

IV Edición del Seminario Permanente

“Comunicación, educación y participación frente al cambio climático”

Córdoba, 24 de mayo de 2007

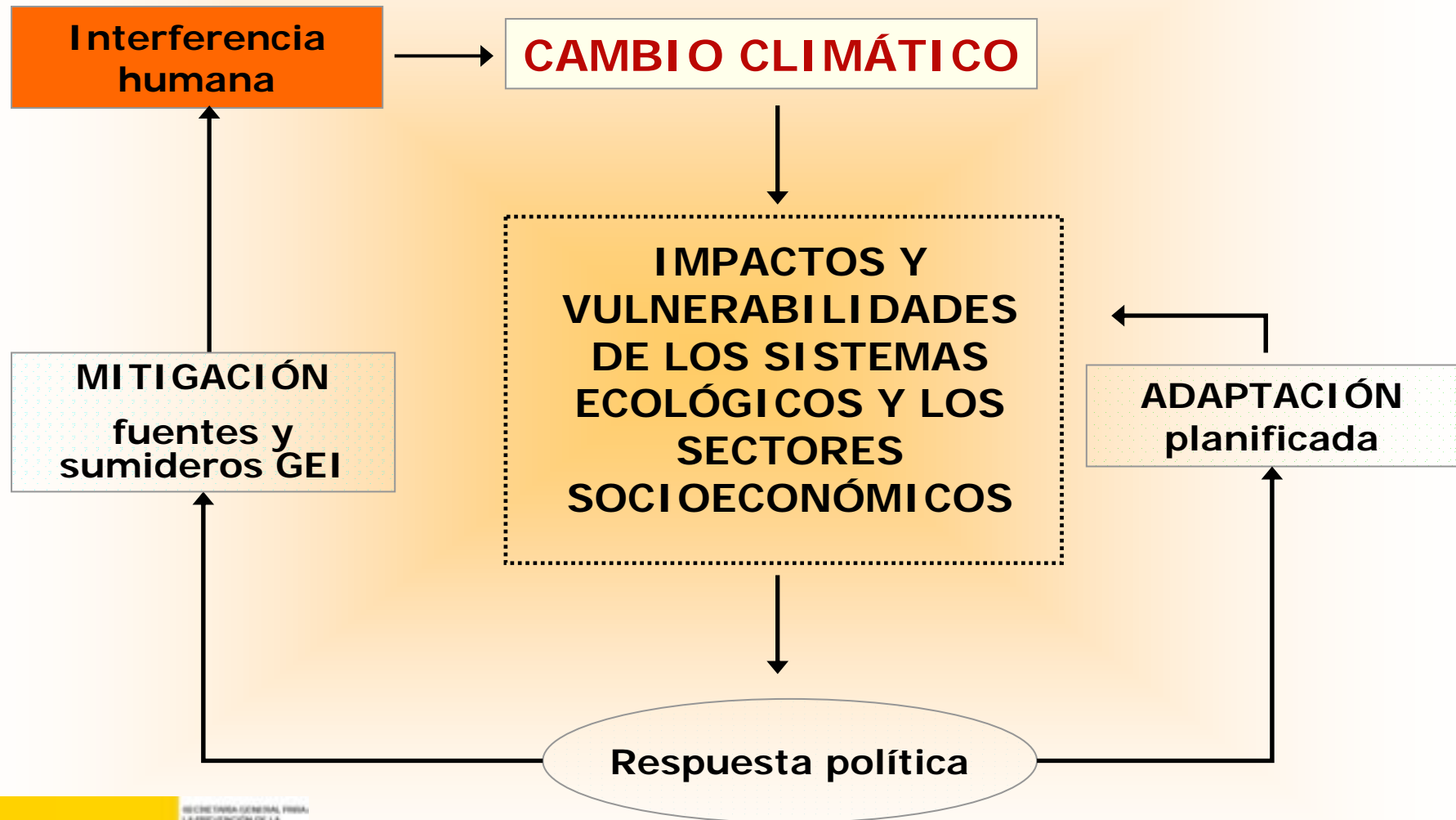
IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA

Isabel Garrote González

Oficina Española de Cambio Climático

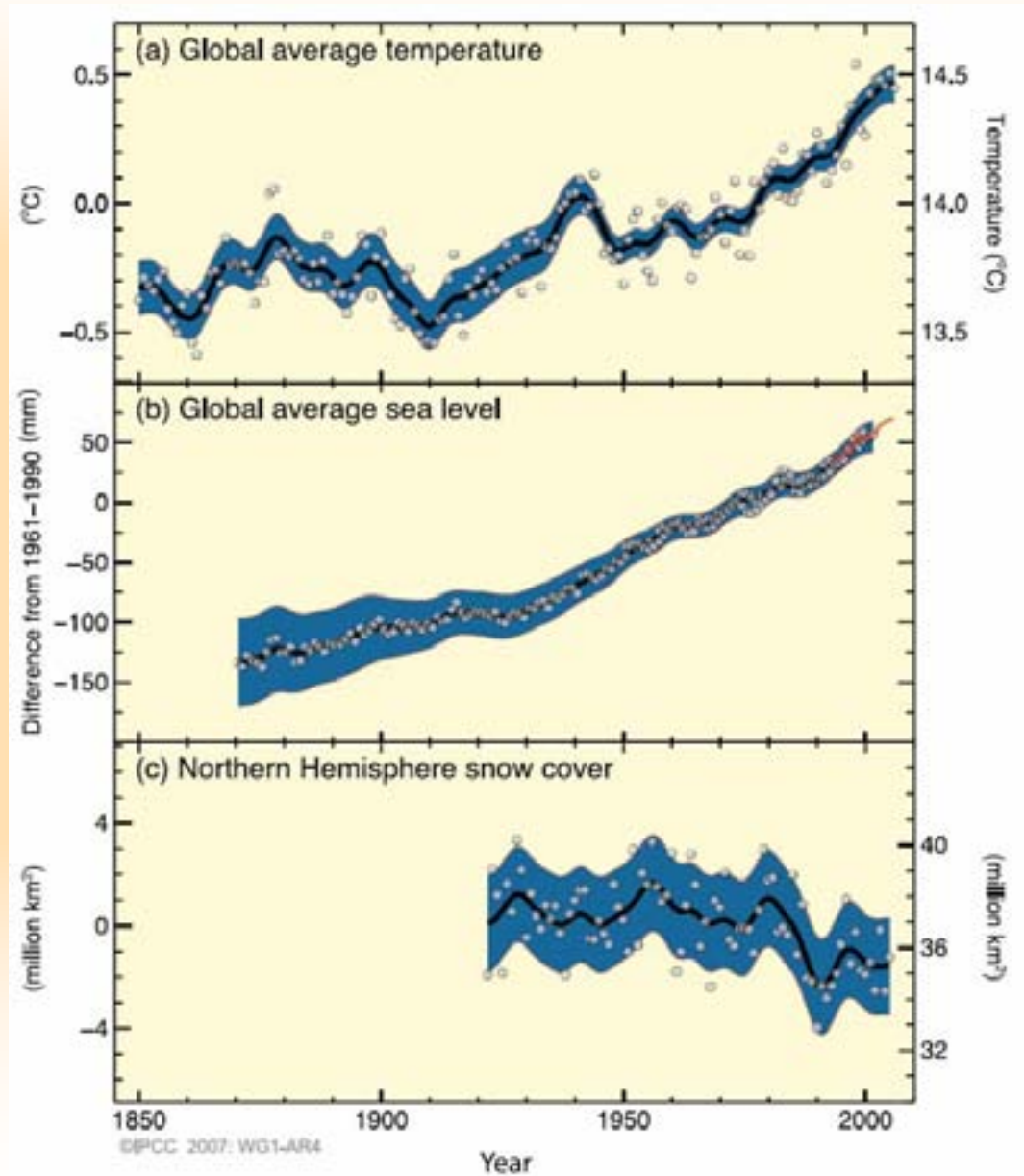


Estrategias de respuesta al problema: Las políticas de adaptación y mitigación

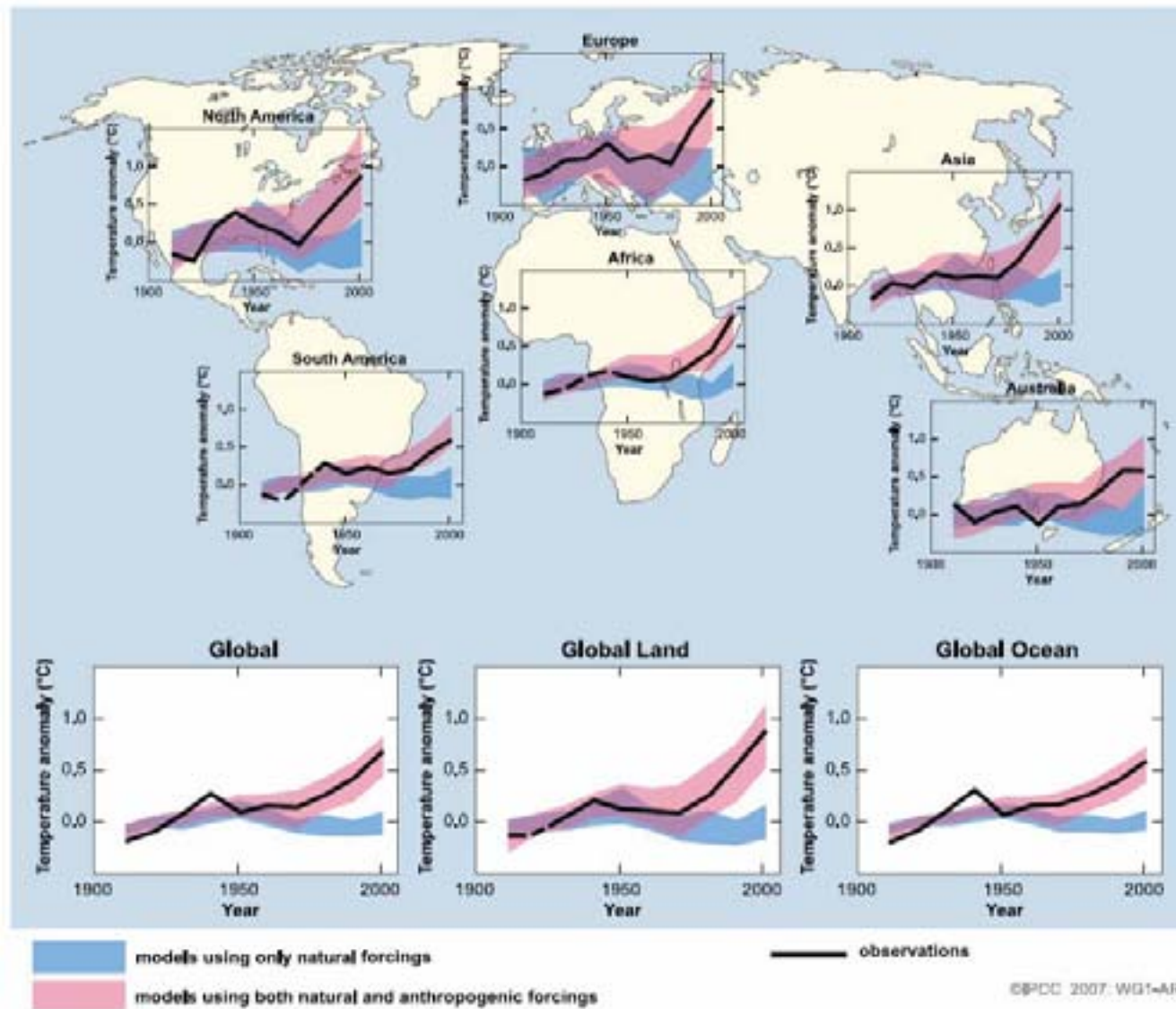


CAMBIOS OBSERVADOS EN LA TEMPERATURA, NIVEL MEDIO DEL MAR Y COBERTURA NIVAL

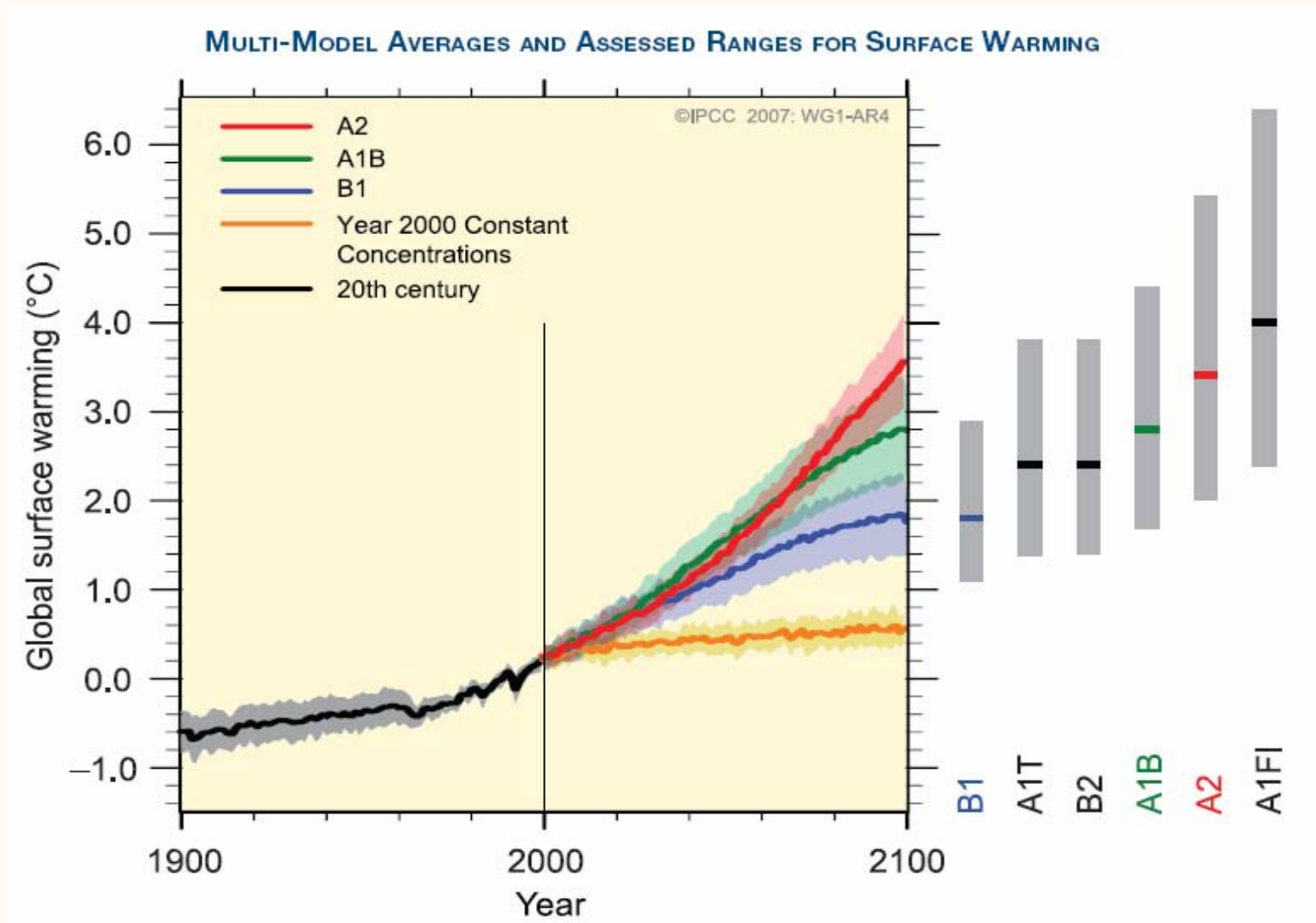
(4AR – WG I del IPCC, 2007)



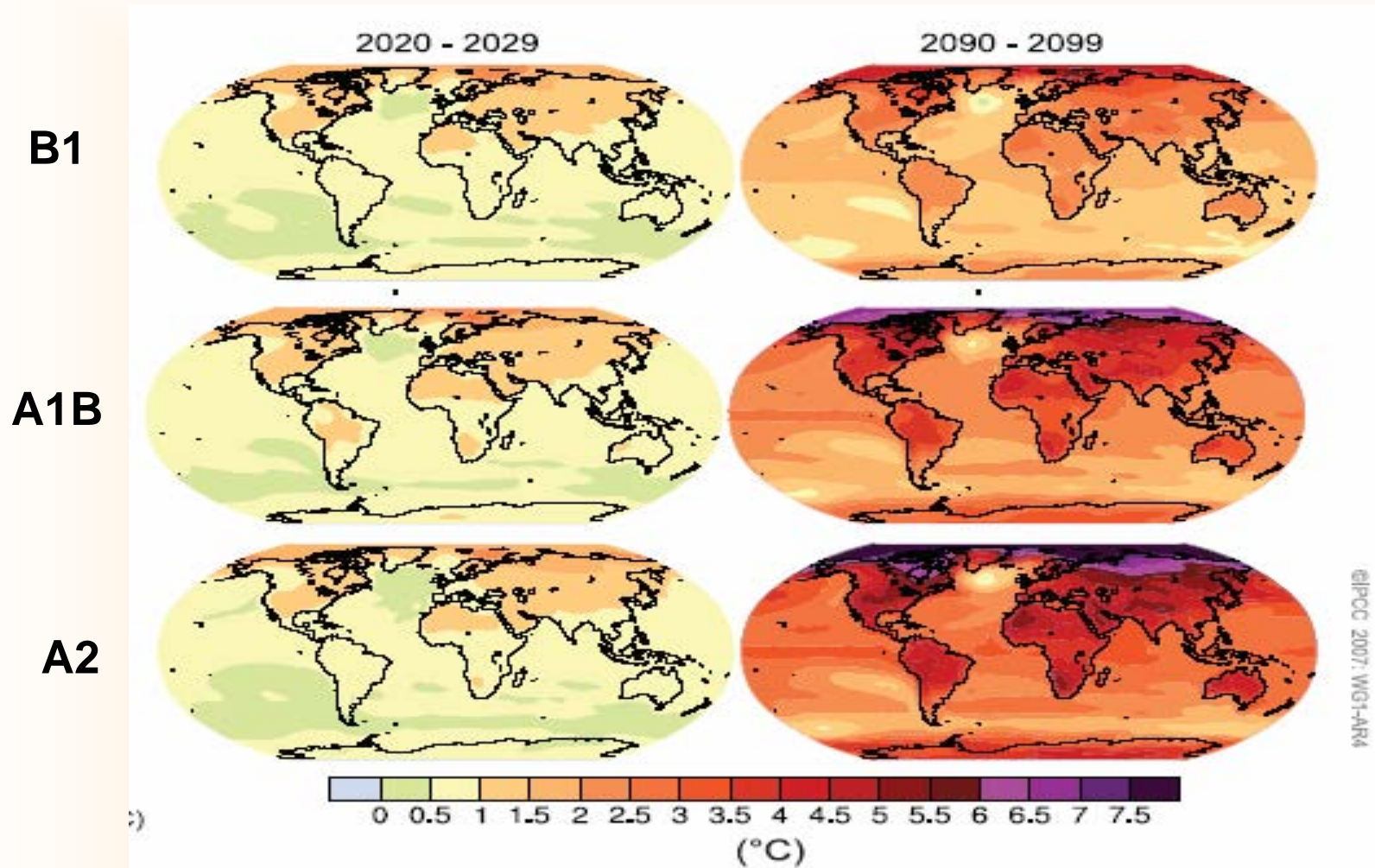
CAMBIOS OBSERVADOS Y SIMULADOS EN LA TEMPERATURA



CAMBIO MEDIO GLOBAL PROYECTADO, PARA EL SIGLO XXI, EN LA TEMPERATURA



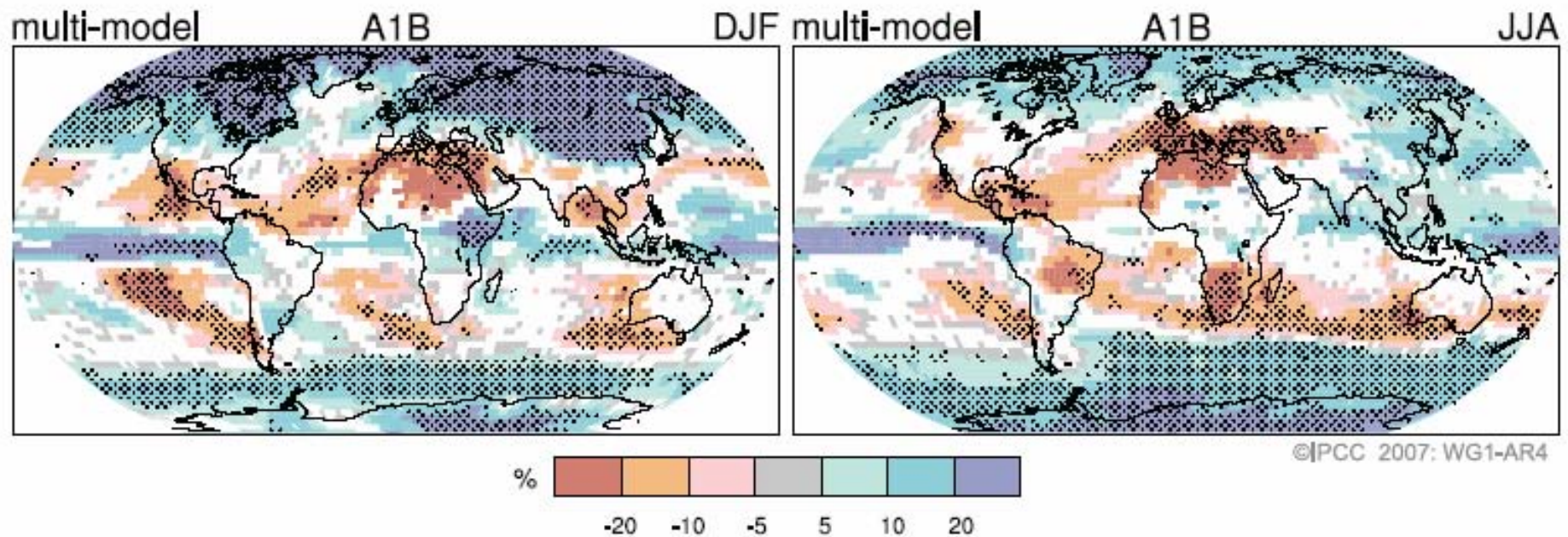
CAMBIOS PROYECTADOS PARA EL SIGLO XXI EN LA TEMPERATURA



(4AR – WG I DEL
IPCC, 2007)

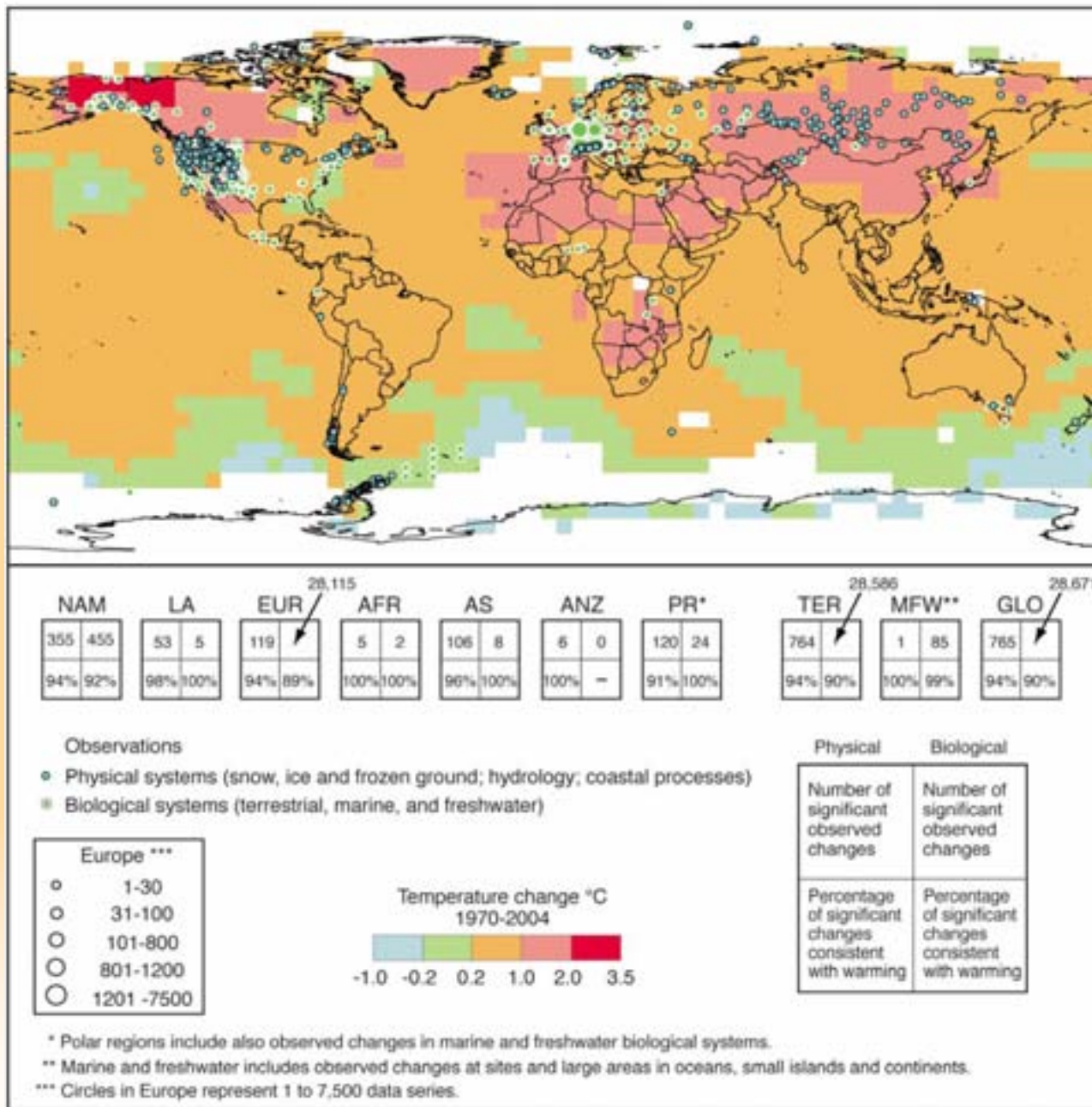
CAMBIOS PROYECTADOS PARA LA PRECIPITACIÓN

(Período 2090-2099 relativo a 1980-1999)

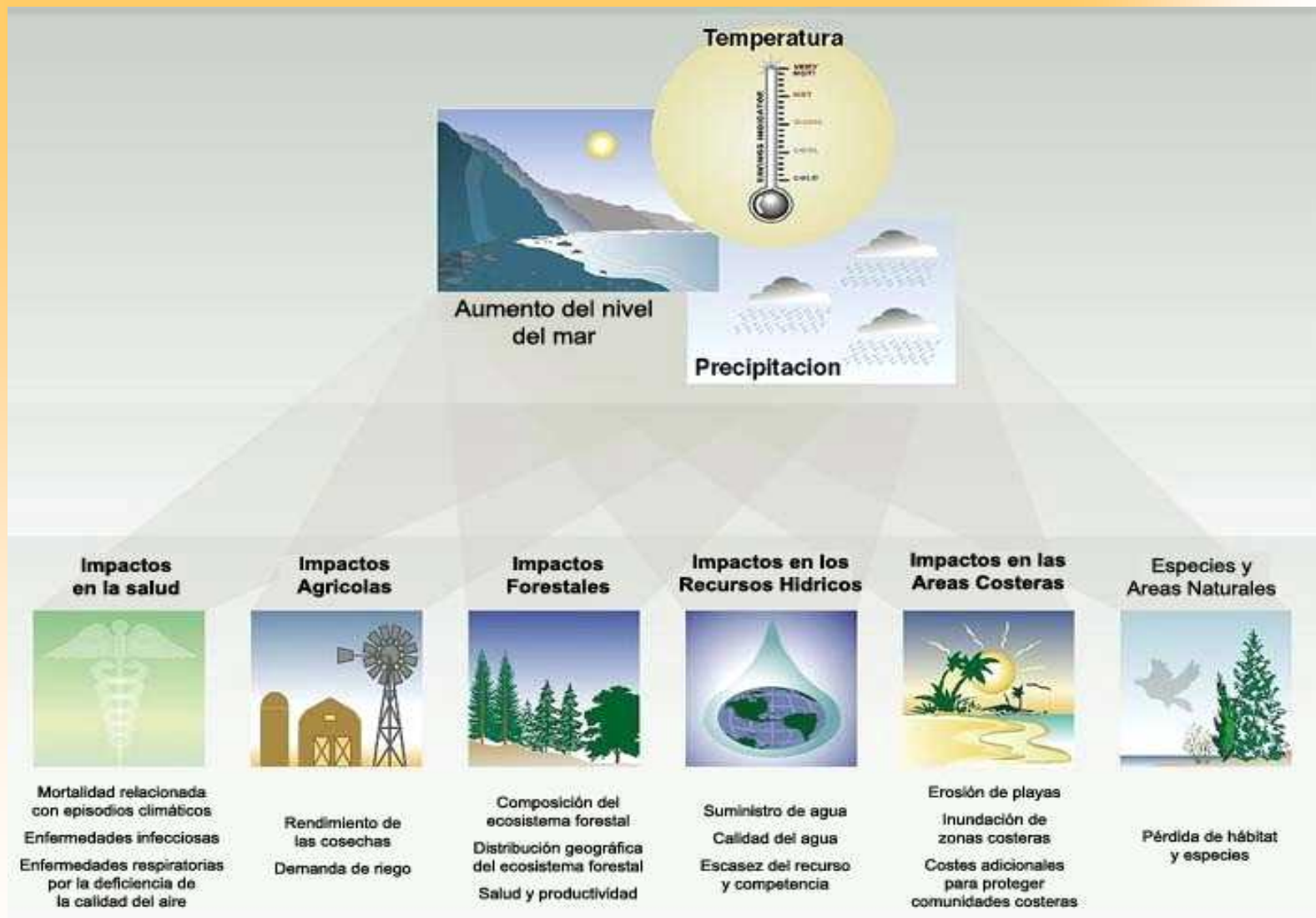


(4AR – WG I DEL
IPCC, 2007)

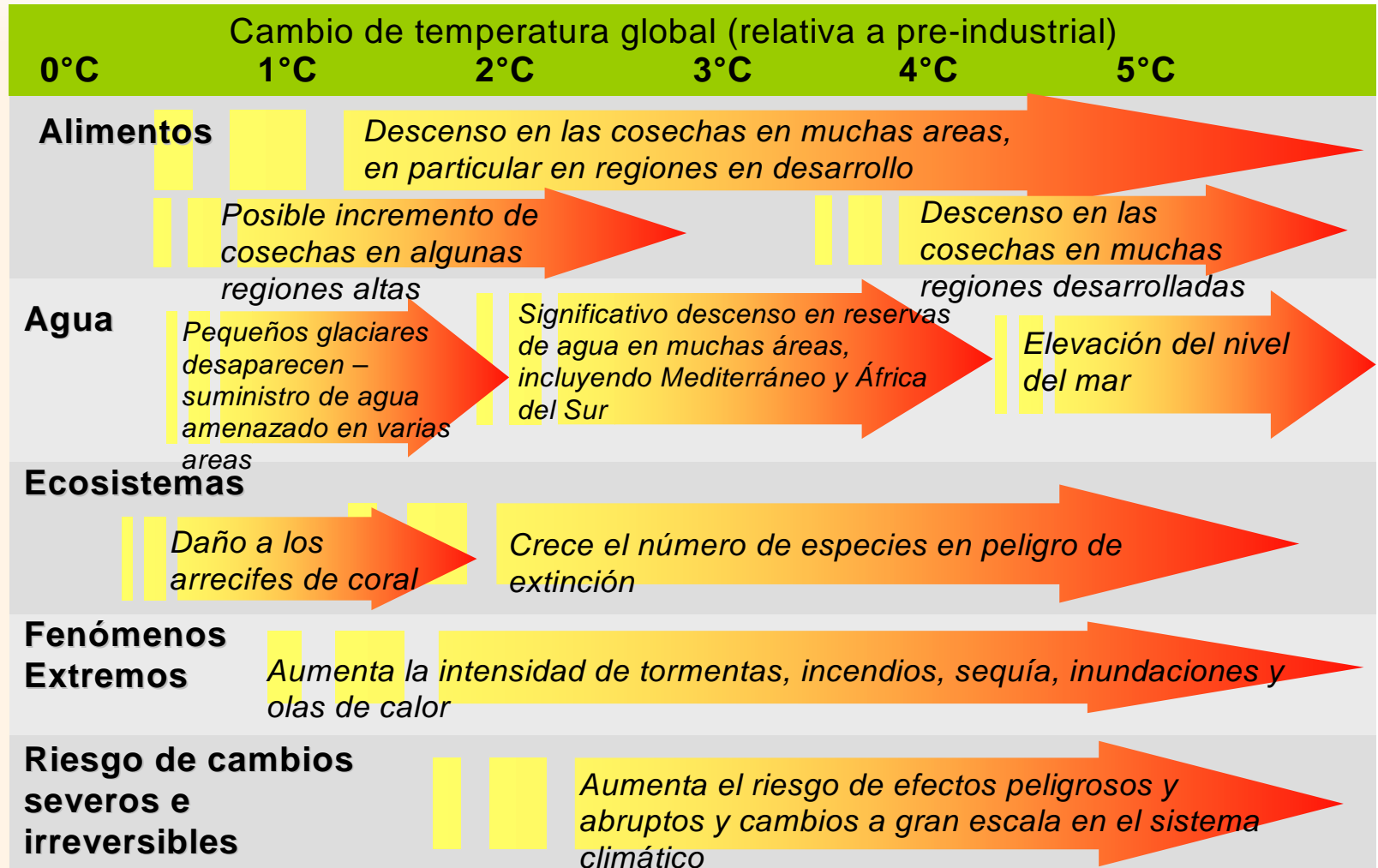
IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL MUNDIAL



Impactos del Cambio Climático



IMPACTOS PREVISTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

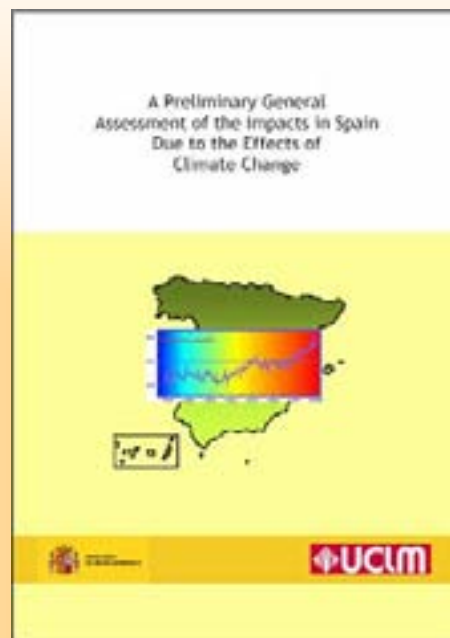
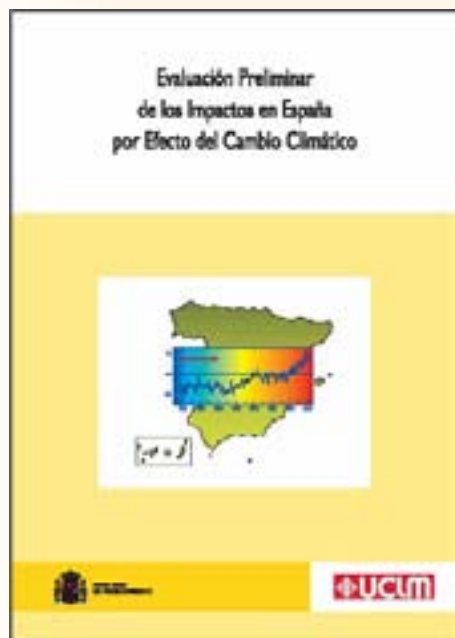


Impactos en crecimiento y desarrollo

Impactos muy graves en el crecimiento y en el desarrollo

- Grandes impactos en la producción mundial, la vida humana y en el medio ambiente
- Afectará a todos los países pero, sobre todo, a los más pobres, que sufrirán antes y más intensamente los efectos del cambio climático
- Es imprescindible la adaptación al cambio climático, especialmente en los países en desarrollo
- Los costes globales y los riesgos del cambio climático equivaldrán a la pérdida de entre 5-20% del PIB global anual (Informe Stern sobre la economía del CC)
- La adopción de medidas específicas podría limitar este coste a un 1% del PIB global anual

Evaluación preliminar de impactos en España



- El proyecto se ha promovido desde la OECC con la participación de más de 400 expertos
- Informe final publicado en 2005
- Supone una aproximación integrada y una base para desarrollar iniciativas de adaptación al cambio climático

Evaluación preliminar de impactos en España

El estudio analiza los siguientes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos de España:



- Ecosistemas terrestres
- Ecosistemas acuáticos continentales
- Ecosistemas marinos y sector pesquero
- Biodiversidad vegetal
- Biodiversidad animal
- Sector forestal
- Riesgos naturales de origen climático
- Recursos hídricos
- Recursos edáficos
- Sector energético
- Sector turístico
- Sector del seguro
- Salud humana
- Sector agrario
- Zonas costeras

Impactos del Cambio Climático en España

Los cambios previstos en España indican:

- Una tendencia progresiva al aumento de temperatura
- Aumentos de temperatura significativamente mayores en verano que en invierno. Mayor calentamiento en verano en el interior que en la costa
- Mayor frecuencia de días con temperaturas extremas, especialmente en verano
- Menor precipitación acumulada anual. Mayor disminución de precipitación en primavera

Impactos en los Ecosistemas Forestales

- La reserva hídrica de los suelos forestales se reducirá, dificultando la superación de los episodios de sequía estival y provocando cambios en la composición y distribución de las masas forestales
- Cambios en la dinámica y distribución de los depósitos de carbono forestales (aéreos y subterráneos)
- Los bosques españoles pueden llegar a ser emisores netos de carbono en la segunda mitad del siglo XXI
- Los bosques españoles aumentarán su vulnerabilidad frente a plagas y enfermedades. Algunas especies perforadoras y determinados defoliadores pueden llegar a completar hasta dos ciclos de vida por año y/o incrementar su área de distribución
- Áreas más vulnerables: poblaciones de Abies pinsapo, poblaciones aisladas meridionales de Pinus sylvestris, P. nigra y P. uncinata, bosques riparios en corrientes de fuerte estacionalidad, bosques mediterráneos de ambientes xéricos
- Agrosistemas más vulnerables: Cultivos extensivos de secano en zonas áridas y semiáridas, olivares, regadíos y cultivos forzados bajo plásticos

Ecosistemas terrestres, acuáticos continentales y marinos

- Cambios fenológicos y desincronizaciones que afectan a la estructura y funcionamiento del ecosistema
- Sistemas más vulnerables: los ecotonos o áreas de contacto entre dos o más sistemas, las islas en sentido amplio (incluyendo sistemas aislados como islas edáficas o anomalías hídricas), hábitat riparios, áreas de alta montaña, comunidades marinas (especialmente praderas submarinas)
- Algunas especies invasoras se verán favorecidas
- Muchos sistemas acuáticos continentales pasarán de ser permanentes a estacionales; algunos desaparecerán
- Los humedales con mayor afección serán los ambientes endorreicos, los lagos, ríos y corrientes de alta montaña (1600-2500 m.), los humedales costeros y los sistemas dependientes de aguas subterráneas

Biodiversidad vegetal y animal

- Se han detectado cambios en la distribución, comportamiento y fenología en algunos taxones
- Cambios previstos en la distribución bioclimática:
 - “mediterraneización” de la Península
 - modificaciones en los pisos bioclimáticos (termotipos y ombrotipos)
- Flora más vulnerable: taxones de alta montaña (niveles supraforestales), flora lauroide del S y SE mediterráneo, laurisilva canaria, dehesas meridionales
- Fauna más vulnerable: taxones (muchos endémicos) de hábitat muy específicos y aislados, especialmente de alta montaña



Recursos hídricos y edáficos

- **Análisis de sensibilidad (mediante escenarios incrementales):** Los recursos hídricos son especialmente sensibles en zonas con una elevada temperatura media y baja precipitación; Las áreas españolas más críticas son las regiones áridas y semiáridas (aprox. 30% de la superficie nacional), donde se prevén reducciones de hasta el 50%
- Los cambios en el sector de los recursos hídricos se transmiten a muchos otros sectores, entre otros, agricultura, bosques, ecosistemas acuáticos, biodiversidad, riesgos de origen climático y salud humana
- Extensas zonas de España están actualmente amenazadas por procesos de **desertización**; el cambio climático incrementará este problema, especialmente en regiones áridas y semiáridas de la cuenca mediterránea
- Se espera una disminución generalizada del carbono orgánico en el suelo como consecuencia del incremento de temperatura y del aumento de la sequía. El área en la que la pérdida puede ser mayor es el N de España



Riesgos naturales de origen climático

- Riesgo de crecidas fluviales
- Riesgo de inestabilidad de laderas
- Riesgo de incendios forestales

- Durante el siglo XX, el índice de peligro de incendio ha aumentado constantemente, y continuará haciéndolo a lo largo del siglo XXI
- Las zonas más vulnerables serán el norte de España, en zonas montañosas y de meseta.

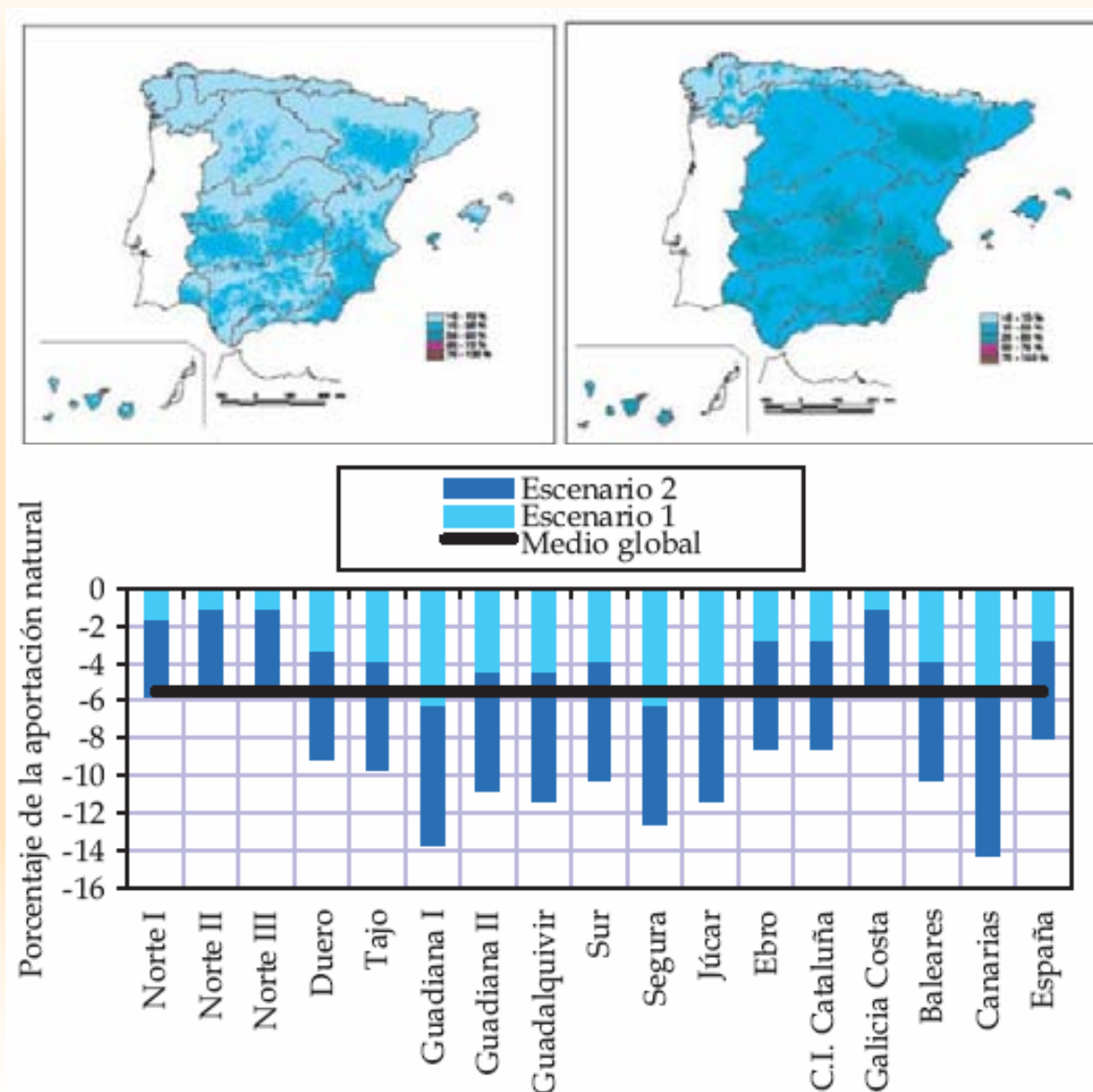


Energía, turismo, seguro y salud

- Se observa una tendencia creciente en la demanda media de **energía** eléctrica ante variaciones positivas (negativas) de la temperatura en verano (invierno)
- Numerosos instrumentos estratégicos y de planificación nacionales se relacionan con la adaptación en el **sector energético**: energías renovables, ahorro y eficiencia energética... Las Directivas europeas han demostrado ser un eficaz instrumento para la definición de objetivos energéticos y ambientales
- Con una alta incertidumbre, se esperan cambios en los patrones de la demanda del sector **turismo** (destinos, duración, estacionalidad, comportamiento...), que pueden tener serias consecuencias sobre la economía
- Los ramos del **seguro** que se verán más afectados son daños (patrimoniales, industria, ingeniería, incendios); salud, vida y responsabilidad civil pueden verse afectados en menor medida
- Con relación al **seguro agrario**, la mitad oriental de la Península Ibérica es la zona más sensible a un cambio climático
- Se espera un incremento de la morbi-mortalidad con relación al aumento de las temperaturas y las olas de calor
- Determinadas **enfermedades** transmitidas por vectores pueden verse potenciadas

Evaluación preliminar de impactos en España Recursos hídricos

Disminución porcentual de la escorrentía para determinados escenarios climáticos incrementales (ECCE, 2005)



Evaluación preliminar de impactos en España

Recursos hídricos

Algunas conclusiones

- Aumento de la frecuencia y severidad de las sequías hidrológicas
- Disminución general de los recursos hídricos (que afectará a la producción de energía hidroeléctrica)
- Horizonte 2030, podemos esperar una reducción disminuciones medias de aportaciones hídricas en España, en régimen natural, entre un 5 y un 14%
- Horizonte 2060, se prevé una reducción global de los recursos hídricos del 17% como media de la Península
- Estas cifras pueden superar el 20 a 22% para los escenarios previstos para final de siglo
- Los recursos hídricos son especialmente sensibles en zonas con una elevada temperatura media y baja precipitación; las áreas españolas más críticas son las regiones áridas y semiáridas (aprox. 30% de la superficie nacional), donde se prevén reducciones en las aportaciones de hasta el 50%

Evaluación preliminar de impactos en España

Recursos hídricos

Algunas conclusiones

- Las condiciones para un aumento de la frecuencia y severidad de las crecidas se verán favorecidas, lo que supondrá un aumento de los fenómenos de erosión de suelos
- La calidad del recurso hídrico disminuirá, los niveles piezométricos en los acuíferos descenderán y la intrusión salina puede verse favorecida
- Se prevé un aumento de la variabilidad interanual de los recursos hídricos
- El impacto se manifestará más severamente en las cuencas del Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares
- El estrés hídrico aumentará así como el número de personas que vivirán en cuencas con un alto nivel de estrés hídrico.

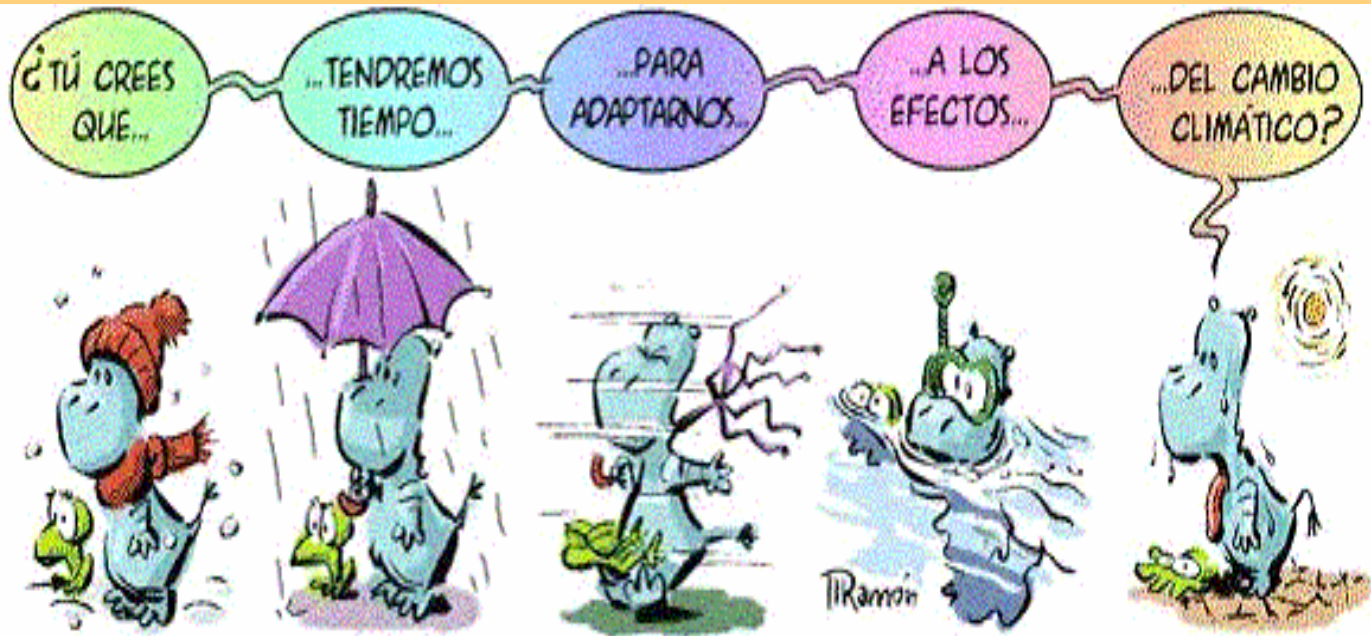
Conclusiones (I)

- Todos los estudios y análisis científicos relativos a los impactos del cambio climático en España apuntan en la misma dirección:
 - Se producirá la “mediterraneización” de la Península
 - Se producirá la “aridificación” de importantes áreas geográficas españolas
 - Disminuirán los recursos hídricos
 - Habrá pérdidas severas de biodiversidad
 - Habrá un incremento de incendios forestales
 - Se reducirá el turismo de verano
 - Se reducirá la superficie de labranza
 - Se incrementará la demanda energética en verano
 - Se reducirá el potencial hidroeléctrico
 - Habrá un aumento de pérdidas de estuarios y deltas
 - Aumentará la salinidad y eutrofización de las aguas costeras

Conclusiones (II)

- Es necesario promover evaluaciones sectoriales participativas para integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión de cada uno de los sectores
- Hay algunos impactos para los cuales la adaptación es la única respuesta disponible y apropiada
- La adaptación será necesaria para enfrentarse a los impactos que serán inevitables debido a las emisiones del pasado
- El DDSS puede reducir la vulnerabilidad al CC y el CC puede impedir que las naciones desarrollen su capacidad para adentrarse en la senda del DDSS

Hipo Popo Rota y Temo



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL PARA
LA PREVENCIÓN DE LA
CONTAMINACIÓN Y DEL
CAMBIO CLIMÁTICO



Respuesta española para la adaptación al cambio climático

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)



MARCO GENERAL DE REFERENCIA Y DE COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS PARA LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

OBJETIVOS:

- Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos españoles
- Establecer un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y fortalecimiento de capacidades para aplicarlos
- Proporcionar asistencia a todas aquellas administraciones y organizaciones interesadas –públicas y privadas- para evaluar los impactos del cambio climático en su área de interés, facilitando conocimientos, herramientas y métodos
- Promover procesos de participación que conduzcan a la definición de las mejores opciones de adaptación al cambio climático
- Dar cumplimiento y desarrollar en nuestro país los compromisos adquiridos en el contexto internacional

HISTORIAL DEL PNACC

PRESENTACIÓN:

- **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (16 feb.06)**
- **Consejo Nacional del Clima (16 febrero 2006)**
- **Conferencia Sectorial de Medio Ambiente (28 febrero 2006)**

CONSULTA PÚBLICA:

- **Del 23 de febrero al 23 de marzo de 2006**
- **Se reciben aportaciones y comentarios procedentes de varias Comunidades Autónomas y organismos públicos así como de organizaciones no gubernamentales e interlocutores sociales; se aceptan la mayoría de ellos.**

APROBACIÓN:

- **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (19 jul.06)**
- **Consejo Nacional del Clima (19 julio de 2006)**
- **Consejo de Ministros (6 de octubre de 2006)**

PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO (I)

► Generación de escenarios climáticos regionalizados

Los objetivos de esta actividad son:

- Desarrollar, documentar y poner a disposición del Plan Nacional de Adaptación escenarios climáticos regionales para España
- Poner en funcionamiento un mecanismo de generación operativa y actualización de escenarios climáticos regionales para España, que alimente de forma periódica al Plan Nacional de Adaptación

Desarrollo:

- El trabajo está actualmente en curso, coordinado por el INM y la OECC. Fase I finalizada: puesta a disposición de la primera colección de escenarios climáticos regionalizados para España, convenientemente documentados

PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO (II)

► Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos

Los objetivos de esta actividad son:

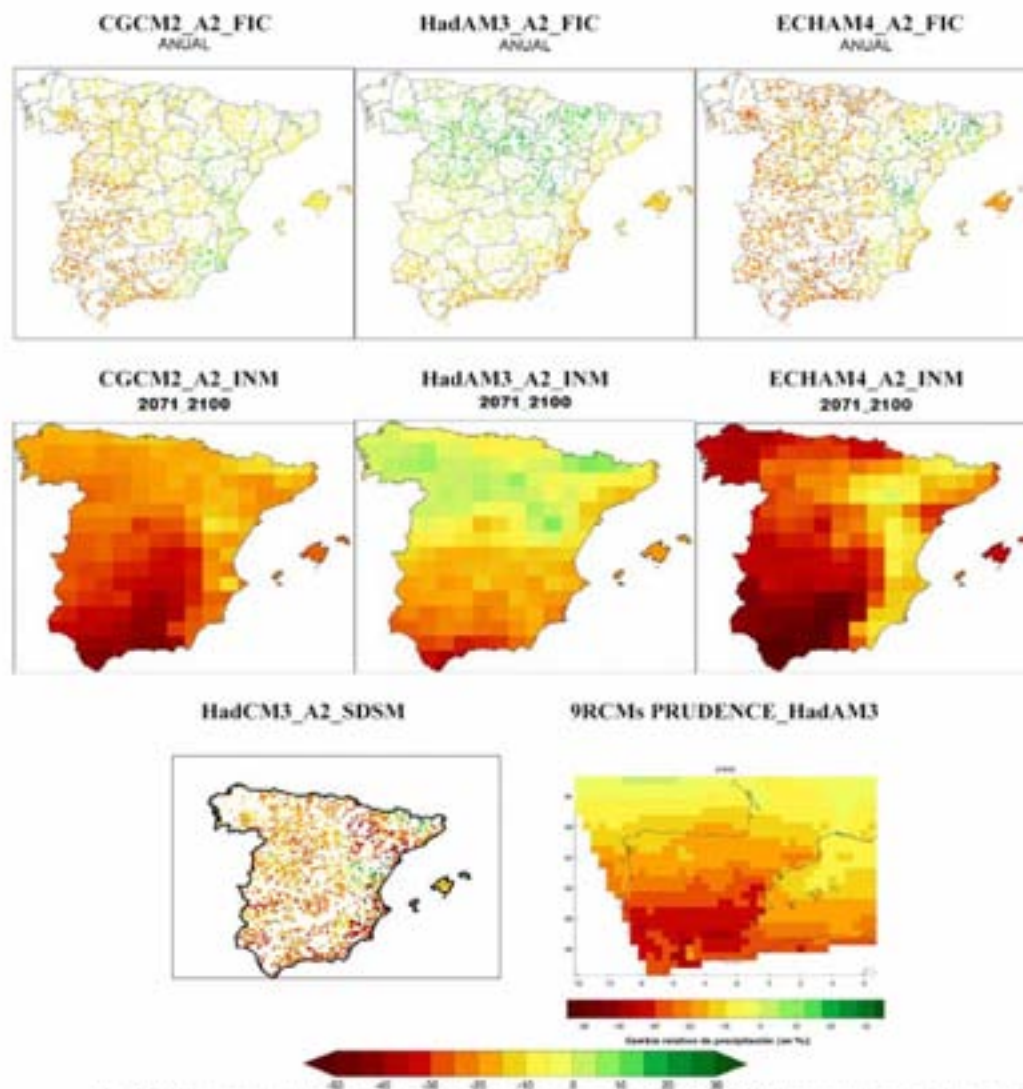
- Realizar una evaluación de los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos en España en el siglo XXI mediante una modelización cuantitativa y cualitativa de los escenarios hidrológicos
- Realizar una primera valoración de los efectos potenciales del cambio climático sobre determinadas demandas en España

Desarrollo:

- El trabajo, coordinado por la DGA y la OECC y a ejecutar por el CEH, se acopla a la disponibilidad de los escenarios climáticos regionales y se desarrollará a lo largo de 40 meses

Comparación precipitación anual 2071-2100

Cambio precipitación anual (%) (2071-2100) con A2



- Cambio de precipitación (%) obtenido con diversos modelos globales y diferentes métodos de regionalización para el escenario de emisión SRES A2.
- Todos ellos, apuntan a una reducción de la precipitación en la mitad sur de la Península Ibérica de hasta el 40%.

Fig. XX.- Comparación del cambio de precipitación anual para el periodo (2070-2100) respecto al periodo de control (1961-90) proporcionado por proyecciones regionalizadas utilizando diferentes modelos globales (HadCM3, HadAM3H, HadCM2SU.L, CGCM2, ECHAM4-OPYC) y diferentes técnicas de regionalización estadísticas (Anal_FIC, Anal_INM, SDSM) y dinámicas (promedio de los 9 RCMs de PRUDENCE). El escenario de emisión SRES común a todos los modelos es el A2

Política de estado en cambio climático

Conferencia de Presidentes Autonómicos (11 de enero de 2007):

- Acuerdan la puesta en marcha de un Programa Coordinado entre la AGE y las CCAA de investigación en materia de Impactos y Adaptación al CC
- Acuerdan que el CC sea el tema central de la próxima Conferencia de Presidentes y la elaboración de un informe redactado por un Grupo de Expertos que sirva como elemento de referencia en la reunión

La Conferencia conocerá y debatirá un informe sobre "España ante el Cambio Climático"

Dicho informe será elaborado por un Grupo de Expertos constituido *ad-hoc* (diez expertos académicos e investigadores, y contará con dos facilitadores de la AGE para asegurar el acceso a la información necesaria).

Política de estado en cambio climático

CONTENIDO DEL INFORME

El impacto del cambio climático en España

- El Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
- Evidencias del fenómeno
- Escenarios climáticos
- Vulnerabilidad, impactos y adaptación: el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- Resultados del Programa de Trabajo 2006 del PNACC. Evaluación del impacto del cambio climático en:
 - Recursos hídricos
 - Biodiversidad
 - Zonas costeras
- La mitigación de emisiones en España
- Compromisos internacionales: el Protocolo de Kioto
- Evolución de las emisiones de GEI y de la intensidad energética de España
 - 1990-2005
 - Prospectiva de emisiones futuras
- Nuevas medidas para la reducción de emisiones: la cooperación institucional

Política de estado en cambio climático

Programa Coordinado de investigación en materia de Impactos y Adaptación al Cambio Climático

Aprobado por la Conferencia de Presidentes

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es el marco de referencia

Creación de un Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación, en el marco de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático.

El Grupo de Trabajo elaborará (primer semestre de 2007)

- Propuesta de Programa Coordinado
- Plan de Trabajo detallado para la primera fase (áreas prioritarias: Salud, Turismo, Agricultura y Bosques)

Definiendo, para cada uno de los proyectos:

- objetivos concretos
- calendario detallado de actividades
- recursos necesarios.

Alcance temporal: 2008-2011 (coincidente con el nuevo Plan Nacional de I+D+i)

Política de estado en cambio climático

La ejecución del Programa de Trabajo de la próxima Conferencia de Presidentes permitirá que ésta conozca y debata:

- La situación de España ante el Cambio Climático mediante el Informe del Grupo de Expertos.
- El conjunto de Estrategias que permitirá a España el cumplimiento de sus compromisos, en el horizonte 2012.
- El Plan de Acción 2008-2012 de Ahorro y Eficiencia Energética y los Planes de Acción correspondientes de las CCAA.
- El Programa Coordinado de investigación en materia de Impactos y Adaptación al Cambio Climático.

Todo lo anterior representa la puesta en marcha de una auténtica Política de Estado para combatir el Cambio Climático, acorde con la distribución constitucional de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

Para ampliar información

- Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (FAR): www.ipcc.ch
- Impactos en España (página web del MMA):
- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/impactos_cc/
- Informe final ECCE:
http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/impactos_cc/eval_impactos.htm
- Impactos en la costa española por efecto del CC:
http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/impactos_cc/imp_cost_es_p_efec_cc.htm

OTROS ENLACES DE INTERÉS:

- www.unfccc.int (Convención Marco NN. UU. CC)
- www.wmo.ch (Org. Meteorológica Mundial)
- www.metu.gov.uk/research/hadleycentre (Hadley Centre for Climate Prediction and Research)

**IV Edición del Seminario Permanente
“Comunicación, educación y participación frente al cambio
climático”**

Córdoba, 24 de mayo de 2007

¡ MUCHAS GRACIAS!

IV Edición del Seminario Permanente

“Comunicación, educación y participación frente al cambio climático”

Córdoba, 24 de mayo de 2007

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA

Isabel Garrote González

Oficina Española de Cambio Climático

