

Obtención de oleoresinas mediante el método de taladro basal (borehole method) en montes cuyo aprovechamiento principal es el maderero

ENRIQUE MARTÍNEZ CHAMORRO, ESTEBAN GÓMEZ-GARCÍA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL LOURIZÁN. XUNTA DE GALICIA. APDO. 127, 36080
PONTEVEDRA.

El método de taladro basal como una innovación disruptiva

Lo que se va a mostrar a continuación es una innovación disruptiva, que busca concretar las posibilidades de obtener oleoresinas de mayor valor añadido de una manera muy diferente a la tradicional, y que puede llegar a suponer en un futuro, una ruptura brusca respecto al método tradicional y competir con en este método.



borehole method



método depica de corteza

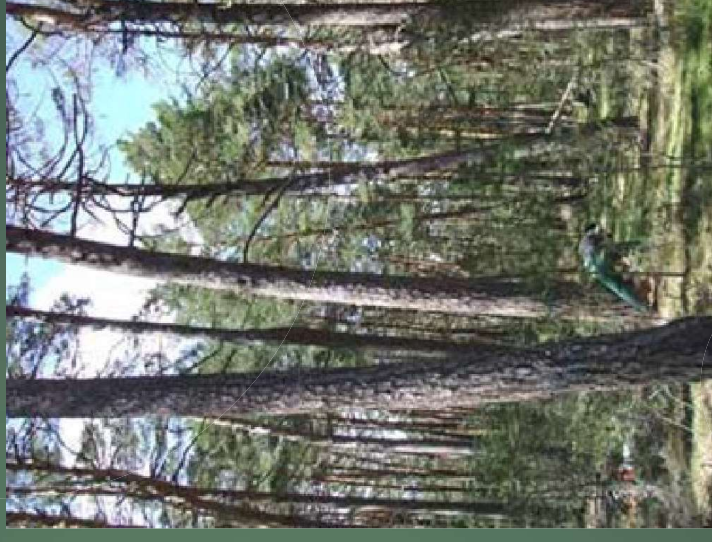
Introducción

El *Pinus pinaster* Ait. es la segunda especie arbórea en extensión superficial en España, donde ocupa en masas monoespecíficas una superficie próxima de 1.060.000 ha. (DGCONA, 2000).

En Galicia, los pinares particulares de gestión privada, proceden originalmente de plantaciones, tras las que se suceden regeneraciones por efecto de fuegos o cortas. Tienen una superficie media por explotación de 1,5 a 2 ha. (Rodríguez Soalleiro et al 2007)



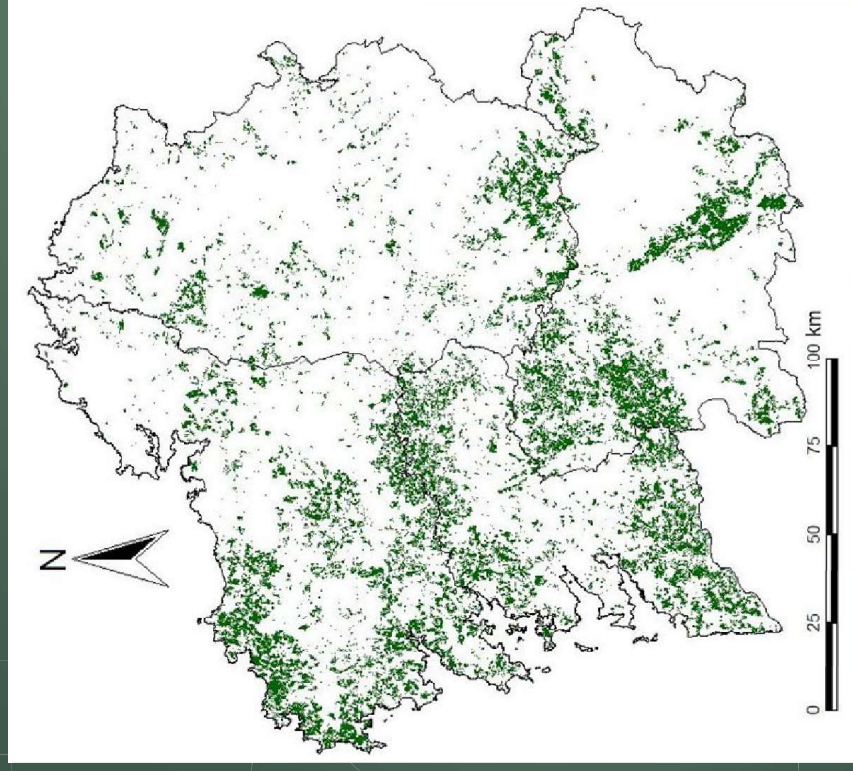
Pinar de Piñeiro do País en Galicia



masa de *Pinus pinaster* Ait. en Quintana Redonda (Soria). Eduardo Tolosana Esteban

Introducción

Distribución del pino en España



Antecedentes de la resinación en Galicia

Años 50:

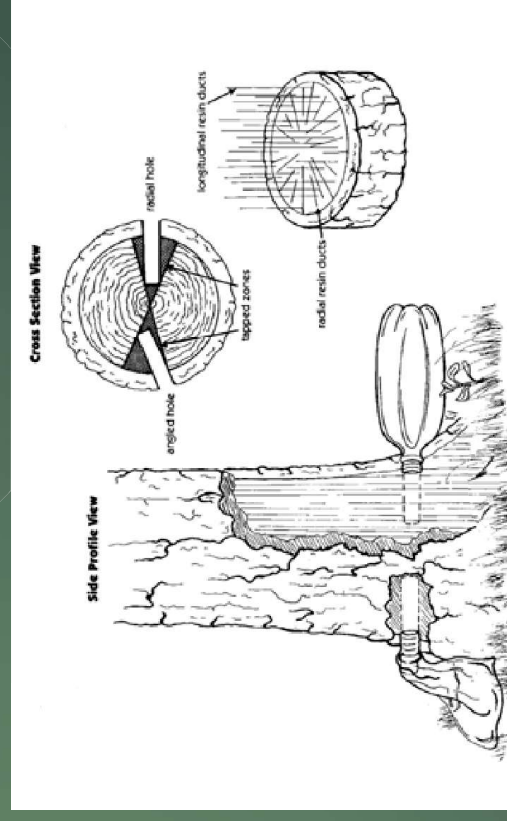
Aunque Galicia no es tradicionalmente una comunidad productora de resina, el auge de su aprovechamiento a mediados del siglo pasado propició que, desde comienzos de los años 50 a principios de los 70, el antiguo Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) investigara las posibilidades de este aprovechamiento en la Comunidad.

La crisis del sector y la falta de tradición paralizaron estas experiencias y el fomento de este aprovechamiento en la región.

Actualidad:

El CIF de Lourizan reanuda en 2016, estas experiencias en Galicia con el fin de conocer la adaptación del método de pica de corteza de cara ancha y las posibilidades de adaptación del método Borehole en masas próximas al final del turno de corta.

El método Borehole, descrito por el Investigador y profesor Americano Alan Hodges, en el Artículo: "Borehole Oleoresin Production from Slash Pine", Universidad de Florida, Departamentos de Alimentos y Recursos Económicos y Silvicultura", Demuestra su viabilidad en el *Pinus elliotii*. En el *Pinus pinaster* solo ha sido probado en las Landas, como alternativa de los modelos tradicionales por el propio profesor Hodges que realizó pruebas pioneras en los años 90 con poco éxito.



"Alan W. Hodges, Jan D. Janhan, Universidad de Florida, Departamentos de Alimentos y Recursos Económicos y Silvicultura, PO Box 110240, Gainesville, FL 32640"

Ensayos en Galicia mediante el método de taladro basal

Ensayos instalados en 2016
Caldas (Pontevedra)



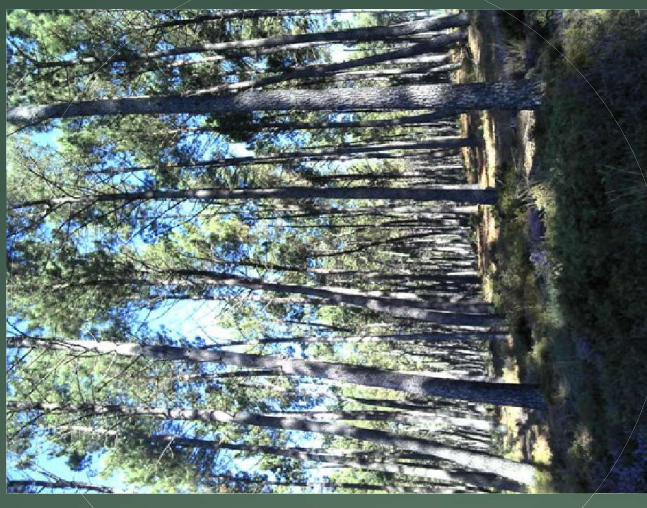
Ensayos instalados en 2018
O Rosal (Pontevedra)



Ensayos instalados en 2017
Maceda (Ourense)



Ensayos instalados en 2018
A Guarda (Pontevedra)



Ensayos en Galicia mediante el método de taladro basal

Diseño de parcelas

- ▶ 3 bloques: 50 arboles/bloque
- ▶ 150 arboles / 0,5 ha/ Φ perforación 2,6 cm
- ▶ 30 arboles- control
- ▶ 90 arboles- Ethrel®
- ▶ 30 arboles- pasta ecoCIF1



Detalle y vista aérea de
parcela experimental
Galicia

Método de Resinación Borehole

- ▶ El sistema del taladro basal “Borehole” es un proceso para la producción de oleoresina desde heridas basales hasta el xilema del pino.
- ▶ Las ventajas esperadas de este proceso sobre los métodos convencionales son la mayor productividad de trabajo, mejor calidad del producto, reducción de los daños y estrés de los árboles, y reducción de los problemas de plagas y enfermedades.
- ▶ A diferencia de otros métodos tradicionales, este sistema presenta la gran ventaja de ser un proceso instantáneo y de poca especialización del operario/s que realice/n las tareas de extracción, no necesita conocimientos ni destrezas adquiridas.
- ▶ El procedimiento de extracción se puede dividir en 4 fases:
 - Desroñe y perforación
 - Aplicación de estimulante
 - Colocación de botella PVC
 - Recogida de envases y sellado de agujeros

Método de Resinación Borehole

- Desroñe. Este trabajo facilita las sucesivas labores del método del taladro basal, primordialmente la de perforación. Se puede realizar con un hacha y la superficie de actuación es generalmente 20X20cm



1.- Selección de pies y caras.



3.- Desroñe.



2.- Identificación.



4.- Marcación con plantilla*.

Método de Resinación Borehole

- Perforación. Una vez escogidas las orientaciones se realizarán un serie de perforaciones, en principio 3. Una vez perforado, se retiran las virutas que puedan depositarse en el agujero realizado.



5.- Perforación.



6.- Retirada de virutas.

Método de Resinación Borehole

- ▶ Aplicación de estimulante y colocación de botes



7.- Aplicación de producto estimulante.



8.- Escritura de botes.



9.- Colocación botes.

Método de Resinación Borehole

- Recogida de envases, sellado de agujeros y pesado.



10.- Miera recogida al día siguiente.



12.- Detalle de la oleoresina.



11.- Retirada y tapado con corchos.



13.- Pesado de botes.

Circunstancias a las que se enfrenta la resinación

en Galicia

Desde que tuvo lugar la primera experiencia en Galicia se pusieron de manifiesto una serie de circunstancias de distinta naturaleza que pueden limitar el desarrollo o implantación de la actividad resinera en la Comunidad Autónoma:

- Aparición de *Bursaphelenchus xylophilus* y el consecuente establecimiento de la zona tampón.
- Oposición de maderistas a la introducción de la actividad resinera por posible depreciación del valor de la madera.
- Ausencia de un pliego de condiciones técnicas definido por la administración.
- Preocupación, sobre el efecto que la resinación podía tener en la pérdida de crecimiento de los árboles.

Posibilidade del sector resinero en Galicia

Posibles modelos de gestión

MODELO PROPUESTO GALICIA	MODELO CLÁSICO
Especie: <i>Pinus pinaster</i> var atlántica	Especie: <i>Pinus pinaster</i> var mesongensis
Tamaño mata: 5000 pinos por resinero	Tamaño mata: 5000 pinos por resinero
Densidad media: >400 pies/ha	Densidad media: 150-250 pies/ha
Superficie: 5 has	Superficie: >25 has
Método de aprovechamiento: Pica de corteza ascendente "a fin de turno"	Método de aprovechamiento: Pica de corteza ascendente a vida"
Diámetro resinable: 30 cm	Diámetro resinable: 30 cm
Nº de caras: 2 caras/pino	Nº de caras: 5 caras/pino
Nº entalladuras: 3 entalladuras	Nº entalladuras: 5 entalladuras/cara
Turno de corta: 30 años	Turno de corta: 100 años
Total años aprovechamiento: 3 años	Total años aprovechamiento: 25 años

Posibilidade del método de taladro basal en Galicia

DAFO

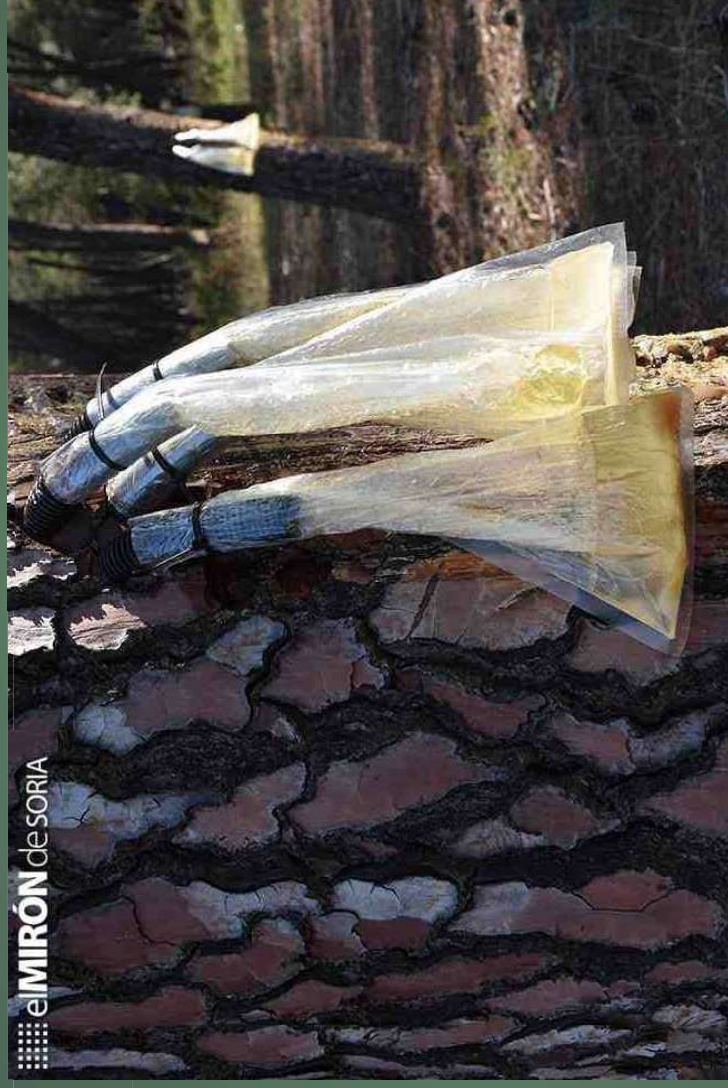
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Falta de tradición de aproveitamento de oleorresinas en Galicia. -Aprovechamiento de baja producción cuantitativa. -Nicho de mercado sin explorar. Incertidumbre. -Industrias Químicas no conocen las oleorresinas así obtenidas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se trata de un producto de alto valor añadido y ecológico. -Medioambientalmente sostenible, limpio y renovable. Marco bioeconomía -Método de fácil aprendizaje, sin conocimientos ni destrezas adquiridas . -Compatibilización con aprovechamiento maderero. -Menos afección en el pino ante posibles enfermedades y plagas. -Método adaptable a las peculiaridades y singulares de monte gallego.
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Retencencias del sector de la madera ante la resinación. -La bajada que se puede producir de los precios de la resina. -La no consideración de este producto como un producto de mayor valor añadido y en consecuencia la imposibilidad de comercializarlo. -La suspicacia que puede existir entre la resinación tradicional y este nuevo método. -Que no se consiga a través de la investigación aumentar la producción actual de oleorresinas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Producto con posibilidades de tener alto interés para la Industria Química. - Interés del método a la hora de poder ser aplicado a otras zonas de la península ibérica a través de proyectos de I+D+i. -Supresión de esfuerzo físico, pericia y largas jornadas laborales. Trabajos ergonómicos. -La posibilidad de obtención de una doble producción en las masas de pino pinaster antes de ser cortadas. -Complementar ingresos de los propietarios forestales.

Conclusión Final

Aunque con el sistema Borehole las producciones son menores que con el método de pica de corteza, este método con contenedor cerrado optimiza la captura de la fracción volátil que presenta alto valor añadido. En las muestras analizadas, el porcentaje de trementina obtenido es mayor que con el método tradicional de pica de corteza. Además, la posibilidad de no aplicar estimulantes químicos puede ofrecer al mercado un producto con etiqueta de natural y ecológico.

Los procesos de extracción y recolección se llevan a cabo en un corto periodo de tiempo, de unos días, lo que podría permitir al resinero compatibilizar este sistema con otras ocupaciones. Además, con perforaciones a nivel basal del tronco, se respeta el aprovechamiento maderero tradicional del pino en Galicia.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Enrique Martínez Chamorro. Director del CIF de Lourizán. AGACAL
enrique.martinez.chamorro@xunta.gal
<https://lourizan.xunta.gal>