

# Earth System Services

**Marta Terrado**

Departament de Ciències de la Terra  
Equip d'Integració de Coneixement  
Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS)

[marta.terrado@bsc.es](mailto:marta.terrado@bsc.es)



# HPC

BSC is the national supercomputing center in Spain, hosting Marenostrum 5 supercomputer, one of the most versatile machines at the service of the international scientific community and industry, that requires HPC resources.

Models used to Simulate, Understand, Predict and Test different scenarios.





Adaptation areas of focus, based on 58 NAPs submitted to the UNFCCC, as of 2024.

## Decision Support Tools



### MED-GOLD

Climate services for the Mediterranean grape, olive and durum wheat sectors

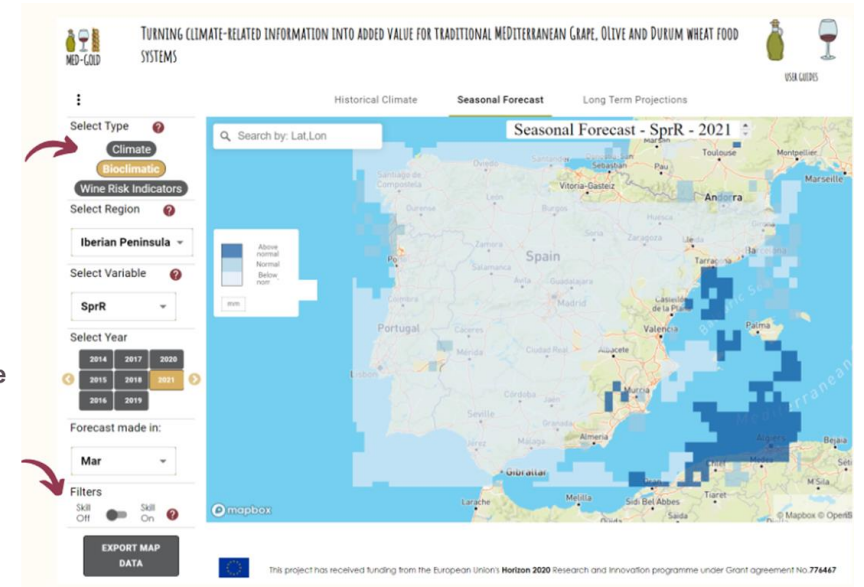
[EXPLORE >](#)

### Risk of pests and diseases?

Check the bioclimatic indicator Spring Rain (SprR)

### How accurate is the prediction?

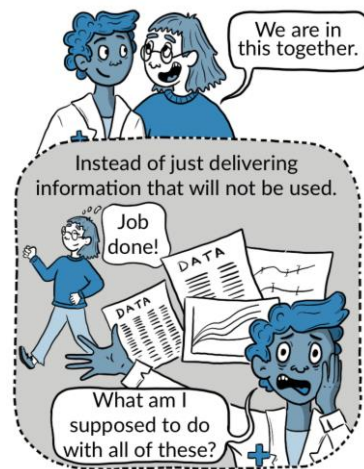
Turn on the 'skill' filter option to hide areas where the prediction is not reliable enough for decision making



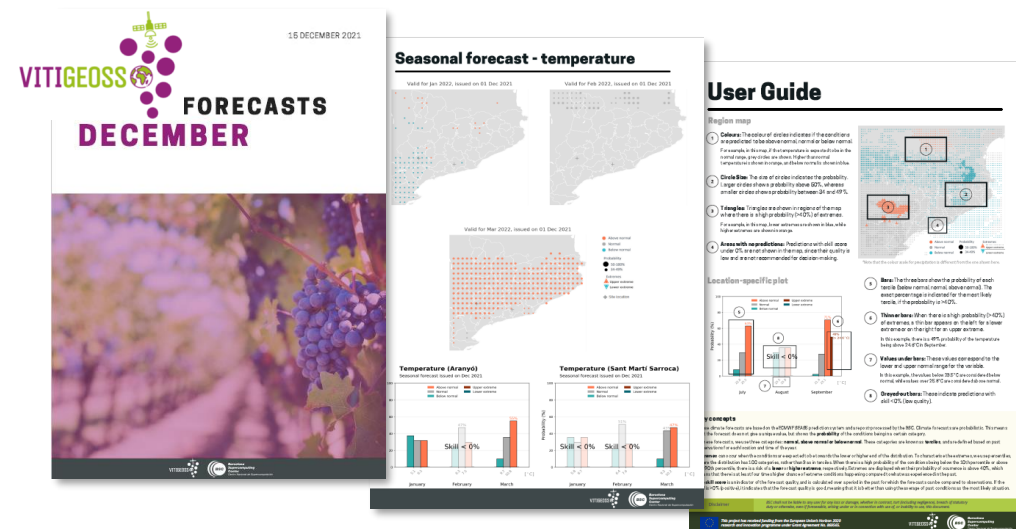
# How do climate services for agriculture look like?

Climate services provide information on climate conditions at different time scales (e.g. next months, years, decades and beyond) to support decision-making in agriculture.

## Advice



## Periodic outlooks

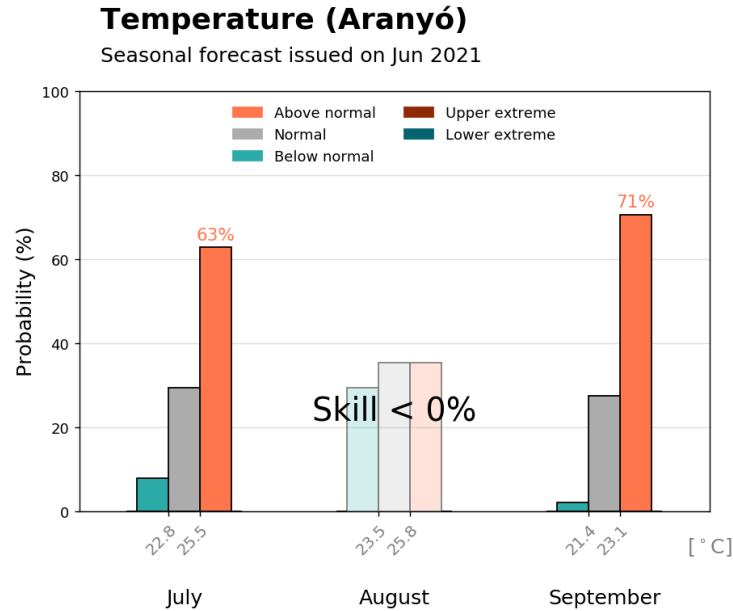




# Climate predictions

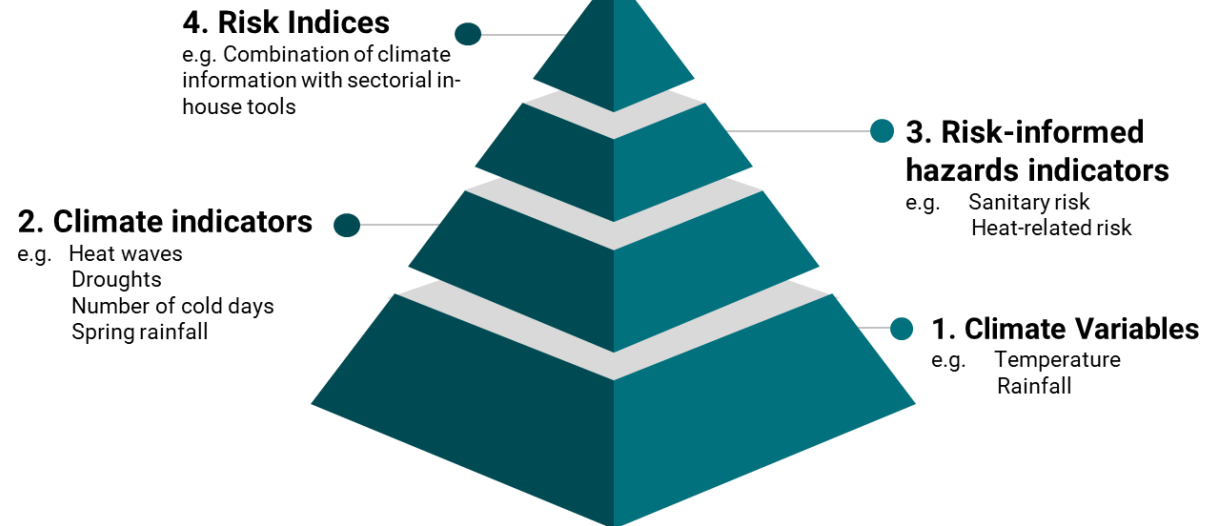
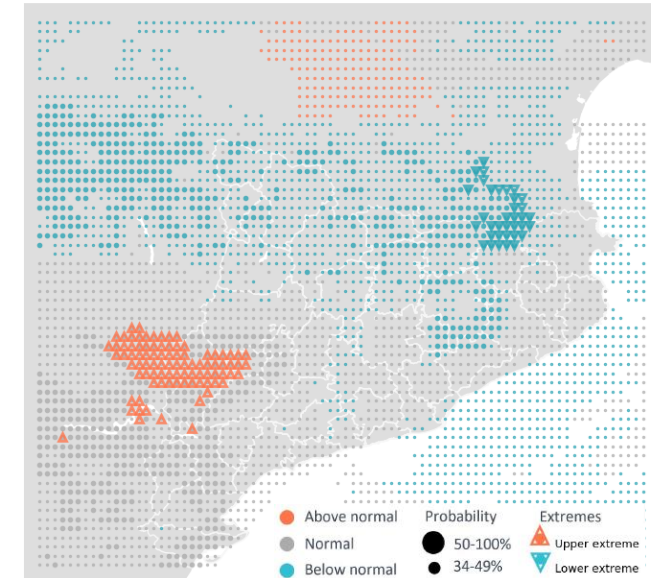
Information on the probability of particular conditions to occur along with the quality of the prediction.

Possibility to calculate bioclimatic indicators.



## Seasonal forecast of temperature

Issued on 01 Nov 2020, valid for DJF



# Prediction of drought in Catalunya

## ¿Qué entendemos por sequía?

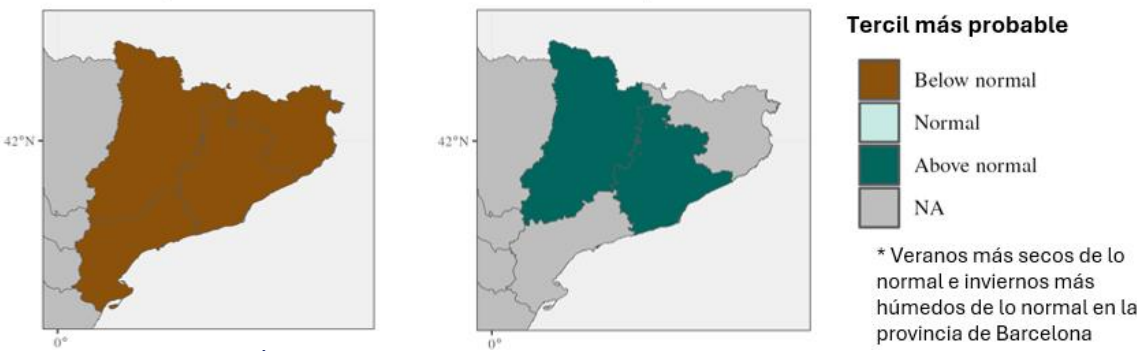
La **sequía meteorológica** se define como un periodo en que la precipitación está por debajo de lo que se considera normal y no hay agua suficiente para satisfacer las demandas. Existen otros nombres para describir la sequía relacionados con el impacto, que incluyen la **sequía agrícola, hidrológica y socio-económica**. La característica común es que los impactos persisten por largo tiempo después de que termine la sequía meteorológica (cuando vuelven las lluvias). El concepto no siempre está claro para el público general.

El **Standardised Precipitation and Evapotranspiration Index (SPEI)** es una herramienta para el seguimiento de la sequía, que evalúa la disponibilidad de agua comparando el balance entre la precipitación y la evapotranspiración potencial. Es útil para entender y cuantificar los diferentes tipos de sequías.

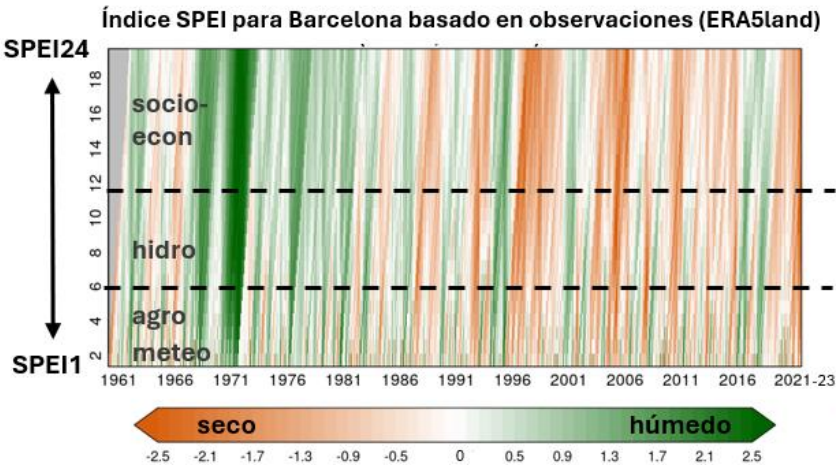
## ¿Podemos predecir la sequía?

Se puede predecir la sequía a diferentes escalas de tiempo, así que no hay excusa para no estar preparados. Para maximizar la resiliencia, los gobiernos y regiones deben implementar medidas preventivas para proteger los sectores más vulnerables.

Predicción sequía – SPEI3 verano 2024-25    Predicción sequía – SPEI3 invierno 2024-25



## Indicador para hacer un seguimiento de la sequía: SPEI



El SPEI es útil para predecir la sequía agrícola, que permite evaluar la disponibilidad de agua para las plantas basándose en las condiciones de los meses anteriores (e.g. SPEI2-SPEI6). También es un indicador de la sequía hidrológica (e.g. SPEI6-SPEI12). Existe una relación menos directa entre el SPEI y la sequía socioeconómica.

**Aunque la vuelta de las lluvias puede mejorar puntualmente la sequía meteorológica, la sequía a largo plazo persiste.**





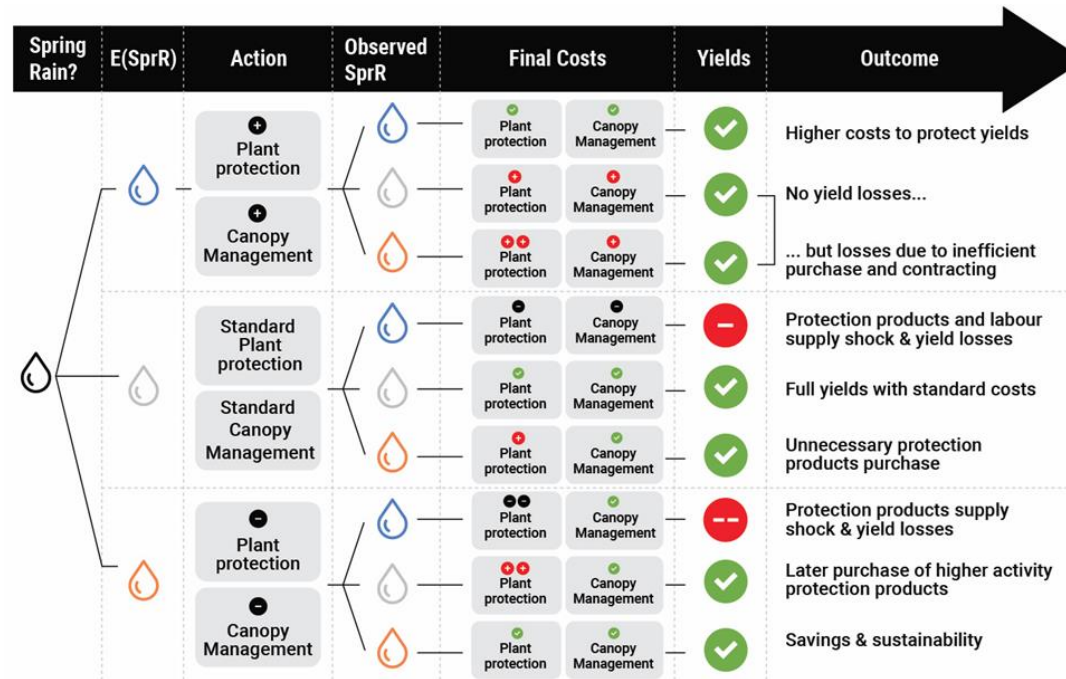
# Assessment of the value of climate information for decision-making

## Challenge → Rain in warm Springs



Pictures: Sogrape Vinhos.

## Related user decisions



Expected payoffs suggest that **acting to prevent above normal rainfall is the best default strategy** because a forecasted probability of 20 % of above normal rain is already sufficient to take action against the risk and see benefits

Vigo et al. (2023) *Climate Services*

Earth Sciences  
Department



**Barcelona  
Supercomputing  
Center**  
*Centro Nacional de Supercomputación*

# Thank you!

Contact: [marta.terrado@bsc.es](mailto:marta.terrado@bsc.es)