NAVARRA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO



El cambio climático es una realidad inequívoca y supone uno de los mayores retos medioambientales para la humanidad.

La actividad humana está provocando rápidos cambios en el clima global con graves consecuencias:

- Más olas de calor y más intensas
- Mayor frecuencia e intensidad de las lluvias torrenciales y las inundaciones
- Sequías más frecuentes y severas
- Incremento de incendios forestales
- Deterioro de la calidad del aire
- Degradación de hábitats naturales y pérdida de la biodiversidad
- Aumento de plagas y enfermedades que afectan a las personas, a los animales, a los cultivos y a los bosques
- Descenso de la productividad agrícola



¿Qué estamos haciendo?

KLINa

Navarra cuenta con una Hoja de Ruta del Cambio Climático de Navarra llamada KLINa, una estrategia ambiental transversal que tiene como principal objetivo luchar contra el cambio climático.

LIFE NADAPTA

Life IP NAdapta CC es un proyecto específico de adaptación contra el cambio climático que busca prevenir y moderar los efectos que se esperan en el clima y sus consecuencias.

¿ESTÁ CAMBIANDO EL CLIMA EN NAVARRA?

Anticipar el clima que tendremos en Navarra en las próximas décadas resulta indispensable para poder tomar las medidas más adecuadas.

Por ello, se trabaja con escenarios climáticos, que son previsiones de ese clima futuro. Pueden hacerse previsiones diferentes según qué factores tengamos en cuenta:

Información del clima actual y pasado.

Cuanta más información tengamos, y de más calidad, mejor será nuestra previsión del clima futuro.

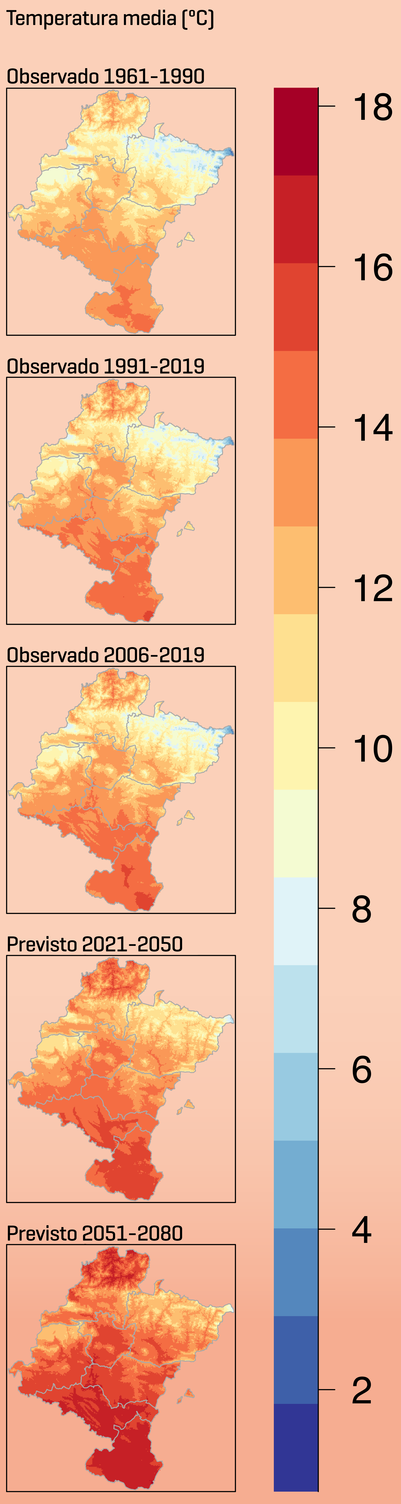
Los escenarios de emisiones.

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) contribuyen directamente al cambio climático. Existen distintos escenarios de emisiones: en los escenarios más optimistas, las emisiones de GEI a nivel mundial se van reduciendo en las próximas décadas; mientras que, en los más pesimistas, no dejan de aumentar.

Para hacer estas previsiones, denominadas proyecciones climáticas, se utilizan modelos climáticos, unos complejos algoritmos que procesan la información del clima actual y calculan los diferentes escenarios de emisiones y simulan las interacciones entre los procesos físicos, químicos y biológicos que afectan al clima. Cada vez tenemos más y mejores modelos que nos permiten realizar mejores previsiones.

En el proyecto LIFE-IP NAdapta-CC se ha estudiado la variabilidad climática en Navarra. Este estudio se ha hecho con el escenario de emisiones GEI más negativo, que estima que las emisiones seguirán aumentando durante todo el siglo XXI, pero que es el que más se ajusta a la realidad hasta la fecha.

En los mapas siguientes se muestran las temperaturas medias. Las evidencias de calentamiento global son claras en el territorio navarro. La diferencia entre el periodo 1991-2019 y 2021-2050 se acerca a 1°C, y puede aumentar notablemente, hasta unos 2,5°C, para el periodo 2051-2080. Este incremento sería bastante homogéneo en toda Navarra, aunque algo más marcado en la zona norte, Sakana y la Ribera.



LIFE NADAPTA
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
orekan Gestión Ambiental de Navarra
INTIA
Nasuvinsa Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.
upna Universidad Pública de Navarra
NILSA

KLINa

NUESTRA ESTRATEGIA PARA UNA NAVARRA SOSTENIBLE Y RESILIENTE

La Hoja de Ruta del Cambio Climático de Navarra, denominada KLINa, es una estrategia ambiental transversal que recoge y alinea todas las políticas sectoriales e incorpora los compromisos internacionales y europeos en materia de cambio climático.

PRINCIPIOS

SOSTENIBILIDAD

Navarra, referente de territorio sostenible en 2050.

FLEXIBILIDAD Y RESILIENCIA

Establecer una planificación abierta y adaptable ante las incertidumbres del cambio climático.

TRANSVERSALIDAD DE LAS POLÍTICAS

Incorporar el cambio climático en todas las políticas.

CAMBIO CULTURAL

Compartir un cambio cultural que evolucione hacia un nuevo modelo.

RED DE COOPERACIÓN

Implicar a toda la sociedad: administraciones públicas, entidades, empresas, ciudadanía...

CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

Aprender e innovar para luchar contra el cambio climático.

ACTUACIÓN

25 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

63 MEDIDAS PRINCIPALES

- **10** TRANSVERSALES
- **9** DE MITIGACIÓN
- **44** DE ADAPTACIÓN

OBJETIVOS

MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación persiguen reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Se trabaja en distintas áreas como:

- ELECTRICIDAD
- INDUSTRIA
- TRANSPORTE
- RESIDENCIAL-SERVICIOS
- SECTOR PRIMARIO
- RESIDUOS

Puedes ver los resultados en la web **https://klina.navarra.es/**

ADAPTACIÓN

Las medidas de adaptación buscan prevenir y moderar los efectos que se esperan en el clima y sus consecuencias. Las áreas sobre las que se actúan son:

- MEDIO NATURAL
- MEDIO RURAL Y MEDIO URBANO
- AGUA
- BOSQUES
- AGRICULTURA Y GANADERÍA
- SALUD
- INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Estas medidas se desarrollan mediante el proyecto **Life NADAPTA**

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA

LIFE NADAPTA

ADAPTEMOS NAVARRA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde el año 2017 la Unión Europea financia el proyecto LIFE IP NAdapta-CC.

Un proyecto que busca adelantarse a todos estos cambios mediante el desarrollo de medidas de adaptación que limiten los efectos del cambio climático.

Estas medidas de adaptación tempranas asegurarán un mejor futuro y un ahorro económico.

¿QUIÉN?

6 entidades claves participan en la lucha contra el cambio climático:

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · orekan Gestión Ambiental de Navarra · INTIA · Nasuvinsa Navarra de Suelo y Vivienda, S.A. · upna Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa · NILSA

¿PARA QUÉ?

- Aumentar la resiliencia de Navarra frente al cambio climático
- Conseguir la sostenibilidad a largo plazo
- Incluir la lucha contra el cambio climático en las diferentes políticas sectoriales

¿CÓMO?

9,3 M € (Unión Europea) → 15,6 M € ← 6,3 M € (Gob. Navarra)

8 AÑOS — 02/10/2017 - 31/12/2025

2017-2019 | 2019-2021 | 2021-2023 | 2023-2025

ÁREAS

El proyecto LIFE-IP NAdapta-CC tiene 53 acciones, de las cuales 37 son técnicas, repartidas en 6 áreas para conseguir una mayor resiliencia del territorio y la sociedad.

53 ACCIONES

LIFE NAdapta.

- MONITORIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL
- AGUA
- BOSQUES
- AGRICULTURA Y GANADERÍA
- SALUD
- INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa Navarra de Suelo y Vivienda, S.A. · upna · NILSA

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, estos se han estructurado en 15 temas tratados en las cadenas de impacto, que ofrecen más de 120 indicadores sobre los efectos de cambio climático.

Toda esta información se muestra en el portal **monitoring.lifenadapta.eu**

- INUNDACIONES
- SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
- DISPONIBILIDAD DE AGUA
- INCENDIOS FORESTALES
- CARRETERAS
- PLAGAS Y ENFERMEDADES
- CICLO VITAL
- AGRICULTURA
- POLEN
- OLAS DE CALOR
- OLAS DE CALOR EN EL ÁMBITO LABORAL
- ENFERMEDADES
- TEMPERATURAS
- PRECIPITACIONES
- PAISAJE

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

Iniciativa mundial en la que los ayuntamientos y entidades locales manifiestan 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 (PACES) en su municipio que debe contener, al menos:

Medidas de mitigación	Medidas de adaptación	Pobreza energética
3	3	1

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

Estos planes municipales proponen acciones en materia de energía, urbanismo adaptado al cambio climático, movilidad, agua y residuos entre otras.

pactoalcaldias.navarra.es

Adhesión al Pacto de Alcaldías

Porcetaje de municipios de Navarra

77,2%

210 municipios

Porcetaje de población de Navarra

87,6%

567.341 personas

72,3%

7.517 km²

*Datos de diciembre de 2024, estas cifras se actualizan periódicamente.

Reducción de emisiones per cápita | Municipos adheridos

Antes de junio 2021	Después de junio 2021	
META 2030	META 2030	META 2050
CO_2 40%	CO_2 55%	CO_2 Neutralidad climática
respecto a 2005	respecto a 2005	

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA

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

1. **Sistema de vigilancia** ante posibles emergencias ambientales producidas en **plantas de tratamiento de aguas residuales.**

2. **Red de seguimiento de los desbordamientos 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 desbordamientos en los sistemas de saneamiento y que el agua residual pueda llegar a los ríos sin depurar.

3. 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.

4. **Sistema de alertas tempranas de riesgo de inundación.** Recoge datos de docenas de estaciones meteorológicas y estaciones de aforo (medida del caudal) de los ríos para prever la crecida de los ríos en tiempo real y anticipar respuestas locales.

5. **Planes de autoprotección frente a inundaciones en entidades locales** para reducir el impacto de las inundaciones en los pueblos y ciudades.

6. **Proyectos de recuperación del espacio fluvial** como estrategia de mejora ambiental y reducción del impacto de inundaciones.

7. **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 atender mejor las necesidades de los diferentes sectores: agua para uso y consumo humano, industria, regadío, etc.

Sistema de alerta temprana frente a inundaciones.

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA



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

1. **Identificar y cartografiar los territorios forestales más vulnerables** al cambio climático para establecer prioridades de acción.

2. **Seleccionar y conservar semillas** de especies autóctonas que se adaptan 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.

3. Analizar modelos integrales de **gestión en sistemas agroforestales mediterráneos** para aumentar su valor ecológico y minimizar riesgos.

4. **Visor 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.

5. Estudios y guías sobre los **modelos de crecimiento forestal** para evaluar los cambios en los bosques y fortalecer su adaptación y su productividad.

Aparición de plagas y enfermedades forestales.

LIFE NADAPTA
Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua
orekan Gestión Ambiental de Navarra
INTIA
Nasuvinsa Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.
upna Universidad Pública de Navarra
NILSA

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 agrosistemas** mediante estrategias de manejo del suelo (materia 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 ayudar el pastoreo a evitar incendios?

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA



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 **exceso 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 ante 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 composición del **polen** y los **períodos de polinización.**



Vigilancia de la composición de polen

Date de alta en los avisos y boletines de polen

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA

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 mecanismos 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 modelos de gestión innovadores** 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, bocas de túnel y obras de arte.

6. Revisión de escenarios de cambio climático en entornos construidos, que permita la inclusión de lecciones aprendidas en futuros proyectos y planificaciones urbanísticos.

ACCIONES-PILOTO

1. **Vivienda pública.** Piloto de adaptación al cambio climático de un edificio de vivienda pública de alquiler en Burlada actuando sobre su aislamiento térmico, impermeabilización, sistema de ventilación y promoviendo las energías renovables.

2. **Comunidades energéticas.** Piloto de adaptación de equipamiento público al cambio climático en **comunidades energéticas** en Garralda. que permita contrastar 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 contrastar la metodología establecida en la Hoja de Ruta de modelos de Gestión Innovadores para la adaptación al cambio.

4. **Regeneración energética de entornos rurales.** Se trata de una acción demostrativa que se desarrolló en Uharte Arakil, Arakil, Etxarri Aranatz, Leitza y Lekunberri..

5. **Regeneración energética de Áreas de Actividad Económica Vulnerables.** Proyecto piloto de comunidad energética en polígonos industriales de Sakana y Aranguren.

LIFE NADAPTA · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · orekan · INTIA · Nasuvinsa · upna · NILSA