

Estrategia integrada para la adaptación
al cambio climático en Navarra

NADAPTA THE CLIMA PROJECT

La adaptación al cambio climático en Navarra con LIFE-IP NAdapta-CC

Miguel Ángel González Moreno

En Tudela (Navarra), a 12 de febrero de 2026

FUNDACIÓN



EL CASTILLO
Una alternativa educativa

Jornada sobre el cambio climático
de la Fundación Taller Escuela El Castillo

Exposición / Erakusketa

Cambio Climático / Aldaketa Klimatikoa



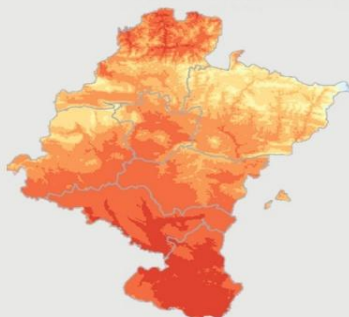
LIFE NADAPTA

The LIFE-IP NAdapta-CC project has received funding from the LIFE Programme of the European Union



¿Está cambiando el clima en Navarra?

Klima aldatzen ari da Nafarroan?



¿Podemos adaptarnos?

Egokitu gaitzke?

Charla/Hitzaldia: D. Miguel Ángel González Moreno

La adaptación al cambio climático en Navarra con LIFE-IP NAdapta-CC

Jueves, 12 de febrero de 2026 / 2026ko otsailaren 12a, Osteguna

8:50 horas

8:50etan

Para más información y/o solicitar la exposición:
Informazio gehiago nahi izanez gero edo
erakusketa eskatu nahi izanez gero:

cambioclimatico@navarra.es



¿Qué es el **cambio climático** y qué **problemas** puede o está provocando?

¿Es lo mismo “**clima**” que “**tiempo**”?

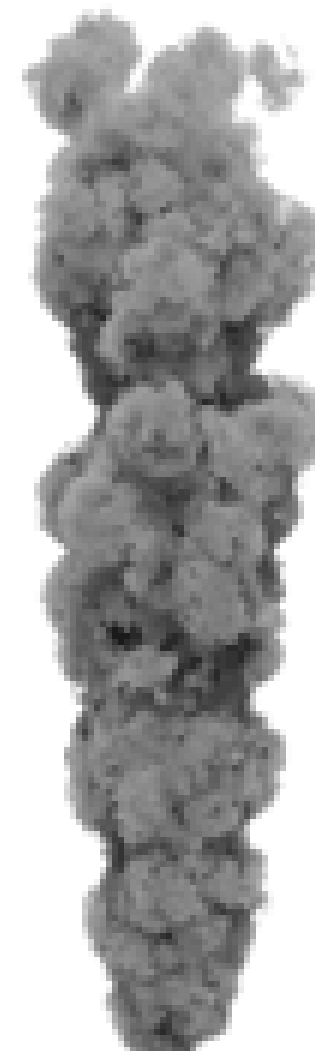
¿Cómo podemos **hacer**
frente al cambio climático?

¿Qué es eso del “cambio climático”?

La variación global del CLIMA.

Principalmente debido a la humanidad →

Y que está provocando el calentamiento del planeta Tierra, el aumento de los eventos extremos, etc...



¿Es lo mismo “clima” que “tiempo”?

CLIMA

Patrones en el tiempo
a largo plazo



≠

TIEMPO

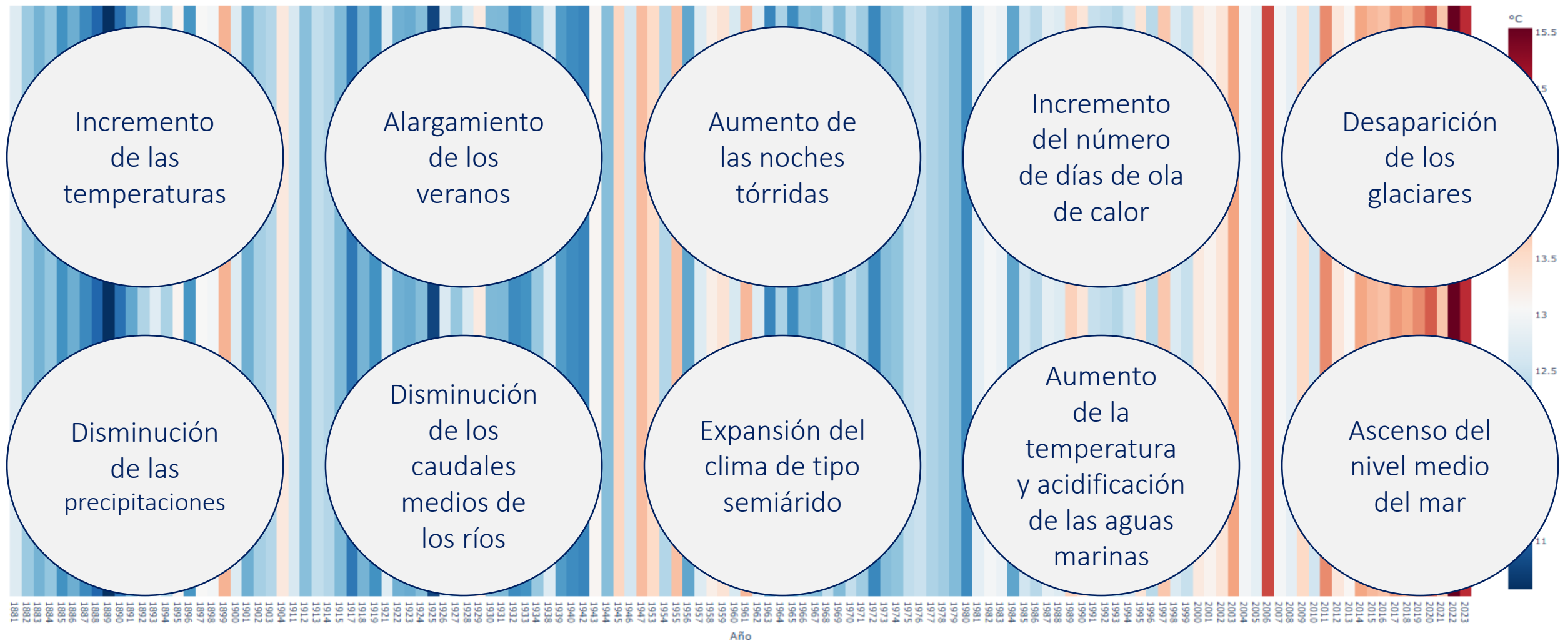
Estado de la atmósfera
a corto plazo



Evidencias del cambio climático a nivel mundial:

Warming Stripes para Pamplona (manual)

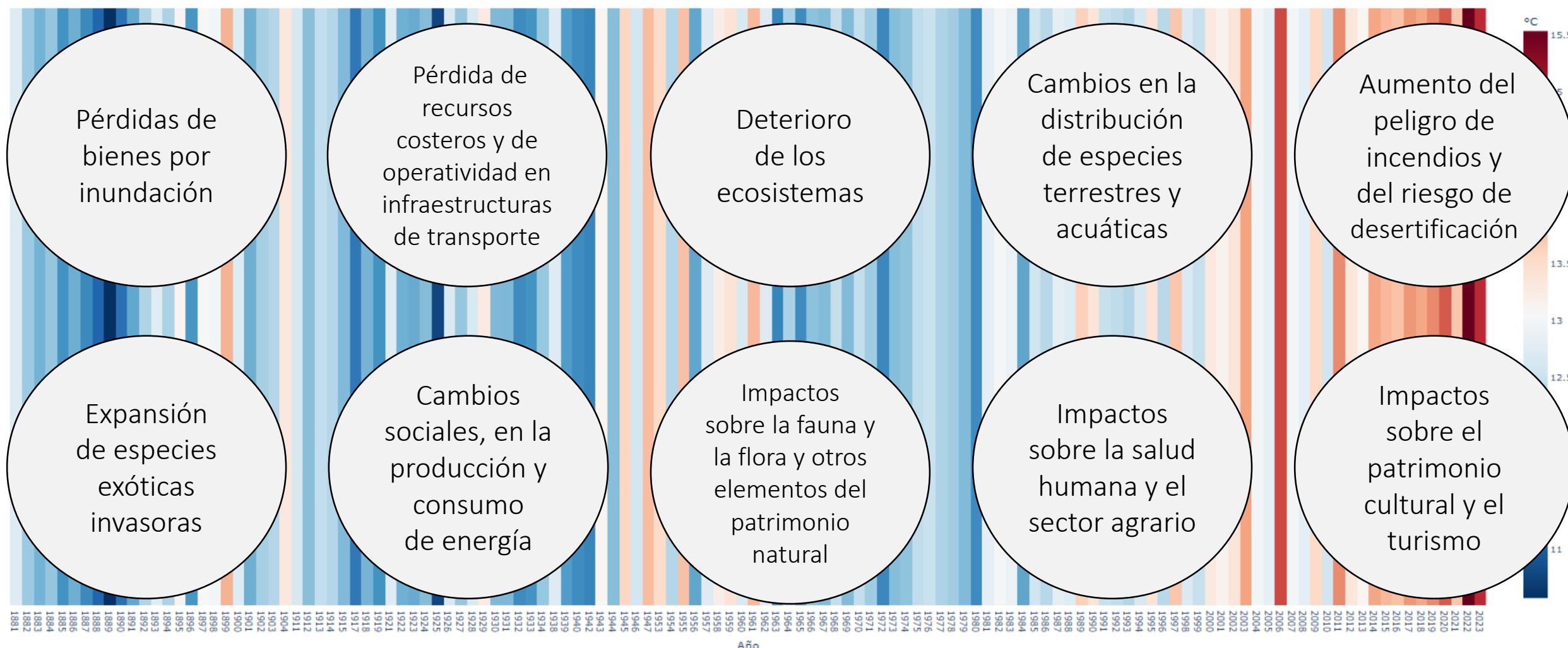
FUENTE: PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2021 - 2030 (Imagen de fondo: El diagrama de Hawkins)



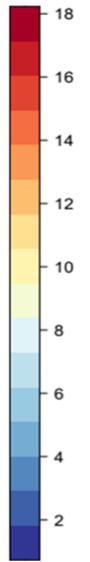
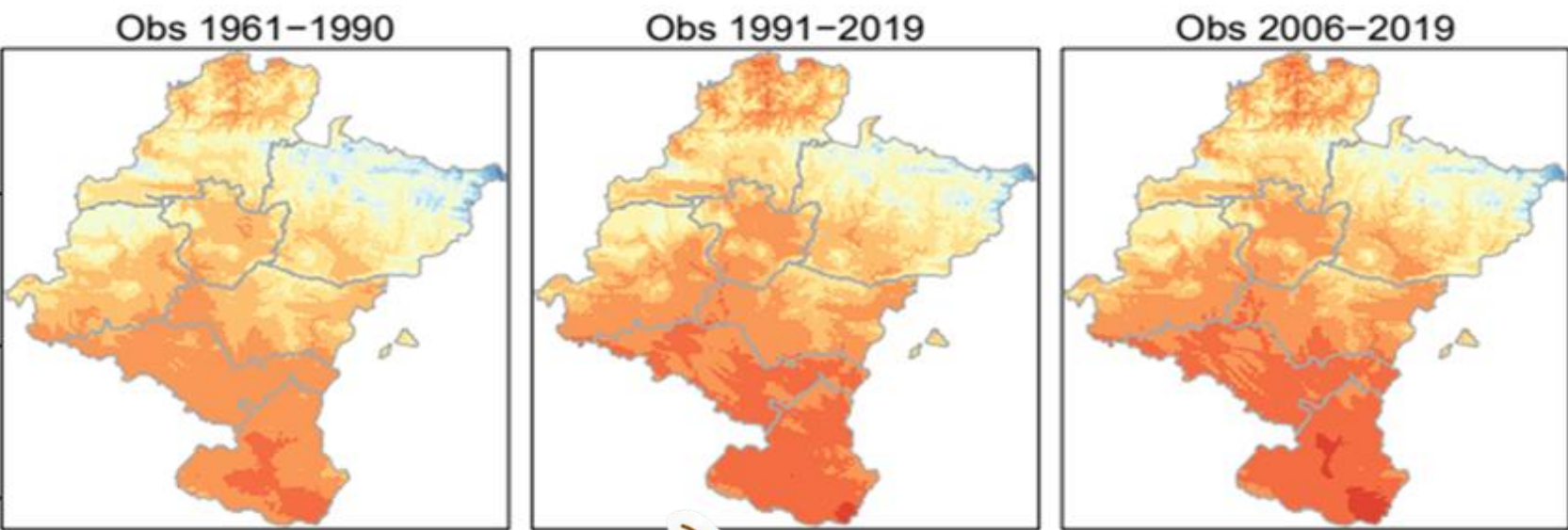
Los riesgos e impactos del cambio climático (mundial):

Warming Stripes para Pamplona (manual)

FUENTE: PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2021 - 2030 https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf



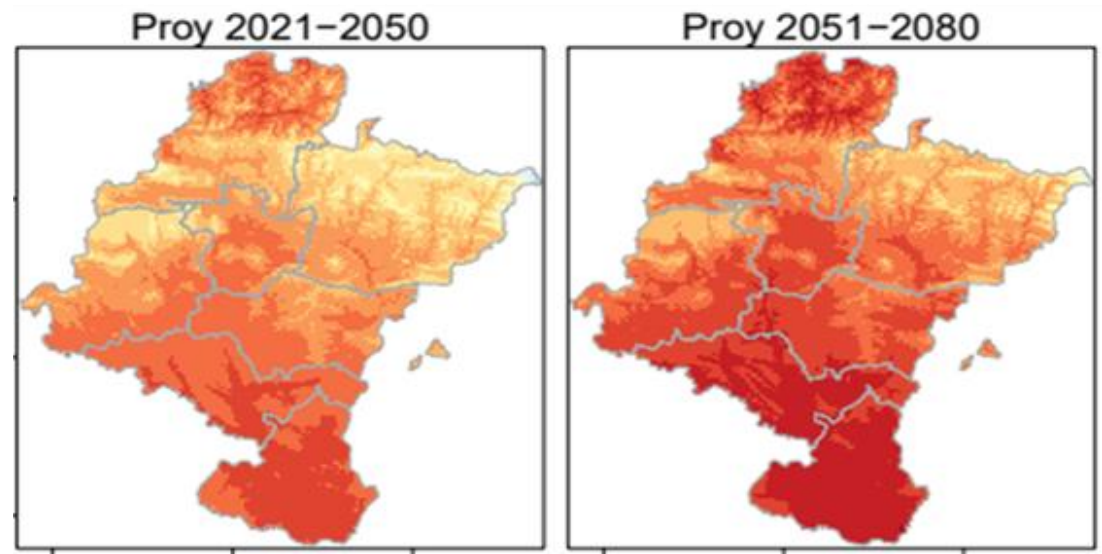
Evidencias del cambio climático en Navarra:



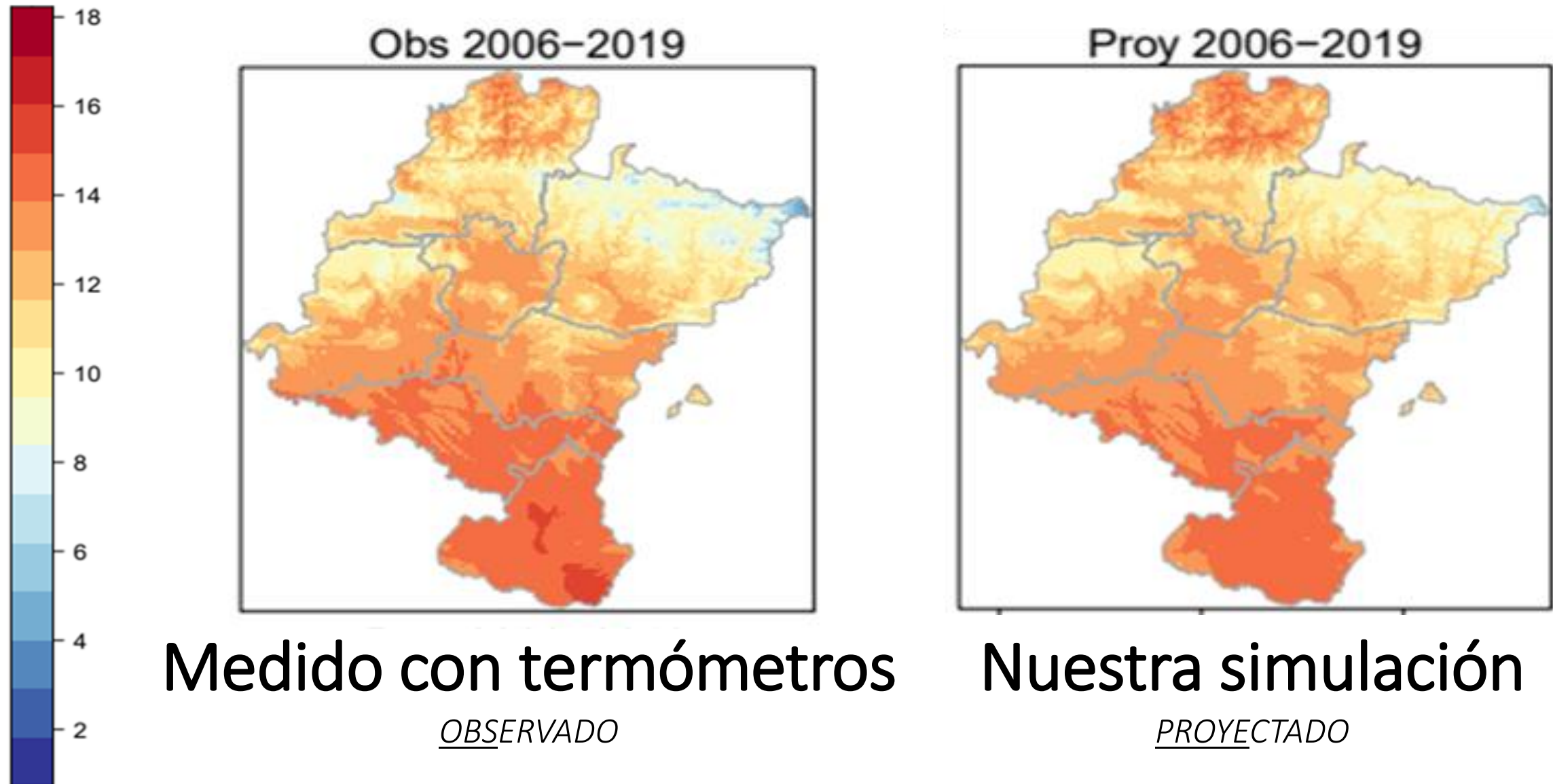
PASADO
OBSERVADO



FUTURO
PROYECTADO



Evidencias del cambio climático en Navarra:

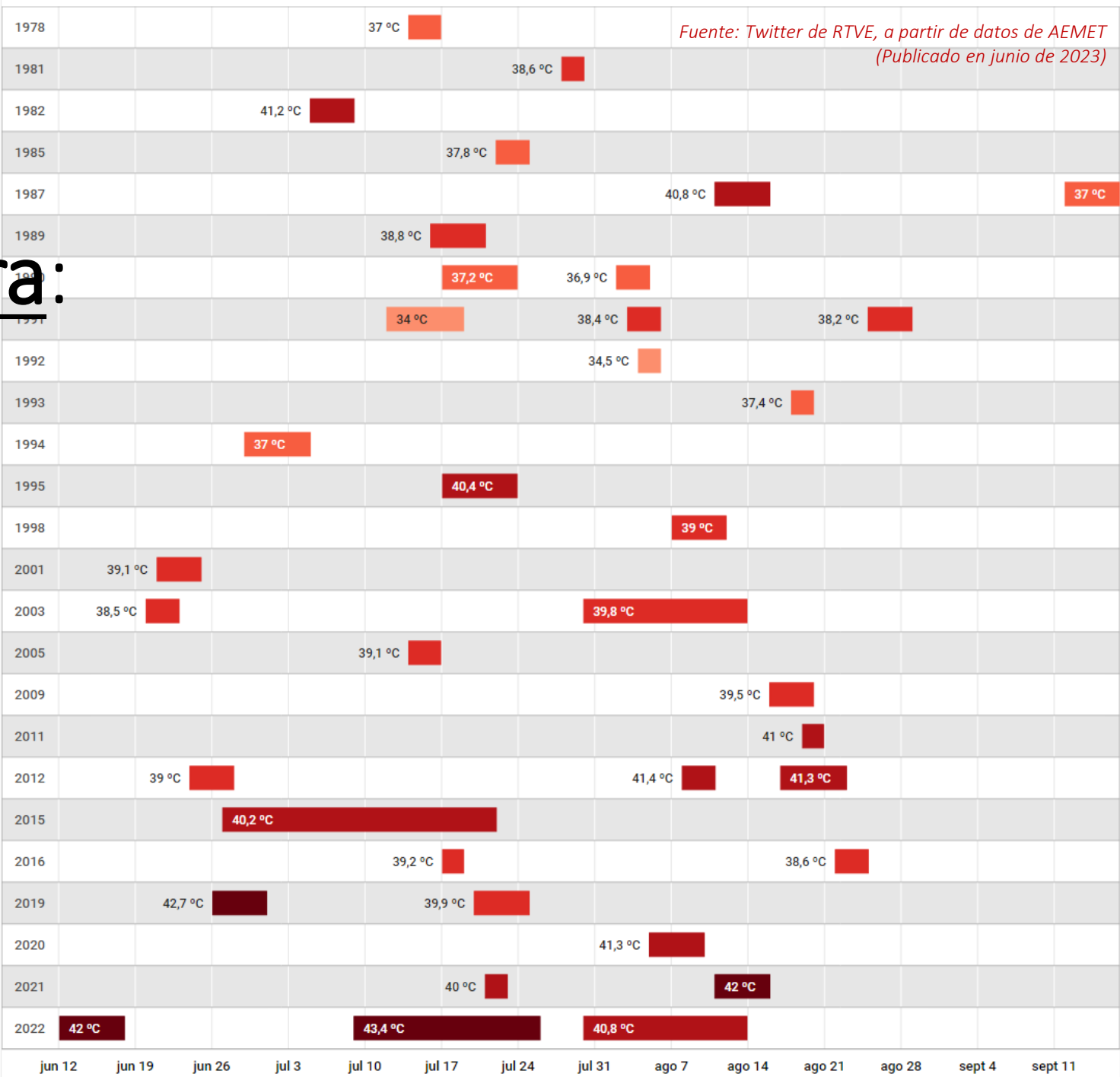


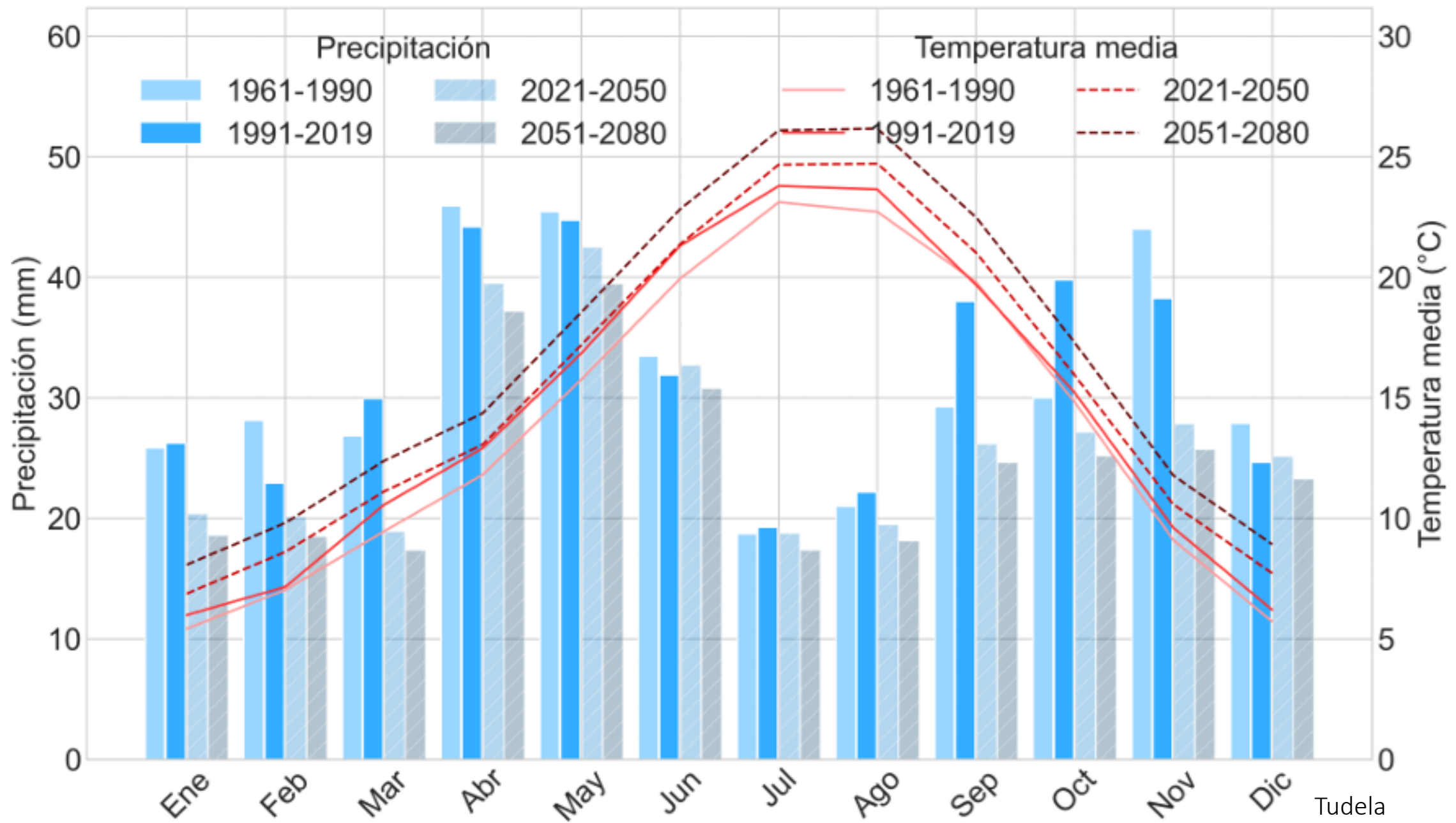
Consecuencias ya observadas en Navarra:

Salud Pública lanza la primera alerta por calor de 2022 ante el aumento de las temperaturas previsto esta semana

Este sistema de vigilancia, activo desde hace casi dos décadas, registra prácticamente cada año fallecimientos asociados al calor...

13/06/2022





Más consecuencias ya observadas en Navarra:

INCENDIOS FORESTALES



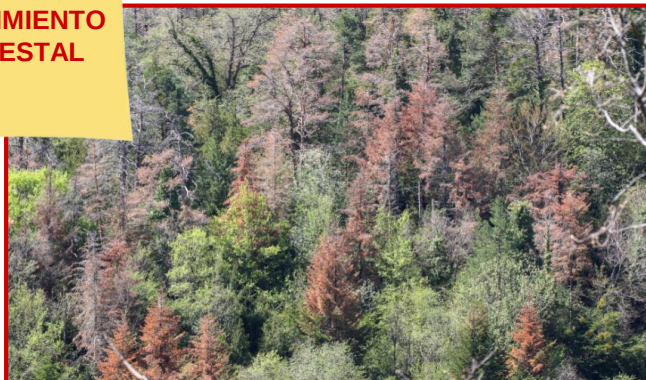
EPISODIOS DE INUNDACIÓN



SEQUÍA



DECAIMIENTO FORESTAL



AUMENTO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

S. AGRÍCOLA FORESTAL GANADERO



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



¿Sabías que...?

HA SIDO UNO DE
LOS 5 CENTROS
EDUCATIVOS
PARTICIPANTES
EN LA
“PATRULLA TIGRE”



CIENCIA CIUDADANA: MOSQUITO TIGRE
HERRITARREN ZIENTZIA: ELTXO TIGREA
CITIZEN SCIENCE: TIGER MOSQUITO



Ribera de Navarra



LIFE
NADAPTA

Gobierno
de Navarra

Nafarroako
Gobernua

AGENDA
2030

Nafarroako
Ingurumen
Kudeaketa, S.A.

Gestión
Ambiental de
Navarra, S.A.

RIADA



El proyecto LIFE NAdapta-CC ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea
Europar Batasuneko LIFE Programaren laguntzarekin

Home

Altas y bajas por SMS

Documentación

Acceso usuarios

Euskara

Q

Riada, el gestor de
emergencias de los ríos Ebro
y Queiles y de los barrancos
presentes en el municipio



LIFE
NADAPTA

Con la contribución del instrumento
financiero LIFE de la Comunidad
Europea

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua

Nafarroako
Ingurumen
Kudeaketa, S.A.



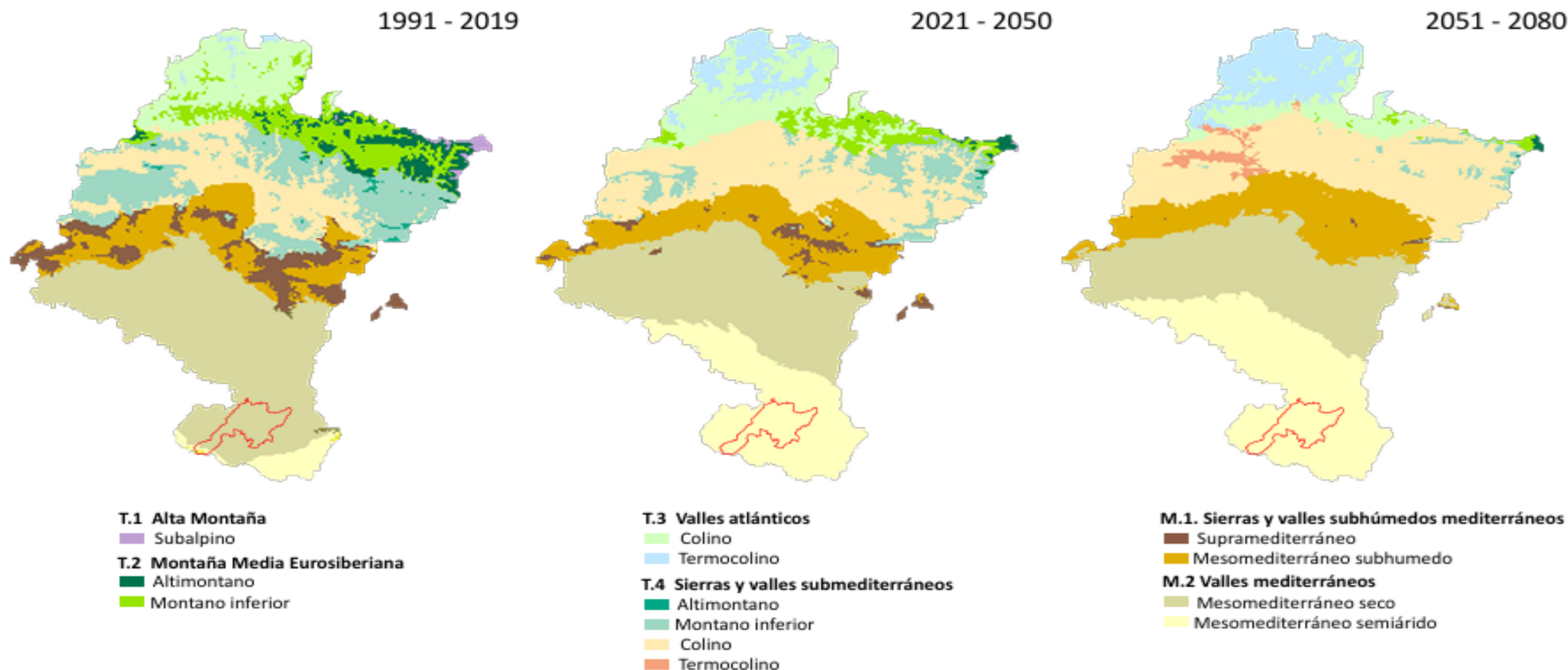
Gestión
Ambiental de
Navarra, S.A.



PLAN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIÓN DEL
TÉRMINO MUNICIPAL DE TUDELA

ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS BIOCLIMÁTICOS

Las áreas o zonas bioclimáticas son zonas de la tierra que presentan semejanza en su clima, suelo, flora y fauna (y por lo tanto, en el paisaje). El cambio climático ya ha modificado la distribución de las áreas bioclimáticas entre el periodo de clima pasado (1961-1990) y presente (1991-2019). Los siguientes mapas muestran la evolución de las áreas bioclimáticas de Navarra y su efecto en los ámbitos paisajísticos definidos: cuatro en la Región Eurosiberiana y dos en la Región Mediterránea. De la situación del municipio con respecto a ellas pueden derivarse cambios en los paisajes y las condiciones de hábitat para flora, fauna y grupos humanos.



¿Cómo se trabaja contra el cambio climático?

**De dos
maneras**

MITIGACIÓN

Buscan **reducir o prevenir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)** relacionados con actividades humanas.

Transporte, consumo sostenible, etc...
eficiencia energética y energía renovable,
reducción de los residuos, conservando y
generando sumideros de carbono

...

ADAPTACIÓN

Están dirigidas a **reducir la vulnerabilidad** ante los impactos del cambio climático, preparándose y ajustándose a los impactos actuales y esperados, mejorando la resiliencia.

Lo vemos a través del
proyecto LIFE-IP NAdapta-CC
y otras actuaciones

Ejemplo que no es del LIFE-IP NAdapta-CC:



Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en Navarra

1. Pacto en Navarra ▾

2. Planificación ▾

3. Seguimiento ▾

LEYENDA

IDENA

Línea de contorno de Navarra



Adheridos



Adheridos (municipios)



Adheridos (ciudades)

Lista de municipios adheridos al Pacto de Alcaldías

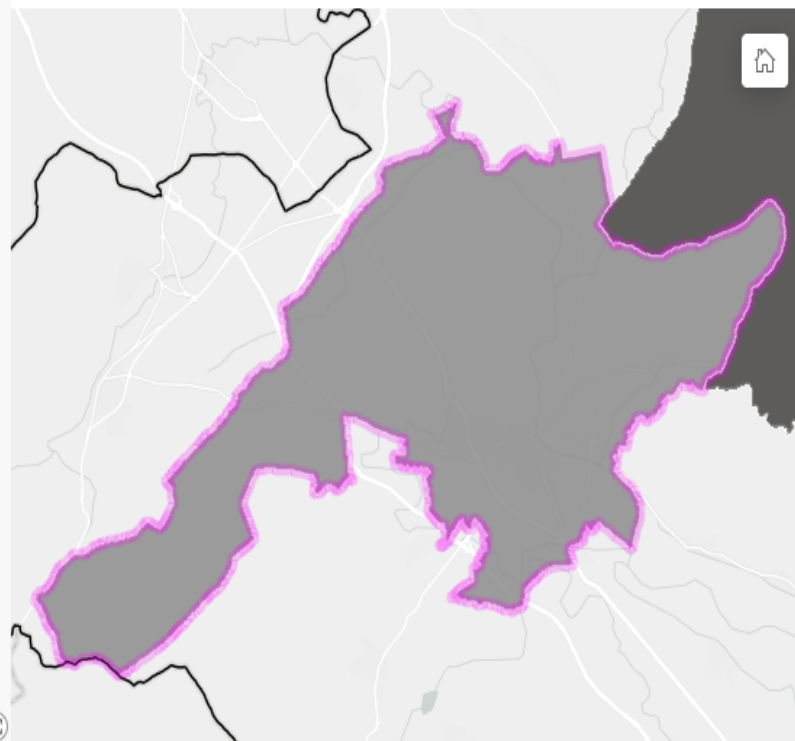


Tudela



Tudela. Fecha de adhesión: 31/3/2019

Mapa de municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías en Navarra



Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) AYUNTAMIENTO DE TUDELA (NAVARRA)



Ayuntamiento de Tudela
FEBRERO 2021

"PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA
SOSTENIBLE (PACES)"

La agenda
con los
compromisos
climáticos
a trabajar

¿Qué es eso de “LIFE-IP NAdapta-CC”?

- El programa europeo de financiación, que es LIFE.
- “Integrated Project” (*Proyecto integrado* en inglés), porque es un proyecto o conjunto de actividades que están asociadas para llevar a cabo una política estratégica o ideas del Gobierno.
- Comunidad Foral de Navarra + Adaptación.
- Cambio climático.

**Es un
nombre
compuesto**

¿Qué se ha hecho desde LIFE-IP NAdapta-CC?

Nuestras 7 asignaturas de clase



Monitorización
y acción climática local



Agua



Bosques



Agricultura y
ganadería



Salud



Infraestructuras y
planificación territorial



Acciones transversales
y horizontales

MONITORIZACIÓN Y ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL

OBJETIVOS

- ✓ Aumentar el conocimiento del impacto del cambio climático en Navarra.
- ✓ Impulsar la acción climática local mediante la iniciativa del Pacto de Alcaldías por el Clima y la Energía.

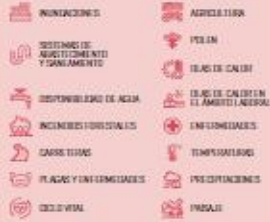
ACCIONES



1. Monitorización del Cambio Climático en una web.

El cambio climático afecta a todos los sectores de la sociedad navarra y el volumen de información disponible es enorme. Para facilitar el acceso a los datos, se ha desarrollado en 15 meses un portal en los contenidos de impacto, que ofrece más de 120 indicaciones sobre los efectos de cambio climático.

Todo esta información se muestra en el portal monitoring.berriak.com/na



2. Pacto de Alcaldías por el Clima y la Energía.

Indicamos más de 100 municipios y entidades locales navarras en su compromiso con:

- LA REDUCCIÓN DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)
- LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
- LA LUCHA CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

Para ello, elaboran un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PAECS) en su municipio que deben comunicar, al menos:



El Gobierno de Navarra y las entidades locales han colaborado activamente en impulsar el Pacto de Alcaldías.

Cada plan municipal propone acciones en materia de energía, adaptación al cambio climático, movilidad, agua y residuos urbanos.

pactocaldías.navarra.es

AGUA

OBJETIVOS

- ✓ Mejorar la gestión adaptativa del agua.
- ✓ Reducir el impacto de lluvias torrenciales, inundaciones y sequías.
- ✓ Preparar las plantas de tratamiento de aguas residuales frente a emergencias ambientales.

ACCIONES

- Sistema de vigilancia ante posibles emergencias ambientales producidas en plantas de tratamiento de aguas residuales.**
- Red de seguimiento de los disturbios de los sistemas de saneamiento y diagnóstico de su impacto medioambiental.** En ocasiones, durante los episodios de lluvia intensa se supera la capacidad de los colectores, lo que provoca disturbios en los sistemas de saneamiento y que el agua residual pueda llegar a los ríos sin depurar.
- Promover sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) para reducir la cantidad de agua de lluvia que llega a las redes de alcantarillado, colectores y ríos.**
- Sistema de alertas tempranas de riesgo de inundación.** Recoge datos de caudales de caudales meteorológicos y secciones de aforo (medida del caudal) de los ríos para prever la crecida de los ríos en tiempo real y anticipar respuestas locales.
- Planes de actuación frente a inundaciones en localidades para reducir el impacto de las inundaciones en los pueblos y ciudades.**
- Proyectos de recuperación del espacio fluvial como estrategia de mejora ambiental y reducción del impacto de inundaciones.**
- Estudio para evaluar el efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos.** El análisis de la cantidad de agua disponible en Navarra permite planificar cómo afrontar mejor las necesidades de los diferentes sectores: agua para uso y consumo humano, industria, regadío, etc.

Sistema de alertas tempranas frente a inundaciones.

BOSQUES

OBJETIVOS

- ✓ Mejorar la resiliencia de los bosques más vulnerables.
- ✓ Promover la gestión forestal sostenible.
- ✓ Establecer modelos de gestión para conservar el valor ecológico y mejorar la productividad forestal.

ACCIONES

- Identificar y cartografiar los territorios forestales más vulnerables al cambio climático para establecer prioridades de acción.**
- Seleccionar y conservar semillas de especies autóctonas que se adapten mejor al cambio climático, por ejemplo, que sean menos combustibles.** De esta forma, se asegura una reserva de material genético resiliente para la conservación y restauración de nuestros bosques en el futuro.
- Análisis de modelos integrales de gestión en sistemas agroforestales mediterráneos para aumentar su valor ecológico y minimizar riesgos.**
- Visar web que permite consultar la base de datos geográfica de los instrumentos de planificación forestal aprobados por la Administración Forestal de Navarra bajo un escenario de cambio climático.**
- Estudios y guías sobre los modelos de crecimiento forestal para evaluar los cambios en los bosques y fortalecer su adaptación y su productividad.**

Aperturas de plagas y enfermedades forestales.

AGRICULTURA Y GANADERÍA

OBJETIVOS

- ✓ Mejora la gestión adaptativa de la agricultura y la ganadería.
- ✓ Implementar técnicas innovadoras para el manejo de suelos, material vegetal y agua de riego.
- ✓ Establecer sistemas de alerta frente a plagas y enfermedades emergentes.
- ✓ Minimizar el riesgo de incendios con la gestión silvopastoral.

ACCIONES

1. Establecer planes para adaptar los agroecosistemas mediante estrategias de manejo del suelo (matéria orgánica, diversificación de cultivos y conservación de suelo).
2. Adaptar la gestión del agua en el sector agrario.
3. Herramienta informática de consulta sobre los cultivos mejor adaptados que incluye una guía de variedades y técnicas de cultivo de variedades locales. Conservación de más de medio centenar de variedades de semillas locales con alta capacidad de adaptación al cambio climático.
4. Sistema de alertas de plagas y enfermedades vegetales emergentes.
5. Seguimiento de insectos portadores de enfermedades como mosquitos o garrapatas.
6. Lucha contra incendios mediante la gestión silvopastoral (combinación de la ganadería extensiva y la gestión forestal).

Lucha contra incendios mediante la gestión silvopastoral

¿Cómo puede reducir el pastoreo a evitar incendios?

SALUD

OBJETIVOS

- ✓ Definir y vigilar los efectos del cambio climático en la salud de la población.
- ✓ Difundir medidas de adaptación entre la ciudadanía.

ACCIONES

1. Actuaciones preventivas de los efectos del escasez de temperatura sobre la salud humana mediante herramientas de vigilancia y registro de datos, y campañas informativas dirigidas a la ciudadanía.
2. Vigilancia del impacto del cambio climático en el ámbito laboral (especialmente entre las altas temperaturas) y elaboración de guías informativas.
3. Mejorar la vigilancia de la calidad del aire y las herramientas de evaluación de sus efectos en la salud.
4. Mejorar la vigilancia de los riesgos emergentes en alimentos, aguas de consumo humano y aguas de baño.
5. Sistema de vigilancia para detectar especies invasoras transmisoras de enfermedades humanas como el mosquito tigre (Aedes albopictus) y mejora de los protocolos de actuación.
6. Mejorar la vigilancia de la contaminación del polen y los periodos de polinización.

Vigilancia de la contaminación del polen

Conteo de alérgenos en los entornos y niveles de polen

INFRAESTRUCTURAS

OBJETIVOS

- ✓ Definir nuevas medidas de adaptación al cambio climático en el entorno urbano.
- ✓ Mejorar la gestión adaptativa en infraestructuras y planificación territorial en Navarra.
- ✓ Fomentar la regeneración energética del entorno urbano y rural.
- ✓ Analizar la vulnerabilidad de infraestructuras y paisajes.

ACCIONES

1. Guía temática para la gestión del paisaje en la planificación regional y comarcal.
2. Guía de arquitectura y urbanismo en la que se definen marcos para integrar la adaptación en la planificación territorial a diferentes escalas.
3. Plataforma para gestionar los consumos energéticos y adaptar los edificios públicos al cambio climático.
4. Hoja de ruta de medidas de gestión innovadoras para adaptar los entornos construidos de Navarra (urbanos y rurales).
5. Mapa de clasificación climática con los puntos vulnerables en infraestructuras de transporte y un plan de intervención en las mismas: pavimentos, puentes, obras de drenaje, obras de tierra, bases de tránsito y obras de arte.
6. Reducción de escenarios de cambio climático en entornos construidos, que permita la inclusión de acciones prioritarias en futuros proyectos y planificaciones urbanísticas.

ACCIONES-PILOTO

1. Vivienda pública. Plano de adaptación al cambio climático de un edificio de vivienda pública de alquiler en Burriada actuando sobre su aislamiento térmico, impermeabilización, sistema de ventilación y promoviendo las energías renovables.
2. Comunidades energéticas. Plano de adaptación de equipamiento público al cambio climático en comunidades energéticas en Galarza, que permite compartir la metodología y promover su replicación. En los últimos 4 años se han creado más de 20 comunidades energéticas.
3. Regeneración energética de entornos urbanos Acción demostrativa en Tudela para consensuar la metodología establecida en la Hoja de Ruta de medidas de Gestión Innovadoras para la adaptación al cambio.
4. Regeneración energética de entornos rurales. Se trata de una acción demostrativa que se desarrolló en Urdax, Arakil, Etxarri Arakil, Lizarra y Lizarri.
5. Regeneración energética de Áreas de Actividad Económica Vulnerables. Proyecto piloto de comunidad energética en polígonos industriales de Salinas y Aranguren.

Eskerrik asko!
¡Muchas gracias!
Thank you!