

# Catálogo de bioproductos y subproductos, usos y procesos



## Imforest

Impulso a la bioeconomía forestal a través del desarrollo, la innovación y la gestión sostenible de los recursos forestales no madereros.

### Socios:

CTFC



cese**for**.  
CORAZÓN FORESTAL, espíritu investigador

COSE  
CONFEDERACIÓN DE ORGANIZACIONES DE  
SELVICULTORES DE ESPAÑA

CSIC  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INIA  
Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria

ICIFOR  
INSTITUTO DE CIENCIAS FORESTALES



Asociación  
Española para  
la Sostenibilidad  
Forestal

IMFOREST 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.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

# Definiciones

## Producto forestal no maderero (PFNM):

Producto obtenido del bosque y/o áreas forestales diferentes de la madera y que no implican la tala de árboles (FAO, 1999), además suponen productos esenciales para muchas comunidades y economías (Laird S.A. & Wynberg R.P., 2008). Estos productos pueden salir al mercado de forma directa o bien transformados, diversificando la presentación del producto original. Más info aquí 

## Subproducto:

Según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, puede ser considerada como subproducto, y no como residuo, si cumple las siguientes condiciones:

- Que se tenga la seguridad de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente.
- Que la sustancia u objeto se pueda utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual.
- Que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción.
- Que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos, así como a la protección de la salud humana y del medio ambiente, sin que produzca impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente. Más info aquí 

## Bioproducto o bioinsumos:

Productos obtenidos a partir de organismos vivos o sus derivados tales como hongos, bacterias, materia vegetal, enzimas..., que mediante el uso de herramientas biotecnológicas permiten cubrir un amplio espectro de prestaciones durante mucho tiempo sustituyendo a productos obtenidos mediante síntesis química.

más info aquí 

## Residuos:

Los residuos abarcan todas las partes del tratamiento de los PFNM que no son consumibles y/o comercializables y se clasifican en función de su naturaleza y características físicoquímicas en herbáceos y leñosos. Los residuos forestales proceden de cualquier tipo de actividad humana dentro del campo del aprovechamiento de los bosques y labores silvícolas.

más info aquí 

## PFNM Castaña

**Producto**  
Mermelada de castañas



**Subproducto**  
Triturado de cáscara de castaña o zurrón de la castaña



**Bioproducto o bioinsumos**  
Biochar de cáscara de castaña



Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# Piñón

**Producto:**

Piñón

**Procedente de:**

Pino piñonero (*Pinus pinea* L.)

**Usos:**

1. Industria alimentaria
2. Gastronomía
3. Combustible

## Productos:

Piñón	Grado de transformación y tipo de producto
Piña	Materia prima
Piñón negro (con cáscara)	Primera transformación Producto
Restos de piña (escamas y raquis)	Primera transformación Subproducto
Piñón blanco (sin cáscara)	Segunda transformación Producto
Cáscara de piñón	Segunda transformación Subproducto
Harina de piñón	Tercera transformación Producto
Aceites	Tercera transformación Producto
Dulces varios (pastelería, turrónes, caramelos empiñonados)	Tercera transformación Producto

## Residuos

Polvo y viruta resultantes de los procesos de transformación para la obtención de piñón negro y blanco.

## Caracterización del entorno productivo:

El pino piñonero se da en clima mediterráneo, en zonas de altitudes hasta los 800 metros y pendientes escasas. Esta especie prefiere suelos silíceos, de textura arenosa, con buena permeabilidad. En España, se produce principalmente en Andalucía, en la Meseta Norte (Valladolid y Segovia), en Cataluña y en los pinares del Sistema Central (Valles del Tiétar y del Alberche).

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# Corcho

**Producto:**

Corcho

**Procedente de:**

Alcornoque (*Quercus suber L.*)

**Usos:**

1. Industria del tapado
2. Artesanía
3. Decoración
4. Construcción (aislamientos, paneles, tablonés, suelos y paredes)

## Productos:

Corcho	Grado de transformación y tipo de producto
Corcho crudo	Materia prima
Corcho preparado	Primera transformación Producto
Granulados	Primera transformación Producto
Tapones de corcho natural	Segunda transformación Producto
Discos de corcho natural	Segunda transformación Producto
Tapones para vinos espumosos	Segunda transformación Producto
Tapones de aglomerado para vinos tranquilos	Segunda transformación Producto
Otros productos hechos de aglomerado	Segunda transformación Producto

## Residuos

Agua de hervido y polvo de corcho.

## Caracterización del entorno productivo:

El alcornoque se da en clima suave de tendencia oceánica, en zonas de altitudes hasta los 1000 metros. Crece en suelos silíceos, de textura arenosa o suelta y bien drenados. Las principales CCAA productoras son: Andalucía, Extremadura, Cataluña, Castilla y León, Comunidad Valenciana y Castilla La Mancha.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

# PAM

## Plantas Aromáticas y Medicinales

**Producto:**  
PAM

**Procedente de:**  
Plantas silvestres y cultivos  
varios.

**Usos:**

1. Cosmética, higiene y biocidas
2. Industria Farmacéutica y nutracéutica
3. Industria alimentaria (Alimentación humana y animal)
4. Fitoterapia (aromaterapia, herboristería, homeopatía, etc)

## Productos:

PAM	Grado de transformación y tipo de producto
Cola de caballo seca	Primera transformación. Producto
Romero seco	Primera transformación. Producto
Verde ornamental de lentisco	Primera transformación. Subproducto
Semilla de hinojo	Primera transformación. Producto
Hoja de gayuba seca	Primera transformación. Producto
Árnica seca	Primera transformación. Producto
Lavanda seca	Primera transformación. Producto
Salvia en seco	Primera transformación. Producto
Margarita de montaña	Primera transformación. Producto
Mejorana seca	Primera transformación. Producto
Menta seca	Primera transf. Producto Natural
Té de roca	Primera transformación. Producto
Laurel	Primera transformación. Producto
Tomillo seco	Primera transformación. Producto
Artemisa seca	Primera transformación. Producto
Saúco seco	Primera transformación. Producto
Manzanilla seca	Primera transformación. Producto
Helicriso	Primera transformación. Producto
Amapola (semillas tostadas)	Primera transformación. Producto
Aceite esencial de helycrisum	Segunda transformación. Producto

PAM	Grado de transformación y tipo de producto
Tomillo (aceite esencial)	Segunda transformación. Producto
Resina de Lentisco	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de lentisco	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de Romero	Segunda transformación. Producto
Lavanda preservada	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de lavanda	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de salvia	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de Mejorana	Segunda transformación. Producto
Jara pringosa/resina de jara	Segunda transformac. Bioproducto
Aceite esencial de Jara	Segunda transformación. Producto
Aceite esencial de menta	Segunda transformación. Producto
Extracto de Romero como antioxidante natural(E-392)	Tercera transformación. Producto
Complemeto alimenticio (comprimido extracto de salvia)	Tercera transformación. Producto
Extracto de gayuba	Tercera transformación. Producto
Extractos de árnica	Tercera transformación. Producto
Pomada o gel de árnica	Tercera transformación. Producto
Absoluto de árnica	Tercera transformación. Producto
Extracto de cola de caballo	Tercera transformación. Producto
Pacharán	Tercera transformación. Bioproducto
Mermelada de madroño	Tercera transformación. Producto
Enebro de la Miera (aceite esencial de miera)	Tercera transformación. Producto

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# PAM

## Plantas Aromáticas y Medicinales

### Productos:

PAM	Grado de transformación y tipo de producto
Orégano seco	Primera transformación. Producto
Raíz y rizoma desecados de genciana	Primera transform. Subproducto
Ortiga seca	Primera transformación. Producto
Aceite esencial de saúco	Segunda transformac. Producto
Aceite esencial de orégano	Segunda transformac. Producto
Purín de ortiga como fungicida	Segunda transf. Bioproducto
Jarabe de saúco	Tercera transformación. Producto
Mermelada de saúco	Tercera transformación. Producto
Carbón vegetal de brezo	Tercera transformación. Producto
Cápsulas de orégano seco	Tercera transformación. Producto
Extracto de raíz de genciana	Tercera transformación. Producto
Licor de genciana	Tercera transformación. Producto
Extracto de ortiga	Tercera transformación. Producto

### Residuos

Restos vegetales no útiles y polvo. En el proceso de destilación: restos de la planta e hidrolatos. Restos de gomas.

### Caracterización del entorno productivo:

Fisiográficamente hablando las plantas aromáticas y medicinales se producen en entornos muy variables, desde montañas y sierras hasta llanuras y costas mediterráneas. Estos hábitats ofrecen condiciones climáticas y suelos muy diferentes.

Por lo general, se centran en cultivos donde las condiciones de crecimiento están controladas.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# Setas

**Producto:**  
Setas

**Usos:**

1. Industria alimentaria
2. Gastronomía
3. Industria parafarmacéutica
4. Mico turismo

## Productos:

Setas	Grado de transformación y tipo de producto
Setas frescas uso gastronómico	Primera transformación Producto natural
Setas deshidratadas	Primera transformación Producto natural
Setas Congeladas o ultracongeladas	Primera transformación Producto natural
Setas en conserva	Segunda transformación Producto natural
Embutidos con setas	Segunda transformación Producto
Patés y cremas de boletus	Segunda transformación Producto
Polvo de setas	Segunda transformación Producto
Platos preparados con setas	Segunda transformación Producto
Harinas	Segunda transformación Producto
Aceite aromatizado	Tercera transformación Producto
Productos para farmacéuticos	Tercera transformación Producto

## Residuos

Setas y/o trozos de setas frescas en mal estado. Polvo de setas. Tierra y restos vegetales procedente de las setas.

## Caracterización del entorno productivo:

Está determinado por factores ecológicos, edáficos y climáticos que permiten el desarrollo natural de las comunidades fúngicas. Lo definen el tipo de ecosistema y la composición del bosque (con especies como pinos, robles o encinas), las características del suelo (pH, textura, materia orgánica y humedad), el clima (temperatura y precipitaciones) y las prácticas de gestión forestal. Conocer y caracterizar estos elementos es clave para planificar la gestión micosilvícola y garantizar un aprovechamiento sostenible del recurso.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



# Trufas

**Producto:**  
Trufas

**Usos:**  
1. Industria alimentaria  
2. Gastronomía

## Productos:

Trufa	Grado de transformación y tipo de producto
Trufa fresca	Primera transformación Producto natural
Trufa congelada o ultracongelada	Primera transformación Producto natural
Quesos, embutidos y otros productos gourmet	Segunda transformación Producto transformado
Salsas, cremas y patés trufados	Segunda transformación Producto natural
Brisura y jugos de trufa	Producto de segunda transformación. Subproducto
Trufa en conserva	Segunda transformación Producto
Aceites aromatizados con trufa	Producto de tercera transformación. Producto
Sales y condimentos trufados	Tercera transformación Producto.

## Residuos

Tierra y restos vegetales procedente del lavado de las trufas y agua del lavado de las mismas. Bolsas/sacos/envases utilizados por los recolectores para transportar las trufas.

## Caracterización del entorno productivo:

Este entorno se localiza principalmente en suelos calizos, bien drenados, con pH elevado (7,5-8,5), textura franca o franco-arenosa y bajo contenido en materia orgánica. El clima ideal es de tipo mediterráneo, con veranos secos e inviernos fríos que favorecen la formación de las trufas. La vegetación asociada está formada por especies micorrízicas como la encina (*Quercus ilex*), el quejigo (*Quercus faginea*) o el avellano (*Corylus avellana*).

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# Resina

**Producto:**  
Resina

**Usos:**

1. Industria alimentaria
2. Perfumería y cosmética.
3. Industria y construcción

## Productos:

Resina	Grado de transformación y tipo de producto
Colofonia	Primera transformación Producto
Aguarrás o trementina	Primera transformación Producto
Colofonias modificadas (ésteres, sales o polímeros de colofonia, colofonia hidrogenada...	Segunda transformación Producto
Adhesivos	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Tintas de impresión	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Chicles	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Jabones	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Pinturas, barnices y esmaltes	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Cosméticos	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Medicamentos y productos farmacéuticos	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Perfumes y fragancias	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Insecticidas	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Productos de limpieza	Tercera transformación de la colofonia. Producto
Sabores y aromatizantes alimentarios	Tercera transformación de la colofonia. Producto

## Residuos

Los residuos procedentes de la primera transformación son aguas residuales o aguas ácidas que deben de ser tratadas para evitar la contaminación ambiental. Residuos sólidos o cenizas procedentes del material vegetal no útil o restos de destilación. Compuestos volátiles menores como el limoneno, canfeno, mirceeno... Otros residuos menores: restos de nevasos usados, material de limpieza impregnado de resina como trapos o herramientas desechadas.

## Caracterización del entorno productivo:

La resina en España se obtiene principalmente de pinares. Castilla y León lidera la producción con pinares en las provincias de Segovia, Soria, Ávila y Valladolid. Se pueden dar también en zonas costeras especialmente en la zona Atlántica, en zonas montañosas, hasta los 1700 m en suelos pobres, arenosos y ácidos, aunque toleran suelos más diversos. Su principal ubicación es en pinares monoespecíficos a menudo favorecidos por repoblaciones forestales.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# Castaña

**Producto:**

Castaña

Procedente de:

*Castaño*

(*Castanea Sativa*)

**Usos:**

1. Industria alimentaria
2. Gastronomía
3. Combustible
4. Curtiduría y tintura.
5. Industria química
6. Industria farmacéutica y cosmética

## Productos:

Castaña	Grado de transformación y tipo de producto
Castaña	Primera transformación. Producto
Harina de castaña	Primera transformación. Producto
Castaña seca	Primera transformación. Producto
Castaña pelada congelada	Primera transformación. Producto
Pienso para nutrición animal	Primera transformación. Producto
Conservantes para vino	Primera transformación. Producto
Crema de castaña	Segunda transformación. Producto
Mermelada de castaña	Segunda transformación. Producto
Cerveza de castaña	Segunda transformación. Producto
Licor de castaña	Segunda transformación. Producto
Castaña en almíbar	Segunda transformación. Producto
Marrón glacé	Segunda transformación. Producto
Pasta a partir de harina de castaña	Segunda transformación. Producto
Biomasa	Tercera transformación. Subproducto
Taninos	Tercera transformación. Producto
Butirato e Hidrógeno	Tercera transformación. Subproducto
Ácido elágico (compuesto fenólico)	Tercera transformación. Subproducto
Etanol y compuestos fenólicos. Biorrefinería	Tercera transformación. Subproducto
Pigmentos (Flavonoídes, quercitina, sapogeninas)	Tercera transformación. Subproducto
Gel de adsorción para metales pesados y pigmentos	Tercera transformación. Subproducto

## Residuos

Agua procedente del escaldado de la castaña. Restos de frutos dañados. Polvo, fragmentos y pequeñas partículas.

## Caracterización del entorno productivo:

Los castaños se distribuyen en las zonas occidentales y atlánticas, así como enclaves de Cataluña y Andalucía. Se encuentran desde el nivel del mar hasta los 1500m adaptándose a diversos tipos de suelos y clima, aunque prefieren climas húmedos y templados.

Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

Socios:



# Imforest



Financiado por



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

**R** Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

IMFOREST 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.



@Imforest



@Imforest\_PFNM



www.imforest.es



imforest@ctfc.cat