



Jornada Técnica Forestal

*Modelos de gestión de la propiedad forestal. Cambios normativos, incentivos
fiscales y desarrollo de proyectos innovadores*



**INNOVACIONES QUE PERMITEN COMPATIBILIZAR LA PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA
EN *Pinus pinaster* y *Pinus radiata***

Érika Martínez Carreira

Directora general, Sinergias Sostenibles Resiforest SLU



PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

EL APROVECHAMIENTO RESINERO



¿Que es?

Es una metodología de trabajo que consiste en realizar **incisiones sobre el tronco del pino** con el objetivo de **eliminar la corteza y el cámbium**.

La **zona de actuación** son los **canales resiníferos axiales**, sobre los que **se aplica un estimulante** para lograr que el pino exude resina durante más tiempo.

¿Sobre que especies se practica?

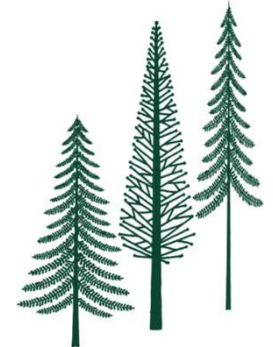
Las principales producciones a nivel nacional se obtienen de: *P. pinaster*, *P. radiata*, *P. nigra* y *P. halepensis*.

¿Cuándo se debe ejecutar?

Sobre **masa adulta**, con al menos **25-30 cm** de diámetro normal.

En función del objetivo principal del pinar:

- **Objetivo maderero:** en los **3 o 5 últimos años** previos a una 2ª clara o corta final.
- **Objetivo resinero:** en los **25 últimos años** previos a la corta final.

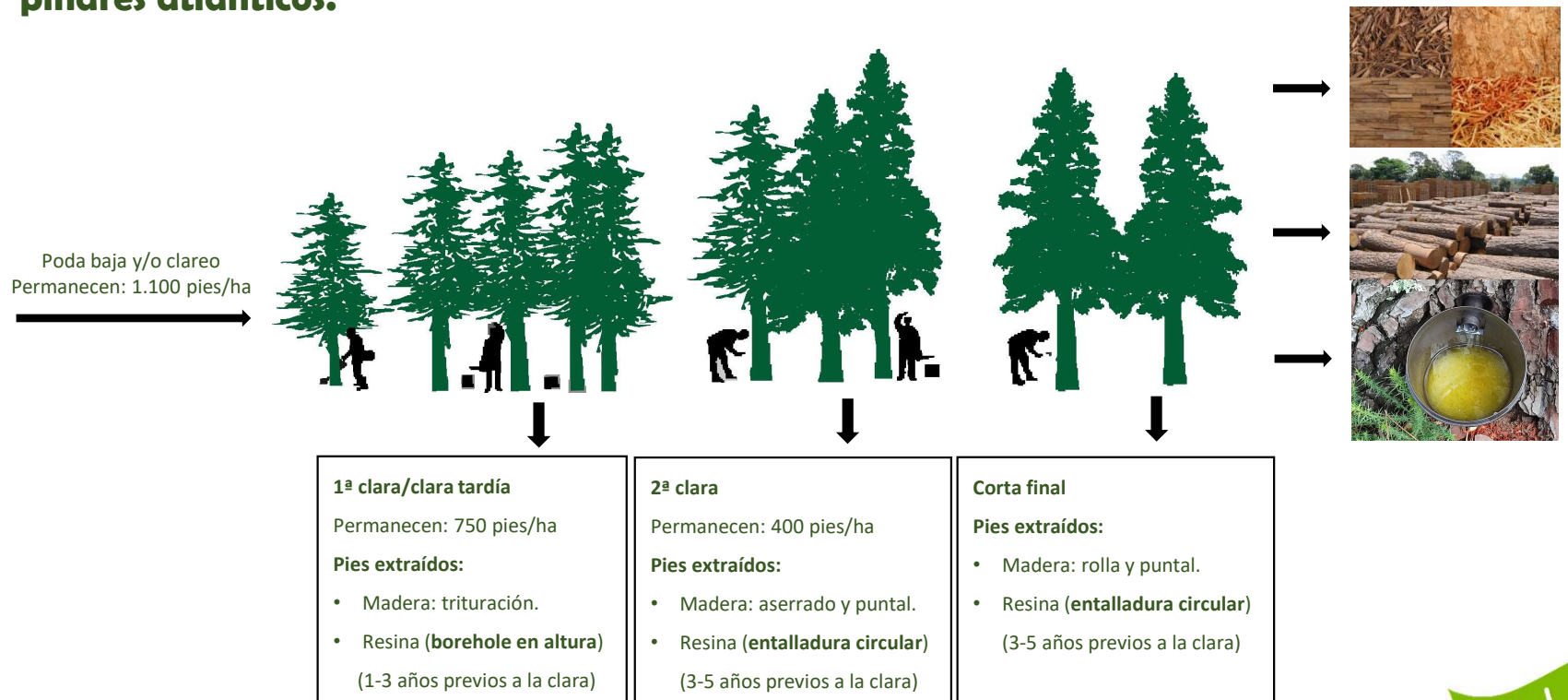




PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

DOBLE PRODUCCIÓN RESINA-MADERA PARA EL NOROESTE PENINSULAR

Propuesta de modelo silvícola combinando producción de madera y resina para pinares atlánticos.





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

FACTORES CLAVE PARA INTEGRAR LA RESINA EN EL NOROESTE PENINSULAR

ASPECTOS ECONÓMICOS

CONDICIONES LABORALES

METODOLOGÍA DE TRABAJO

OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS

CARACTERIZACIÓN DE LAS RESINAS

POSICIONAR EL PRODUCTO EN EL
MERCADO

ASPECTOS SOCIALES

DIVULGAR Y FORMAR

GENERAR CONOCIMIENTO

RESPUESTA A CUESTIONES CLAVES

INTEGRACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE
GESTIÓN FORESTAL

OPORTUNIDAD LABORAL
VINCULADA AL RURAL

ASPECTOS AMBIENTALES

PUESTA EN VALOR DE LAS
EXTERNALIDADES POSITIVAS

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

VIGILANCIA FORESTAL

GESTIÓN SILVÍCOLA MÁS ACTIVA





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

GRUPO OPERATIVO SUPRAAUTONÓMICO ACREMA



Objetivo: adaptar la actividad resinera a masas de *P. pinaster* y *P. radiata* cuyo principal aprovechamiento sea el maderero.

Principales retos abarcados:

- 👉 Innovación y optimización de los sistemas de extracción de resina.
- 👉 Caracterización de la resina.
- 👉 Estudio de la afectación del aprovechamiento resinero a la sanidad del arbolado y a la calidad estructural de la madera.

Socios participantes:





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Métodos aptos para la producción mixta de resina y madera de calidad.

MÉTODO DE PICA TRADICIONAL



MÉTODO DE ENTALLADURA CIRCULAR





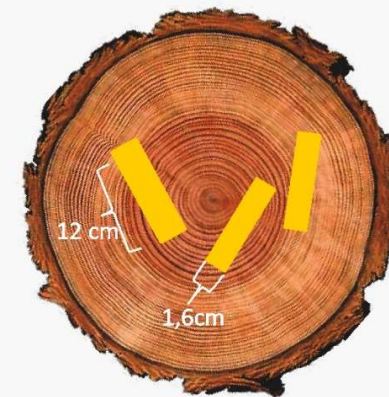
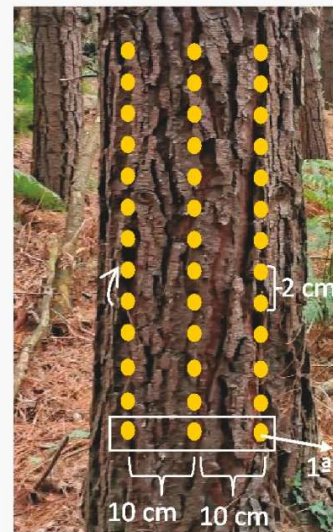
PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Métodos aptos para la producción mixta de resina y madera para trituración.

METODO BOREHOLE EN ALTURA





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Comparar producción de resina en función del **estimulante empleado**:

Tratamientos empleados en los ensayos de macroresinación (campaña 2021 y 2022):



Tratamientos empleados en los ensayos de macroresinación (campaña 2022):



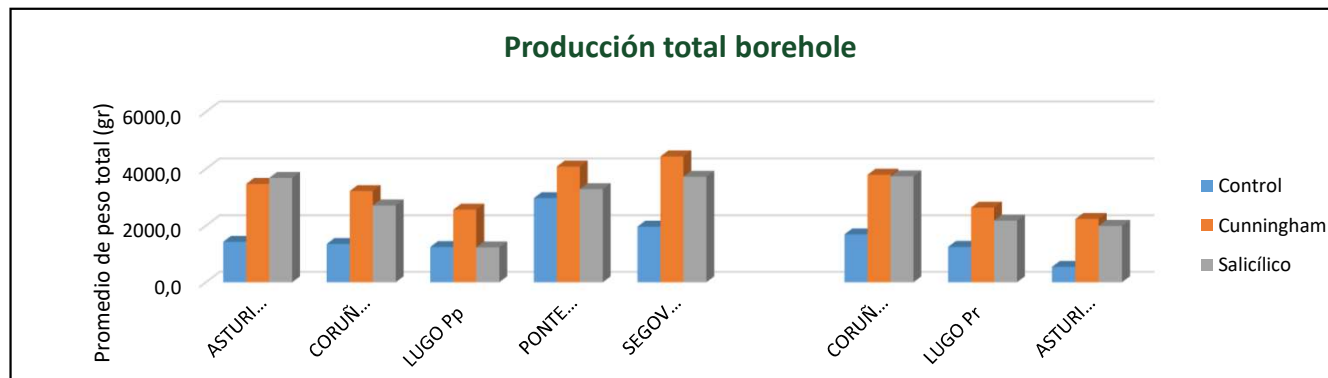


PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Principales resultados obtenidos para producción mixta de resina y madera para triturar:



- ✓ **Producción con estimulación:** 40 % superior.
- ✓ **Producción sin estimulación:** 1.162 kg/año (media); 2.970 kg (máxima).

¿Nos permite abrir la venta de la resina ecológica?

Borehole/pica tradicional:

↑ 8,5 % (*P. pinaster*)
↑ 15 % más (*P. radiata*).

¿Una realidad para las masas con destino a trituración?
Ejecución: 1-3 años



Ojo! El diámetro tiene efecto sobre la producción de resina.



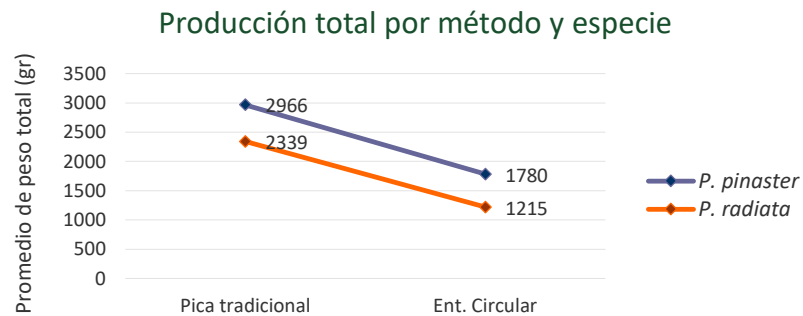


PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

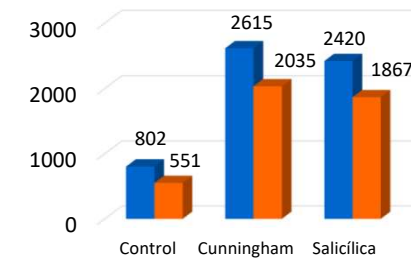
INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Principales resultados obtenidos para producción mixta de resina y madera de calidad:

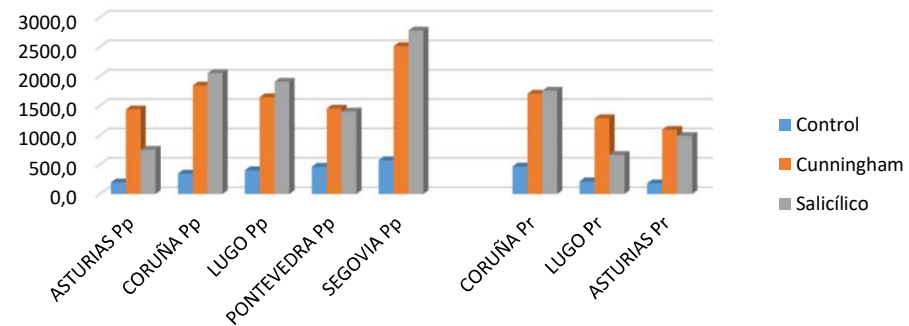


Producción total por pasta y especie



Datos de producción:

- ***P. pinaster/P. radiata*:**
15-30 % superior.
- **Aplicación de estimulante:**
70 % superior.
- **Entalladura circular/pica tradicional:**
27-67 % inferior.
2 apliques simultáneos: 21 % superior.
Diámetro apliques: sin diferencias.



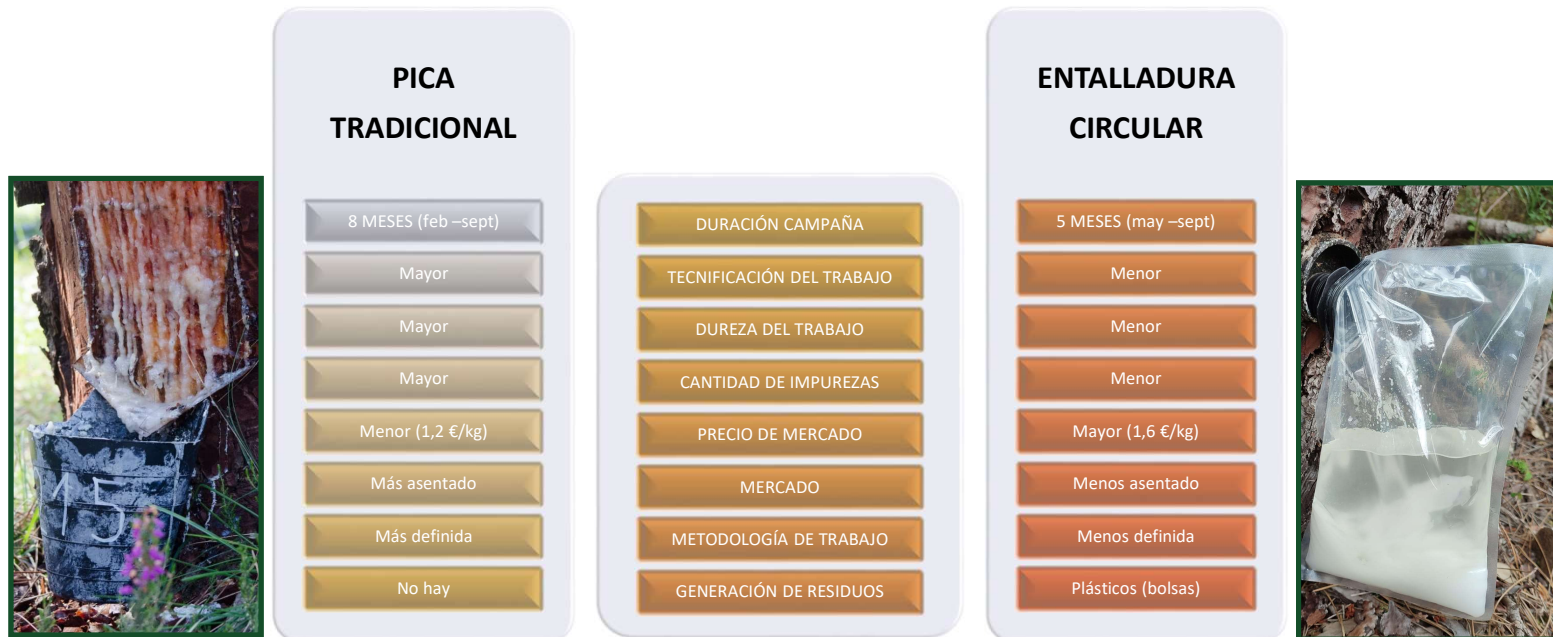


PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCIÓN



👉 Principales resultados obtenidos para producción mixta de **resina** y **madera de calidad**:





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

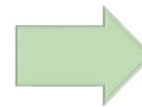
CARACTERIZACIÓN DE LA RESINA



La calidad de la resina es una pieza clave en la competitividad y viabilidad del sector resinero y sobre la que no hay suficiente conocimiento.

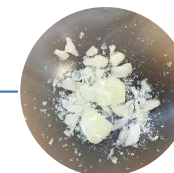
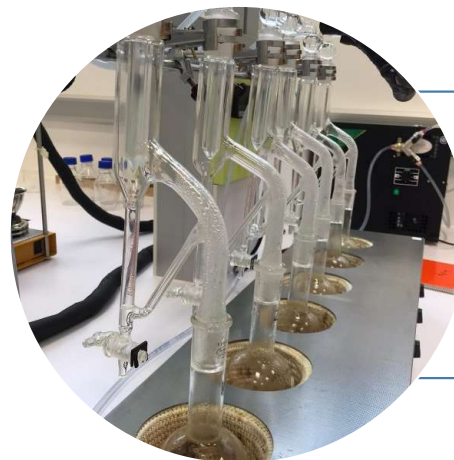
Destilación de la resina:

Hidrodestilación

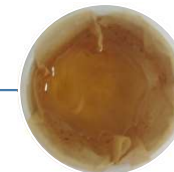


Arrastre de vapor

Técnicas analíticas
de laboratorio



COLOFONIA



TREMENTINA





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

CARACTERIZACIÓN DE LA RESINA



¿Cuál es el objetivo?

Determinar los parámetros más importantes y determinantes para clasificar la resina en función de su destino final.

Estos parámetros pueden variar en función de:



Método



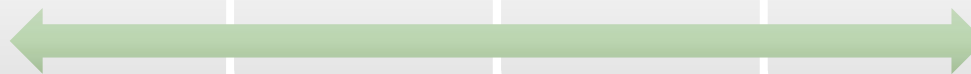
Especie



Parcela



Pasta
estimulante



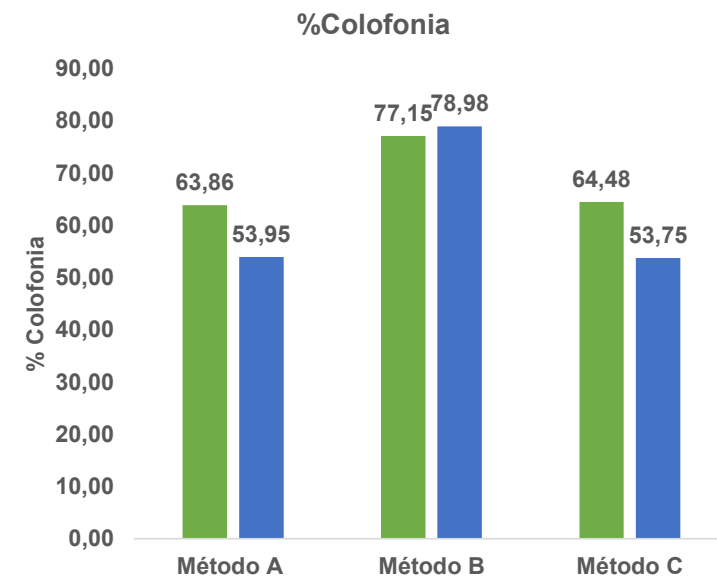
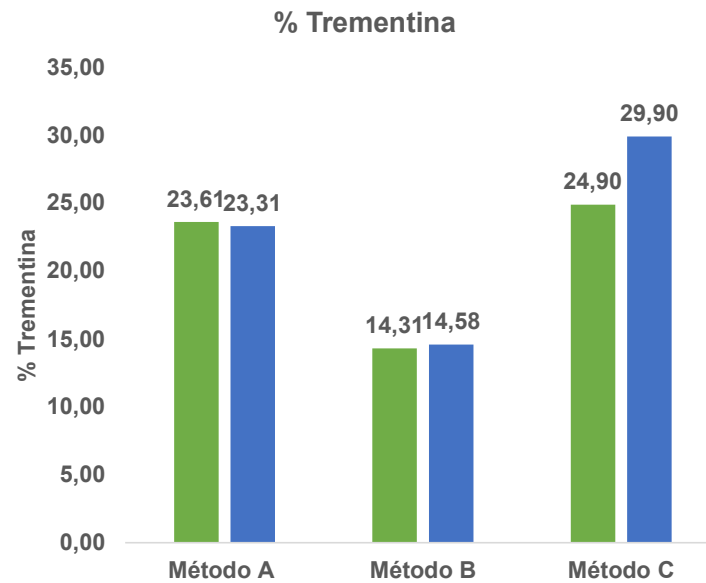


PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

CARACTERIZACIÓN DE LA RESINA



Algunos de los resultados obtenidos:



Pinus
pinaster
Pinus radiata

- (A) Entalladura circular
- (B) Pica tradicional
- (C) Borehole



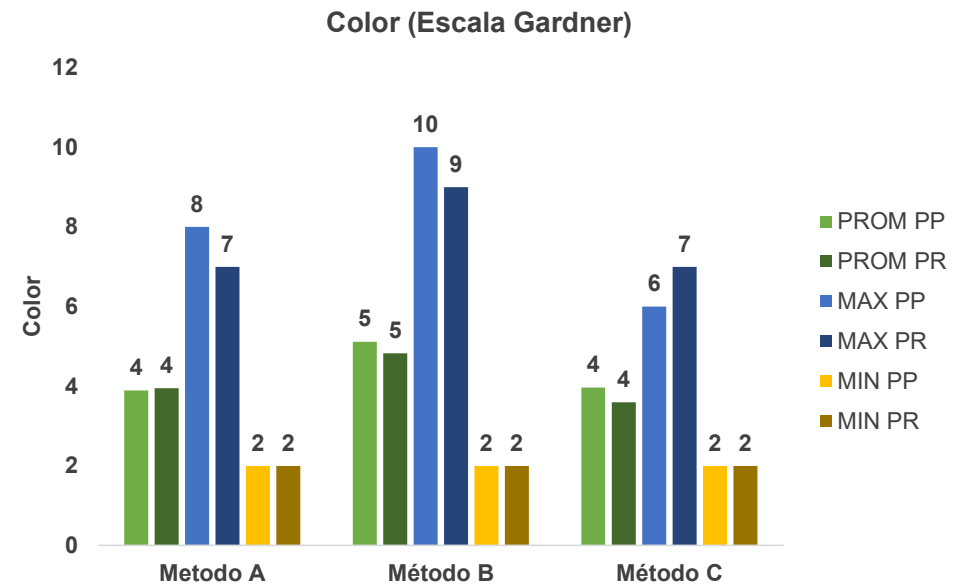
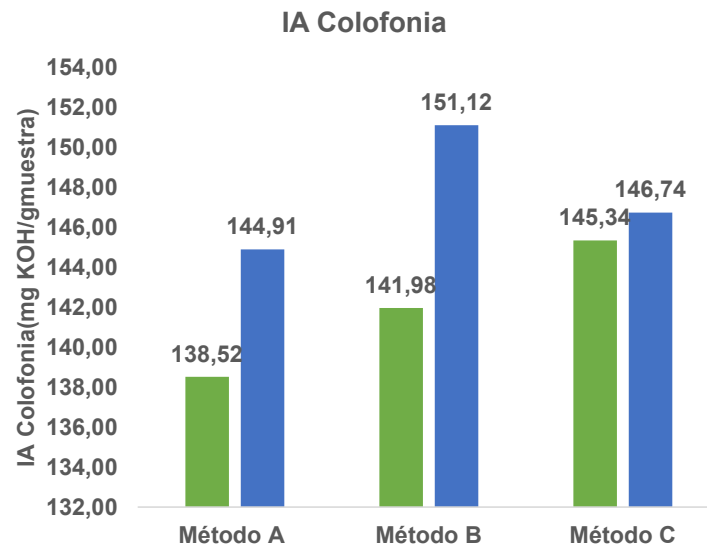


PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

CARACTERIZACIÓN DE LA RESINA



Algunos de los resultados obtenidos:



Pinus

pinaster

Pinus radiata

(A) Entalladura circular

(B) Pica tradicional

(C) Borehole





PRODUCCIÓN DE MADERA Y RESINA SOBRE *P. pinaster* y *P. radiata*

CARACTERIZACIÓN DE LA RESINA



Principales conclusiones y necesidades detectadas sobre los resultados obtenidos:

- ❖ Generar una base de datos de información más robusta sobre caracterización de resina.
- ❖ Caracterizar la resina de cara a definir cuáles son los parámetros de calidad de cara al producto final.
- ❖ Lograr una certificación de resina natural no solo por caracterización de la misma, sino también en cuanto a procedencia.
- ❖ Mayor divulgación el sector de la resina natural.
- ❖ Aunar esfuerzos entre todos los agentes que forman parte de la cadena de suministro de la resina de cara a un futuro sostenible del sector resinero a nivel económico, social y forestal.



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

CONTACTO:

Érika Martínez Carreira

www.foresin.es / erikamc@foresin.es

M 680 20 83 20

PROYECTOS DE INNOVACIÓN:

Grupo Supraautonómico ACREMA: www.acrema.es

Grupo Operativo Autonómico PICARE : www.picare.es

Grupo de Innovación Aplicada: <http://proyectorosina.foresin.es/>

