

# Productos del bosque

El **bosque mediterráneo** produce **madera serrada de calidad, leñas, vigas y palos como principales productos de la gestión forestal**. Pero también puede convertirse en una **fuentes de recursos** importante para los **aprovechamientos agrícola y ganadero**, mejorando de esta manera el rendimiento económico del resto de actividades. El uso de **productos del bosque**, como las hojas para comida del ganado, el **BRF**, el **biochar**, los **cultivos sobre camas de madera** o los **biofertilizantes**, permite mejorar la rentabilidad del aprovechamiento agro-silvo-pastoral.

## ■ Biomasa de las diferentes fracciones del árbol en función de la especie y el tamaño

Se pueden distinguir **cuatro fracciones de la biomasa** aérea del árbol a partir de las cuales se obtienen diferentes productos de aprovechamiento forestal: **tronco, ramas de >7 cm, ramas de <7 cm y hojas**, tal como veremos en el siguiente apartado. La proporción entre componentes varía mucho entre especies forestales. En la **Figura 1** vemos los valores de biomasa para cuatro de las especies que se pueden utilizar en la zona donde se lleva a cabo Polyfarming: encina, roble, pino carrasco y chopo. Comprobamos que el pino carrasco y la encina dedican proporcionalmente menos biomasa al tronco y más a las ramas, sobretodo las menores de 7 cm, que el chopo y, especialmente, el roble.

A partir de la información del **Inventario Ecológico y Forestal de Cataluña** se han obtenido ecuaciones de peso de tronco, ramas de <7 cm, ramas de más de 7 cm y hojas

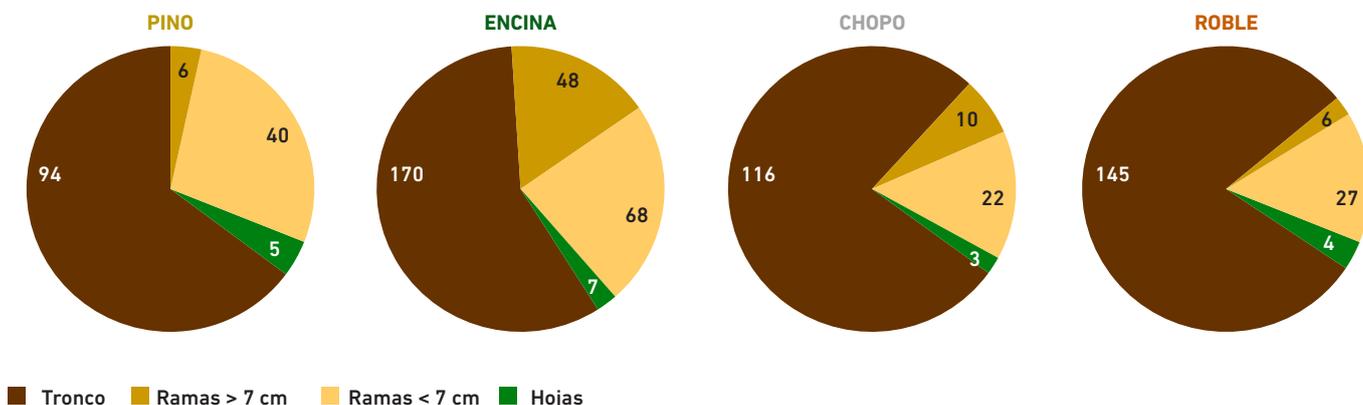
en función del tamaño del árbol para las cuatro especies anteriores. **Estas ecuaciones han permitido determinar para las cuatro especies cómo varían las diferentes fracciones en función del tamaño del árbol (Figura 2).**

Se aprecian **diferencias** obvias **entre tamaños**, pero también **diferencias importantes entre especies en las distintas fracciones**. Los valores de tronco son ligeramente más altos para la encina, pero varían de manera similar entre especies. La encina también tiene valores más altos de ramas de > 7 cm para los diámetros más bajos, pero después se reduce y es el chopo el que aumenta más. En el caso de las ramas de <7 cm y de las hojas se obtienen valores mucho más elevados para la encina y, en menor medida, para el pino carrasco que para el chopo y el roble.

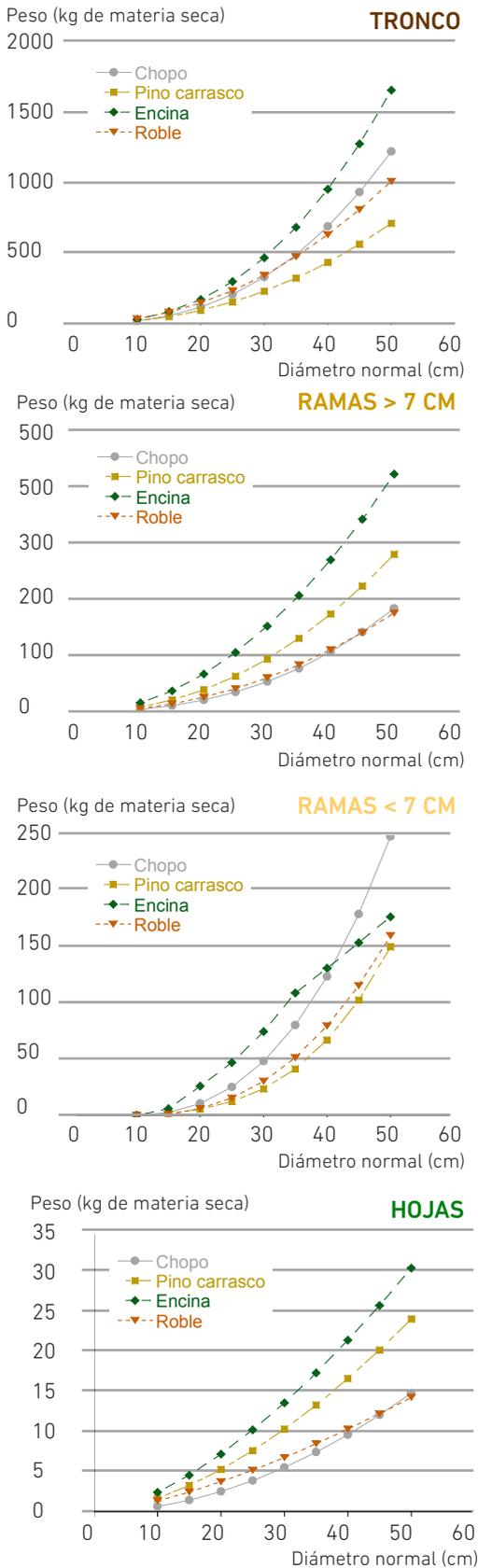
## ■ Productos generados a partir de las diferentes fracciones del árbol

Son muchos los **productos principales que genera el bosque mediterráneo** con los aprovechamientos forestales: **según las especies se producen vigas, palos, chapa de madera serrada de calidad o leñas**. Estos productos provienen mayoritariamente de los troncos o las ramas más gruesas.

Pero las restantes fracciones del árbol también pueden convertirse en una fuente de recursos importante para los aprovechamientos agrícola y ganadero. Una parte de estos recursos, los que se desarrollan en el sistema Polyfarming, se muestran en la **Figura 3** y se describen a continuación.

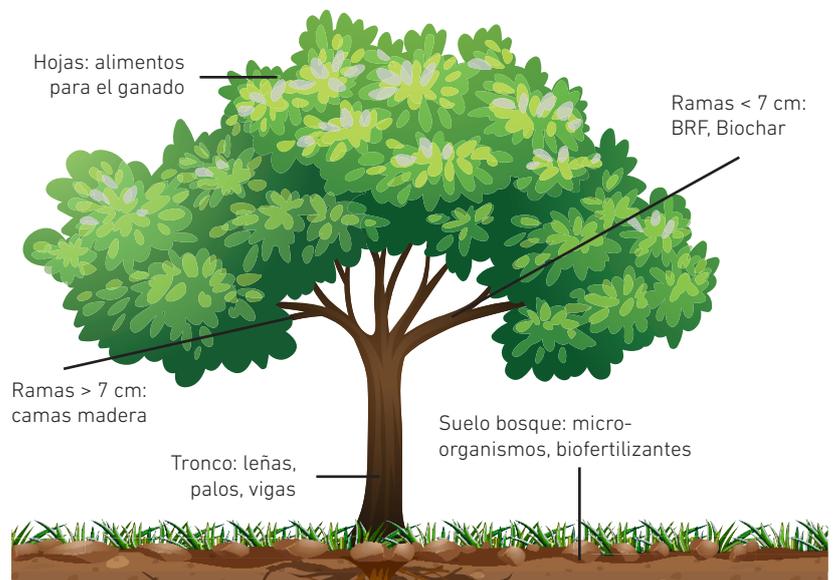


**Figura 1. Distribución de la biomasa aérea en los diferentes componentes del árbol** (tronco, ramas de >7 cm, ramas de <7 cm y hojas para un árbol estándar de 20 cm de diámetro normal de cuatro especies mediterráneas: pino carrasco, chopo, encina y roble). Los números en cada compartimento indican los valores absolutos de peso (en kg de materia seca por árbol).



**Figura 2.** Peso (kg de materia seca por árbol) de las diferentes fracciones de la biomasa aérea: tronco; ramas de >7 cm; ramas de <7 cm, y hojas, en función del tamaño del árbol (diámetro normal, en cm) para las cuatro especies consideradas: chopo, pino carrasco, encina y roble.

- **Troncos.** Son los principales productos de los aprovechamientos forestales y en muchos casos los únicos. En función de la especie y la calidad de los árboles de los troncos se obtiene **leña, madera, vigas y palos**.
- **Ramas mayores de 7 cm.** Las ramas más grandes también pueden servir para producir leñas. Pero los troncos procedentes de las cortas y que no son adecuados para otros usos pueden utilizarse para enterrarlos bajo el suelo del huerto y los frutales, los llamados **cultivos sobre camas de madera**. Para esta técnica es preferible utilizar troncos de dimensiones superiores a los 20 cm que permiten obtener volúmenes de madera enterrada más grandes.
- **Ramas menores de 7 cm.** Las ramas menores de 7 cm contienen lignina soluble o poco polimerizada que es la base para la formación de un humus altamente reactivo. Estas ramas son el material base para elaborar dos productos que mejoran los suelos agrícolas: (i) el **BRF**, que se obtiene por trituración de estas ramas recién cortadas; y (ii) el **biochar**, que se produce a partir de la pirólisis de las ramas secas. En el primer caso, se obtiene un humus estable que mejora la estructura y capacidad de retención de agua del suelo. En el segundo caso, se produce un carbón vegetal que mejora las propiedades físicas del suelo.
- **Hojas.** Las hojas verdes de los árboles que se acaban de cortar pueden ser un perfecto complemento de la **alimentación del ganado**, especialmente en invierno que es cuando se realizan las cortas. Una especie que se adapta perfectamente a este uso es la **encina**, así como otras frondosas que **no pierden las hojas en invierno**. En cambio, los robles y otras especies caducifolias no pueden utilizarse para este uso, porque no tienen hojas verdes cuando se realiza la corta en invierno. En el caso de los pinos, no es posible compatibilizar las cortas en invierno con el consumo de las ramas por parte de los animales, porque no comen las acículas.
- **Suelo del bosque.** El humus del suelo del bosque es la base para obtener los microorganismos de montaña. Estos microorganismos permiten producir **biofertilizantes**, que sirven para nutrir y fortalecer las plantas del huerto o los frutales sin bloquear los procesos biológicos que se dan en un suelo sano.



**Figura 3.** Esquema de los diferentes productos que se obtienen de las diferentes fracciones de la parte aérea de los árboles tras un aprovechamiento forestal.