

SilvAdapt-MODEL

Resumen del proyecto

Contacto: Dr. Juan A. Blanco (juan.blanco@unavarra.es)

Adaptación de la silvicultura al cambio climático en los bosques meso-mediterráneos: identificando los retos por medio de una combinación de modelos de procesos

La adaptación al clima y condiciones locales es básica para el mantenimiento de la estructura, vitalidad y funcionamiento de los bosques mediterráneos. Sin embargo, la planificación forestal tradicionalmente se ha basado en la asunción de que la misma productividad volverá a alcanzarse si se repiten las mismas prácticas silvícolas. El cambio climático evitará eso, por lo que se debe desarrollar una gestión forestal adaptativa flexible bajo circunstancias desconocidas. Para ello, hay opciones dependiendo de la magnitud de los impactos esperados y de los cambios en la estructura y funcionamiento del bosque:

- **no actuar**, aceptando las respuestas intrínsecas de los bosques sin gestión;
- realizar tratamientos de **resistencia** para mejorar la defensa frente a cambios y perturbaciones, limitando los impactos en la estructura y funcionamientos del ecosistema;
- realizar tratamientos de **resiliencia** para permitir un cierto nivel de cambio, pero también permitir el regreso a condiciones previas o de referencia después de una perturbación;
- y realizar tratamientos de **transición**, para facilitar el cambio y permitir que los bosques respondan de forma adaptativa a las nuevas condiciones.

Sin embargo, qué opciones son mejores en cada condición dependerá del desarrollo futuro del bosque. Por lo tanto, en este proyecto intentaremos proporcionar una visión realista de la viabilidad de dichas operaciones de adaptación al integrar software ecológico puntero con la opinión de actores forestales relevantes e implicados en el sector forestal.

Predecir el cambio en los bosques a escalas significativas para su gestión implica una complejidad mayor de la que se incluye en los modelos empíricos. Por lo tanto, usaremos cuatro modelos basados en procesos con capacidades complementarias: *3-PG*, *FORECAST-Climate* y *BIOME-BGC*. El uso de varios modelos permitirá generar una combinación de predicciones futuras de crecimiento con su

Objetivos del proyecto

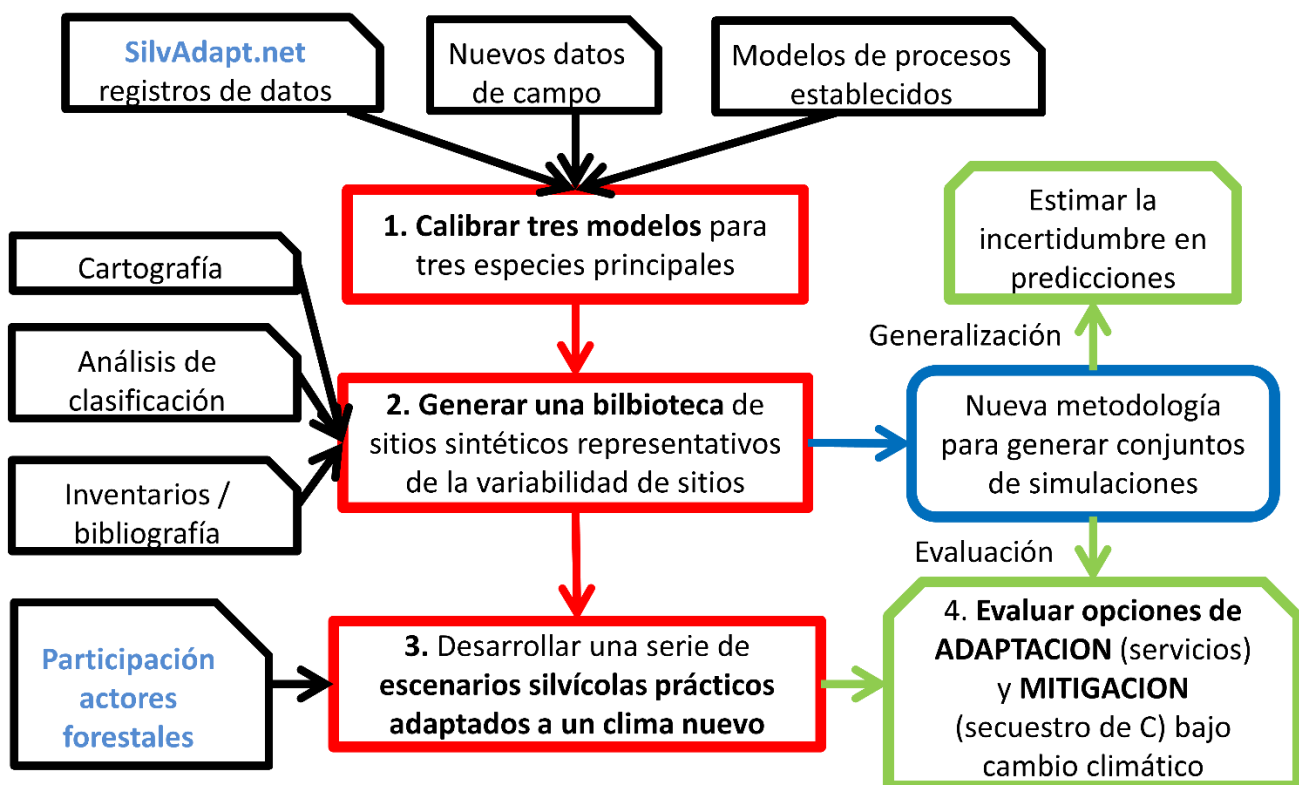
• • •

1. **Adaptar y calibrar** tres modelos de procesos (3-PG, FORECAST-Climate y BIOME-BGC) para tres especies de árboles ibéricos (pino albar, pino carrasco y haya).
2. **Generar** una biblioteca de sitios sintéticos, basada en la distribución típica de las tres especies para capturar la mayoría de la variabilidad de las condiciones de crecimiento observadas.
3. **Desarrollar** una serie de estimaciones de servicios ecosistémicos (p.e. productividad, secuestro de carbono, flujos de agua) según escenarios definidos por actores forestales no académicos para crear un *libro blanco* de opciones de gestión adaptativa en bosques ibéricos.

incertidumbre asociada. La mejor forma de tener en cuenta la incertidumbre y proporcionar una caracterización más realista del espacio de decisión son las predicciones basadas en ciencia.

Reconocemos que el conocimiento científico complejo no es el que llega a las políticas y prácticas, si no que dicho impacto lo realizan piezas de información científica, extraídas de su contexto teórico en un proyecto de investigación, y reinsertadas en el contexto de la práctica forestal que los actores del sector realizan. Por ello, intentaremos que, en este proyecto, los actores no académicos serán quienes definan dichas decisiones de forma activa, en vez de revisar opciones exploradas previamente por los equipos académicos, como se ha hecho normalmente.

El importante desarrollo de la modelización no se ha incorporado en la práctica forestal de los bosques ibéricos de forma generalizada. Por lo tanto, abordaremos el reto de la transición ecológica hacia una mejor adaptación al cambio climático en el sector forestal en los bosques meso-mediterráneos. Desarrollaremos prácticas de gestión adaptativa orientadas hacia los actores forestales para tres especies: *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris* y *Fagus sylvatica*. Además, usaremos datos de campo, bibliografía y junto con la red de investigación SilvAdapt.net, para calibrar modificar y aplicar los tres modelos de procesos, abordando también la transición digital hacia una gestión forestal adaptativa más predictiva y basada en datos. Al final, obtendremos tres herramientas de apoyo a la decisión preparadas para su aplicación en otras situaciones de gestión forestal diferentes al proyecto y entendibles por otros actores forestales no académicos mejor informados.



Flujo de trabajo del modelo SilvAdapt-MODEL, indicando las fuentes de datos (cuadros negros), los tres objetivos específicos (cuadros rojos) y los resultados esperados del proyecto (cuadros verdes y azules).