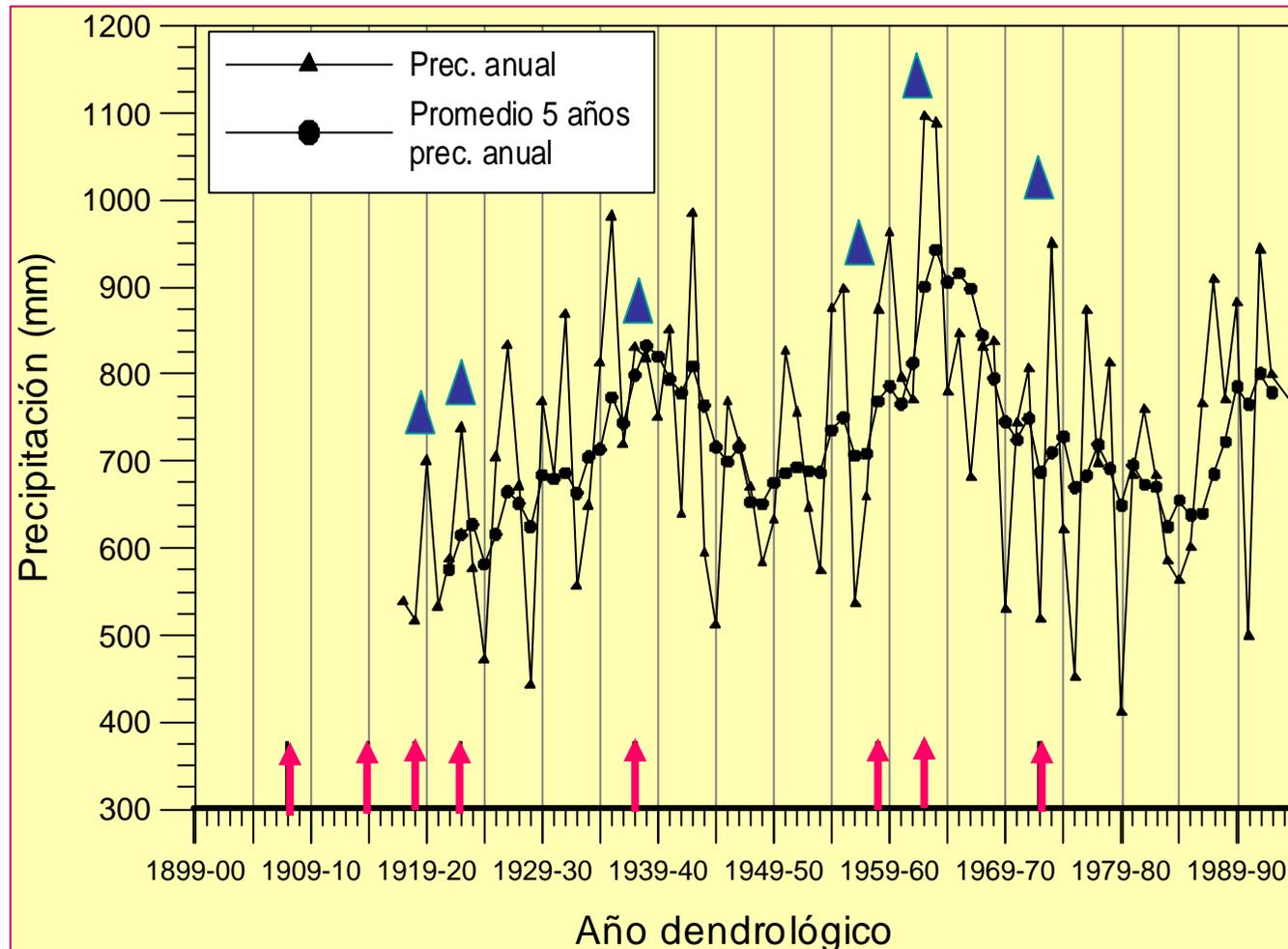
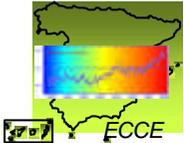


Fig. 16. Episodios de reactivación (barras verticales) del deslizamiento del Barranco de Boés en Llavorsí (Pirineo Central) y su relación con la lluvia media anual y la de cinco años registrada en la estación meteorológica de Capdella. Los episodios de reactivación se han identificado mediante análisis dendrogeomorfológico (Corominas et al. 2004. VIII Reunión Nacional de Geomorfología).



Extremos /PROMES



- La frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la PI aumenta mucho en primavera y, algo menos, en otoño
- En Baleares y Canarias no se observan cambios apreciables
- La frecuencia de días con temperaturas mínimas extremas en la PI tiende a disminuir
- La frecuencia de anomalías mensuales de precipitación se mantiene, pero es dudoso

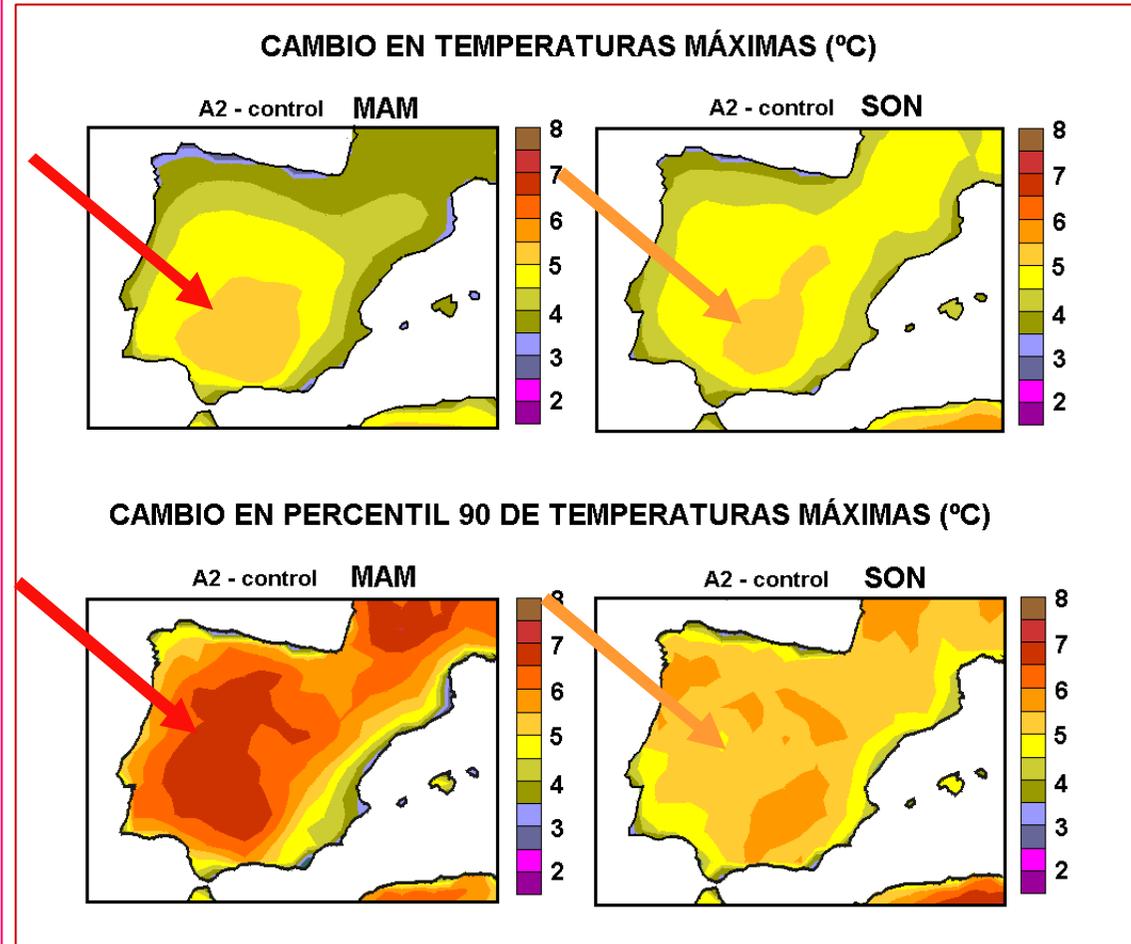


Fig. 1.25. Diferencia de promedios estacionales de las temperaturas máximas diarias (arriba) y de los percentiles 90 (abajo) entre la simulación con escenario de emisiones A2(2071-2100) y la de control (1961-1990) correspondientes a primavera (MAM) y otoño (SON).