



2019
2025

ESTRATEGIA

1ª ETAPA

CTFC





2019
2025
ESTRATEGIA
1ª ETAPA



CONTEXTO

El Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC) es un centro de investigación que tiene como objetivo desarrollar investigación innovadora, de vanguardia y de relevancia social relacionada con la gestión sostenible de los bosques. El CTFC quiere ser un centro de referencia a nivel nacional e internacional en el sector forestal, del desarrollo rural y de la gestión sostenible del medio natural.

En el contexto de las recientes evaluaciones internacionales de investigación supervisadas por la institución CERCA, el Comité Científico Asesor del CTFC ha pedido a la dirección de la entidad que actualice sus líneas directrices y su estrategia general de investigación para los próximos años, para identificar fácilmente sus prioridades en este campo. Concretamente, ha recomendado que el CTFC alinee su estrategia con otras agendas de investigación internacionales consolidadas, como por ejemplo la del Instituto Forestal Europeo (European Forest Institute -EFI).

Esta actualización de la estrategia incorpora unas líneas directrices que permiten flexibilidad en el desarrollo de las agendas. Además, esta estrategia favorece una mejor vinculación de las iniciativas de investigación y transferencia de tecnología, y una mejor articulación de las iniciativas del CTFC con otras instituciones de investigación en el contexto de un entorno globalizado e interrelacionado.



MARCO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

En el marco de las recomendaciones y el análisis de las agendas de investigación disponibles a nivel europeo, el CTFC ha adoptado como guía la estrategia general de investigación desarrollada por el EFI en su visión y estrategia para el 2025, dada la cooperación actual e histórica entre las dos entidades.

Los últimos 200 años se han caracterizado por una economía de base fósil, que ha generado un crecimiento económico y demográfico sin precedentes, el desarrollo tecnológico y la prosperidad social. Sin embargo, este modelo tiene unas consecuencias ambientales y sociales que amenazan el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Es necesario un cambio sistemático en nuestra economía para garantizar la prosperidad dentro de los límites sostenibles de nuestro planeta. Debemos pasar de una economía lineal basada en combustibles fósiles a una bioeconomía circular.

El papel de la investigación, la planificación y la innovación es más relevante que nunca para gestionar nuestros bosques en un momento de cambio. El conocimiento científico es clave para apoyar políticas y decisiones basadas en la investigación que den respuesta a los retos y las oportunidades actuales y futuros. En este contexto, la estrategia general del CTFC se basa en tres ámbitos interdisciplinarios e interconectados: la bioeconomía, la resiliencia y la gobernanza. Estos tres temas, que encajan con la visión y los puntos fuertes del Centro, siguen los objetivos estratégicos del EFI.



Investigación puntera e innovación forestal en Europa



Políticas basadas en la investigación
para abordar los retos y las oportunidades de la sociedad



Sensibilización a la sociedad sobre la importancia de los bosques

Las visiones del CTFC y EFI quedan conectadas: “Un mundo donde los bosques contribuyan significativamente al bienestar sostenible”.

Para alcanzar estos objetivos, el CTFC trabajará en el desarrollo de investigación puntera y avanzada, la planificación, la transferencia de conocimiento y de tecnología, y la creación de redes con otras instituciones en el ámbito local, nacional e internacional.



Fuente:
Estrategia del EFI 2017-2025.

CONCEPTOS CLAVE DE LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN DEL CTFC

El CTFC adopta la estrategia general de investigación propuesta por el EFI y utiliza su marco general para desarrollar su especificidad, principalmente en el contexto de los bosques mediterráneos y, en particular, de los bosques catalanes y del sur de Europa.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

→ Investigación puntera e innovación forestal en Europa

El CTFC participa en iniciativas europeas e internacionales

→ Políticas basadas en la investigación para abordar los retos y las oportunidades de la sociedad

El CTFC contribuye al conocimiento que apoya las políticas en la agenda de investigación sobre bosques y sostenibilidad

→ Sensibilización a la sociedad sobre la importancia de los bosques

El CTFC promueve y favorece acciones e iniciativas que faciliten la participación de la sociedad en decisiones que afectan al futuro de los sistemas forestales

CONEXIÓN DEL CONOCIMIENTO CON LA ACCIÓN

La estrategia de investigación del CTFC integra los temas de Bioeconomía (futuro sostenible) y Gobernanza (políticas e implementación) en un único programa de investigación: **Bioeconomía y Gobernanza (BIOGOV)**. Además, y debido a la larga trayectoria de las actividades del CTFC en el marco de la evaluación de la resiliencia (dinámica forestal y perturbaciones), el CTFC trabajará en este ámbito en el marco de dos grandes programas: **Dinámica del paisaje y Biodiversidad (LANBIO)**; y **Gestión forestal multifuncional (FORMAN)**.

Junto con el desarrollo de las agendas temáticas de investigación, el CTFC promoverá la transferencia de conocimiento y su aplicación, mediante instrumentos que, a pesar de no ser objeto de esta estrategia, relacionarán explícitamente la investigación y su impacto en el sector. Estas iniciativas incluyen FBS (*Forest Bioengineering Solutions*), una empresa *spin-off* centrada en el mercado y en el desarrollo de productos y servicios de alto valor resultado de las actividades del CTFC, y en su promoción como centro TECNIO*.

* La certificación TECNIO es concedida por la Generalitat de Catalunya e identifica diferentes proveedores y facilitadores de tecnología aplicada.

COMO CONTRIBUYE CADA PROGRAMA A LOS TEMAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

BIOECONOMÍA

Los bosques, la silvicultura y el sector forestal son la piedra angular de la bioeconomía europea y los principales contribuidores a la mitigación del cambio climático. La velocidad y la magnitud de la implementación de la bioeconomía forestal europea dependen de una serie de factores, como los desarrollos tecnológicos y de mercado dentro y fuera del sector forestal; la dinámica de la oferta y de la demanda de biomasa a nivel mundial; el marco normativo europeo e internacional. La bioeconomía forestal también se ve afectada por la globalización, la economía digital y las sinergias con otros sectores (construcción, productos químicos, textiles, energía, etc.) y la capacidad de gestionar los bosques de una manera sostenible. Por lo tanto, es necesaria la planificación, la investigación interdisciplinaria e intersectorial en la interfaz de mercados, productos, políticas y recursos forestales. También es importante el conocimiento sobre las diversas implicaciones de la sostenibilidad en el desarrollo de la bioeconomía forestal europea, los efectos de las regulaciones y los incentivos políticos.

GOBERNANZA

En el futuro, la dinámica de la oferta y de la demanda de agua, alimentos, energía y materias primas se verá alterada drásticamente, como resultado del cambio global y de la necesidad de transición hacia una bioeconomía circular. Los recursos serán cada vez más escasos, y los conflictos relacionados con su obtención pueden llegar a generar una inestabilidad política global y un aumento de la presión migratoria. Será necesario disponer de una investigación interdisciplinaria para apoyar la gobernanza forestal y contribuir a conciliar los intereses y las perspectivas divergentes (por

ejemplo, urbana respecto a rural), a integrar las expectativas de diferentes grupos de interés social, y a buscar sinergias entre la variedad de usos del suelo forestal y los objetivos de la gestión forestal.

El conocimiento tanto del ámbito local como del global, y de sectores rurales y urbanos, ayudará a sentar las bases de los nuevos esquemas y de las nuevas políticas de gobernanza europeas en materia forestal y de desarrollo rural, que puedan compatibilizar, entre otros, los objetivos relacionados con la resiliencia de los sistemas agroforestales y la bioeconomía.

DESARROLLO DE LOS TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN BIOECONOMÍA Y GOBERNANZA EN EL CTFC

El CTFC llevará a cabo investigación e iniciativas innovadoras en temas de Bioeconomía y Gobernanza mediante el programa **BIOGOV**.

Este programa pretende abordar los siguientes cinco subtemas principales en los bosques mediterráneos.

RETOS ESPECÍFICOS:

Programa Bioeconomía y Gobernanza (BIOGOV)

- 1 /** Cadena de valor: mercados de madera y productos no madereros, biomasa para energía y bioproductos
- 2 /** Promoción del conjunto de servicios de los ecosistemas forestales y desarrollo de instrumentos para cuantificar su valor e implementar una gestión sostenible
- 3 /** Aspectos sociales, capital social e innovación social
- 4 /** Diseño y evaluación de políticas de sostenibilidad
- 5 /** Desarrollo de innovación tecnológica en bioproductos

RESILIENCIA

Los crecientes impactos y la complejidad del cambio global piden un nuevo papel estratégico de los bosques para favorecer la resiliencia socioecológica en Europa. En una Europa altamente urbanizada, donde las ciudades representan el 80% de la población y del uso energético, la silvicultura urbana y las soluciones basadas en productos forestales, como la construcción con madera, son claves para desarrollar ciudades climáticamente inteligentes. Hay que entender mejor el papel de los bosques y los árboles en el mantenimiento y la mejora de recursos esenciales como el agua, el suelo y la biodiversidad en el contexto de las zonas rurales y los sistemas agrícolas sostenibles. También se necesita un mayor conocimiento de la resiliencia forestal, para entender los impactos del cambio climático, las perturbaciones y el papel de la gestión forestal en la conservación de la biodiversidad. Esto requiere una investigación interdisciplinaria que conecte las ciencias forestales con otras disciplinas de uso del suelo, y estudios urbanísticos para crear las bases para políticas efectivas, integradas y estrategias de gestión forestal y de uso del suelo.

DESARROLLO DE LOS TEMAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA RESILIENCIA EN EL CTFC

Se llevará a cabo investigación e iniciativas innovadoras sobre los bosques mediterráneos en el eje temático de resiliencia a través de dos programas:

FORMAN y **LANBIO**.

Los dos programas utilizarán enfoques y metodologías comunes y, además, identificarán retos específicos para cada uno de ellos en un contexto general de futuro cambio global a gran escala.

TEMAS PRINCIPALES COMPARTIDOS CON LOS OTROS PROGRAMAS:

Temas:

- Bosques, agua y gestión forestal
- Dinámica forestal y biodiversidad
- Perturbaciones abióticas: incendios forestales y vendavales
- Perturbaciones bióticas: patógenos

Métodos y conceptos:

- Herramientas para facilitar y orientar la toma de decisiones
- Modelización forestal y paisajística
- Evaluación de los servicios ecosistémicos

RETOS ESPECÍFICOS:

Programa de Gestión forestal multifuncional (FORMAN)

El programa desarrollará aspectos propios del tema Resiliencia y se centrará en la gestión forestal a nivel de rodal y en los impactos que tiene en los diferentes componentes de los sistemas forestales.

- 1 / Gestión de la dinámica del bosque
- 2 / Balance de agua en suelos y plantas
- 3 / Estudio del suelo forestal y fijación de carbono
- 4 / Silvicultura para modelos de adaptación y de gestión forestal multifuncional
- 5 / Prevención de incendios y restauración forestal
- 6 / Sistemas agroforestales y silvopastorales

Programa de Dinámica del paisaje y biodiversidad (LANBIO)

El programa desarrollará actividades en el eje temático resiliencia y se centrará en la integración de aspectos relevantes a escala de planificación del paisaje.

- 1 / Ciclos biogeoquímicos y ecología funcional
- 2 / Biodiversidad en sistemas agroforestales
- 3 / Dinámica a nivel del paisaje
- 4 / Paisaje y planificación a escala regional
- 5 / Planificación de la conservación a escala regional
- 6 / Análisis de riesgos e impactos del cambio global
- 7 / Gestión forestal adaptativa a nivel de paisaje / región
- 8 / Evaluación de los servicios ecosistémicos y análisis de compensación

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

Con este documento, el CTFC adopta una estrategia general alineada con la del EFI, pero adaptándola al contexto mediterráneo con un enfoque especial en Cataluña y el sur de Europa.

Los principales temas y acciones operativas para desarrollar la estrategia del CTFC se definirán en una segunda etapa, en la que cada uno de los programas identificará sus prioridades y las ampliará en subtemas.

A continuación, se detallan ejemplos del tipo de información que la estrategia del CTFC puede generar durante el desarrollo de la SEGUNDA ETAPA. También se desarrollarán dos planes de implementación independientes (Investigación y Transferencia de conocimiento y de tecnología).

ETAPA 2

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN: DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

Ejemplo de desarrollo a nivel de tema

Líneas de investigación prioritarias dentro del tema Resiliencia y que serán desarrolladas por los programas FORMAN y LANBIO.

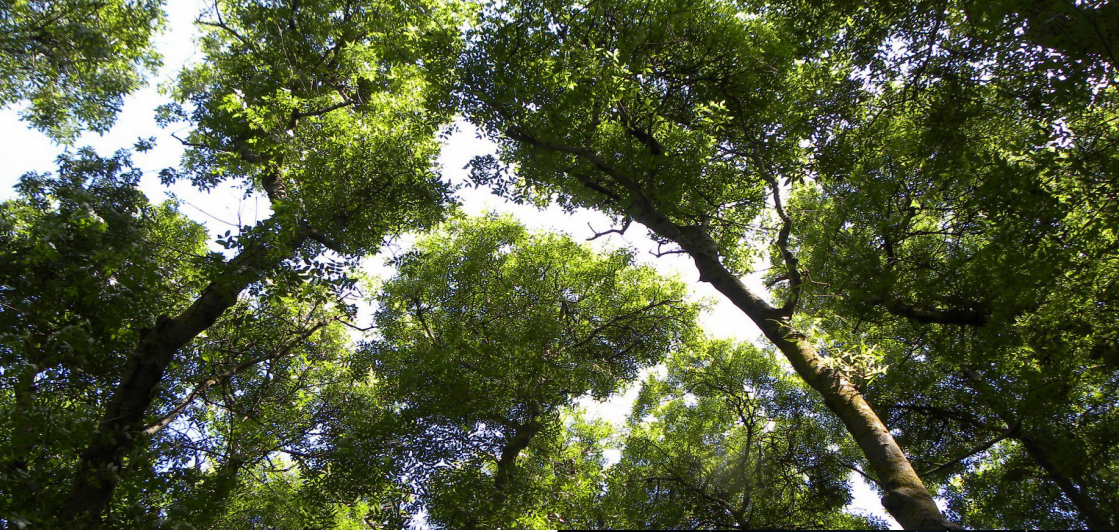
- A** | Identificar el papel de los diferentes componentes del cambio global (cambio climático, invasiones biológicas, cambio de uso del suelo, plagas) en los servicios ecosistémicos de los bosques y sobre las interacciones entre los diferentes componentes del cambio global.

- B** | Definir indicadores de los impactos de los diferentes componentes del cambio global mediante el seguimiento de especies clave y la detección de cambios en la ecofisiología de las especies y los suelos forestales. Estos indicadores deben permitir la anticipación a posibles cambios mediante una gestión adecuada de los recursos maderables y no maderables.

- C** | Desarrollar nuevas técnicas de modelización y monitorización, incluyendo la aplicación de sensores remotos (con un enfoque particular sobre los drones) en el estudio de la distribución y la dinámica de poblaciones de especies clave e indicadores. El estudio, por una parte, de los factores que modulan el cambio ambiental derivado de la actividad humana (es decir, el cambio global) y, por otra parte, de la gestión forestal que determina los patrones de distribución de especies en diferentes escalas espaciales, permitirán desarrollar y mejorar los modelos de gestión forestal multifuncional.

- D** | Cuantificar la importancia de los servicios ecosistémicos (servicios recreativos y culturales, prevención de incendios, biodiversidad, conservación de suelos y agua, fijación de carbono) y de los productos forestales (madera, biomasa, setas) en los bosques mediterráneos. La cuantificación del valor de estos servicios y productos permitirá evaluar la contribución de los bosques al bienestar humano. Al mismo tiempo, permitirá una mejor distribución de los recursos disponibles y una priorización adecuada de inversiones futuras en el sector.
- E** | Formulación de nuevos modelos y herramientas para la gestión y la planificación multifuncional de los paisajes forestales de la región mediterránea, incluyendo externalidades y otros factores ecológicos y socioeconómicos. Desarrollo de herramientas para la toma de decisiones para evaluar el impacto de otros escenarios de gestión forestal y de planificación desde perspectivas económicas, ecológicas y sociales.
Basadas en la modelización, estas herramientas se podrán utilizar para optimizar la gestión en cuanto a la productividad, la biodiversidad, el ocio, el paisaje y la prevención de incendios, por ejemplo.
- F** | Definir nuevas herramientas integradas de planificación que vinculen la gestión forestal con la planificación territorial y urbanística.
- G** | Contribuir al desarrollo de nuevas políticas y modelos de gobernanza que garanticen la provisión sostenible de múltiples bienes y servicios forestales.





**Centro de Ciencia y Tecnología Forestal
de Cataluña**

Crta. Sant Llorenç de Morunys, km 2

(Direcció Port del Comte)

E-25280 Solsona (Lleida)

(+34) 973 48 17 52

ctfc@ctfc.es

www.ctfc.cat

