

ForestED cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

Entregable R.27.

Informe del análisis económico del modelo selvícola para el castaño en Cataluña

Entregado: 30/12/2025

Fecha de inicio del proyecto: 09/02/2024 Duración (36 meses)

INFORMACIONES

Nombre del documento	Informe del análisis económico del modelo selvícola para el castaño en Cataluña
Acción	Acción 9 – Evaluación de impacto, redacción de recomendaciones y análisis del potencial de la propuesta en los distintos territorios
Entrega	30 diciembre 2025
Dissemination Level	P – Publico
Organización	Consorci Forestal de Catalunya (CFC)
Autor	Josep M. Tusell (CFC)
Revisores	Joan Rovira y Roser Mundet (CFC)
Status	Final
Resumen (sólo para difusión pública)	El presente informe describe el modelo selvícola específico para el castaño (una de las especies tratadas en el proyecto) orientado a la producción de madera de sierra para los usos propuestos en el proyecto FORESTED. Para el caso de Cataluña, cada especie tiene su modelo propuesto en base a las Orientaciones de Gestión forestal (ORGEST) y cada modelo describe las intervenciones necesarias para llegar al objetivo de gestión preferente (producción de madera) y cuantifican de manera aproximada la evolución de los principales parámetros dasométricos del rodal. Para cada uno de los modelos se realiza el análisis económico, teniendo en cuenta los costes de los trabajos necesarios para seguir el modelo y los ingresos que provienen de la madera obtenida.
Palabras clave	castaño, madera, modelos selvícolas, economía, ORGEST
Declaración de originalidad	Este documento contiene trabajos originales no publicados, salvo que se indique claramente lo contrario. Se ha reconocido el material publicado anteriormente y el trabajo de otros mediante citas apropiadas, citas o ambas cosas.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
2. MODELO SELVÍCOLA RECOMENDADO PARA EL CASTAÑO	5
3. ANÁLISIS ECONÓMICO	7
4. CONCLUSIONES	9
RECURSOS	10

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto FORESTED tiene como objetivo principal el impulso de la gestión forestal sostenible y la diversificación de especies de madera para la edificación, para lograr un impacto positivo en la conservación de los bosques, la reducción de emisiones de carbono, la preservación de la biodiversidad y el impulso del empleo verde. En lugar de depender únicamente de unas pocas especies dominantes, se busca identificar y aprovechar el potencial de especies autóctonas adicionales, como el roble, el abedul, el castaño, el pino carrasco y el haya, para su uso como material de construcción sostenible.

A través del estudio y generación de conocimiento sobre el potencial de los productos derivados de la gestión forestal y sus aplicaciones en la edificación, se busca promover la continuidad, expansión y preservación de los servicios ecosistémicos y sociales que brindan los bosques.

FORESTED se desarrolla en las comunidades autónomas de Cataluña y Galicia. En el caso de Cataluña, las especies a estudiar son el castaño (*Castanea sativa*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y el haya (*Fagus sylvatica*), y en base a esto y al interés en priorizar municipios con una baja densidad de población, se han seleccionado los siguientes municipios que conforman las 'áreas de estudio':

En la provincia de Girona: Colomers, Palau de Santa Eulalia, Vidrà, Vilopriu, Osor, Viladasens, Parlavà y Jafre. En la provincia de Barcelona: Vilanova de Sau y Sant Sadurní d'Osona.

El presente informe corresponde a uno de los entregables de la acción A9 del proyecto FORESTED y se basa en el documento 'Elaboración de modelos selvícolas para las especies seleccionadas (R.26)' en el que se identifican los modelos selvícolas específicos para las especies tratadas en el proyecto orientados a la producción de madera de sierra para los usos propuestos en el proyecto FORESTED. Para el caso de Cataluña, cada especie tiene su modelo propuesto en base a las Orientaciones de Gestión forestal (ORGEST) y tienen como objetivo preferente la producción de madera con diferentes opciones de producto final en función de la calidad de estación y las condiciones y estado de la masa. Cada modelo describe las intervenciones necesarias para llegar al objetivo de gestión preferente (producción de madera) y cuantifican de manera aproximada la evolución de los principales parámetros dasométricos del rodal. Los modelos de gestión están pensados para ser aplicados a escala de rodal, es decir, en superficies con características ecológicas y de masa suficientemente homogéneas y a las que hemos asignado un mismo objetivo de gestión, la producción de madera.

Para cada uno de los modelos se realiza el análisis económico, teniendo en cuenta los costes de los trabajos necesarios para seguir el modelo y los ingresos que provienen de la madera obtenida. En este informe se analiza el modelo selvícola para el castaño con objetivo de producción de madera de calidad.

2. MODELO SELVÍCOLA RECOMENDADO PARA EL CASTAÑO

Para las masas de castaño se propone el modelo Cs01, descrito en las ORGEST, que se caracteriza para ser aplicado en masas puras de castaño (con más de un 80% del área basal de esta especie) con un objetivo preferente de producción de madera con un diámetro de unos 30cm. Se trata de un modelo pensado para zonas de alta calidad de estación, con masas de estructura regular originadas mediante plantación. El turno de corta planteado está alrededor de los 40 años y se propone la corta final a matarrasa o corta a hecho dejando especies acompañantes como roble, fresno y cerezo para diversidad. Se plantea indistintamente la opción de gestión mediante bosque alto o bosque bajo, aunque la gestión como monte alto se apunta como opción preferente.

Parámetros del modelo:

Parámetros antes del tratamiento selvícola						Tratamiento selvícola	A extraer		Después del tratamiento
Ho (m)	N (pies/ha)	Dg (cm)	AB (m ² /ha)	VCC (m ³ /ha)	Edad (años)		N (pies/ha)	VCC (m ³ /ha)	Bt (b/t)
10	> 5000	6	-	-	8-10	Selección de rebrotes	>2500	-	2 (3)
16	2500	15	44	165	16-19	Clara selectiva mixta	1000	50	1 (2)
20	1500	20	47	195	25-28	Clara selectiva mixta	900	115	1 (0)
24	600	30	42	220	39-42	Corta final	600	220	-

Donde:

Ho: altura de la masa

N: número de pies por hectárea

Dg: diámetro medio de los pies a la altura de pecho

AB: área basimétrica

VCC: Volumen de madera con corteza

Bt: brotes por tocón

Especificaciones de los tratamientos:

Selección de rebrotes: la densidad inicial se reduce hasta unos 2500-3000 pies/ha, que según la densidad de tocones se corresponde en general en reservar dos rebrotes por tocón y en algunos casos hasta tres. Se deben reservar los rebrotes de mayor diámetro, altura y conformación vertical.

Primera clara selectiva mixta: se regula la competencia en todo el rodal con criterios de clara por lo bajo y al mismo tiempo se reducen los competidores directos de los mejores 300-500 pies/ha, los cuales quedan seleccionados como árboles de futuro. En total se reduce la densidad hasta unos 1000-1500 pies/ha. En general se reserva 1 rebrote por tocón, excepto en los tocones donde no hay pies seleccionados de futuro donde se pueden dejar 2 rebrotes por tocón.

Segunda clara mixta selectiva: se reduce la densidad total en unos 600 pies/ha, eliminando los pies que ejercen una competencia directa sobre los 300-500 pies de futuro.

Corta final: corta a hecho o matarrasa, donde se cortan todos los pies alrededor de los 40 años, siempre que se haya llegado al diámetro próximo a los 30 cm.

3. ANÁLISIS ECONÓMICO

Para realizar el análisis económico del modelo de gestión para el castaño, se han tenido en cuenta los costes de los trabajos necesarios para seguir el modelo (cortas, claras, podas, etc) y los ingresos que provienen de la madera obtenida (en sus diferentes calidades y categoría de mercado), valorando así la viabilidad económica del modelo. Además, se ha incluido la posibilidad de acceder a incentivos para la ejecución de determinados trabajos (ayudas forestales) pues la realidad es que los modelos teóricos recomendados son difícilmente aplicables sin las ayudas económicas.

Para la aplicación del modelo recomendado hemos tenido en cuenta varias premisas, entre ellas:

- Asimilamos que 1 mc de madera equivale a 1 tonelada de madera
- Precios de la madera según los precios establecidos en la “Taula de preus de la fusta de la Llotja de Vic” (edición 23/10/2025)
- Para las diferentes cortas: el 25% del volumen corresponde a madera de diámetro mayor (>20cm), el 45% a madera de diámetro inferior (entre 12 y 20 cm) y el 30% a madera para trituración.

Con estas premisas, calculamos los costes de los tratamientos:

Selección de rebrotes: tiene un coste de 2.200 eur/ha y no se obtienen productos que generen ingresos. Debido a la variabilidad en las características de las diferentes fincas forestales donde ejecutar los trabajos y, por lo tanto, la gran variabilidad de los costes de ejecución, para determinar este coste, hemos tenido en cuenta los valores establecidos en la convocatoria de ayudas para la gestión forestal en montes privados publicado, para el año 2025, en el DOGC del día 11/03/2025.

Primera clara selectiva mixta: tiene un coste de 1.750 eur/ha y no se obtienen productos que generen ingresos. Debido a la variabilidad en las características de las diferentes fincas forestales donde ejecutar los trabajos y, por lo tanto, la gran variabilidad de los costes de ejecución, para determinar este coste, hemos tenido en cuenta los valores establecidos en la convocatoria de ayudas para la gestión forestal en montes privados publicado, para el año 2025, en el DOGC del día 11/03/2025.

Segunda clara mixta selectiva: en esta actuación se movilizan unas 115 toneladas de madera con un coste de corta y transporte de 60 eur/t, por lo que la actuación tiene un coste de 6.900 eur/ha. La comercialización de esta madera, la cual por sus características es toda madera de trituración a un precio de 45 eur/t, genera unos ingresos de 5.175 eur/ha

Corta final: en esta actuación se movilizan unas 220 toneladas de madera con un coste de corta y transporte de 48 eur/t, por lo que la actuación tiene un coste de 10.560 eur/ha. La comercialización de esta madera, en función de las diferentes calidades según los porcentajes establecidos anteriormente y los respectivos precios de mercado de cada calidad

(45 eur/t para la biomasa, 60 eur/t para la calidad de diámetros pequeños y 90 eur/t para la calidad de diámetros superiores), genera unos ingresos totales de 13.860 eur/ha

En definitiva, la aplicación teórica del modelo Cs01 del castaño tiene un balance de -2.375 eur/ha. La realidad es que, debido al coste de las actuaciones de selección de rebrotes y la primera clara selectiva mixta, éstas no se realizan si no existe un incentivo económico (ayudas forestales). Por este motivo también se ha calculado el balance del modelo recomendado teniendo en cuenta que se perciben las ayudas forestales para estas dos actuaciones. En este caso, el coste de las actuaciones de selección de rebrotes y la primera clara selectiva mixta queda compensado por los incentivos y balance final del modelo propuesto para la gestión del castaño es de 1.575 eur/ha.

4. CONCLUSIONES

En el proyecto FORESTED se han recomendado unos modelos de gestión forestal para cada especie tratada. Se trata de modelos selvícolas teóricos basados en las ORGEST de cada especie, los cuales son óptimos para la obtención de madera de sierra. Según el balance de ingresos y costes de los diferentes modelos tratados, podemos ver que para el castaño sale un balance negativo. Este balance es negativo por el efecto de los costes de unas actuaciones que no generan beneficios como son la selección de rebrotes y la primera clara selectiva mixta.

Se trata de actuaciones que, aunque en la teoría se deben de realizar para seguir el modelo propuesto, la realidad de la gestión de las masas de castaño es que estas actuaciones no se realizan sino hay un incentivo económico (ayudas forestales) que compense sus costes. Son costes por hectárea muy cuantiosos que, por regla general, los propietarios no pueden asumir. Sin estos incentivos, el modelo selvícola propuesto no es aplicable sin representar un coste económico a los propietarios y gestores forestales.

Para ajustar el modelo teórico propuesto a la práctica real de la gestión forestal de estas especies, hemos tenido en cuenta los ingresos procedentes de incentivos económicos a la gestión forestal sostenible como reales, por lo que los costes de las actuaciones detalladas quedan compensados por los incentivos y finalmente no repercuten en costes en el balance económico del modelo recomendado.

RECURSOS

- Observatori Forestal Català. <https://www.observatoriforestal.cat/>
- Institut Català de la Fusta. <https://www.incafust.cat/>
- Centre de la Propietat Forestal. <https://cpf.gencat.cat/ca/inici/index.html>
- Orientacions de Gestió Forestal Sostenible (ORGEST).
https://cpf.gencat.cat/ca/cpf_03_linies_actuacio/cpf_transferencia_coneixement/cpf_orientacions_gestio_forestal_sostenible_catalunya/index.html
- Consorci Forestal de Catalunya. www.forestal.cat