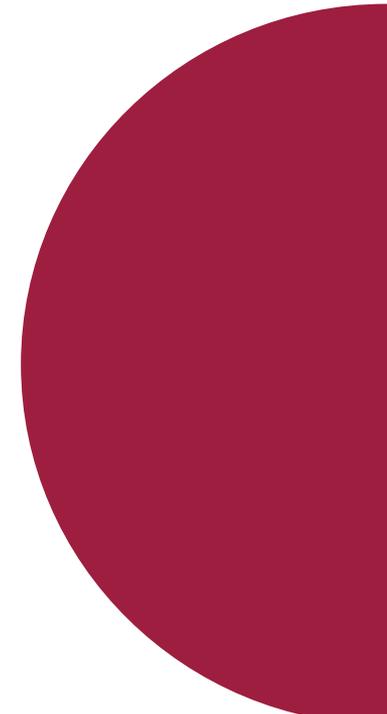




HERRAMIENTA CANARI

“Climate Analysis for Agricultural Recommendations and Impacts”



“Servicios climáticos para la adaptación al cambio climático de la agricultura Seminario científico-técnico”

9 de mayo de 2024 – Fundación Biodiversidad

CONTENIDO

- ANTECEDENTES: LIFE AgriAdapt (AWA); Copernicus
- HERRAMIENTA CANARI
- ¿POR QUÉ EL SECTOR AGRARIO NO ACTÚA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?
- Otras aplicaciones. LIFE Soria ForestAdapt. Sector forestal



ANTECEDENTES: LIFE AgriAdapt (2014-2020)

Desarrolló la herramienta AWA: <https://awa.agriadapt.eu/es>



Módulo 1
Cuestionario
Vulnerabilidad y
Adaptación



Módulo 2
Rendimientos &
Clima
(observaciones y
proyecciones)



Módulo 3
Medidas
sostenibles de
adaptación



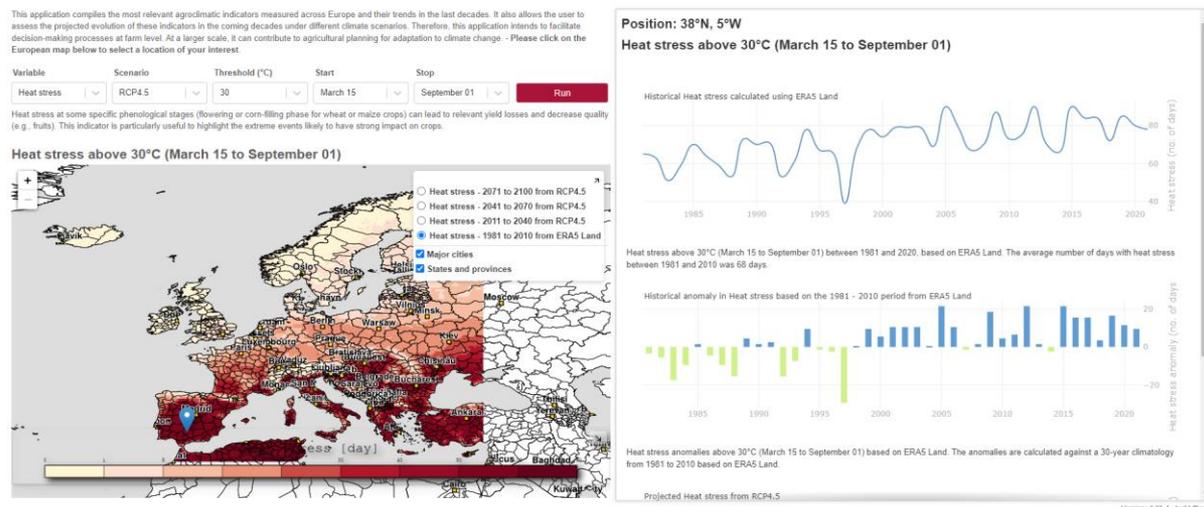
ANTECEDENTES: Copernicus

La nueva aplicación: "Explorador de indicadores agroclimáticos para Europa de 1979 a 2100",

Resolución geográfica (0.25° x 0.25° en latitud y longitud)

6 indicadores agroclimáticos (estrés térmico, temperatura media, precipitación, días de helada, días de más de 25°C, fecha de la última helada de primavera)

Permite elegir el marco temporal más adecuado para cada variable, que marca la diferencia para poder tomar decisiones en el sector agrario



Un paso más allá:

Herramienta CANARI:

<https://canari-europe.com>



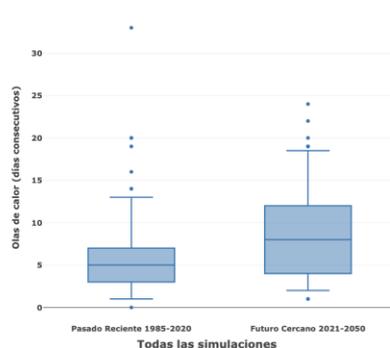
HERRAMIENTA CANARI: características

- Alta resolución geográfica (0.11º x 0.11º en latitud y longitud)
- Más de 120 indicadores agroclimáticos (Permite elegir el marco temporal más adecuado para cada variable, que marca la diferencia para poder tomar decisiones en el sector agrario)
- RIGOR CIENTÍFICO. (RCP 4.5 y RCP 8.5)
- APLICABLE a sector agrario (herbáceos, ganadería, permanentes o leñosos).

CANARI se ha testado solo para Firefox y Chrome, por favor usa estos navegadores si tienes problemas de visualización.



Olas de calor (días consecutivos) **RCP 8.5** Olas de calor (días consecutivos) au dessus de 30 °C entre 1 de mayo y 30 de junio



	Todas las simulaciones	
	Pasado Reciente 1985-2020	Futuro Cercano 2021-2050
Máximo	33.00	24.00
Percentil 95	13.00	18.50
Q75	7.00	12.00
Mediana	5.00	8.00
Q25	3.00	4.00
Percentil 5	1.00	2.00
Mínimo	0.00	1.00

Comprender el gráfico de cajas (izquierda):

El gráfico de cajas es ideal para comparar diferentes situaciones. Algunas aclaraciones:

- **Q75** = línea superior de la caja. Por encima quedan el 25% de los valores más altos en el conjunto de datos.
- **Median** = línea dentro de la caja. Valor que divide el conjunto de datos por la mitad.
- **Q25** = línea inferior de la caja. Por debajo quedan el 25% de los valores más bajos en el conjunto de datos.
- **"Bigotes" (líneas cortas superior e inferior)** = delimitan el 95% y el 5% de los datos respectivamente.
- **Puntos** = valores más allá de los "bigotes", datos que están en el 5% superior o inferior del conjunto de datos.

La distribución está basada en todos los valores de los 6 modelos climáticos para cada período de referencia: Pasado Reciente, Futuro Cercano, Futuro Lejano.

Análisis de resultados

En el Pasado Reciente (1985-2020), la mediana del indicador fue 5.00 días. La mediana pasará a ser 8.00 días en el Futuro Próximo (2021-2050).



CANARI características

- De libre acceso, gratuito, requiere la creación de una cuenta de usuario
- 6 secciones en web: Homepage, Sobre Canari, Más sobre los datos, Cálculo de IAC, Entender los Indicadores, Guía de Usuario.
- Licencia de código abierto GPL y CeCILL.
Host: OVH



CANARI: Fuente de datos

- 6 simulaciones (Euro-Cordex)
- Ajustar los datos
- Variables climáticas: muchas variables climáticas están disponibles para cada pareja GCMxRCM. De forma sistemática, se dispone de las variables precipitación, temperatura mínima, temperatura máxima, temperatura media y velocidad media del viento. Otras variables están únicamente disponibles de forma aleatoria en función del juego de simulación seleccionado: humedad específica, humedad relativa, velocidad máxima del viento, radiación, etc.
- Resolución geográfica: 0,11 grados (12,5 km)
- Periodo: 1985 a 2100
- RCP 4,5 Y 8,5
- Frecuencia: diaria
- Ámbito geográfico: Europea (excepto islas atlánticas)
- **Cálculo de ETP:** Script en Python (JRC), basado en FAO 56 y comprobado por el INRAe

Domains	Regional Climate Models (RCM)	Driving Global Coupled Models (GCM)		
		MPI-M-MPI-ESM-LR (Allemagne)	ICHEC-EC-EARTH (Irlande)	IPSL-IPSL-CM5A-MR (France)
EUR-11	CCLM4-8-17 (ETH + BTU) EU	RCP 4.5 et 8.5	RCP 4.5 et 8.5	
	RCA4 (SMHI) Suède		RCP 4.5 et 8.5	RCP 4.5 et 8.5
	RACMO22E (KNMI) Pays-Bas		RCP 4.5 et 8.5	
	HIRHAM5 (DMI) Danemark		RCP 4.5 et 8.5	

Simulation	Institution	GCM	RCM	Ensemble	Scénarios	Période	Variables climatiques
Simulation 1	CLMcom	MPI-M-MPI-ESM-LR	CCLM4-8-17	r1i1p1	RCP 4.5 et 8.5	1985 à 2100	12
Simulation 2	SMHI	ICHEC-EC-EARTH	RCA4	r12i1p1			14
Simulation 3	CLMcom	ICHEC-EC-EARTH	CCLM4-8-17	r12i1p1			12
Simulation 4	KNMI	ICHEC-EC-EARTH	RACMO22E	r1i1p1			13
Simulation 5	SMHI	IPSL-IPSL-CM5A-MR	RCA4	r1i1p1			14
Simulation 6	DMI	ICHEC-EC-EARTH	KIRHAM5	r3i1p1			13



Canari: Indicadores

13 categorías

- 3 generales
- 13 para IACs

Más de 120 indicadores listos para usar

Fórmulas:

- Suma, media (26)
- Recuento (34)
- Media entre 2 variables (1)
- Fecha a partir de la cual se supera un límite (14)
- Último día de validación de un umbral (4)
- Primer día de validación de un umbral (3)
- Déficit hídrico (17)
- Secuencia (12)
- Específico (3): Winkler, Huglin, THI

Lista de indicadores

Selecciona un indicador predefinido

Indicador general

Temperatura

Precipitación, ETP,
déficit hídrico

Otras variables

Indicadores agroclimáticos

Cereales de
invierno

Maíz, girasol,
remolacha

Colza

Guisante
proteaginoso

Forraje

Animales

Vid

Frutales

Suelo

Varios

Verduras

Olivo

Frutos secos



¿QUÉ INNOVACIONES OFRECE CANARI? CANARI ES UNA HERRAMIENTA ÚNICA QUE PERMITE:

- El despliegue simple y rápido de proyecciones climáticas validadas científicamente para toda Europa;**
- La selección de múltiples Indicadores Agroclimáticos (IAC), que permiten cubrir las necesidades de diferentes sectores agrarios (cultivos herbáceos, ganadería, cultivos permanentes, etc.);**
- Ofrecer cálculos instantáneos de IAC, obteniéndose el resultado en tan solo unos segundos;**
- Desarrollar estos indicadores durante el período 2020-2050 (futuro cercano) para comprender mejor la variabilidad futura de los diversos parámetros climáticos, pero también durante el período 2050-2100 (futuro lejano) para comprender las consecuencias a largo plazo;**
- Ofrecer un enfoque de modelos múltiples para varios escenarios climáticos (RCP4.5 y 8.5);**
- Dar la posibilidad de modificar libremente los parámetros de cada IAC predefinido, ya sea del umbral o del período, para así calibrar la consulta a las problemáticas locales.**





Herramienta CANARI:
<https://canari-europe.com>



¿QUÉ HEMOS HECHO HASTA LA FECHA?



¿POR QUÉ EL SECTOR AGRARIO NO ACTÚA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?

DATOS ABRUMADORES

Más datos no implica más sensibilidad, sino frustración

EL CONJUNTO DE PREOCUPACIONES YA ESTÁ COMPLETO

Desde el punto de vista evolutivo, nuestro cerebro tiene una capacidad limitada para preocuparse por las cosas. Filtra las "amenazas inmediatas a corto plazo" de "lejos, otras amenazas que pueden resolverse más adelante"

MOMENTO EQUIVOCADO PARA UN PROBLEMA

Las amenazas a largo plazo con poca visibilidad e impacto a corto plazo se consideran menos probables que las amenazas inmediatas (paradoja de los fumadores: saben que fumar es malo, pero los efectos no se sufren a corto plazo, por lo que no hay sensación de amenaza)

SESGO SOCIAL

Seleccionamos nuestras creencias de acuerdo con nuestro entorno social, incluso si las creencias/amenazas no están respaldadas por evidencia o son inciertas. Preferimos equivocarnos que ser forasteros.

En resumen, desde un punto de vista conceptual, **nunca nos hemos interesado por la percepción social ante el cambio climático y hemos asumido que la adaptación llegaría automáticamente porque de algún modo tenemos "la verdad técnica"**

Participación Social para la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario (AgriAdapt-Canari)

Enero/2024-Mayo/2025





Participación Social para la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario (AgriAdapt-Canari)

OBJETIVO: Impulsar la adaptación al cambio climático en el sector agrario a través de la movilización de actores, la evaluación del riesgo climático con herramientas de diagnóstico, el co-diseño de medidas de adaptación en diferentes contextos agroclimáticos y la difusión y transferencia del conocimiento generado



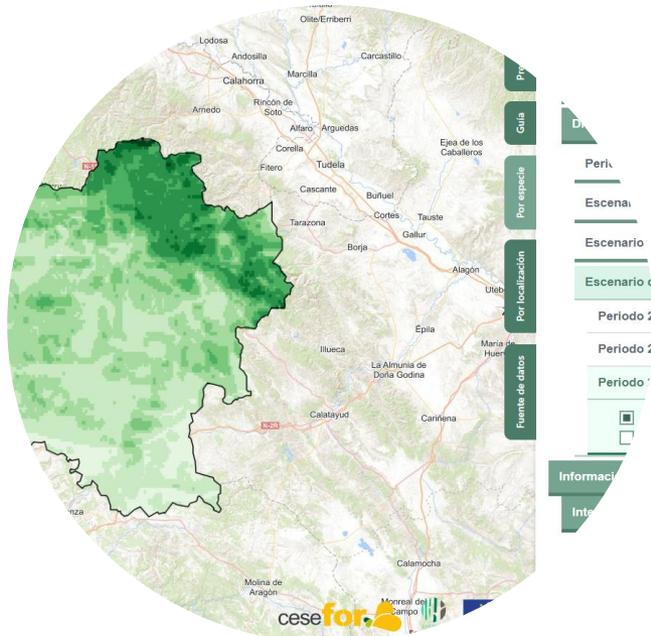
LIFE SORIA FORESTADAPT ForestAdapt Tool y FITOCLIM

<https://soriaforestadapt.es/es>



ForestADAPT Tool es una herramienta que nos ayuda a predecir a largo plazo los posibles impactos del cambio climático en la distribución de las principales especies forestales de los bosques de la provincia de Soria.

FITOCLIM es una herramienta de evaluación de los efectos del cambio climático en las formaciones vegetales naturales de Castilla y León, basada en los modelos matemáticos de análisis fitoclimático multivariable de ALLUÉ-ANDRADE (1990-97)



- Consulta mapas de idoneidad y potencialidad para 9 especies forestales.
- Cambios en las condiciones de idoneidad
- Consulta de mapas de riqueza potencial

- Evaluar numéricamente la capacidad de un territorio para albergar distintas fisionomías o especies vegetales dominantes en las cubiertas forestales
- Evolución futura de esa capacidad en función del clima.
- Consulta de mapas de riqueza potencial





Organiza



Con el apoyo de



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



Fundación Biodiversidad



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
Y SERVICIOS



Oficina Española de Cambio Climático