

Marco legal para comercializar púa para injertar o plantones injertados

David León Carbonero (DLCarbonero@mapa.es)

D.G. Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal

Coordinator



Partners

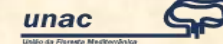
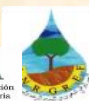


Forestas

Agencia forestal regional en el ámbito de su territorio y de su ámbito de su territorio
Agencia forestal regional en el ámbito de su territorio y de su ámbito de su territorio
SardegnaForeste



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



INCREDIBLE receives funding from the European Commission's H2020 programme through the RUR-10-2016-2017 call, Thematic Networks compiling knowledge ready for practice

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

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

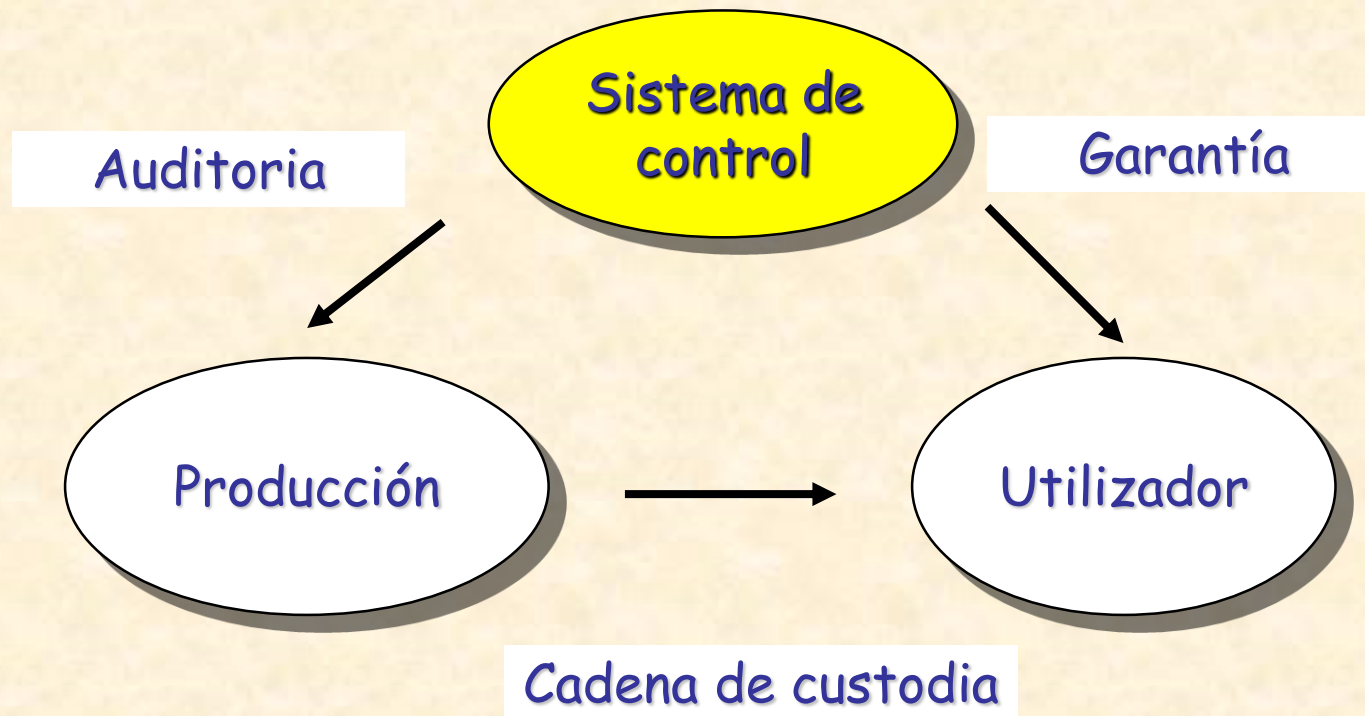
Jornada de transferencia

Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

- Normativa europea y nacional.
- Registro Nacional de Materiales de Base
- Estado actual de los materiales de base de pino piñonero en el RNMB
- Requisitos para la Autorización de materiales de base.
- Identificación genética y Autorización de campos de plantas madre
- Sistema de control



Sistemas de certificación





DIRECTIVA 1999/105/CE sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción

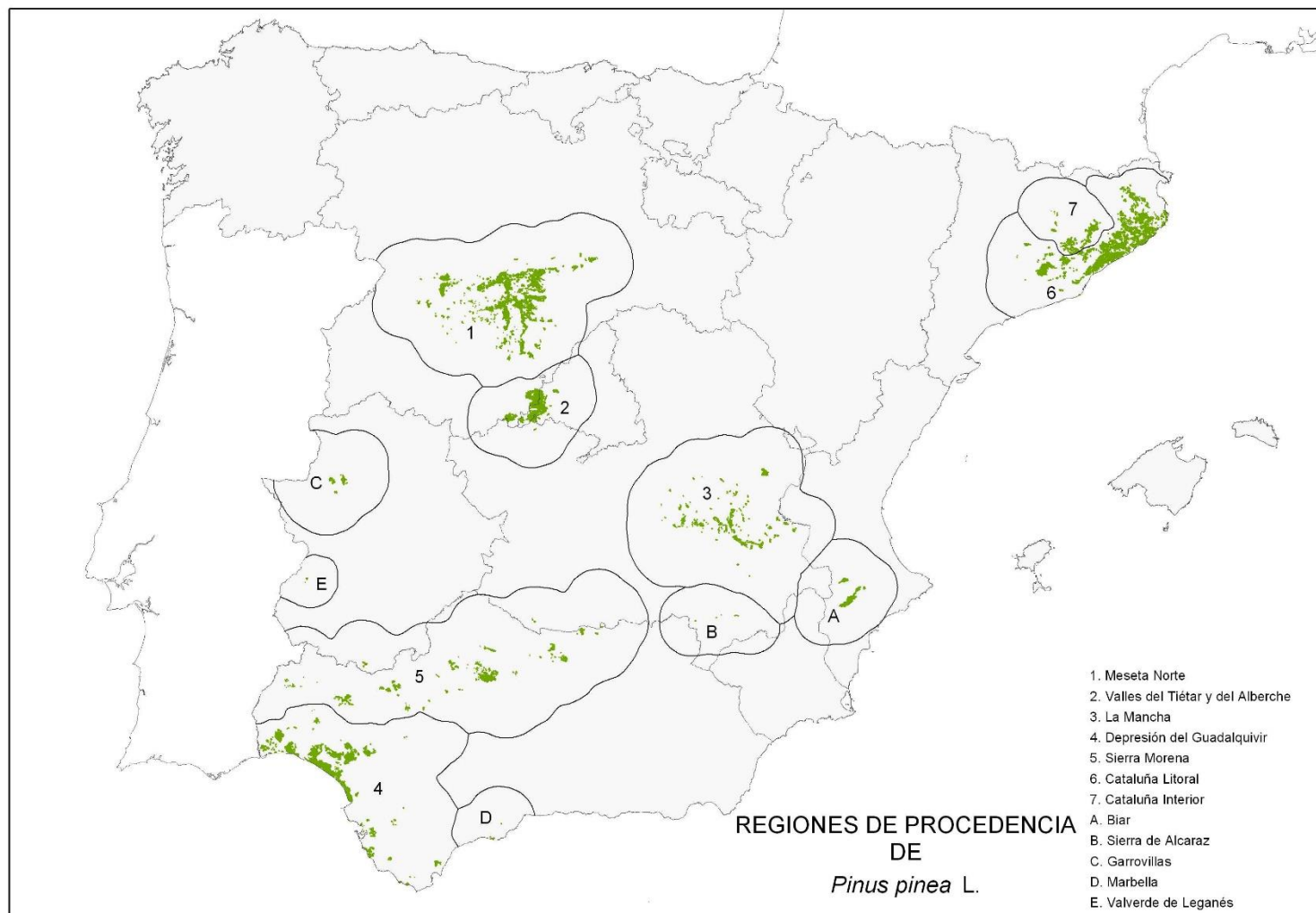


REAL DECRETO 289/2003 sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción

- Establecimiento de requisitos para la **selección** del material de base
- Información sobre el **origen**
- Asignación de un nivel de **calidad genética**
- **Identificación** suficiente (ETIQUETADO)
- Sistema de **trazabilidad** sobre el MFR



REGIONES DE PROCEDENCIA *Pinus pinea* L.



Categorías de los Materiales Forestales de Reproducción y su relación con los tipos de materiales de base:

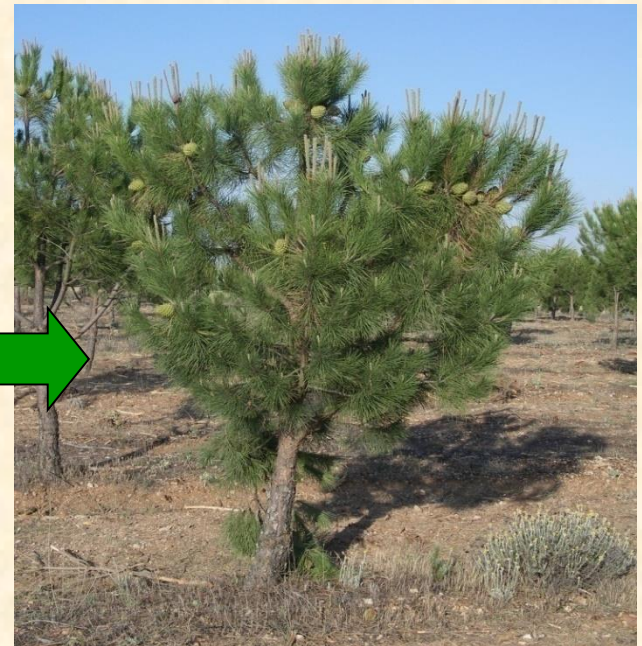
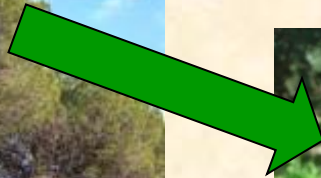
- **Conocimiento de la Calidad** +

→

| | MATERIAL DE BASE | CATEGORÍA DE LOS MATERIALES FORESTALES DE REPRODUCCIÓN | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|--------------|-------------|------------|
| | | Identificada | Seleccionada | Cualificada | Controlada |
| + Variabilidad - | Fuente semillera | 99 × | | | |
| | Rodal | × | 12 × | | × |
| | Huerto semillero | | | × | × |
| | Progenitores de familias | | | × | × |
| | Clon | | | 10 × | 5 × |
| | Mezcla de clones | | | × | × |
| TOTAL 126 MB y 68.288 ha | | | | | |

Clon

"Grupo de individuos (ramets) procedentes originariamente de un único individuo (ortet) mediante propagación vegetativa, como por esqueje, micropropagación, injerto, acodo o división."



| | CUALIFICADO | CONTROLADO |
|-------------------------|--|--|
| Selección de ORTET | Caracteres excepcionales | Caracteres excepcionales |
| Valor de los clones | Experiencia o experimentación prolongada | Ensayos comparativos o evaluación genética en al menos 2 ambientes |
| Identificación | Caracteres distintivos admitidos | Caracteres distintivos admitidos |
| Permanencia | Temporales (límite de años o de ramets) | Permanentes (temporales si son ensayos precoces) |
| Multiplicación | Autorización de Campos de Plantas Madre | Autorización de Campos de Plantas Madre |
| Garantía identificación | Colección de referencia del MAPA | Colección de referencia del MAPA |
| Recomendaciones de uso | NO OBLIGATORIO | OBLIGATORIO |



CLONES DE *Pinus pinea*

| ORGANISMO AUTORIZACIÓN | NOMBRE | ENTIDAD SELECCIÓN | OBJ. | ENSAYOS (Tipo y Nº sitios) | R. DE USO |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|-----------|
| JCCyL (2015) | ÍSCAR | MAPA / JCyL | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (2) | SÍ |
| JCCyL (2015) | LA VEGA | MAPA / JCyL | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (2) | SÍ |
| JCCyL (2015) | PORTILLO-11 | MAPA / JCyL | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (2) | SÍ |
| JCCyL (2015) | PORTILLO-12 | MAPA / JCyL | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (3) | SÍ |
| JCCyL (2015) | VALDEGALINDO | MAPA / JCyL | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (2) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | ALMOROX | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | CASAS DE HARO | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | DOSRRIUS | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | EL PICAZO | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | EL PROVENCIO | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | HOYO DE PINARES | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | LLAGOSTERA | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | POZOAMARGO | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |
| C.MADRID (2015) | SANTA COLOMA DE FARNERS | MAPA | Producción de fruto | Evaluado genéticamente (1) | SÍ |

Técnicas de injerto en pino pinonero para plantaciones clonales

Identificación genética y Autorización de campos de plantas madre

PINZAUTI F., SEBASTIANI F., BUDDE K.B., FADY B., GONZÁLEZ-MARTÍNEZ S.C., VENDRAMIN G.G., 2012. Nuclear microsatellites for *Pinus pinea* (*Pinaceae*), a genetically depauperate tree, and their transferability to *P. halepensis*. *Am. J. Bot.*: e362–e365 **13 marcadores nuSSRs**

En 2014 S. González & colab. definieron una combinación de **6 marcadores** de microsatélites nucleares polimórficos

Tabla 2. Secuencias de cebadores y características de los 6 marcadores seleccionados de microsatélites nucleares en *Pinus pinea* (adaptado de Pinzauti *et al.*, 2012).

| Nombre del locus | Nº de entrada en GenBank | Secuencia del cebador (5' –3') | Motivo repetido | Rango de tamaños de los alelos (pb) | Nº de alelos diferentes | Alelo más frecuente |
|------------------|--------------------------|---|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Ppinea1 | JF803634 | F: TTCAAACCTTGGTATCCACAACA R: CCCTTTCAACTGGTCCCTTT | (ACC) ₆ | 156–174 | 4 | 174 |
| Ppinea2 | JF803644 | F: TATGGCACTTCCAACCATCA R: CATGCATGACAACCATATCCA | (CATA) ₁₀ | 266–278 | 3 | 266 |
| Ppinea6 | JF803635 | F: AGAAGTTGCCAGAGGTTCCA R: CAAGCAAATCATCCCAAACA | (AT) ₁₁ | 150–153 | 3 | 151 |
| Ppinea10 | JF803639 | F: CAGGAAATGCGCTATCTTGTA R: GGCTGCCATTGAAATGAAAT | (TA) ₈ | 188–194 | 4 | 192 |
| Ppinea11 | JF803641 | F: ATTGCTTCTGAAAGGGCATC R: TCCCTTGGCACCATGTTAAT | (TA) ₁₉ | 177–185 | 5 | 181 |
| Ppinea12 | JF803642 | F: CCGTGATCACAAAGGAGATG R: TGGGATACAAGCATGGCATA | (AAG) ₆ | 191–194 | 2 | 191 |

Identificación genética y Autorización de campos de plantas madre



Perfiles genéticos:

| Clon | Denominación | Ppinea1 | Ppinea2 | Ppinea6 | Ppinea10 | Ppinea11 | Ppinea12 |
|------|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 1011 | Portillo-11 | 172.172 | 246.254 | 151.151 | 194.194 | 160.164 | 172.175 |
| 1012 | Portillo-12 | 172.172 | 246.246 | 151.153 | 192.194 | 160.164 | 172.175 |
| 1073 | La Vega | 172.172 | 246.254 | 153.153 | 192.192 | 160.160 | 175.175 |
| 1123 | Íscar | 172.172 | 246.246 | 153.153 | 192.194 | 160.164 | 175.175 |
| 1201 | Valdegalindo | 172.172 | 246.246 | 151.153 | 194.194 | 164.164 | 172.175 |
| 2004 | Hoyo de Pinares | 172.172 | 246.254 | 151.151 | 194.194 | 164.164 | 172.172 |
| 2048 | Almorox | 172.172 | 246.254 | 151.151 | 192.194 | 164.164 | 175.175 |
| 2068 | San Martín de Valdeiglesias | 172.172 | 246.254 | 151.151 | 192.194 | 160.164 | 172.175 |
| 3029 | El Provencio | 172.172 | 246.254 | 151.153 | 192.194 | 160.160 | 172.172 |
| 3048 | Pozoamargo | 172.172 | 246.254 | 151.151 | 192.194 | 160.164 | 172.172 |
| 3057 | Casas de Haro | 172.172 | 254.254 | 151.151 | 192.194 | 160.160 | 172.175 |
| 3063 | El Picazo | 172.172 | 246.246 | 151.151 | 192.192 | 160.164 | 172.175 |
| 6010 | Sta. Coloma de Farners | 172.172 | 254.254 | 153.153 | 192.192 | 164.164 | 175.175 |
| 6015 | Llagostera | 172.172 | 254.254 | 153.153 | 192.192 | 160.164 | 172.172 |
| 6053 | Dosrrius | 172.172 | 246.254 | 153.153 | 192.192 | 164.164 | 175.175 |



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

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

Jornada de transferencia

Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales

Identificación genética y Autorización de campos de plantas madre

Campo de Plantas Madre de Puerta de Hierro



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

Jornada de transferencia

Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

Identificación genética y Autorización de campos de plantas madre

SOLICITADO A LOS ORGANISMOS DE AUTORIZACIÓN DE M.B.



| Denominación | Ppinea1 | Ppinea2 | Ppinea5 | Ppinea6 | Ppinea10 | Ppinea11 | Ppinea12 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| PORTILLO-11 | 172/172 | 246/254 | 182/184 | 151/151 | 194/194 | 160/164 | 172/175 |
| PORTILLO-12 | 172/172 | 246/246 | 180/182 | 151/153 | 192/194 | 160/164 | 172/175 |
| LA VEGA | 172/172 | 246/254 | 180/180 | 153/153 | 192/192 | 160/160 | 175/175 |
| ÍSCAR | 172/172 | 246/246 | 182/182 | 153/153 | 192/194 | 160/164 | 175/175 |
| VALDEGALINDO | 172/172 | 246/246 | 182/182 | 151/153 | 194/194 | 164/164 | 172/175 |
| HOYO DE PINARES | 172/172 | 246/254 | 182/182 | 151/151 | 194/194 | 164/164 | 172/172 |
| ALMOROX | 172/172 | 246/254 | 182/182 | 151/151 | 192/194 | 164/164 | 175/175 |
| SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS | 172/172 | 246/254 | 182/182 | 151/151 | 192/194 | 160/164 | 172/175 |
| EL PROVENCIO | 172/172 | 246/254 | 180/180 | 151/153 | 192/194 | 160/160 | 172/172 |
| POZOAMARGO | 172/172 | 246/254 | 180/182 | 151/151 | 192/194 | 160/164 | 172/172 |
| CASAS DE HARO | 172/172 | 254/254 | 180/180 | 151/151 | 192/194 | 160/160 | 172/175 |
| EL PICAZO | 172/172 | 246/246 | 180/180 | 151/151 | 192/192 | 160/164 | 172/175 |
| STA. COLOMA DE FARNERS | 172/172 | 254/254 | 182/182 | 153/153 | 192/192 | 164/164 | 175/175 |
| LLAGOSTERA | 172/172 | 254/254 | 182/182 | 153/153 | 192/192 | 160/164 | 172/172 |
| DOSRRIUS | 172/172 | 246/254 | 182/182 | 153/153 | 192/192 | 164/164 | 175/175 |



Mezcla de clones

*"mezcla de clones identificados
en proporciones definidas"*



COMUNICACIÓN AL ORG. DE CONTROL DE RECOLECCIÓN DE PÚAS EN UN CAMPO DE PLANTAS MADRE AUTORIZADO

RECOLECCIÓN DE PÚAS PARA INJERTAR

EL ORG. CONTROL EMITE EL CERTIFICADO PATRÓN DEL LOTE DE PÚAS



COMERCIALIZACIÓN DE PÚAS

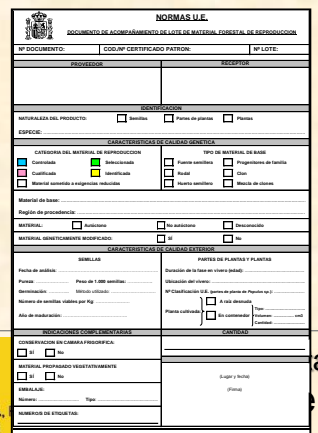
INJERTADO SOBRE PORTAINJERTOS



Etiqueta

y

Doc. Proveedor

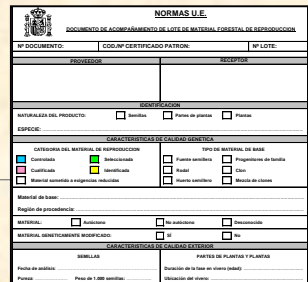
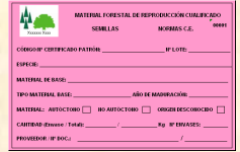


COMERCIALIZACIÓN DE PLANTA INJERTADA

Etiqueta

y

Doc. Proveedor



He acabado ya ¡Muchas gracias!

Coordinator



Partners



Forestas

Agencia forestal regional en el ámbito de su territorio y de desarrollo de su territorio
Agencia forestal regional por la gestión del territorio y del ambiente de la Sardegna
SardegnaForeste



INCREDIBLE receives funding from the European Commission's H2020 programme through the RUR-10-2016-2017 call, Thematic Networks compiling knowledge ready for practice

www.incredibleforest.net
info@incredibleforest.net



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

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

Jornada de transferencia

Técnicas de injerto en pino piñonero para plantaciones clonales