

# **Jornada de transferencia**

## ***Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales***

**Ciclo productivo para plantones injertados en vivero**

Carlos Guadaño Peyrot



Coordinator



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774632

**Jornada de transferencia Science to practice event**  
***Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales***  
CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019

[www.incredibleforest.net](http://www.incredibleforest.net)  
[info@incredibleforest.net](mailto:info@incredibleforest.net)



## **Ciclo productivo para plantones injertados en vivero**

- 1. Ciclo de producción**
- 2. Técnica de injerto**
- 3. Condiciones para el injerto**
- 4. Producción en vivero**
  - Patrón**
  - Púa**
  - Injertado**
  - Cultivo en invernadero**
  - Cuidados posteriores**



# CICLO DE PRODUCCIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES CLONALES

## 1) PRODUCCIÓN DE PLANTA INJERTADA

VIVERO



## 2) PLANTACIÓN



## 3) TRABAJOS POSTERIORES

- Producción de planta patrón
- Cosecha de púas
- Injertado
- Cuidados posteriores

- Objetivo: púa/piñón
- Marco: 3x3 / 6x6



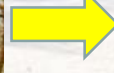
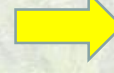
Jornada de transferencia Science to practice event

**Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales**

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019



# TÉCNICA DE INJERTO EN PINO PIÑONERO



Trabajo artesano...

Jornada de transferencia Science to practice event

**Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales**

CNRGF Puerta de Hierro, Madrid, 25 de marzo de 2019



# CONDICIONES PARA EL INJERTO

## ELECCIÓN DEL PATRÓN

- Especie (homoblástico vs heterobástico)
- Tamaño
- Procedencia
- Calidad



## ELECCIÓN DE LA PÚA

- Tamaño apropiado al patrón
- Fase de reposo o inicial del alargamiento

## ÉPOCA DE INJERTADO

- Inicio primavera
- Corto margen de tiempo
- Seguimiento fenología

## CONDICIONES AMBIENTALES

- Humedad y temperatura
- Protección frente a agentes meteorológicos
- Estado sanitario



## PRODUCCIÓN EN VIVERO: PLANTA PATRÓN

### Objetivos:

- Planta de calidad
- Tamaño adecuado
- Fenología adelantada respecto a cepas madre

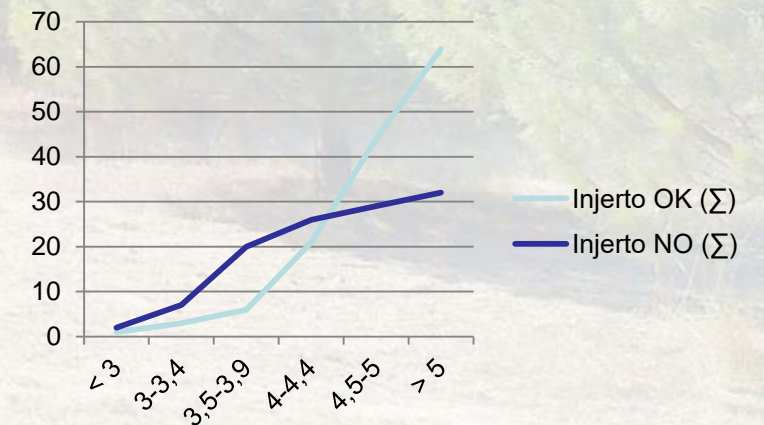
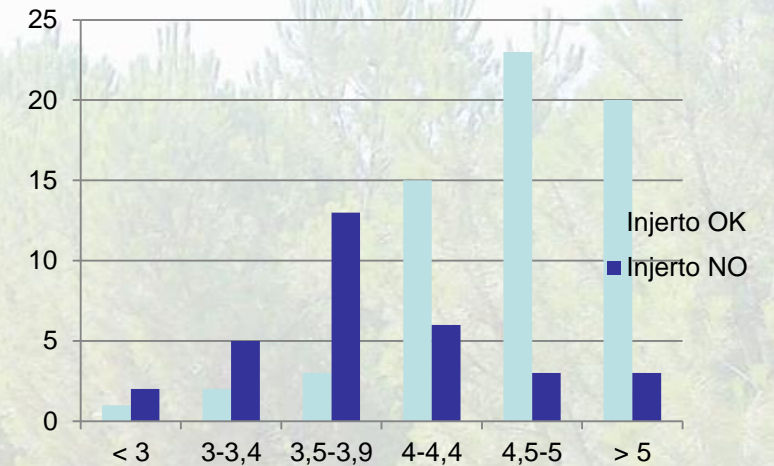
**Edad:** 2-3 savias -> Inicio desarrollo vs Diámetro del tallo

**Cultivo en invernadero** meses previos al injerto

**Elección de procedencia** según fenología

Ejemplo: *La Mancha* vs *Meseta Norte*

**Diámetro en ápice:** > 4.5 mm



Estudio de diámetros y rendimientos  
(Puerta de Hierro, 2015)



## PRODUCCIÓN EN VIVERO: PÚAS

**Origen:** yemas codominantes de la planta madre

**Sostenibilidad:** extracción 25% yemas codominantes

$$Pd = 0,25 \times Pt$$

**Estimación injertos:**

$$15\text{-}20\% \text{ púa se desecha} \rightarrow \text{Núm. injertos} = 0.8 \times Pd$$

Máxima producción de planta injertada= 20% yemas codominantes de la planta madre.

**Control y seguimiento:**

- Etiquetado
- Registro: fecha, identificación planta madre, número de púas cosechadas

**Conservación de las púas en cámara frigorífica (1-2°C)**

- Sin acículas
- Envueltas en trapo o papel húmedo
- Fungicida amplio espectro





# PRODUCCIÓN EN VIVERO: INJERTADO

Personal: injertador + apoyo

Labores de apoyo:

- Preparación del patrón
- Etiquetado
- Riego
- Colocar planta, materiales, limpieza, etc.





## PRODUCCIÓN EN VIVERO: CULTIVO EN INVERNADERO

### Ventajas:

- controlar el ambiente de cultivo
- evitar daños por agentes meteorológicos.

### Condiciones ambientales del invernadero:

- Temperatura < 25° C
- Humedad relativa ~70%

**Riego:** manual hasta retirada de encintado.

**Duración:** en invernadero o bajo sombrado hasta finales de verano.





## PRODUCCIÓN EN VIVERO: CUIDADOS POSTERIORES

Retirada de la cinta de injerto: ~1 mes

Eliminación gradual de las ramas del patrón: 0-2 años

Colocación de tutores

Plantación en campo en otoño o invierno del mismo año

Riegos





# Muchas gracias por su atención

## Agradecimientos:

Sven Mutke, Rafael Calama, INIA

Javier Gordo, Junta de Castilla y León

Luis Gil, UPM-ETSI

Salustiano Iglesias, ICONA -> MAGRAMA

-David León, Enrique Sastre, Sonla

Arribas CNRGE PH (MAPAMA)

...a otros muchos técnicos, guardas  
forestales y compañeros de TRAGSA

**Carlos Guadaño Peyrot**  
[cguadano@tragsa.es](mailto:cguadano@tragsa.es)