


Jornada de transferencia

Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

Rendimientos y costes de producción de pino injertado 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
info@incredibleforest.net

Rendimientos y costes de producción de pino injertado en vivero

- Estimación de costes
- Rendimientos
- Resultados
- Viabilidad económica:
 - Datos de producción
 - Costes y precios

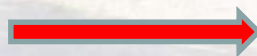
ESTIMACIÓN DE COSTES

MATERIALES DE INJERTO

Tabla: Costes de material

Cód.	Actividad	Material	Nº	Precio simple	Total
Ci.1.	Recogida de púa	Etiquetas alambre plastificado 10x1,8cm	2x10 clones	0,03	0,60
Ci.2.	Preparación de patrones	Etiquetas alambre plastificado 10x1,8cm	1x1000 plantas	0,03	30,00
Ci.3.	Injertado	-mango bisturi metal -hoja bisturi estéril #22 -tijeras punta fina -algodón hidrófilo 1kg -desinf. etanol 1000 ml -cinta injertado 70x1,5 cm	4 1 1 1 2 1.000	6,50 19,64 6,00 9,94 5,18 0,05	26,00 19,64 6,00 9,94 10,36 50,00
		Total	1.000	0.15	152,54

COSTES DE PERSONAL



<http://www.tragsa.es/es/grupo-tragsa/regimen-juridico/tarifas/Paginas/default.aspx>

RENDIMIENTOS

Condicionantes técnicos:

- Campaña 1.000 injertos.
- Desechada el 20% de la púa recogida.
- Campo de cepas madre: marco 3x3, terreno llano, plantación de 7 años.
- Cosecha media de 12 púas/cepa y rendimiento de 5 minutos/cepa.
- Labores de apoyo =10% del tiempo de injertado.

Tabla: Rendimientos en campaña de injertos

Cód.	Actividad	Ud.	Total	Rto. min/ud	Rto. h/ud.	Total horas
Ci.1.	Recogida de púas Peón cosechando púas sin necesidad de escalera.	Ud.	1.200	2,4	0,04	48
Ci.2.	Preparación de patrones Peón en tareas de limpieza y etiquetado de patrones.	PI.	1.000	1,2	0,02	20
Ci.3.	Injertado Peón especialista en tareas de injerto	PI.	1.000	3,4	0,06	60
Ci.4.	Labores de apoyo Peón en tareas de movimiento y riego de planta, responsable de materiales y herramienta. Control y registro de producción diaria por parte de capataz.	PI.	1.000	0,36	0.006	6

El factor humano es determinante en los rendimientos: la habilidad y experiencia del profesional puede influir hasta un 50% del éxito de la campaña de injerto.

RESULTADOS: RENDIMIENTOS Y COSTES

Rendimientos obtenidos en vivero (2015):

- Media injertando: 18 injertos/hora*operario
- Tasa de éxito: 82% (personal con experiencia)

Costes de material
+
Tarifas TRAGSA x
Rendimientos



Precio unitario de planta injertada: 14-16 €/planta de 2 savias

Staff	Succes 2014	Succes 2015
A (>5 years of experience)	89 %	-
B (>5 years of experience)	75 %	79 %
C (no experience in 2014)	40 %	58 %

Table. Percentages of grafts achieved in the campaigns of 2014 and 2015

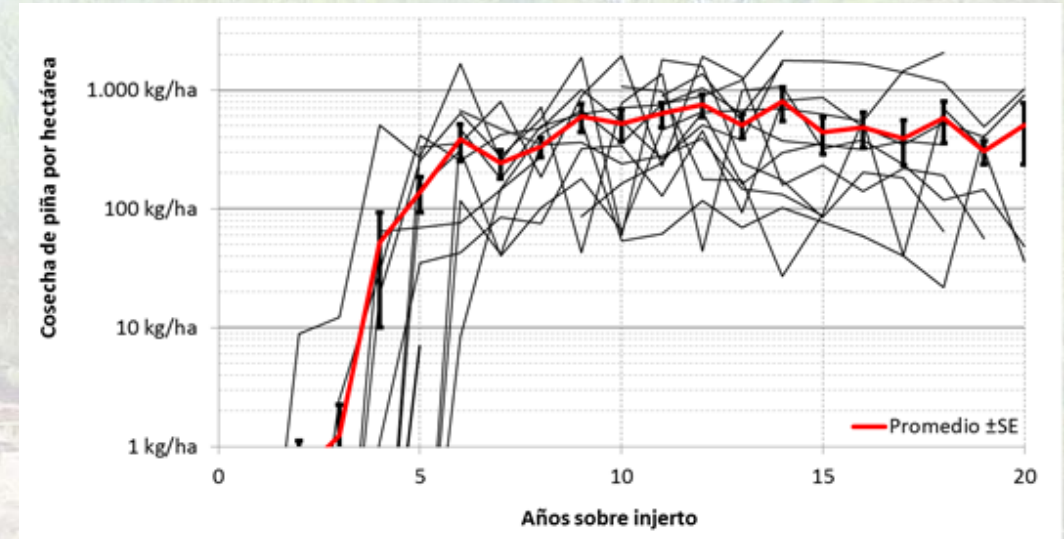
VIABILIDAD ECONÓMICA: DATOS DE PRODUCCIÓN

- **Origen de los datos:** series de producción de piña en los plantaciones de **ensayo (¡terreno forestal!)**
- **Contexto:** ensayos genéticos, con densidades y cuidados **NO OPTIMIZADOS**.

- Marco amplio: **6 x 6 m (278/ha)**
- Cosechas: hasta **12-15 kg** en algunos árboles
- Edad: <10 años tras injerto.

➔ Valores teóricos de **3-4 t de piña por hectárea**.

- Consideraciones sobre los ensayos:
 - Significativa **variación espacial entre árboles** (micrositio)
 - **Vecería:** raramente más de 2-3 años seguidos con cosechas >1 t piña/ha
 - Cosechas excepcionales: >**2-3 t/ha** de piña
 - Media general (>**10 años**): ~ **700 kg/ha**



Producción estimada: ~1Tm/ha sin manejo intensivo (x2 mejorando aspectos del cultivo)

VIABILIDAD ECONÓMICA: COSTES Y PRECIOS

Precio de la piña muy variable: 0,40 €/kg – 1€/kg (estimando 1.500 Kg/ha, 1050 €/ha bruto, 735 €/ha neto)

Precio unitario planta injertada (2 savias): 14-16 €/planta (aprox. 4000 €/ha)

¿Injerto en vivero o en campo?

Coste de plantación (277 pies/ha): 2500 €/ha*

*incluye desbroce, laboreo, replanteo, plantación, protectores y riego

Poda de Olivación: 5€/pie; 1385 €/ha

Resumen a 20 años: Planta + establecimiento + 2 podas = 9270 €

Producción (1500 kg/ha a partir del año 6) 735 €/ha

Retorno 12 años + 6 de inicio de producción = 18 años

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 CNRGF PH (MAPAMA)

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

Carlos Guadaño Peyrot
cguadano@tragsa.es