

**CONAMA 2024**

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# PILA - Proyecto de impulso local para la adaptación climática de las zonas rurales en declive demográfico





# CONAMA 2024

PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

**Autor Principal:** Raquel Martínez-Rodrigo (Fundación Cesefor)

**Otros autores:** Pablo Sabín (Fundación Cesefor); Ángela Blázquez-Casado (Fundación Cesefor); Belén Chacel (Fundación Cesefor).

# CONAMA 2024

PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

## 1. TÍTULO

PILA - Proyecto de impulso local para la adaptación climática de las zonas rurales en declive demográfico.

## 2. RESUMEN

Los incendios forestales son una amenaza significativa para los ecosistemas mediterráneos. En 2022, la superficie afectada por incendios alcanzó las 260.482 hectáreas, superando con creces el promedio de la última década. Estos incendios son impulsados principalmente por la mayor frecuencia de olas de calor y sequías prolongadas, efectos del cambio climático, y por la falta de una adecuada gestión forestal, especialmente en áreas como la península ibérica. Para enfrentar los impactos del cambio climático, es crucial adaptar y preparar las áreas forestales. Esto requiere una gestión forestal sostenible y continua, que no solo reduzca la incidencia de incendios, sino que también contribuya a combatir la despoblación mediante el aprovechamiento y el impulso de los recursos forestales locales.

El objetivo principal de este proyecto es mejorar la adaptación de los bosques al cambio climático, reduciendo el impacto de los incendios forestales mediante la promoción de la gestión forestal en zonas despobladas. Las provincias de Soria, Palencia, Cuenca y Teruel son áreas clave para esta iniciativa.

Este proyecto busca diagnosticar la situación actual en términos de gestión forestal, incendios y desafíos demográficos en el contexto de la adaptación al cambio climático. Se pretende identificar mecanismos de gestión forestal adaptativa mediante la exploración de oportunidades en la bioeconomía forestal para combatir la despoblación y los incendios. Además, se generarán oportunidades para mejorar la capacidad de adaptación a través del desarrollo de la gestión forestal y se favorecerá la resiliencia climática mediante una herramienta digital que planifique los recursos municipales.

El proyecto incluye el diseño y ejecución de cuatro rutas auto-interpretativas en municipios demostrativos para destacar la gestión adaptativa, así como un curso de formación para crear e impulsar la figura del Agente de Desarrollo Selvícola (ADS). Este ingeniero, especializado en gestión forestal, apoyará a las administraciones municipales en la implementación de la gestión forestal adaptativa.

## 3. ANTECEDENTES

Los bosques mediterráneos constituyen una parte significativa del paisaje en España y estos están sujetos a condiciones climáticas difíciles, especialmente a las sequías y al calor extremo durante el verano, lo que hace que el cambio climático impacte principalmente en la disponibilidad de agua y el aumento de las temperaturas [1], además, se caracterizan por su diversidad y su estrecha relación con la actividad humana.

La relevancia de los bosques mediterráneos es la explotación de sus recursos, que es fundamental para su conservación [2]. Además, de su valor ecológico, desempeñan un papel crucial en la calidad de vida de la sociedad y en el desarrollo económico [3]. Alrededor del 75% de las personas en áreas rurales viven cerca de los bosques, que contribuyen a mejorar sus condiciones, especialmente en las regiones más vulnerables [4]. Una gestión forestal sostenible potencia estos beneficios al mejorar los servicios sociales, proteger la biodiversidad y maximizar tanto los recursos forestales como la conservación del suelo y el agua [5].

Dado su valor esencial para el planeta, resulta imprescindible una gestión responsable de los bosques que garantice la satisfacción de las necesidades humanas actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. La gestión forestal sostenible ofrece una perspectiva equilibrada, asegurando que las actividades en los bosques promuevan beneficios sociales, ambientales y económicos, lo que a su vez fortalece su capacidad para cumplir funciones vitales ahora y en el futuro.

El cambio climático aumenta muchos de los problemas relacionados con la gestión forestal, especialmente en términos de incendios forestales, sequías prolongadas y plagas. Las zonas despobladas tienen una menor capacidad para adaptarse a estos cambios, lo que las hace aun mas vulnerables. De hecho, los incendios forestales son uno de los factores de riesgo naturales mas importantes en los ecosistemas mediterráneos.

Este proyecto, denominado PILA, tiene como objetivo principal mejorar e impulsar la adaptación de los bosques al cambio climático y reducir el impacto de los incendios forestales en zonas rurales con declive demográfico. Se llevará a cabo en 8 municipios piloto, seleccionados de las provincias de Soria, Cuenca, Palencia y Teruel. Para ello, se realizarán las siguientes acciones: (i) se diagnosticarán las condiciones actuales de la gestión forestal y los incendios en el contexto del cambio climático; (ii) se identificarán mecanismos de adaptación en la gestión forestal mediante la exploración de oportunidades en la bioeconomía forestal para combatir la despoblación y los incendios; y (iii) se crearán oportunidades para fortalecer la capacidad de adaptación a través del desarrollo de la gestión forestal y la resiliencia climática.

Este proyecto tiene un presupuesto de 200.000 euros. El importe del proyecto es financiado al 70% (140.000 euros) por la Fundación Biodiversidad y la fecha de finalización del proyecto es el 30 de mayo de 2025.

## 4. ACCIONES DEL PROYECTO

### 4.1. Acción 0. Comunicación y sensibilización

Se desarrollará un plan de comunicación integral para el proyecto, que contemplará varios elementos clave. En primer lugar, se diseñará un logo corporativo que refleje la identidad y los objetivos del proyecto, asegurando su reconocimiento y visibilidad. Además, se creará una página web dedicada, donde se compilará y organizará toda la información relevante generada a lo largo del desarrollo del proyecto. Esta página servirá como un recurso central para compartir avances, resultados y materiales informativos, facilitando el acceso a la comunidad y a los interesados en la adaptación climática y la gestión forestal. El plan también incluirá estrategias para la difusión de contenidos, promoviendo la participación y el compromiso de los actores locales.

### 4.2. Acción 1. Evaluar la situación inicial de la gestión forestal, socioeconómica y demográfica.

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la situación actual en relación con la gestión forestal, centrándose en el impacto de los incendios forestales, así como en las dinámicas demográficas y la cohesión territorial. Este proceso implicará la formación de un grupo de trabajo transversal que incluya a todos los actores relevantes en la cadena de valor de la gestión forestal. El objetivo de este grupo será abordar la problemática demográfica actual y fomentar la gestión forestal adaptativa como un recurso local estratégico.

El análisis incluirá un estudio minucioso de la evolución histórica que ha llevado a la situación actual, utilizando toda la información disponible. Se recurrirá a datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Inventario Forestal Nacional (IFN), además de recursos cartográficos de diversas fuentes como el IFN, el Mapa Forestal Español (MFE), el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE), SIGPAC, LiDAR e imágenes multispectrales. Este enfoque integral permitirá comprender las interrelaciones entre los factores demográficos y ambientales, sentando así las bases para el desarrollo de estrategias efectivas en la gestión forestal.

### 4.3. Acción 2. Definir estrategias de adaptación.

Una vez definido el contexto actual, se elaborará un plan estratégico para la lucha contra el cambio climático y los incendios forestales, enfocado en promover una gestión forestal sostenible y de largo plazo. Este plan tiene como objetivo principal reducir la vulnerabilidad del territorio ante estos eventos extremos.

Para desarrollar esta estrategia, nos apoyaremos en proyectos existentes como Life Soria Forest Adapt (<https://www.soriaforestadapt.es/>). Este proyecto proporciona valiosas herramientas, como la ForestAdapt tool (<https://www.soriaforestadapt.es/es/pagina/forestadapt-tool>), que permite evaluar y planificar la adaptación de los bosques al cambio climático, así como Fitoclim

(<https://soriaforestadapt.es/fitoclim/#>), que ofrece información sobre la adaptación de la vegetación y el manejo del paisaje.

La integración de estas herramientas nos permitirá diseñar un enfoque más efectivo y adaptado a las necesidades específicas de la región, fortaleciendo la capacidad del territorio para enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros.

## 4.4. Acción 3. Plan de implantación.

Se desarrollará una herramienta digital que facilitará la incorporación de planes locales de gestión forestal adaptativa. Esta herramienta incluirá medidas de gestión específicas para cada localidad, así como estrategias destinadas a reducir la vulnerabilidad ante incendios forestales.

Además, contará con una funcionalidad de autodiagnóstico a nivel municipal, que permitirá evaluar la situación de las especies presentes y otros factores relevantes. Utilizando toda la información geográfica disponible, la herramienta generará un plan de acción personalizado para cada municipio, asegurando que las estrategias sean adecuadas y efectivas para las condiciones locales. Esta iniciativa busca optimizar la gestión forestal y fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a los desafíos del cambio climático.

## 4.5. Acción 4. Desarrollo de la figura de Agente de Desarrollo Selvícola (ADS).

Se promoverá la figura del Agente de Desarrollo Selvícola (ADS), un especialista en gestión forestal cuyo objetivo será apoyar a las administraciones municipales en la implementación de prácticas de gestión forestal adaptativa. Para ello, se diseñará un programa de formación específico para los ADS, que consistirá en un curso de 10 días.

Este curso incluirá 5 días de formación online, centrados en contenidos teóricos esenciales, seguidos de 5 días adicionales de formación teórico-práctica en los montes de los municipios piloto. La capacitación permitirá a los ADS adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para asesorar eficazmente a las administraciones y facilitar la adopción de estrategias de gestión forestal que respondan a los desafíos del cambio climático y la sostenibilidad en sus territorios.

## 4.6. Acción 5. Gestión y monitoreo del proyecto.

Se elaborará un plan de gestión integral para asegurar el correcto funcionamiento del proyecto. Este plan incluirá la definición de roles, responsabilidades y cronogramas, así como mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso y el impacto de las actividades.

Adicionalmente, se desarrollará un plan de replicabilidad y continuidad, que buscará diseñar una estrategia para la difusión y aplicación de los productos generados como resultado del proyecto. Este enfoque garantizará que las experiencias y herramientas desarrolladas puedan ser adaptadas e implementadas en otras áreas y contextos, promoviendo así la sostenibilidad y el impacto a largo plazo de las iniciativas de gestión forestal adaptativa.

## 5. RESULTADOS

Los resultados se describirán de manera sistemática, siguiendo el orden de las acciones implementadas en el proyecto.

### 5.1. Acción 0. Comunicación y sensibilización

Se ha llevado a cabo el diseño del logo corporativo del proyecto, el cual se presenta en la Figura 1. Además, hemos desarrollado una página web que complementa esta imagen, proporcionando información detallada sobre el proyecto, sus objetivos y servicios. La página web está diseñada para ser intuitiva y accesible, facilitando la navegación y mejorando la experiencia del usuario. Se puede visitar la página web en <https://ceseфор.com/es/proyecto-de-impulso-local-para-la-adaptacion-climatica-de-las-zonas-rurales-en-declive-demografico>.

Ambas piezas son esenciales para fortalecer nuestra presencia en línea y promover el reconocimiento de la marca.



### Proyecto de Impulso Local para la Adaptación climática de las zonas rurales en declive demográfico

Figura 1. Logo proyecto PILA.

Además, se llevarán a cabo cuatro rutas autointerpretativas que permitirán a los visitantes explorar la zona de manera más profunda. Cada ruta estará compuesta por dos hitos estratégicamente ubicados, donde los participantes podrán acceder a un audio explicativo. Este audio proporcionará información detallada sobre la biodiversidad de la región, así como sobre las prácticas de silvicultura que se aplican en el área. De esta manera, los visitantes no solo disfrutarán del entorno natural, sino que también adquirirán un mayor entendimiento sobre la importancia de la conservación y manejo sostenible de los recursos forestales.



## 5.2. Acción 1. Evaluar la situación inicial de la gestión forestal, socioeconómica y demográfica.

Se ha realizado el estudio del impacto de los incendios forestales abordando la problemática de los incendios forestales en España, centrándose en las provincias de Cuenca, Teruel, Palencia y Soria entre 2018 y 2022. Se destacan varios factores que influyen en la evolución y extinción de estos incendios, tales como:

- **Factores Meteorológicos:** El clima cálido y seco de la región mediterránea es un factor clave en la propagación de incendios. La climatología, junto con la vegetación, actúa como combustible, y su continuidad (horizontal y vertical) es crucial para el comportamiento del fuego.
- **Topografía:** Elementos como el viento, la altitud, la exposición y la pendiente afectan el comportamiento del fuego.
- **Gestión Forestal:** Se subraya la importancia de una gestión forestal sostenible para prevenir incendios. La falta de gestión y el abandono de tierras aumentan la vulnerabilidad de los bosques.
- **Causas de los Incendios:** Se identifican varias causas, incluyendo:
  - Abandono de tierras.
  - Acumulación de biomasa.
  - Uso incontrolado del fuego, especialmente en prácticas agrícolas y ganaderas.
- **Estacionalidad:** Se observa un aumento en el número de incendios durante el verano, aunque también se registran incidentes en primavera e invierno.
- **Impacto en la Superficie Forestal:** Se analiza la diferencia entre el número de siniestros (conatos e incendios) y la superficie afectada, destacando un impacto significativo en la arbolada.
- **Recomendaciones:** Se sugiere implementar políticas de gestión forestal sostenible y concienciación sobre el uso responsable del fuego. También se menciona que un periodo de estudio más amplio podría ofrecer una mejor comprensión de la variabilidad de los incendios.

El análisis de los incendios forestales en las provincias de Cuenca, Teruel, Palencia y Soria entre 2018 y 2022 revela varios aspectos clave:

- **Número de Siniestros:** Se ha realizado una comparativa del número de incendios (Figura 2) y la superficie afectada en estas provincias (Figura 3) durante el periodo mencionado. Esto incluye tanto conatos (incendios de hasta 1 hectárea) (Figura 4) como incendios forestales más grandes.

# CONAMA 2024

## PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

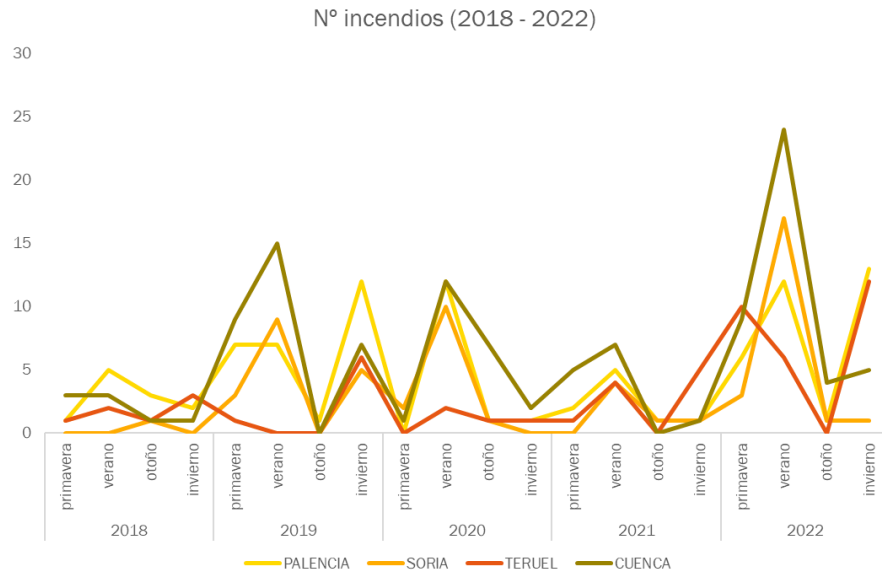


Figura 2. Numero de incendios distribuidos por provincias, años y estaciones del año.

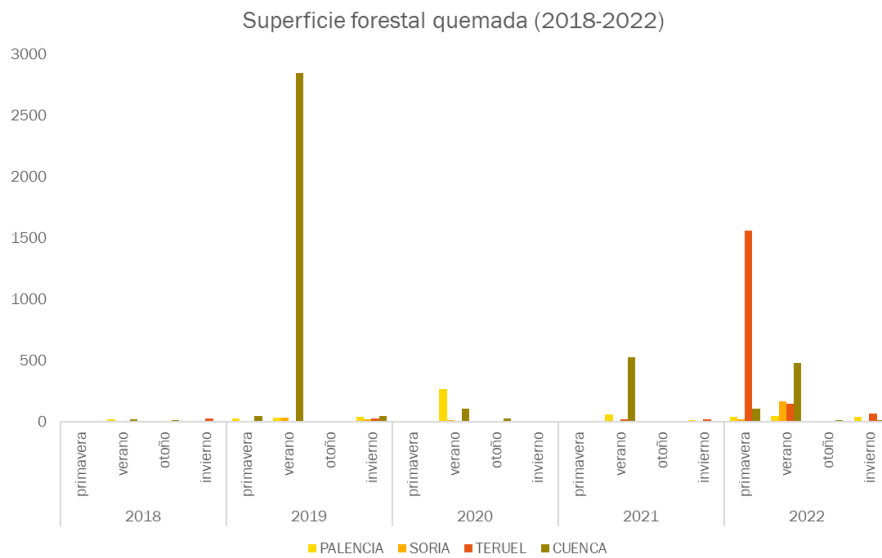


Figura 3. Superficie forestal quemada distribuida por provincias, años y estaciones del año.

# CONAMA 2024

## PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

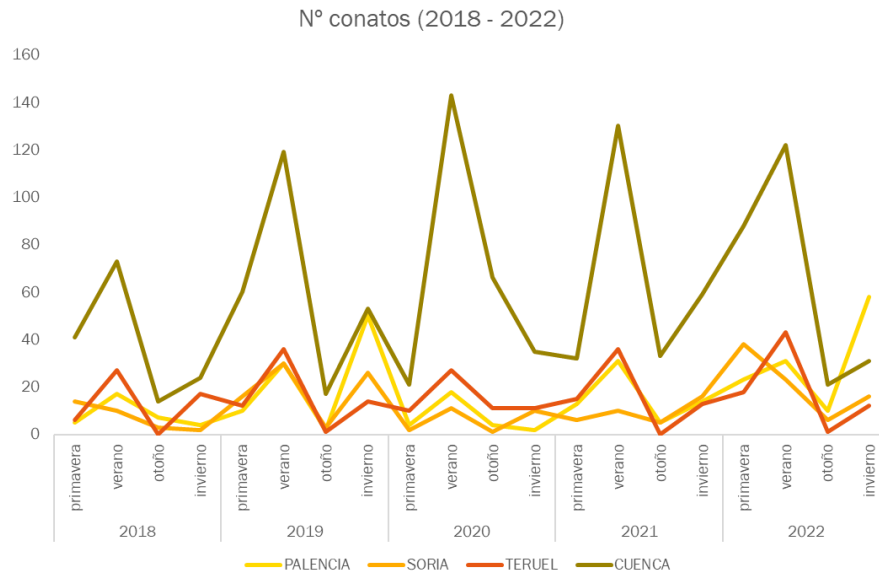


Figura 4. Distribución del número de conatos por provincias, años y estaciones del año.

- **Impacto Significativo:** Las provincias estudiadas han registrado una considerable cantidad de incendios (Figura 2), afectando tanto a la superficie arbolada como a la no arbolada (Figura 5). Se destaca la estacionalidad de los incendios, con un aumento en los meses de verano, aunque también se producen en primavera e invierno (Figura 2 y Figura 4).

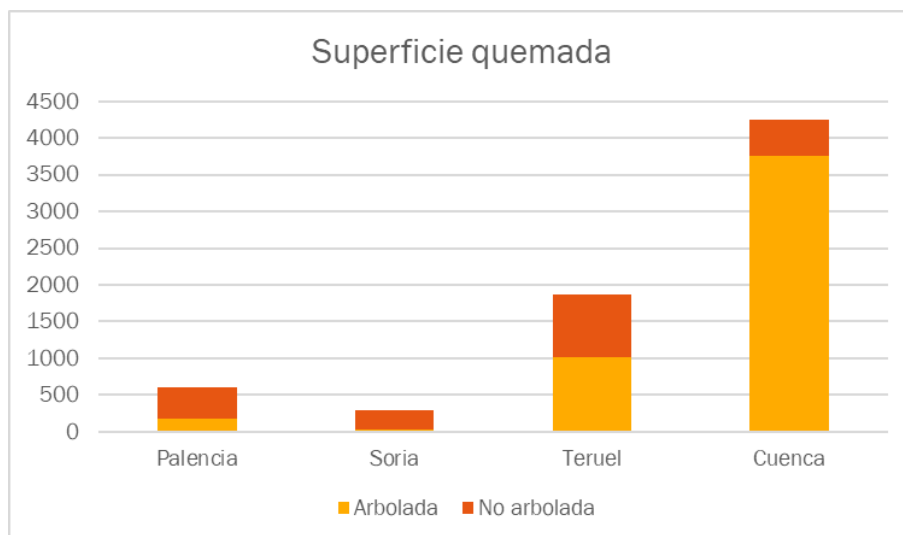


Figura 5. Superficie quemada entre 2018 y 2022, diferenciando entre áreas arboladas y no arboladas.

- **Causas Comunes:** Entre las causas de los incendios se encuentran el abandono de tierras cultivables, que lleva a una mayor acumulación de biomasa, y la falta de gestión forestal adecuada. Esto incrementa la vulnerabilidad de los bosques a los incendios.

## PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

- **Condicionantes del Fuego:** La vegetación actúa como combustible, y su cantidad, tamaño, forma y otras características influyen en la evolución del fuego. La falta de gestión y el abandono de prácticas tradicionales contribuyen a la acumulación de material combustible en los bosques.
- **Consecuencias:** Los incendios forestales causan grandes pérdidas medioambientales y pueden llevar a procesos de erosión y pérdida de suelo, lo que representa una amenaza significativa para los montes españoles.

Este análisis subraya la complejidad de los incendios forestales en las provincias de Cuenca, Teruel, Palencia y Soria, destacando la necesidad de implementar políticas de gestión forestal sostenible para mitigar sus efectos. Además, se lleva a cabo una comparativa con las provincias de León, Zamora y Orense, que son las más afectadas por incendios forestales. Esta comparación permite observar las diferencias en la frecuencia y la intensidad de los incendios, así como en la demografía y las prácticas de gestión en cada región.

Al contrastar estos datos (Figura 6), se pone de manifiesto cómo factores como la densidad poblacional, las actividades económicas y las políticas de manejo forestal pueden influir en la prevalencia de incendios. Estas observaciones refuerzan la importancia de un enfoque adaptado a cada región para desarrollar estrategias efectivas que minimicen el riesgo de incendios y promuevan la recuperación de los ecosistemas afectados.

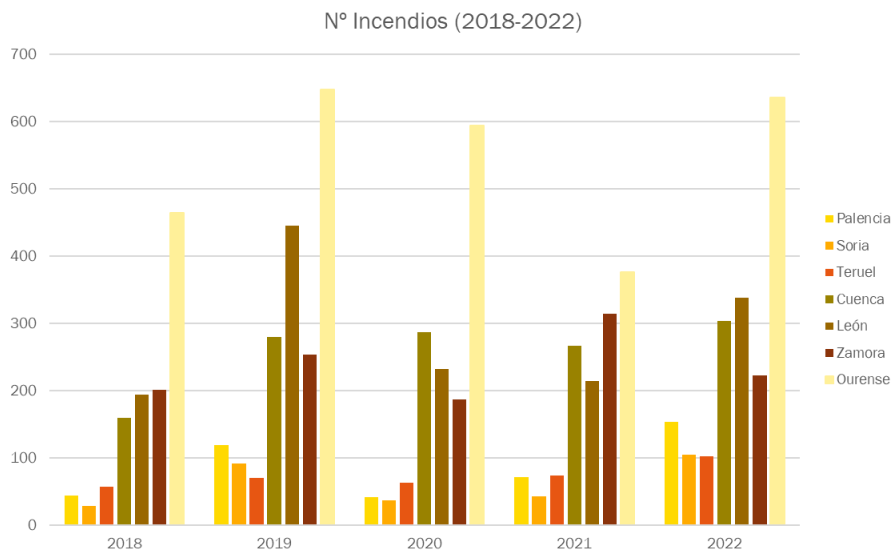


Figura 6. Incidencia de incendios por provincia y año.

### 5.3. Acción 2. Definir estrategias de adaptación.

Se van a redactar dos catálogos que abordarán medidas de gestión adaptativas al cambio climático, así como un catálogo específico de medidas para reducir la vulnerabilidad a los incendios forestales. Estos catálogos se diseñarán para ofrecer orientaciones prácticas y estrategias efectivas que puedan ser implementadas por diferentes actores en el manejo de recursos naturales y la planificación territorial.

# CONAMA 2024

## PILA - PROYECTO DE IMPULSO LOCAL PARA LA ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE LAS ZONAS RURALES EN DECLIVE DEMOGRÁFICO

Además, la herramienta digital incluirá una sección de autodiagnóstico, donde los usuarios podrán completar un formulario interactivo. Al finalizar, recibirán un informe personalizado que detallará las medidas específicas que deben aplicar, adaptadas a sus necesidades y contextos particulares. Esto facilitará una toma de decisiones informada y promoverá la implementación de acciones concretas para enfrentar los desafíos que plantea el cambio climático y el riesgo de incendios forestales.

### 5.4. Acción 3. Plan de implantación.

La herramienta se está desarrollando para tres comunidades autónomas: Castilla y León, Aragón y Castilla-La Mancha. Esta herramienta incluye un panel de datos que permite acceder a información a nivel municipal, facilitando la planificación de las existencias tanto forestales como demográficas.

Además, cuenta con un visor cartográfico que hace que la información sea más accesible y visual, lo que permite a los usuarios comprender mejor la distribución y el estado de los recursos en estas áreas. También incorpora una sección de autodiagnóstico, que consiste en un formulario diseñado para proporcionar un informe sobre medidas adaptativas frente al cambio climático, basándose en una especie o tipo de masa forestal específico.

Esta herramienta busca ser un recurso integral que apoye la gestión sostenible de los recursos forestales y la adaptación a los desafíos del cambio climático en las comunidades involucradas.

### 5.5. Acción 4. Desarrollo de la figura de Agente de Desarrollo Selvícola (ADS).

Se desarrollará la primera edición del curso de formación titulado “Curso de Señalamientos en Selvicultura de Cubierta Continúa Enfocada al Árbol Individual”, que constará de 5 días de formación online y 5 días de sesiones teórico-prácticas presenciales. Este curso estará centrado en la selvicultura, la dasometría y las técnicas de señalamiento de árboles, proporcionando una base sólida en estos temas clave.

Esta primera edición, está diseñada para un grupo de 15 participantes, y está dirigida a alumnos de escuelas de capacitación agrarias y universidades, así como a desempleados del sector forestal, técnicos de la administración, autónomos del sector y profesionales de la industria de aprovechamientos. Durante el curso, se proporcionarán apuntes y material informativo que enriquecerán la experiencia de aprendizaje, facilitando tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica de los conceptos.

Los asistentes tendrán la oportunidad de aprender de expertos en la materia, participar en actividades interactivas y adquirir habilidades que les serán útiles en su desarrollo profesional dentro del ámbito forestal.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Sabaté, S., Gracia, C. A., & Sánchez, A. (2002). Likely effects of climate change on growth of *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* and *Fagus sylvatica* forests in the Mediterranean region. *National and Regional Climate Change Impact Assessments in the Forestry Sector*, 162(1), 23-37.  
[https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00048-8](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00048-8)
- [2] Montero, G., & Cañellas, I. (1999). Gestión sostenible del bosque mediterráneo en España. *Unasylva*, 50(197).
- [3] Unión Europea. (2021). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y social Europeo y al Comité de las Regiones. Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030. COM (2021) 572 final. Comisión Europea.
- [4] FAO. (2022). El estado de los bosques del mundo 2022. FAO.  
<https://doi.org/10.4060/cb9360es>
- [5] FAO. (2021). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. FAO.  
<https://doi.org/10.4060/ca9825es>