

Escenarios regionalizados de cambio climático

E. Rodríguez Camino
AEMET

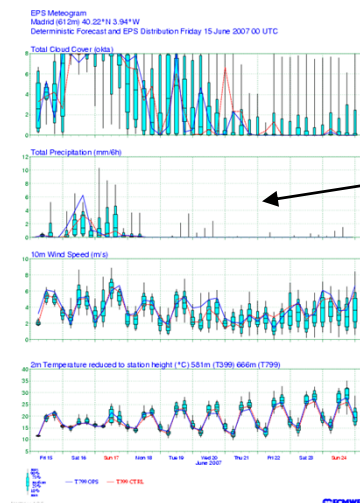
Indice

- Incertidumbres en las proyecciones de cambio climático
- ¿Qué son los escenarios/proyecciones regionalizadas de cambio climático?
- Escenarios y ensembles
- ¿Qué hay disponible en web AEMET?
- Recomendaciones y conclusiones

Uncertainties in climate change projections

**UNCERTAINTY
DOESN'T MEAN
TOTAL LACK OF
KNOWLEDGE!!**

- Natural forcing (sun, volcanoes) ←
- GHG emissions ←
- GHG concentrations ←
- AOGCM differences ←
- Internal variability (IC dependency) ←
- Downscaling techniques ←
- Tipping points



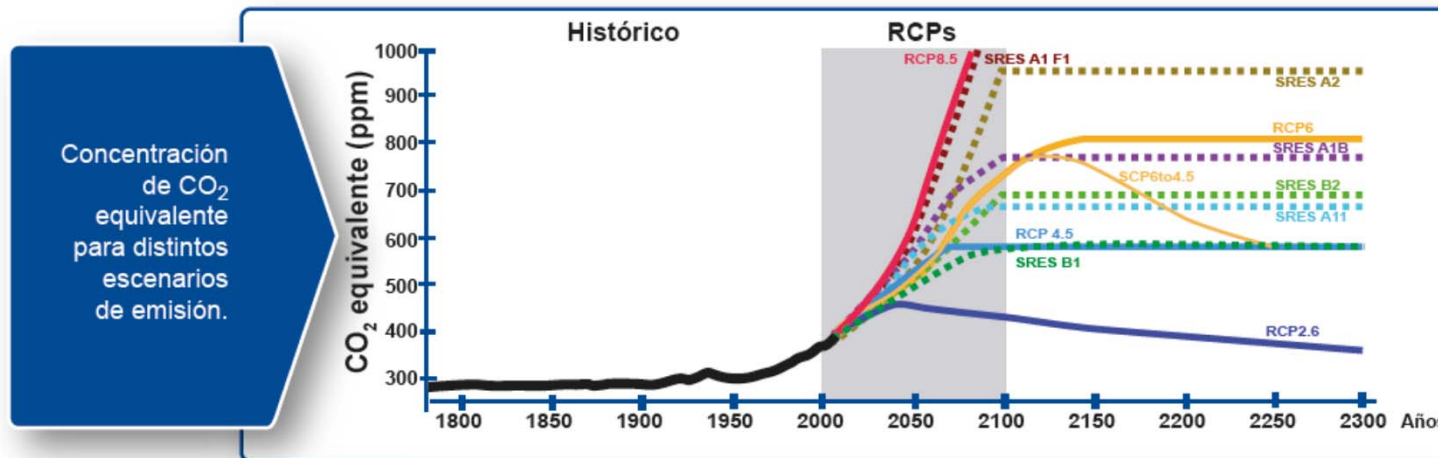
- The uncertainty studies are something relatively new in atmospheric sciences. Only recently uncertainty (probabilistic approach) was introduced in our forecasts/projections
- Dealing with lack of knowledge and uncertainties → a task for risk management

NUEVOS ESCENARIOS DE EMISIÓN: RCPs

En el AR5 se han definido cuatro nuevos escenarios de emisión, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP, de sus siglas en inglés). Éstas se identifican por su FR total para el año 2100 que varía desde 2,6 a 8,5 W/m². Los escenarios de emisión utilizados en el AR4 (denominados SRES, de sus siglas en inglés) no contemplaban los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones, representando posibles evoluciones socio-económicas sin restricciones en las emisiones. Por el contrario, algunos de los nuevos RCP pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI.

	FR	Tendencia del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	936 ppm

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono.



Las emisiones continuadas de gases de efecto invernadero causan un calentamiento adicional al actualmente existente. Unas emisiones iguales a las tasas actuales o superiores inducirán cambios en todos los componentes del sistema climático, algunos de ellos sin precedentes en cientos o miles de años. Los cambios tendrán lugar en todas las regiones del globo, incluyendo cambios en la tierra y el océano, en el ciclo del agua, en la criosfera, en el nivel del mar, en algunos episodios extremos y en la acidez de los océanos. Muchos de estos cambios persistirán durante muchos siglos. La limitación del cambio climático requerirá reducciones substanciales y sostenidas de las emisiones de CO₂.

- Las proyecciones para las próximas décadas de muchas magnitudes muestran cambios similares a los ya observados.
- El cambio climático proyectado basado en las Sendas Representativas de Concentración es similar al mostrado en el AR4.

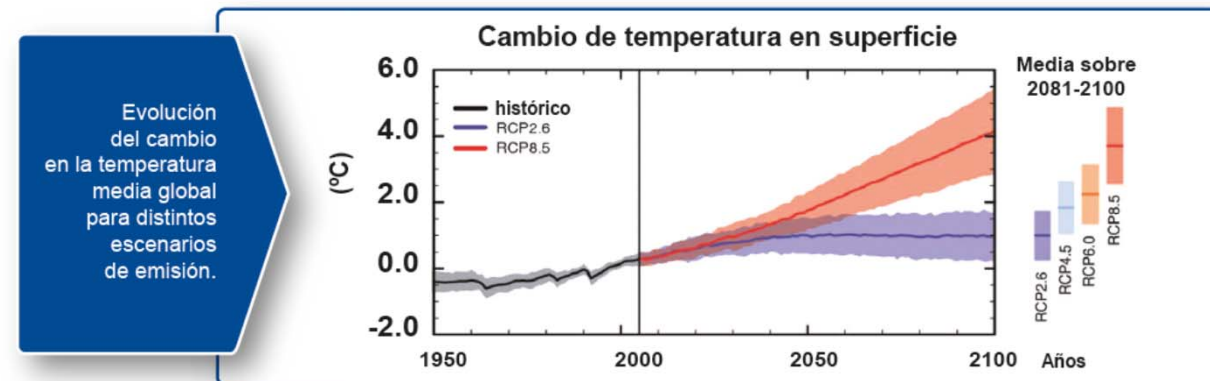
Atmósfera

■ El cambio de la temperatura superficial no será regionalmente uniforme, si bien, en el largo plazo, el calentamiento será mayor sobre tierra que sobre los océanos. La Región Ártica se calentará más rápidamente.

■ En un clima más cálido, el contraste en la precipitación estacional media entre las regiones secas y húmedas aumentará en la mayor parte del globo. Las regiones situadas en latitudes altas y en el océano Pacífico ecuatorial verán incrementarse sus precipitaciones.

Cambios estimados en las temperaturas medias globales para los distintos escenarios de emisión.

Variable	Escenario	2046-2065		2081-2100	
		Media	Rango Probable	Media	Rango Probable
Cambio temperatura superficial media (°C)	RCP2.6	1.0	0.4 - 1.6	1.0	0.3 - 1.7
	RCP4.5	1.4	0.9 - 2.0	1.8	1.1 - 2.6
	RCP6.0	1.3	0.8 - 1.8	2.2	1.4 - 3.1
	RCP8.5	2.0	1.4 - 2.6	3.7	2.6 - 4.8



¿Cuáles son las proyecciones futuras de cambio climático a nivel regional?

Mes	año	Temperatura (°C)					Precipitación (%)				
		min.	25%	50%	75%	max.	min.	25%	50%	75%	max.
Diciembre Enero Febrero	2035	0.0	0.6	0.9	1.1	1.7	-10	-4	-1	1	8
	2065	0.7	1.8	2.2	2.7	3.1	-24	-9	-4	-2	6
	2100	2.4	3.3	3.8	4.6	5.7	-35	-18	-12	-7	0
Junio Julio Agosto	2035	0.6	1.1	1.4	1.6	2.7	-15	-7	-3	1	8
	2065	2.1	2.6	3.3	3.7	5.6	-31	-18	-12	-7	9
	2100	3.9	4.9	6.0	6.8	9.3	-58	-35	-24	-17	-4
Anual	2035	0.4	1.0	1.1	1.3	2.0	-8	-4	-2	0	5
	2065	1.6	2.3	2.5	3.0	4.1	-23	-11	-7	-5	1
	2100	3.3	4.1	4.5	5.6	6.9	-35	-23	-19	-13	-2

Los cambios están referidos al periodo 1986-2005. La tabla muestra el intervalo de incertidumbre mediante los percentiles de 25%, 50%, 75%, el valor máximo y mínimo de los 39 modelos utilizados. Se utilizan celdas coloreadas en el caso de la precipitación para indicar los resultados más robustos.

En la región Mediterránea tendrá lugar:


- Un incremento de temperatura superior a la media global, más pronunciado en los meses estivales que en los invernales. Para el escenario RCP8.5 y para finales del siglo XXI, la región Mediterránea experimentará incrementos medios de temperatura de 3,8°C y de 6,0°C en los meses invernales y estivales, respectivamente.
- Una reducción de la precipitación anual sobre la península Ibérica, que será más acusada cuanto más al Sur. Las precipitaciones se reducirán fuertemente en los meses estivales. Para el escenario RCP8.5 y para finales del siglo XXI, la región Mediterránea experimentará reducciones medias de precipitación de 12% y de 24% en los meses invernales y estivales, respectivamente.
- Un aumento de los extremos relacionados con precipitación de origen tormentoso.

- El tiempo
- Servicios climáticos
 - Datos climatológicos
 - Vigilancia del clima
 - Predicción estacional
 - Cambio climático**
 - Resultados gráficos
 - Datos diarios
 - Datos mensuales
- I+D+i
- Conocer más
- Perfil del contratante
- Anuncios
- Quiénes somos
- Datos abiertos

Inicio > Servicios climáticos > Cambio climático

Cambio climático

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. En este apartado se incluye información tanto numérica como gráfica relativa a las proyecciones de cambio climático para el siglo XXI regionalizadas sobre España y correspondientes a diferentes escenarios de emisión de utilidad para ser empleada, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.




Resultados gráficos

Gráficos de proyecciones regionalizadas de cambio climático.




Datos diarios

Datos diarios generados por AEMET y proyecto ENSEMBLES.

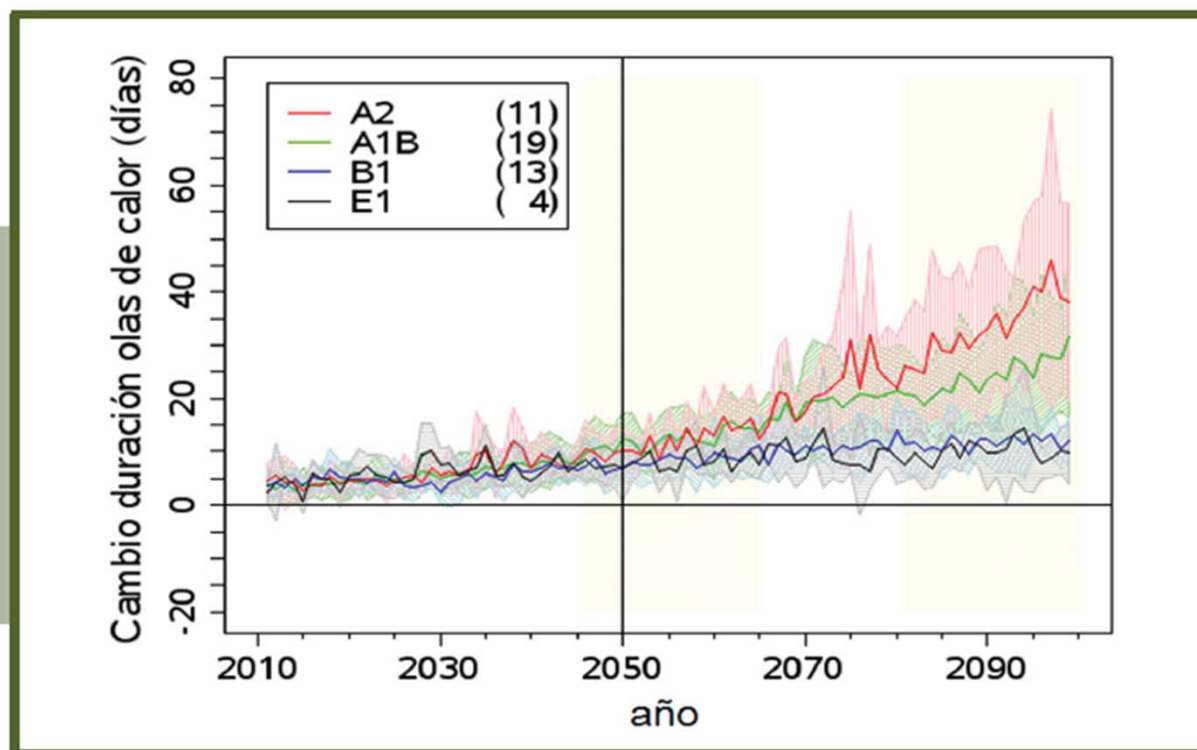



Datos mensuales

Datos mensuales generados por los proyectos ESCENA, ESTCENA, ENSEMBLES y AEMET.

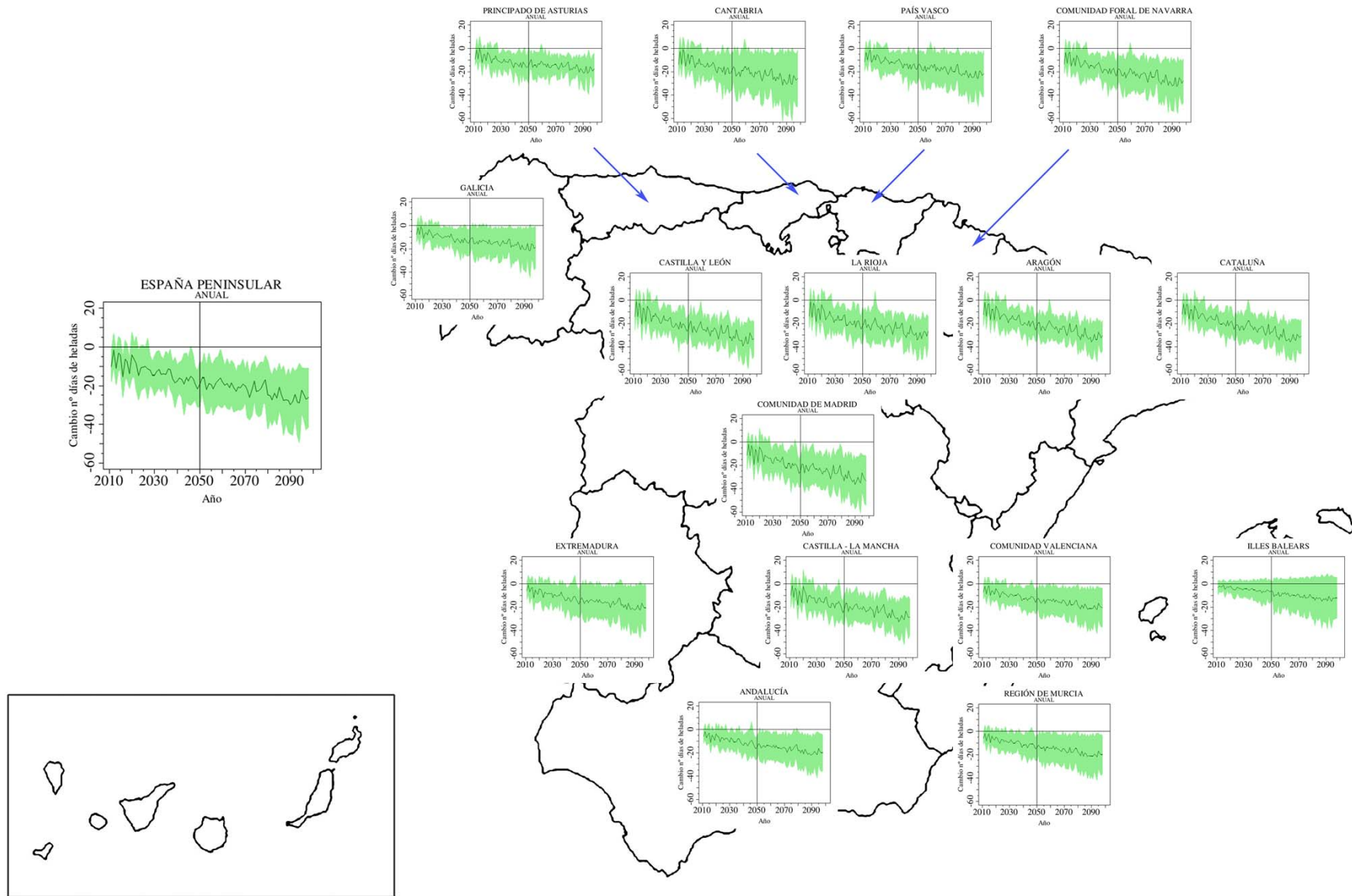


Compartir: Me gusta 0 Compartir 0 Twittear 4 Ver en PDF Imprimir Volver

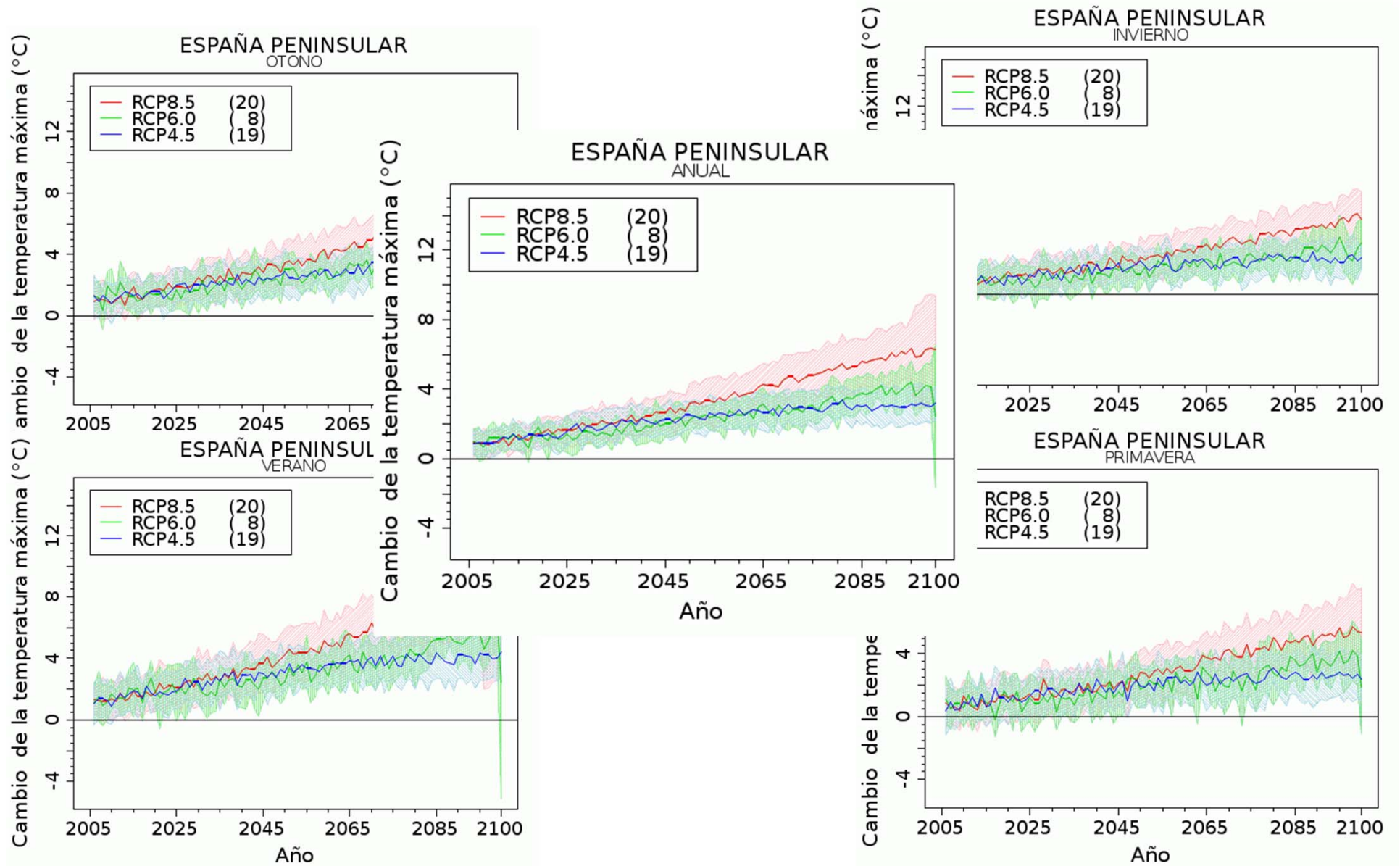


 **Figura 5.** Evolución del cambio en la longitud máxima de las olas de calor. Promedio para España Peninsular e Islas Baleares a partir de datos integrados producidos por AEMET utilizando métodos estadísticos respecto al periodo 1961-2000 y para los escenarios de emisión A2, A1B, B1 y E1. El sombreado indica su incertidumbre (+/- una desviación típica). Los números en la leyenda, entre paréntesis, indican el número de proyecciones utilizadas.

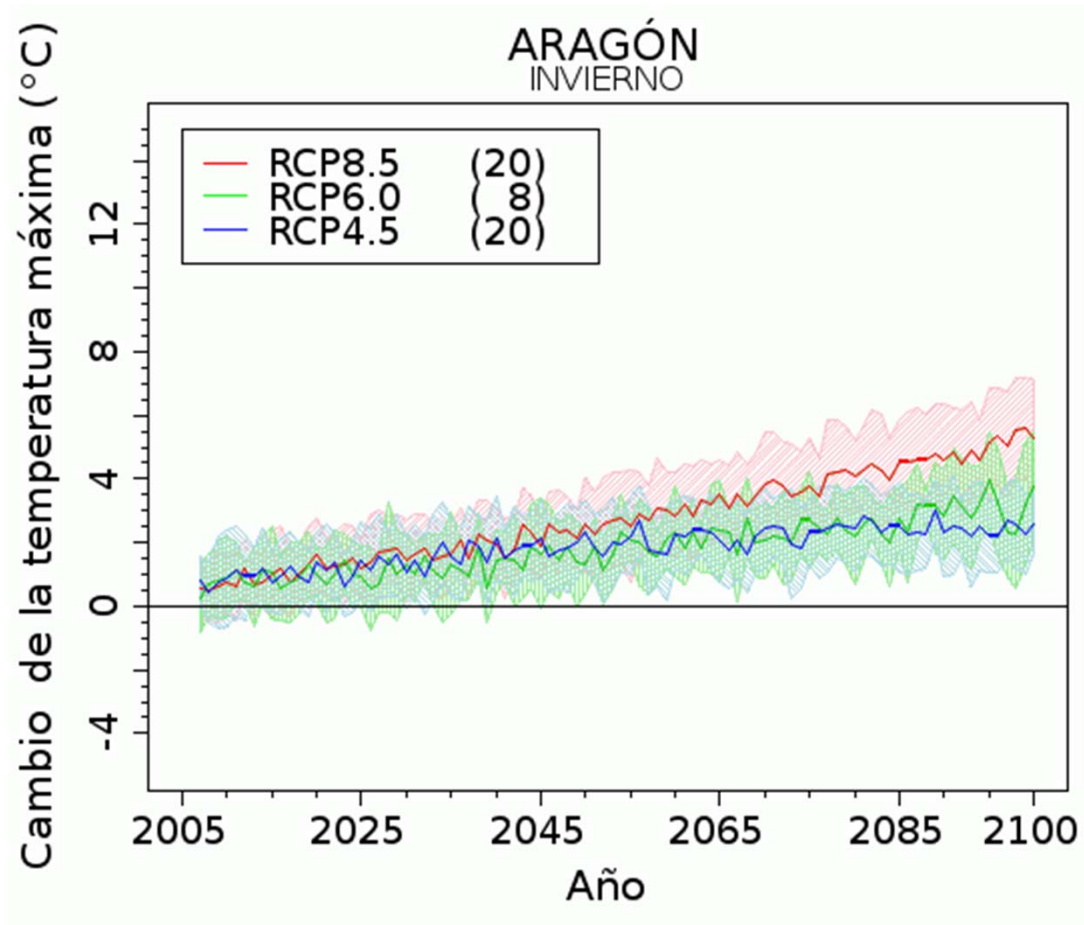
Cambio nº de días de heladas (Anual)



Escenarios AR5



Escenarios AR5



Diferentes categorías de datos → diferentes categorías de usuarios

- Rejillas vs estaciones
- Dinámicos vs estadísticos
- Máxima resolución vs agregados
- Numéricos vs gráficos
- Datos individualizados (por modelos, escenarios, regionalización) vs agregados (media, dispersión, envolvente)
- Interpolados
- Corregidos (p.e. bias)

Recomendaciones

- Utilizar siempre un ensemble suficiente de proyecciones para estimar las incertidumbres en los estudios de impactos.
- Utilizar el tipo de datos adecuado para cada tipo de estudio de impactos.