Guía Trabajo: Clasificación Climática con datos del CMIP6

CLARA ALEJOS | YAGO CONTRERAS | SERGIO ORDÁS

# INTRODUCCIÓN

En este estudio se analizan las anomalías de temperatura a nivel global, utilizando el dataset “ERA5 Monthly Mean”. El conjunto contiene datos desde 1940 hasta 2025, permitiéndonos ver la evolución térmica a lo largo de las últimas décadas. El objetivo principal es calcular las anomalías de temperatura con respecto a distintos periodos de referencia, observar su evolución y analizar patrones.

# METODOLOGÍA

* Se cargan el modelo con *xarray*
* Se selecciona la variable de interés (*“tas”*)
* Se pasa de Kelvin a ºC
* Se seleccionan los periodos:
  + Periodo de referencia principal (1981-2010)
  + Periodo de estudio: (1950-2024)
  + Periodos alternativos: (1961-1990) (1951-1980)
* Se calculan las climatologías: para cada periodo de referencia se calcula la media mensual agrupando los datos por mes
* Se calculan las anomalías: se restan las climatologías mensuales al periodo de estudio (1950-2024), obteniendo así las anomalías respecto al periodo base.
* Se repite lo anterior para los periodos alternativos.
* Se grafican tres plots:
  + Serie temporal global de anomalías medias
  + Mapa global de anomalías para el año 2020
  + Comparación de anomalías de los veranos de 1950 y 2023 (del periodo base de referencia)

# RESULTADOS

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Con el gráfico de la serie temporal, se muestran las anomalías de temperatura global calculadas con tres periodos de referencia distintos: 1981-2010, 1961-1990 y 1951-1980. Se puede observar en los tres un aumento sostenido de las anomalías de temperatura global desde mediados del siglo XX. Los valores negativos son frecuentes en las décadas de 1950-1970, mientras que desde la década de los 80’ las anomalías positivas se vuelven cada vez más intensas y frecuentes, alcanzando los 1.2ºC o los 2ºC en los últimos años. Las discrepancias entre las tres curvas se deben a que los periodos base más antiguos (1951-1980) presentan temperaturas medias globales inferiores, por lo que las anomalías recientes aparecen con valores más altos. En cambio, las anomalías calculadas respecto al periodo más reciente (1981-2010) son ligeramente menores, aunque mantienen la misma tendencia de calentamiento. En conjunto, el gráfico muestra un aumento de la temperatura global durante las últimas siete décadas, independiente del periodo climatológico utilizado como referencia.

Con este mapa se observan las anomalías del año 2020. Se puede ver cómo sobre todo hay anomalías positivas en el hemisferio norte, por las zonas de Europa y Asia. De anomalías negativas, podemos destacar las zonas de Alaska, o Groenlandia. En conjunto, el mapa está predominado más por tonos rojos que tonos azules, mostrándonos un aumento uniforme de temperatura en todo el planeta en ese año.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

En este último gráfico, se ven las anomalías de temperatura del verano para los años 1950 y 2023, ambas calculadas respecto el mismo periodo base (1981-2010). Con esto he querido analizar un evento climático, que es que cada año cada verano es mucho más caluroso. En el mapa de 1950 predominan las anomalías negativas en casi todo el mundo, lo que indica un verano más frío en comparación con la media de referencia. Por el contrario, el mapa de 2023 muestra anomalías positivas sobre prácticamente todo el mundo también. Todo esto nos confirma el proceso de calentamiento global, explicándonos cómo los veranos actuales presentan temperaturas mucho más elevadas respecto a las condiciones del siglo pasado.