

# MANUAL SINXELO DE REFORESTACIÓN POR SEMENTEIRA



**Como contribuir a crear bosques e recuperar zonas  
degradadas polos incendios**



OFICINA DE MEDIO AMBIENTE • UNIVERSIDADE DE VIGO



*“Entre o 5.000 e o 3.000 antes de Cristo Galicia contaba xa con extensións considerables de terras deforestadas por causa dos incendios.”*



*Moitas das plantacións de árbores están abandonadas*

## Canto bosque temos en Galicia?

Nunha ollada apresurada e mal informada poderíamos ter a falsa impresión de que os bosques cobren unha parte importante da paisaxe galega. Isto non é así xa que gran parte do terreo forestal de Galicia está cuberto por plantacións, as mais delas abandonadas ou descoídas, de piñeiro e eucalipto. Estes cultivos de madeira barata non son bosques. Afirmar que unha plantación de árbores constitue un bosque sería tan desatinado como, por exemplo, supoñer que unha plantación de kiwis é unha matogueira.

## Cales son os bosques de Galicia?

Se non houbo xente, mais do 90% da superficie de Galicia estaría cuberta por bosques dominados por carballo (*Quercus robur*) e outras especies do xénero *Quercus*. Apenas as montañas por riba dos 1.400 m de altitude, as zonas do litoral expostas a acción directa dos ventos mariños e certos hábitats particulares como as ribeiras dos ríos e lagoas, escaparían ao dominio do carballo e doutras especies semellantes.

## Que lle pasou logo os bosques de Galicia?

O declive da dinastía dos carballos comezou entre o 5.000 e o 3.000 antes de Cristo. Neses tempos Galicia contaba xa con extensións considerables de terras deforestadas por causa dos incendios provocados polos nosos devanceiros. A progresiva substitución dos bosques por cultivos, pasteiros e matos continuou, con marcados altibaixos, ata a segunda metade do século pasado. Hai 30 anos, os bosques de Galicia apenas estaban representados por uns poucos fragmentos moi degradados situados en zonas fragosas.

## Que bosque temos agora?

Os bosques que agora temos son os restos que aguantaron nas fragas, xunto coas extensións de bosque noviño formado por árbores de menos de 30 anos. Despois do mínimo histórico da segunda metade do século XX, os bosques comezaron unha lenta recuperación do terreo perdido por causa do despoboamento do medio rural e do conseguinte abandono da terra.



*Os incendios continuados poden provocar a desertificación da terra*

## Cales son os principais efectos negativos dos incendios?

Dependendo da súa intensidade, o lume pode acabar por completo, coa vexetación dunha zona. Ao desaparecer ou diminuír moito a cobertura da vexetación, o solo queda exposto á erosión provocada pola chuvia e polas augas de escorrentía. Se a perda de solo é importante, chégase ao grao máis grave de degradación dos ecosistemas terrestres que é a desertificación. A FAO define a desertificación como un proceso de degradación provocado polo ser humano que dá como resultado unha diminución considerable do potencial biolóxico da terra, ou seña, da súa capacidade para manter e producir vida. Os incendios, polo tanto, son susceptibles de provocar desertificación.

## Que se pode facer contra a degradación dos ecosistemas?

As técnicas máis eficaces e axeitadas para loitar contra procesos de degradación dos ecosistemas, como son, por exemplo, os incendios, intentan conseguir o máis axiña posible unha cuberta vexetal que defenda o solo. Fálase de reforestación, cando esas técnicas de rexeneración empregan directamente árbores. Ao empregar árbores o beneficio é dobre porque, ademais de protexer a terra fronte a erosión, as árbores proporcionan condicións óptimas e movilizan recursos que favorecen a produción de solo.



# Como imos reforestar?

*“A sementeira sinxela é unha técnica de reforestación que, basicamente, consiste na plantación sistemática de sementes de árbores autóctonas en densidades moi altas.”*

## Porqué unha sementeira?

En comparación con outras técnicas de reforestación convencionais, como pode ser a plantación de arboriñas novas, a sementeira sinxela permite acadar altos niveis de cobertura do chan na metade de tempo. Polo tanto, o solo quedará protexido axiña fronte a erosión da chuva e da escorrentía. Así mesmo obtense moito antes o “ambiente” de bosque que favorece a creación de solo e a recuperación da biodiversidade (o conxunto de organismos que constitúen o bosque e que van, desde bacterias e fungos, ata os grandes vertebrados).

## Qué mais vantaxes ten unha sementeira?

Trátase de un método completamente manual, que evita os graves danos que produciría o uso de maquinaria nos solos que sufriron o lume. Tampouco non require de sofisticados equipamentos nin de coñecementos previos sobre ecoloxía forestal. O traballo organízase en grupos de dúas persoas (unha delas adulta) e calquera grupo, cunha mínima organización, pode facelo. Constitúe, sen dúbida, o método mais simple, barato e efectivo para frear a degradación da nosa terra.



*A sementeira sinxela non require de equipamentos sofisticados*

### Porque especies autóctonas?

En realidade, a única vantaxe das especies procedentes doutros dominios xeográficos (especies alóctonas) sobre as que son propias da vexetación natural (especies autóctonas) é que, a curto prazo, as primeiras son mais rendibles economicamente. A medio prazo, e non digamos xa a prazo longo, o rendemento económico das especies autóctonas é maior. Polo demais, as especies autóctonas van ser moi superiores noutros aspectos que non son tan facilmente trasladables a euros pero que son esenciais para que a vida se manteña neste planeta. As especies recomendadas son o bidueiro, o castiñeiro, o rebolo, o carballo e mais a sobreira. Foron seleccionadas porque forman parte da vexetación natural galega, posúen unha ampla distribución xeográfica en Galicia e son capaces de prosperar nunha grande variedade de hábitats. Doutra banda, a súa semente é doada de recolleitar, non precisa de tratamento previo ningún e, moi importante, pódese plantar ao pouco de collela.

### Porque nunha densidade alta?

A densidade de árbores dunha carballeira madura (entre 200 e 600 árbores por hectárea) é moi inferior a densidade dunha sementeira sinxela (mais de 50.000 sementes por hectárea). En condicións naturais, moita da semente que producen as árbores é destruída por roedores, insectos, fungos e outros organismos, incluso antes de que teña oportunidade de xermolar. A mortalidade das plántulas (arboriñas no seu primeiro ano de vida) é tamén moi elevada por causa das xeadas, da seca ou da acción de fungos, insectos, lesmes e outros herbívoros. Isto é particularmente certo cando a semente ou as plántulas quedan no chan debaixo da copa onde, de todos os xeitos, apenas tiñan posibilidades de medrar pola falta de luz. De feito, moitas árbores empregan animais para que lles leven a semente lonxe. O gaio (*Garrulus glandarius*), por exemplo, é un formidable sementador (involuntario) de landras e castañas ata o punto de que, probablemente, esta ave ten boa culpa do dominio das árbores do xénero *Quercus* nos bosques de Europa.

**“O gaio é o principal sementador de landras e castañas dos bosques da Europa atlántica.”**



Gaio (*Garrulus glandarius*)



# As especies

## Bidueiro, abedul, *Betula alba*

- Folla pequena, simple, triangular e serrada.
- Cortiza lisa e branca.
- Piñas (amentos con froitos) moles, estreitiñas e alongadas que penduran do bico das polas.



## Castiñeiro, castaño, *Castanea sativa*

- Folla grande, simple, longa e serrada.
- Castañas dentro de ourizos.



## Carballo, roble, *Quercus robur*

- Follas lobuladas sen peciolo (rabiño).
- Landras con pedúnculo (rabiño) longo.



## Rebolo, melojo, *Quercus pyrenaica*

- Follas semellantes ás do carballo, se cadra mais lobuladas, pero co envés (cara inferior) veludo.



## Sobreira, alcornoque, *Quercus suber*

- Follas coriáceas (duras).
- Cortiza formada por corcho.





## Primeiro paso: selección e descrición da zona

*“O primeiro de todo é seleccionar a zona onde imos actuar. Debemos actuar preferentemente nas zonas mais castigadas.”*

Debemos actuar, preferentemente, nas zonas mais vulnerables e castigadas, que son as que se atopan sen vexetación ningunha. Se imos actuar nunha zona con árbores mortas é preferible agardar que leven a madeira. Se as árbores resistiron o lume son mais recomendables outras técnicas de rexeneración da cuberta vexetal, aínda así, pode ser moi interesante sementar nos contornos, beiras dos camiños, etc. Outros aspectos importantes que debemos ter en conta son:

**Propiedade do terreo:** A maior parte do monte galego está en máns de particulares (monte comunal e monte privado). É inútil traballar nunha zona se non contamos co permiso dos propietarios.

**Gando:** É inútil sementar nunha zona con presenza habitual de gando ceibo, pois vacas e cabalos comerán a maior parte das arboriñas.

**Accesibilidade:** É importante coñecer ben os accesos á zona e os camiños para nos mover por ela. Se non temos experiencia de traballar no monte é preferible buscar unha zona de fácil acceso.





Dunha vez que xa teñamos decidida a zona onde imos traballar, é necesario completar unha sinxela descrición da mesma porque a mestura de especies que imos sementar dependerá das condicións ambientais, o ambiente, da zona escollida. Isto é relativamente fácil xa que o único que temos que saber é si nos atopamos nun ambiente quente ou nun ambiente fresco.

### Ambiente quente:

Correspondería a zonas situadas a menos de 600 m de altitude, orientadas ao sur ou ao oeste e localizadas nas ladeiras e cimas dos montes.

#### Características físicas das zonas con AMBIENTE QUENTE

■ **Altitude:** menor de 600 m

*Orientación:* sur ou oeste

*Posición topográfica:* cima ou ladeira

### Ambiente fresco:

Por riba dos 600 m de altitude consideramos que tódolos ambientes son frescos.

Se nos atopamos a menos de 600 m de altitude o ambiente fresco correspondería ao fondo dos vales (veigas) e mais aos lugares situados en ladeiras orientadas ao norte ou ao leste.

#### Características físicas das zonas con AMBIENTE FRESCO

■ **Altitude:** superior ós 600 m

■ **Altitude:** inferior ós 600 m

*Orientación:* norte ou leste

*Posición topográfica:* fondo



## ... A colleita

*“Xa temos claro a zona onde imos traballar e as especies que imos sementar. Estamos listos para proceder á colleita de landras, castañas e froitos de bidueiro.”*

### Cando colleitar?

Xa pode haber landras e castañas maduras, listas para sementar, a partir do mes de setembro e ata ben entrados no mes de decembro. A maduración será máis temperá nas zonas da beiramar do suroeste de Galicia, mentres que nas montañas do leste a maduración non se producirá ata, polo menos, un mes máis tarde. É importante asegurarse de que landras e castañas estean maduras pois, en caso contrario, non serán viables. O máis doado e seguro é recoller as que caen o chan debaixo das árbores produtoras.

#### ■ Landras:

As landras maduras posúen unha cor que vai do dourado ao marrón escuro.



#### ■ Castañas:

No chan atoparemos castañas soltas e máis ourizos abertos. Separa as castañas dos ourizos esmagándoos co pé.



#### ■ Bidueiro:

Os froitos de bidueiro son máis temperáns. Están dispoñibles nos meses de agosto e setembro. Cando están maduros, as piñas desfázanse facilmente cos dedos.



## Onde recolleitar?

Este é un asunto importante. O que se trata é de conseguir un material variado e capaz de adaptarse ás condicións físicas e biolóxicas específicas da nosa zona. Para conseguir isto buscaremos varias árbores con semente en lugares próximos. No caso do bidueiro non vale a semente de exemplares de parques ou xardíns.

## Como recolleitar?

Para landras e castañas xa vimos que o mais sinxelo e seguro é recolleitar as que se atopan no chan. Debaixo dun carballo de certo tamaño é doado atopar centos de landras. Deben recolleirse as que están sans, sen feridas nin furadas polo bicho. Para transportalas son axeitadas as bolsas de tela ou as cestas de vimbio ou similares (igual que se fai cos cogumelos). Evita as bolsas de plástico.

Deberemos recoller as piñas cos froitos de bidueiro directamente da árbore. Se non lle chegamos, un caxato nos pode valer para baixar polas altas, aínda que tamén podemos usar unha escaleira. Sobres ou bolsas de papel ou tela son perfectos para recoller e transportar a semente de bidueiro.

## Canta semente recolleitar?

Tanta como se poida. A densidade de plantación prevista é dunhas 15.000 landras e castañas por hectárea. Para se facer unha idea, 1.500 landras pesan ao redor de 5 kg e teríamos abondo para sementar 1000 m<sup>2</sup> de superficie. En troques, 1 kg de semente limpa de bidueiro leva mais de 1.000.000 de froitos, cantidade abondo para unha hectárea. Non obstante, o bidueiro fructifica sen necesidade de polinización polo que é posible que unha porcentaxe considerable dos froitos sexan estériles.



*O mais doado é recolleitar do chan*

## Como gardar a semente?

Se a semente está san e a temos correctamente almacenada, pode conservarse perfectamente durante semanas. Aínda así, recomendamos non demorar mais de dúas semanas entre recolleita e plantación. As sementes son (potenciais) seres vivos e deben tratarse cos mesmos coidados que se fora froita fresca (de feito, son froita fresca). Un sistema efectivo é gardalas en caixas de froita, nun lugar á sombra aireado e fresco. Outro lugar axeitado sería o caixón da froita do refrixerador.



## ... A sementeira

*“O mais doado é traballar por parellas: un diante, facendo buracos co sacho, e outro detrás plantando landras ou castañas.”*

Basicamente, a nosa técnica consiste nunha sementeira sistemática de landras e castañas que leva, como reforzo, unha sementeira “ao chou” de bidueiro. A densidade da plantación será dunhas 15.000 landras e castañas por hectárea, mentres que a composición concreta dependerá do ambiente da zona. A nosa escala de traballo serán parcelas dunha extensión aproximada de 1000 m<sup>2</sup>:

### AMBIENTE QUENTE: Mistura de semente para 1.000 m<sup>2</sup>

Especie	%	Número	Peso	Nº para 100 m
■ Rebolo	30	500 landras	1,5 kg	50 landras
■ Carballo	30	500 landras	1,5 kg	50 landras
■ Sobreira	30	400 landras	1 kg	40 landras
■ Castiñeiro	10	100 castañas	800 g	10 castañas
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1.500</b>	<b>4,8 kg</b>	<b>150</b>
■ Bidueiro		100.000 froitos	100 g	

Cálculos aproximados xa que o peso da semente pode variar moito. Para calcular a cantidade por hectárea multiplícase por 10.

### AMBIENTE FRESCO: Mistura de semente para 1.000 m<sup>2</sup>

Especie	%	Número	Peso	Nº para 100 m
■ Carballo	80	1.200 landras	4 kg	120 landras
■ Castiñeiro	15	200 castañas	1,6 kg	20 castañas
■ Rebolo	5	100 landras	300 g	10 landras
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1.500</b>	<b>5,9 kg</b>	<b>150</b>
■ Bidueiro		100.000 froitos	100 g	

Cálculos aproximados xa que o peso da semente pode variar moito. Para calcular a cantidade por hectárea multiplícase por 10.

## Cándo sementar?

Canto antes, para que a semente non se bote a perder. O mellor tempo de plantación é no outono, antes de que veña o frío. O solo ten que estar algo mollado (hidratado), polo tanto, se o outono ven seco é recomendable mirar a predición para que a nosa plantación cadre despois dun período de choivas. Tampouco é aconsellable que veña a chover forte xusto despois da sementeira.

## Como sementar?

O día antes prepararemos a semente necesaria repartida en caldeiros ou capachos (o que nos sexa mais cómodo para traballar no monte) con 1.500 landras e castañas (entre 5 e 6 kg en total) na proporción prevista segundo o ambiente da zona. Ademais, engadiremos o mesmo número de bolsas ou sobres con 100 gramos de semente de bidueiro (10 puñados de froitos).

### ■ Bidueiro:

Os froitos do bidueiro son tan pequenos que non é preciso que queden cubertos por terra. Basta, simplemente, con espallalos pola zona a voleo, igual que se estivésemos sementando trigo. Os froitos de bidueiro son moi lixeiros e “voan” moito a pouco vento que haxa. O bidueiro pódese sementar antes, durante, ou despois de ter plantadas as landras. Para repartir mellor a semente calculade unha puñada de froitos para cada itinerario de 150 pasos.



*Os froitos de bidueiro seméntanse ao chou*

## ■ Landras e castañas:

Unha vez chegados o monte repartiremos a nosa xente por parellas: un diante facendo buracos co sacho (un buraco a cada paso) e outro detrás plantando (unha landra ou castaña en cada buraco). Unha regra empírica nos di que a profundidade de plantación dunha semente calquera é igual a súa lonxitude; polo tanto bastará cun único golpe de sacho para conseguir un buraco perfecto para landras e castañas. Despois de botar a landra ou a castaña, a persoa que vai detrás ten que tapar o buraco arrimando e pisando a terra co pé. O mais doado é traballar ao longo de itinerarios de 100 m de lonxitude medidos con pasos, tendo en conta que, aproximadamente, 100 m equivalen a 150 pasos. Os itinerarios deberán ser paralelos e separados un metro. Desta forma, podemos calcular facilmente a superficie se temos en conta que 10 itinerarios paralelos de 150 pasos, separados un metro, equivalen a 1000 m<sup>2</sup>.

Non vos preocupedes se os itinerarios van mal medidos, se non vos quedan dereitiños ou se os buracos non vos quedan en filas; de feito, é preferible e aconsellable que a nosa sementeira sexa “irregular” e “aproximada” xa que así o seu aspecto final será moito mais natural.

Como orientación, levade conta de que, dependendo do terreo, cada itinerario de 150 pasos lle pode levar 30 minutos a unha parella de persoas non afeitadas ao traballo no campo (unha parcela de 1000 m<sup>2</sup> lles levaría 5 horas). Nunha terra boa unha parella afeitada o traballo labrego pode plantar un itinerario en menos de 10 minutos.



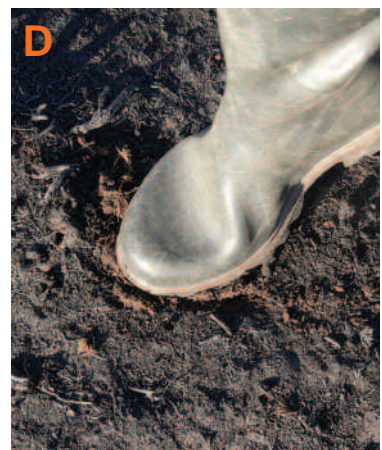
*Abonda cun golpe de sacho*



*Un golpe a cada paso*



*Unha landra en cada buraco*



*Tapamos o buraco co pé*

■ **FICHA RECOLLEITA:**

<b>Lugar, parroquia e concello:</b>		<b>Data:</b>
<b>Croquis do lugar:</b>		<b>Tipo de vexetación dominante (mato, piñeiral, etc.)</b>
<b>CANTIDADE DE SEMENTE RECOLLIDA</b>		
<b>Especie</b>	<b>Número</b>	<b>Peso total</b>
Carballo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rebolo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sobreira	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Castiñeiro	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bidueiro	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Nome ou contacto:</b>		

■ **FICHA SEMENTEIRA:**

<b>Lugar, parroquia e concello:</b>		<b>Data:</b>
<b>Croquis da zona plantada:</b>		<b>Tipo de vexetación antes do lume (mato, piñeiral, etc.)</b>
<b>CANTIDADE DE SEMENTE PLANTADA</b>		
<b>Especie</b>	<b>Número</b>	<b>Peso total</b>
Carballo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rebolo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sobreira	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Castiñeiro	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bidueiro	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Nome ou contacto:</b>		

*Este manual contén instrucións claras e precisas para que calquera persoa poida contribuir en boa medida á recuperación de espazos degradados polo lume.*



Oficina de Medio Ambiente da Universidade de Vigo  
Edificio Isaac Newton  
Campus Universitario  
36310 Vigo  
Tel.: 986 813 883 / 814 041  
Fax: 986 812 562  
oma@uvigo.es  
<http://webs.uvigo.es/oma/>

**Textos**

Ignacio Munilla

**Fotografías**

Julían Comesaña  
G. Gast (*fotos gaios*)

**Colaboraron**

Santiago Barciela  
Vanesa Redondo  
Carlos Santiago

**Deseño**

Juan Gallego

**Data de publicación**

Setembro 2006

