

# Cambio climático en España

Bases científicas y proyecciones a futuro



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

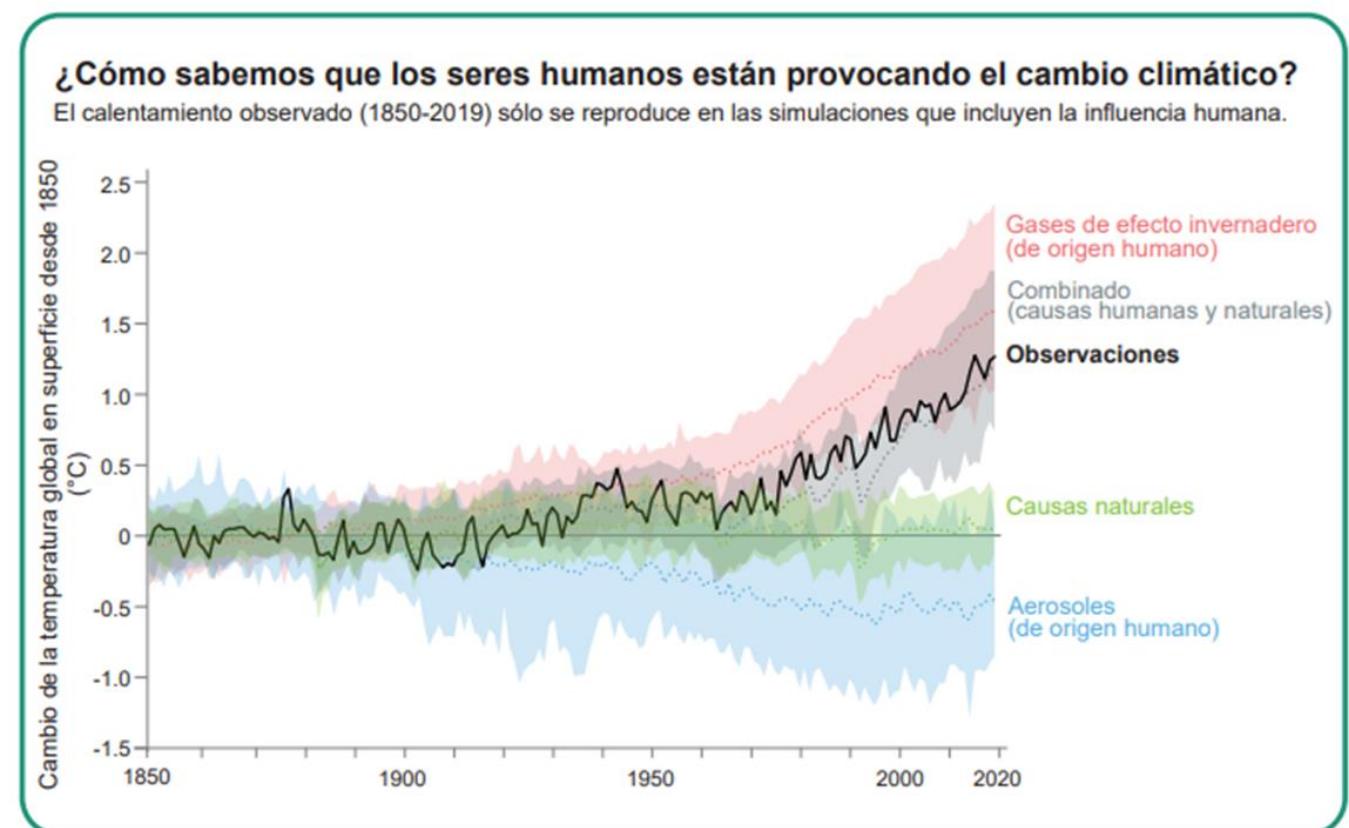


# Cambio climático en España



## Cambio climático antropogénico

«Todo el calentamiento global observado (1.1°C/2°F) que hemos visto desde la era preindustrial es resultado de actividades humanas»



Texto e imágenes: IPCC\_AR6\_WGI\_SummaryForAll\_Spanish (2022)

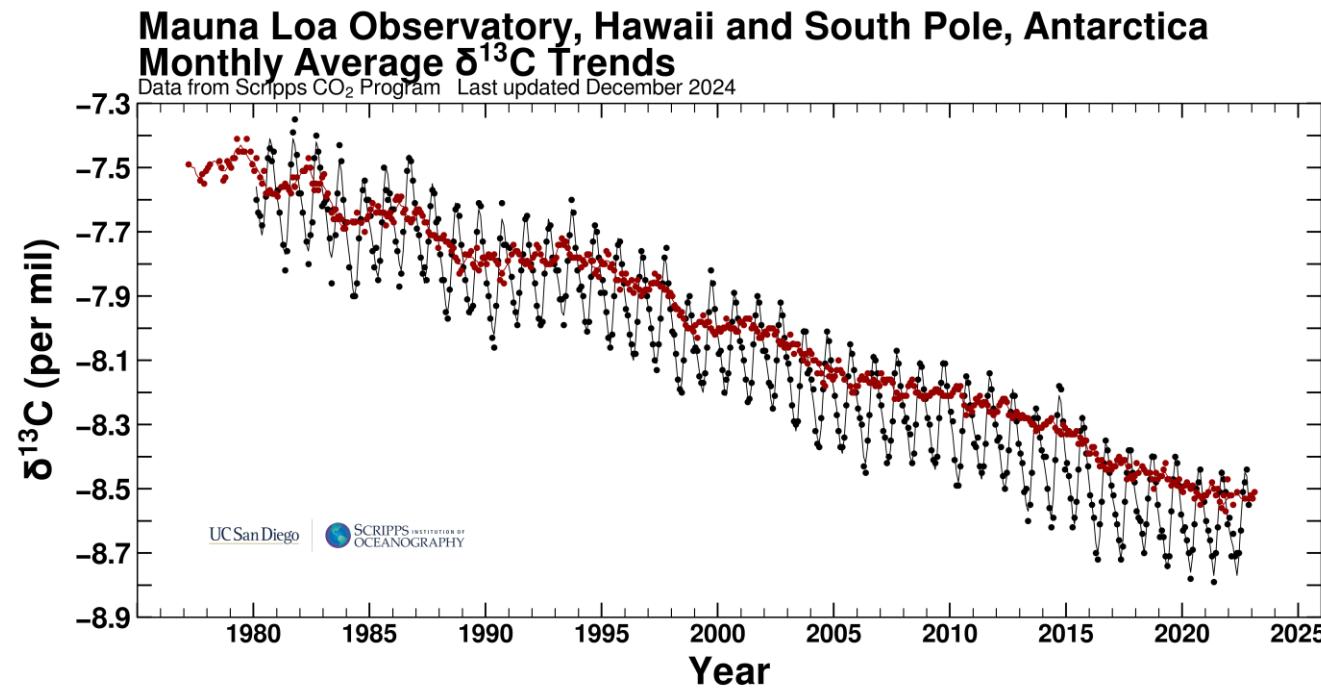
# Cambio climático en España



## CO<sub>2</sub> procedente de emisiones humanas

El aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera coincide cronológicamente con la industrialización.

En el CO<sub>2</sub> procedente de los combustibles fósiles predomina el isótipo C-12 frente al C-13 presente de forma natural. Por ello, la proporción C-13/C-12 está disminuyendo.



Fuente: Scripps CO<sub>2</sub> Program

# Cambio climático en España

## Más que un calentamiento global

«El cambio climático es más que un calentamiento global; estamos experimentando cambios en la atmósfera, la superficie terrestre, el océano y los mantes de hielo»



# Cambio climático en España

## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»

¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



En momentos diferentes



Con nuevas combinaciones  
(compuestos)

# Cambio climático en España



## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»



¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



En momentos diferentes

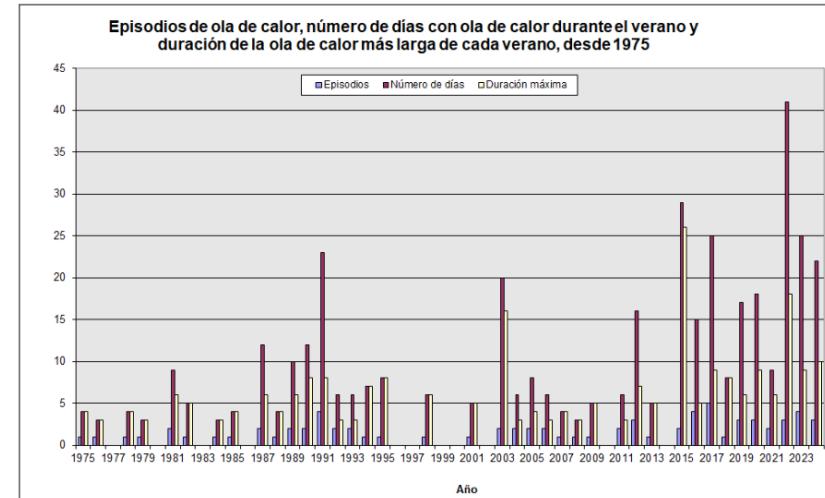


Con nuevas combinaciones (compuestos)

# Cambio climático en España

## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»



¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



En momentos diferentes



Con nuevas combinaciones (compuestos)

# Cambio climático en España



## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»



¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



En momentos diferentes



Con nuevas combinaciones (compuestos)

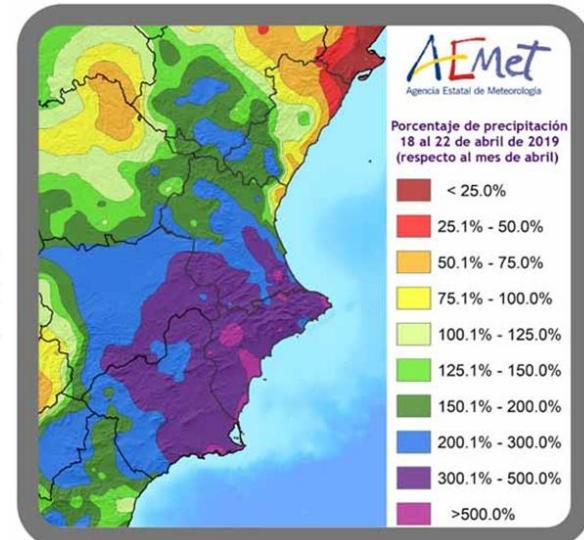
# Cambio climático en España

## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»

### Temporal primaveral de levante sin precedentes esta Semana Santa

25/04/2019 - Esta Semana Santa la península ibérica se ha visto afectada por un temporal primaveral de levante del que no hay precedentes históricos, destaca, éste, tanto por la intensidad y persistencia de las precipitaciones como por la gran extensión de área afectada. En algunas regiones costeras puntuales de Alicante y Murcia han caído, en tan solo 5 días, 5 veces más de lo que suele llover en todo un mes de abril típico y el doble de lo que suele caer en una primavera estándar. En el aeropuerto de Alicante-Elche, en Torrevieja y en Jávea/Xàbia este temporal ha convertido al mes de abril de 2019 en el mes de abril más lluvioso de la serie y el más lluvioso fuera del otoño.



Transformando los sectores del agua y los residuos: el desafío de la descarbonización

¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



En momentos diferentes



Con nuevas combinaciones (compuestas)

# Cambio climático en España



## Episodios extremos

«El cambio climático causado por el ser humano está haciendo que los eventos extremos sean más frecuentes y severos»



Transformando los sectores del agua y los residuos: el desafío de la descarbonización

¿Cómo afecta el cambio climático a los eventos extremos?



Con una mayor magnitud



Con más frecuencia



En lugares nuevos



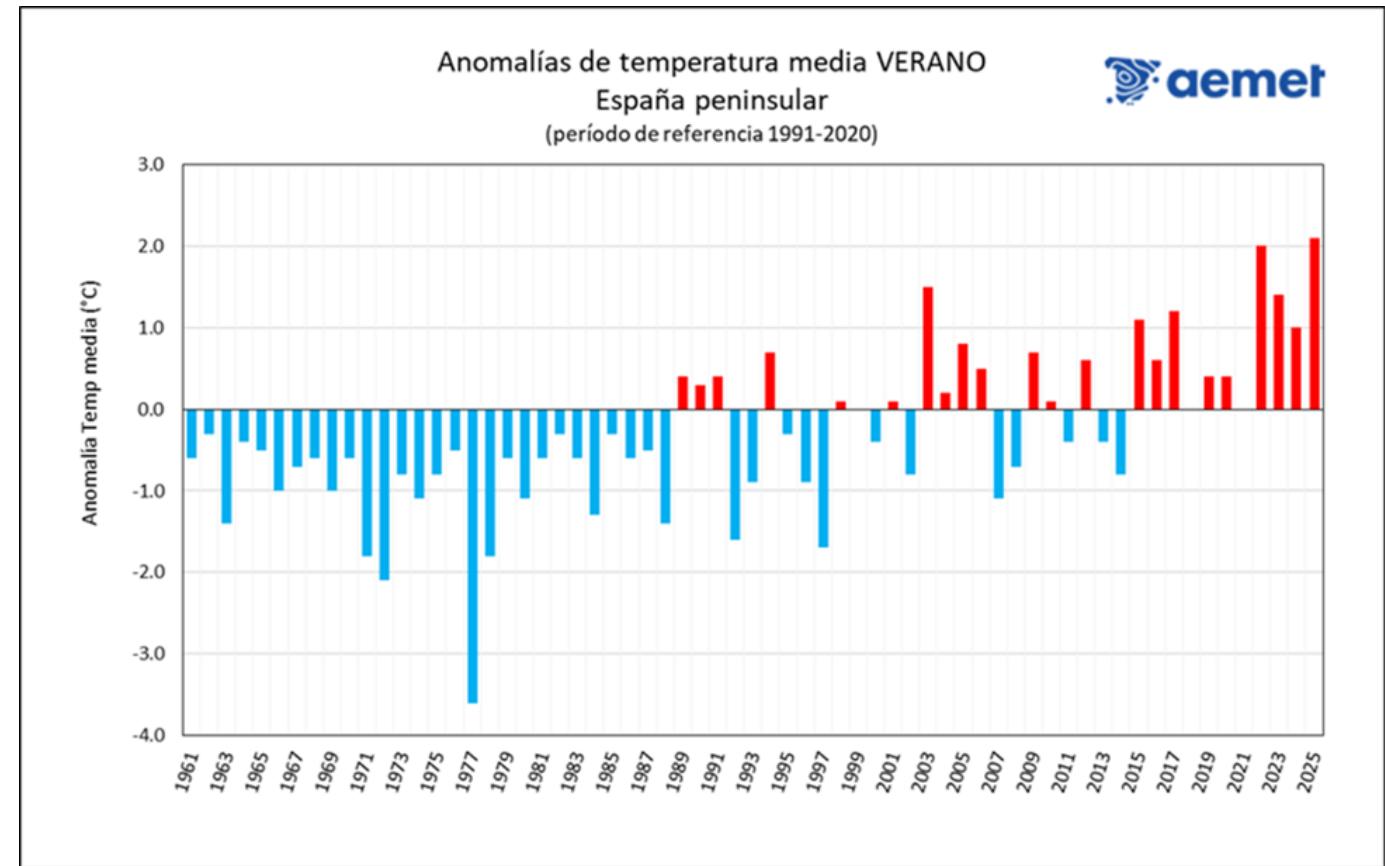
En momentos diferentes



Con nuevas combinaciones (compuestos)

# Cambio climático en España

Los veranos se han calentado cerca de 1,9 °C desde los años 60 del siglo XX en España

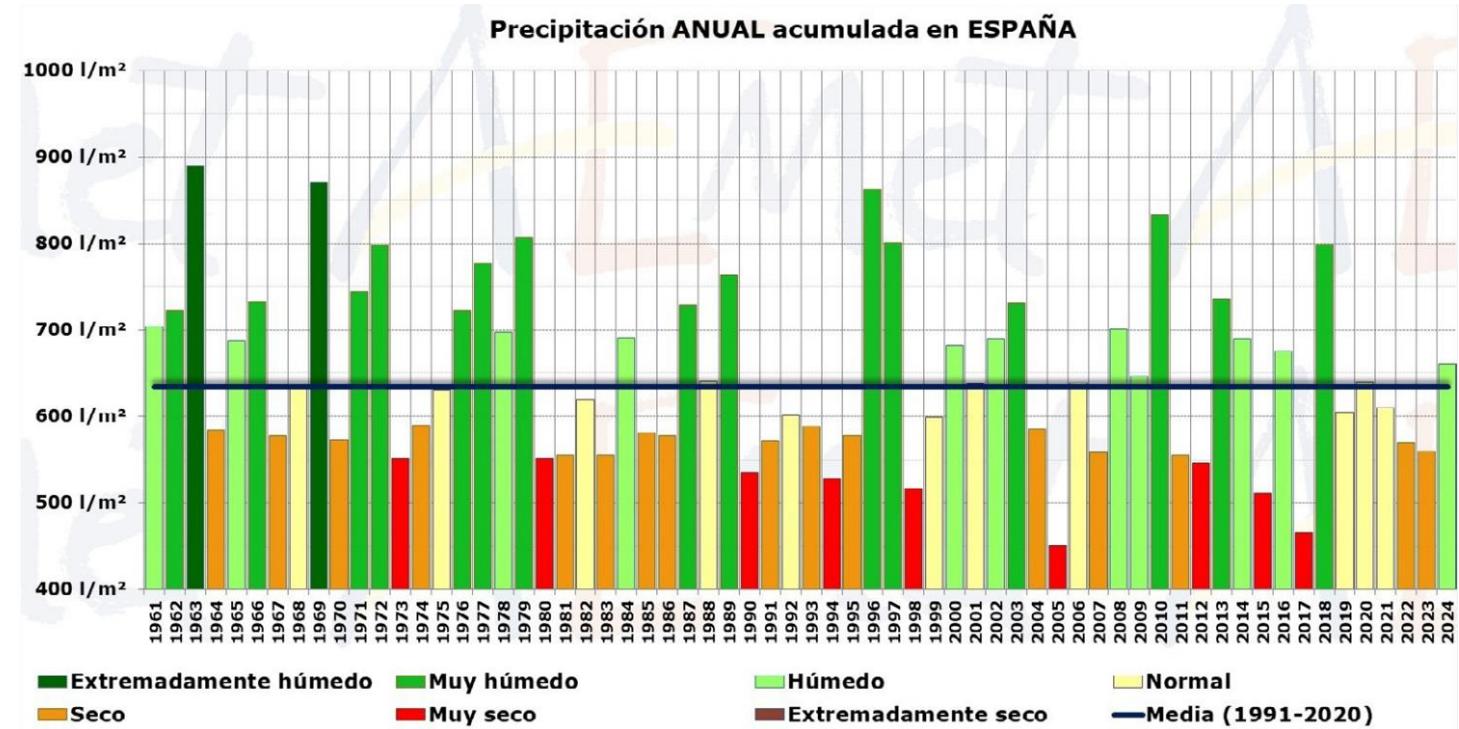


# Cambio climático en España

Cambio climático y lluvias.  
¿Llueve ahora menos en  
España?

No se observa tendencia  
estadísticamente significativa en  
cuanto a lluvias en el conjunto de  
España.

Se observan descensos en  
zonas del sur, nordeste  
peninsular y Canarias.

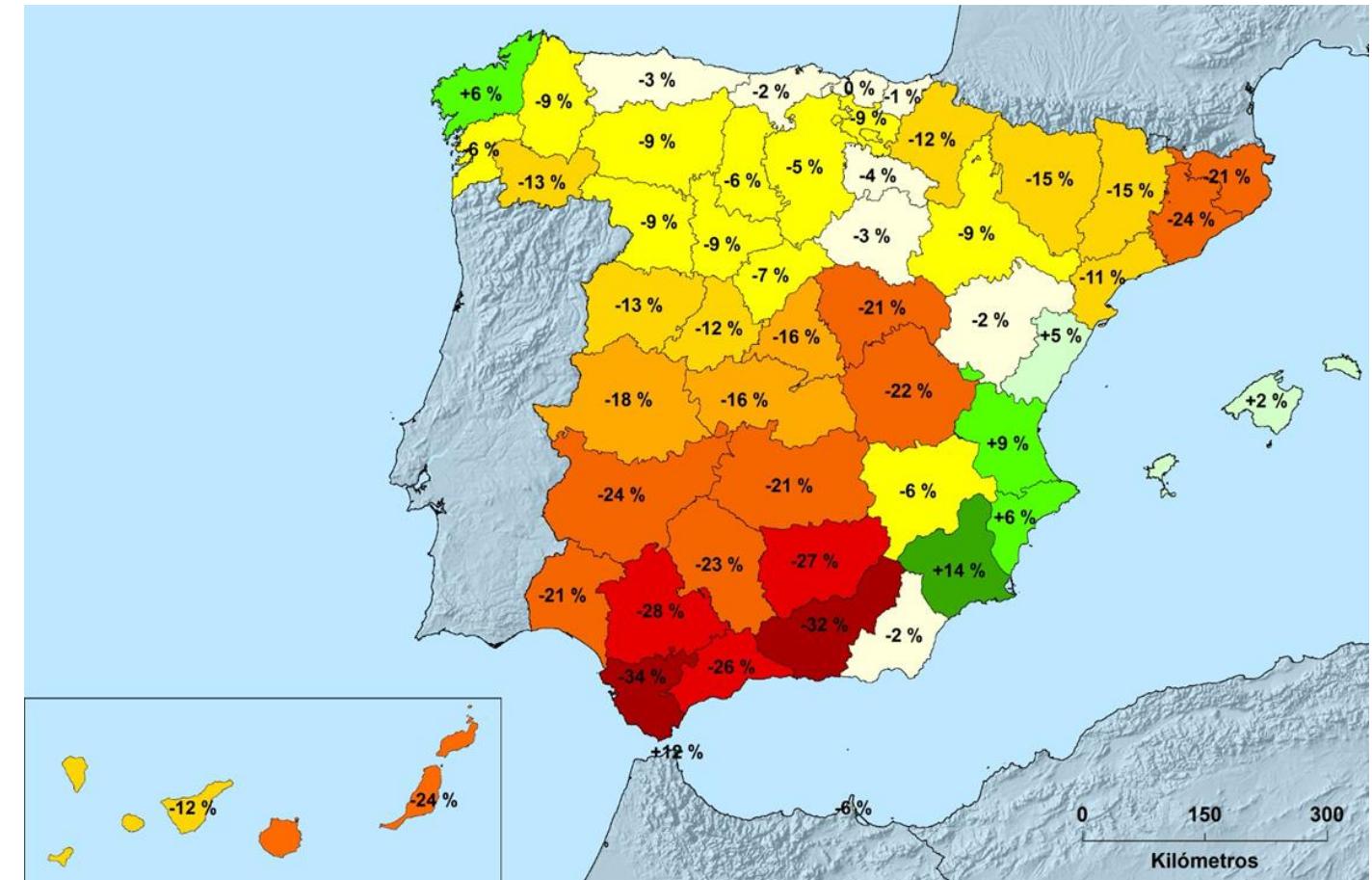


# Cambio climático en España

Cambio climático y lluvias.  
¿Llueve ahora menos en  
España?

No se observa tendencia  
estadísticamente significativa en  
cuanto a lluvias en el conjunto de  
España.

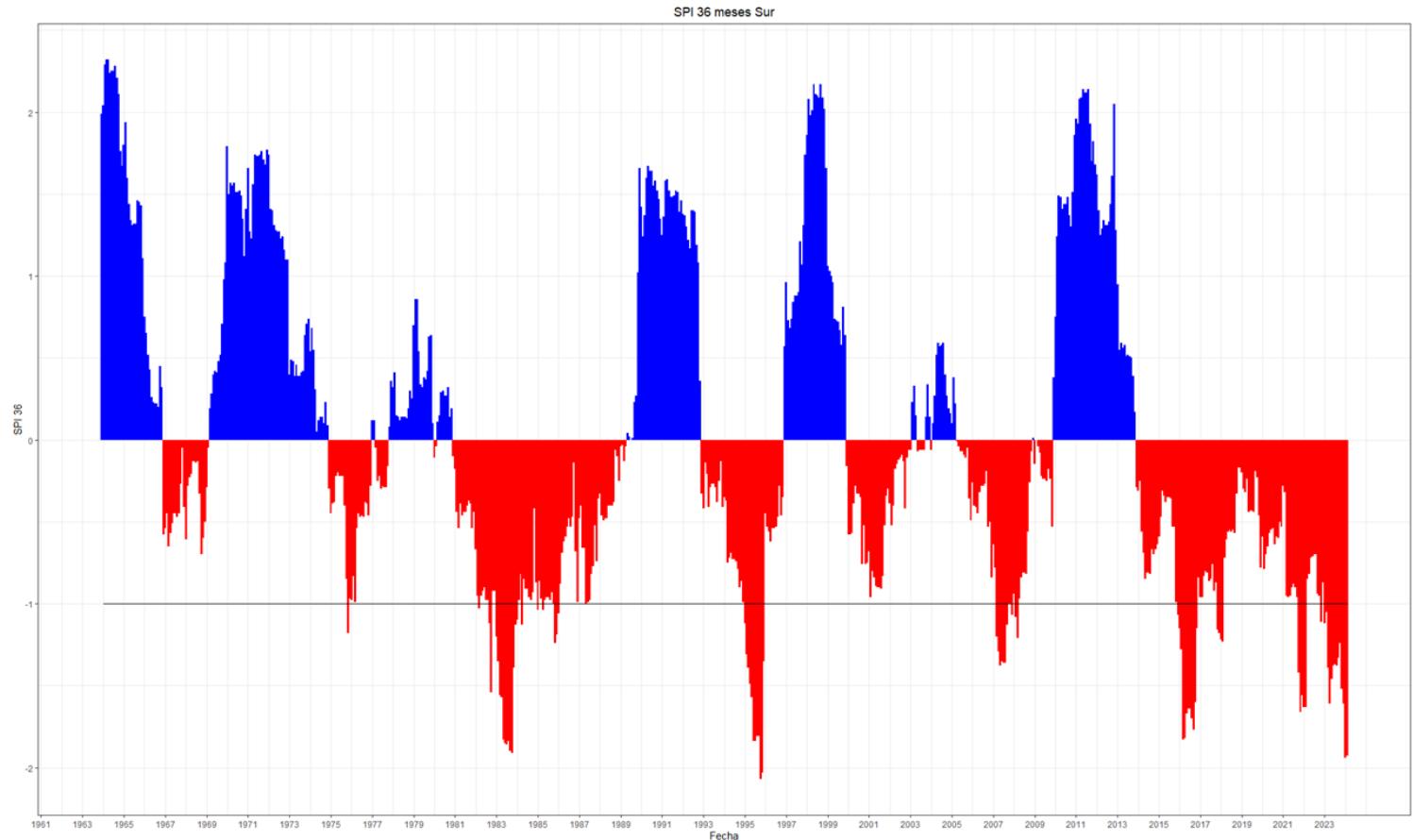
Se observan descensos en  
zonas del sur, nordeste  
peninsular y Canarias.



# Cambio climático en España

Cambio climático y lluvias.  
Puede que esté comenzando a  
llover de forma diferente.

La última sequía en el sur de la  
Península ha sido la más larga  
desde los años 60 del siglo  
pasado.

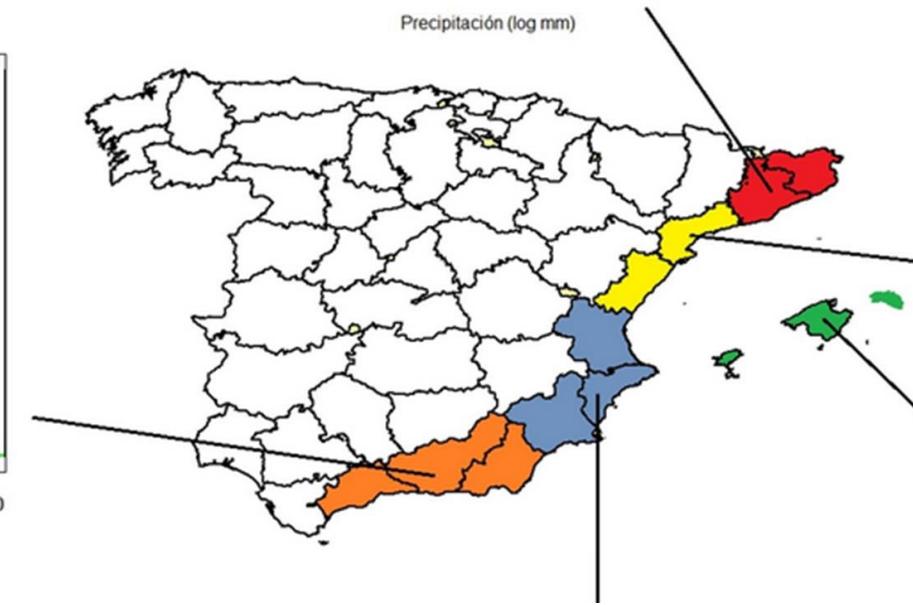
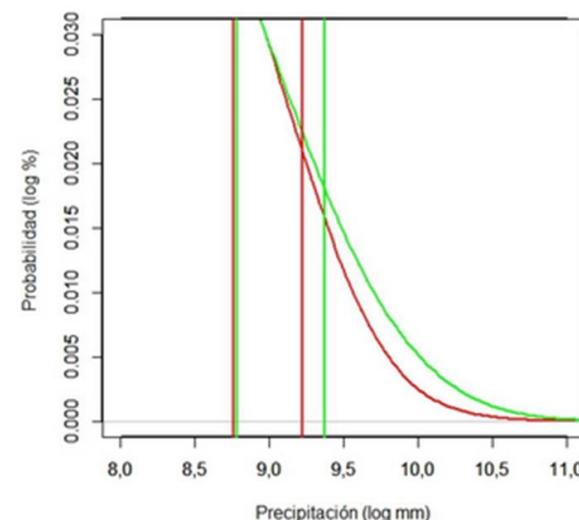


# Cambio climático en España

Cambio climático y lluvias. Puede que esté comenzando a llover de forma diferente.

...A la vez que los episodios de lluvias torrenciales son más frecuentes e intensos.

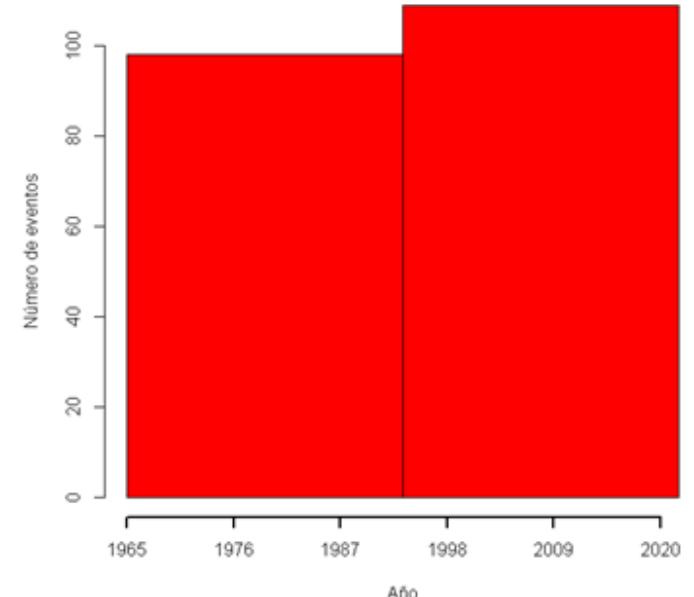
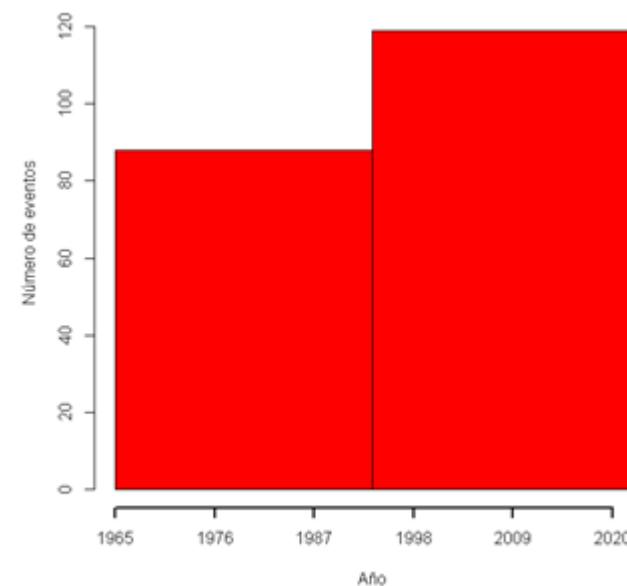
Estos estudios son complejos: hay mayor consenso y bases físicas sobre la mayor intensidad. No está tan clara la frecuencia (cambios en circulación atmosférica)



# Cambio climático en España

Se observa un incremento de los episodios de precipitaciones intensas en las vertientes mediterránea y cantábrica de la Península.

En menor medida, se observa también en otras cuencas.



Izquierda: Número de episodios extremos de precipitación en la vertiente cantábrica.

Derecha: Número de episodios en las cuencas del Duero, Tajo y Ebro.

Fuente: Blog de Aemet.

# Cambio climático en España



Existen grupos especializados en atribuir al cambio climático la probabilidad de ocurrencia de un determinado fenómeno meteorológico extremo.

<https://www.worldweatherattribution.org/>



Home About ▾ Analyses ▾ News Peer review...



Extreme fire weather conditions in Spain and Portugal now common due to climate change

# Cambio climático en España



Existen grupos especializados en atribuir al cambio climático la probabilidad de ocurrencia de un determinado fenómeno meteorológico extremo.

Empirical weather data suggest that, in today's climate, which has warmed by 1.3°C since preindustrial times, the extreme conditions that drove the recent wildfires are expected to occur approximately once every 15 years. Compared to a 1.3°C cooler climate, this is an increase in likelihood of about a factor of 40 and an increase in the intensity of the meteorological fire conditions of about 30%. This means the event would only be expected to occur less than once per 500 years without climate change.

In the present climate, maximum 10-day temperatures as hot as those recorded over the hottest period, coinciding with the fires, are expected to occur approximately once every 13 years. Before humans warmed the atmosphere, such high temperatures would have been extremely rare, only expected less than once every 2500 years. The intensity of the observed ten hottest days in the area has increased by just over 3°C. In other words, what is now a 1-in-13 year heat event in a 1.3°C cooler climate would have been 3°C cooler.



[Home](#) [About](#) [Analyses](#) [News](#) [Peer reviewed](#)



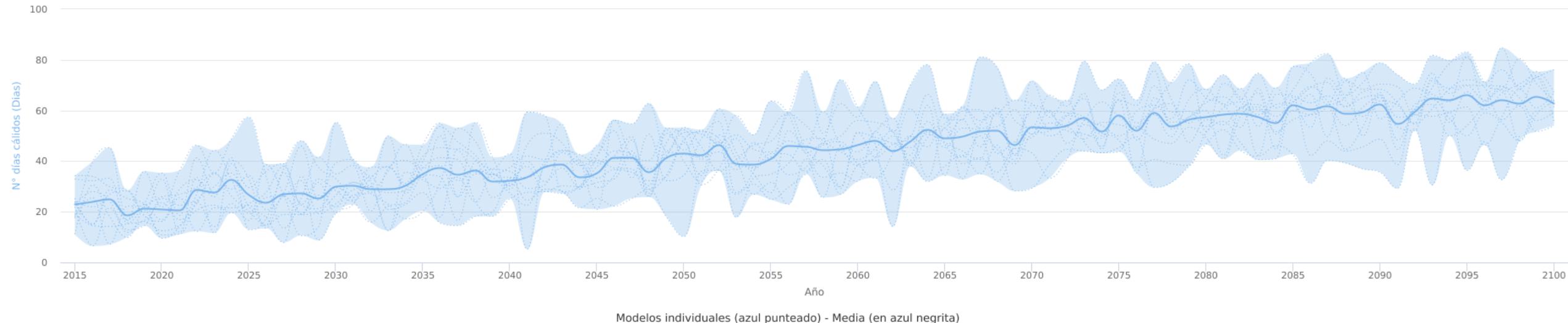
Extreme fire weather conditions in Spain and Portugal now common due to climate change

# Cambio climático en España



## Proyecciones climáticas para España

Escenarios AdapteCCa - N° días cálidos - Media del ensemble - Emisiones altas (SSP3-7.0) - Verano - Todo



Fuente: <https://escenarios.adaptecca.es>

Número de días cálidos en un escenario de altas emisiones para la Península Ibérica.

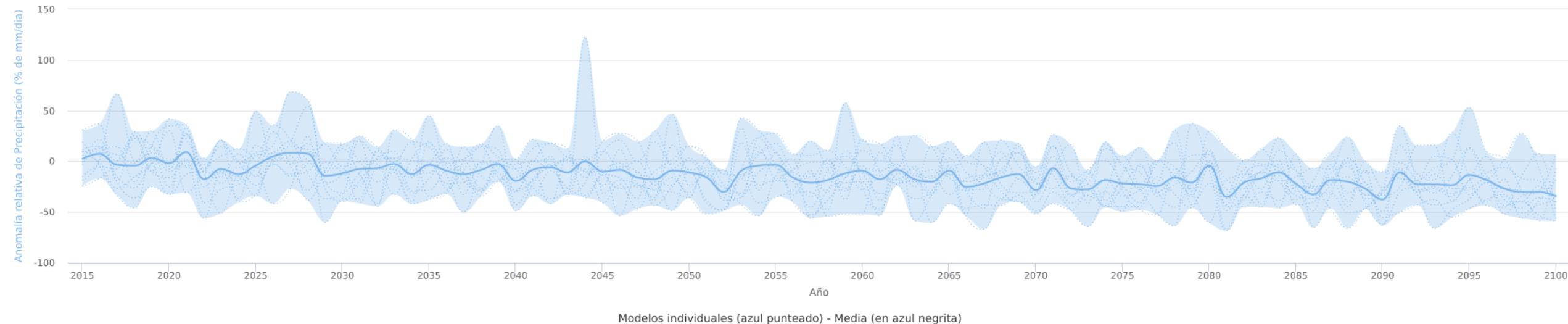
Pasamos de 25 días actuales a más de 45 a mediados de siglo. Más de 60 a finales de siglo.

# Cambio climático en España



## Proyecciones climáticas para España

Escenarios AdapteCCa - Anomalía relativa de Precipitación - Media del ensemble - Emisiones altas (SSP3-7.0) - Año completo - Todo



Fuente: <https://escenarios.adaptecca.es>

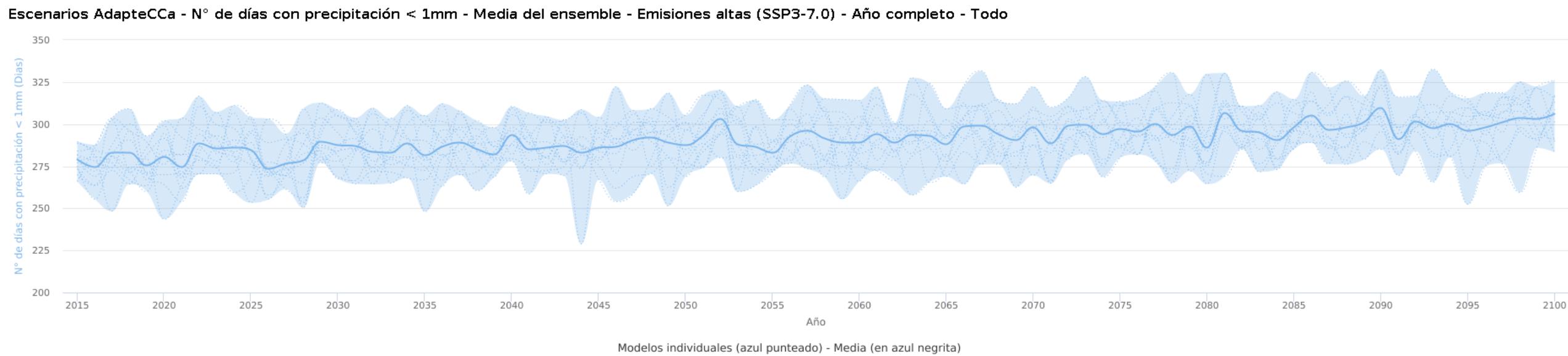
## Precipitaciones anuales.

Descenso moderado de las lluvias totales a mediados de siglo. A finales podría descender un 25 % la cantidad total.

# Cambio climático en España



## Proyecciones climáticas para España



Fuente: <https://escenarios.adaptecca.es>

Variación de días sin lluvia.

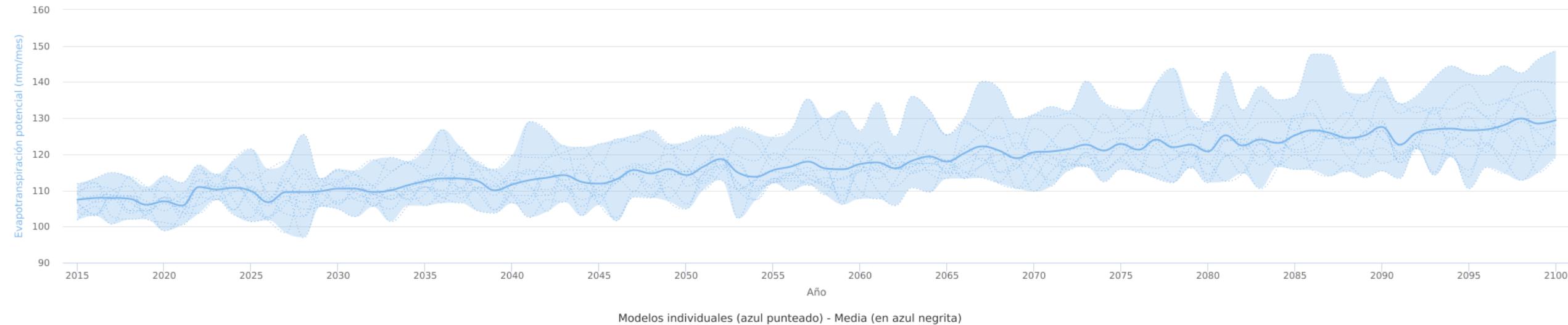
Incremento de unos 10 días a mediados de siglo y unos 20 días a finales de siglo.

# Cambio climático en España



## Proyecciones climáticas para España

Escenarios AdapteCCa - Evapotranspiración potencial - Media del ensemble - Emisiones altas (SSP3-7.0) - Año completo - Todo



Fuente: <https://escenarios.adaptecca.es>

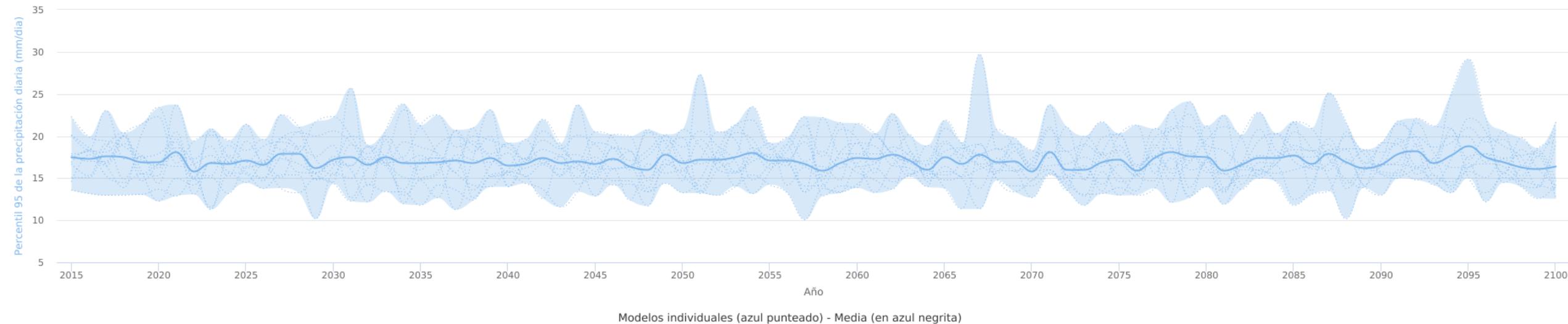
Aumento de la evapotranspiración potencial.

# Cambio climático en España



## Proyecciones climáticas para España

Escenarios AdapteCCa - Percentil 95 de la precipitación diaria - Media del ensemble - Emisiones altas (SSP3-7.0) - Año completo - Todo



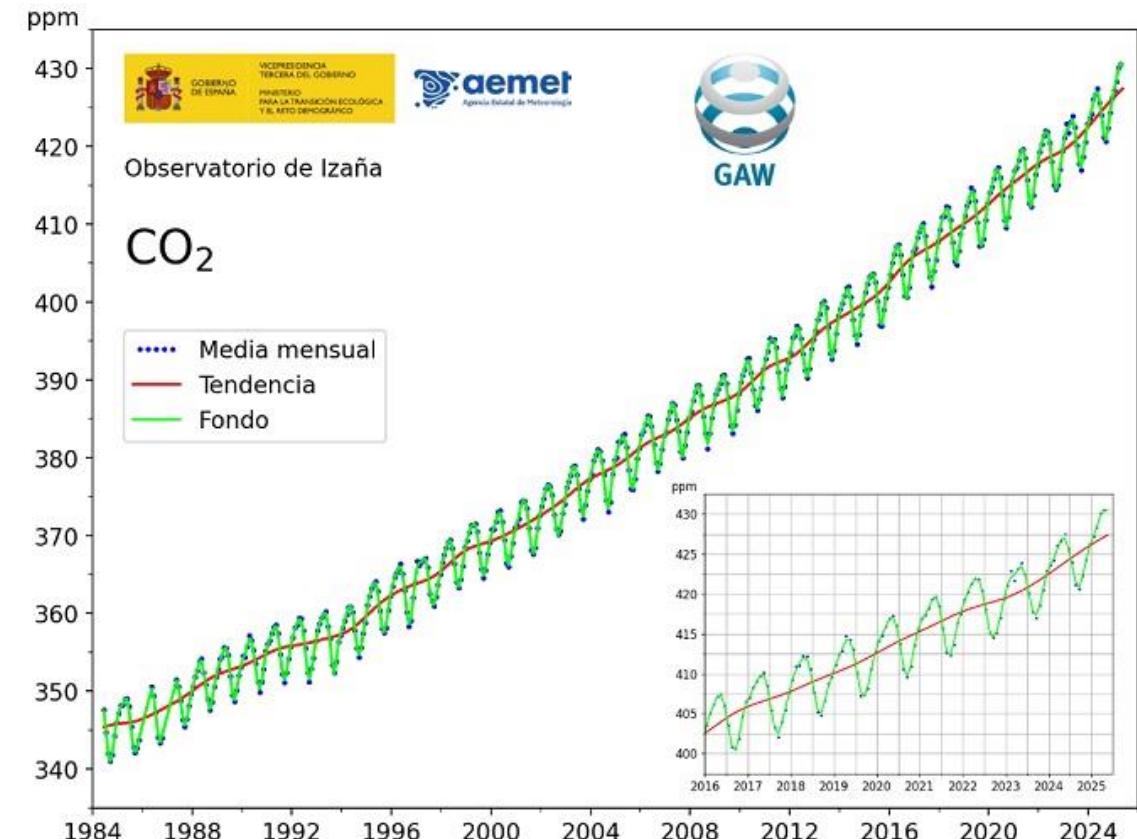
Fuente: <https://escenarios.adaptecca.es>

No se observan cambios significativos en la cantidad de precipitación para los días más lluviosos.  
Estudios sujetos a gran incertidumbre.

# Cambio climático en España

## Cambio climático en España

- El cambio climático en España incrementa el peligro de los fenómenos meteorológicos.
- Para reducirlo, hay que trabajar en la **mitigación**.





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

