



# EL BOSQUE IRREGULAR

*Diagnóstico y  
gestiones previstas*



# El bosque irregular

## Diagnóstico y gestiones previstas

### Tres etapas

- **Etapa 1: DESCRIBIR** un bosque irregular
- **Etapa 2: ¿QUÉ GESTIÓN** para un bosque irregular?
- **Etapa 3: GESTIONAR** un bosque irregular
  - Trabajo en el bosque
  - ¿Qué hacer en presencia de pimpollar?
  - La cuestión de la gestión de la luz
  - Garantizar la renovación
  - Pasar de una masa regular a una masa irregular
    - 1) ¿Cómo proceder?
    - 2) Puntos destacados
    - 3) Algunas observaciones

# Etapa 1: DESCRIBIR un bosque irregular

## Definición

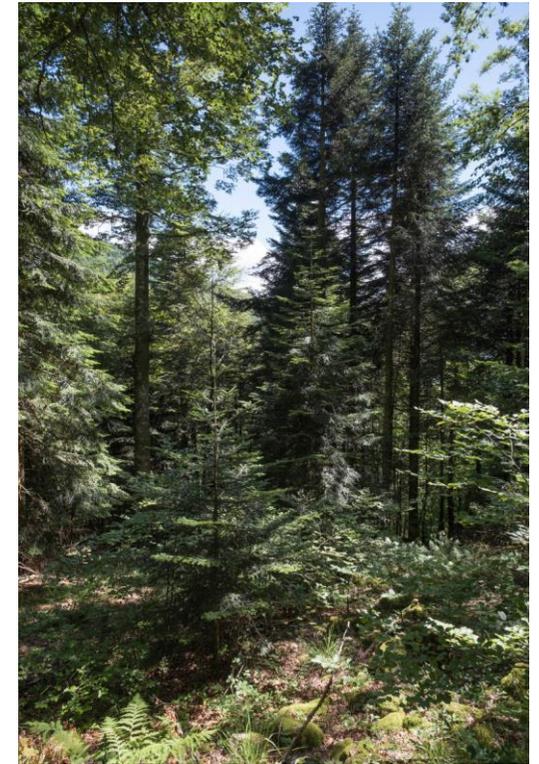
Masa formada por **árboles** (habitualmente mezclados) **que tienen edades y dimensiones variadas** (altura y tamaño).

Su descripción incluye **varias categorías de tamaños dentro del bosque**, además de viveros, pimpollares grandes y latizales diseminados.

La irregularidad se puede constatar **pie por pie o por bouquet**, según las especies y los contextos.



Masa formada por árboles de dimensiones, edades y estados variados, pie por pie o por bouquet



Bosque irregular de abeto blanco

# Algunas definiciones

## Área basal

Suma de las secciones a 1,30 m del suelo (1,50 m en Bélgica), de todos los árboles precontables, expresada en m<sup>2</sup>/ha.

## Categoría de tamaño Leña Fina

Árboles con un diámetro comprendido entre 17,5 y 27,5 cm.

## Categoría de tamaño Leña Mediana

Árboles con un diámetro comprendido entre 27,5 y 47,5 cm para las frondosas y entre 27,5 y 42,5 cm para las coníferas.

## Categoría de tamaño Leña Gruesa y Leña Muy Gruesa

Árboles con un diámetro superior a 47,5 cm para las frondosas (67,5 cm y más para la Leña Muy Gruesa); 42,5 cm para las coníferas (más de 62,5 cm para la Leña Muy Gruesa).



Medición del área basal

# Algunas definiciones

## Pimpollar grande

Masa en la que los árboles (**varas**) tienen una altura total comprendida entre 3 y 8 m, y un diámetro inferior a 7,5 cm.



## Latizal

Masa en la que los árboles (**pértigas y leña fina**) tienen un diámetro comprendido entre 7,5 y 27,5 cm.



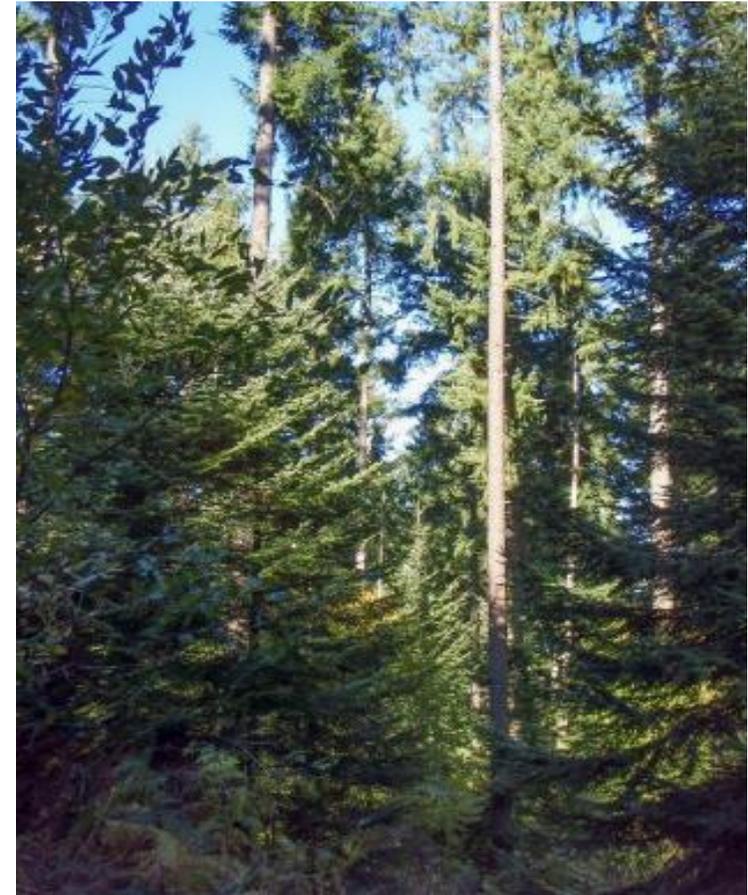
## Bosquete

Conjunto de árboles que presentan una cierta homogeneidad en una superficie inferior a 50 áreas.



# Elementos de caracterización

- **Especie(s)**
- **Estratos verticales:** varios niveles de alturas ocupados por las copas
- **Volumen o área basal:** nivel de capital
- **Reparto Leña Fina/Mediana/Gruesa:** desglose en categorías de tamaños
- **Calidad** de los árboles
- **Estado sanitario**
- **Presencia de regeneración difusa,** viabilidad de los viveros, varas y pértigas



Bosque irregular de abeto de Douglas

# Caracterización

La caracterización de estas masas se realiza del mismo modo que la mezcla bosque-pimpollar.

**1** El volumen ocupado por los árboles del bosque (riqueza) se determina a ojo o, de forma más precisa, midiendo **el área basal** en distintos puntos de la parcela.



Medición del área basal



Leña de varios tamaños

**2** El reparto de las categorías de tamaños Fina/Mediana/Gruesa

(estructura) se hace a ojo, evaluando su proporción en pequeñas zonas, contando una docena de árboles o distinguiéndolos en el momento de medir el área basal.

**3** La presencia eventual de pértigas y viveros.

# Caracterizar y hacer el seguimiento

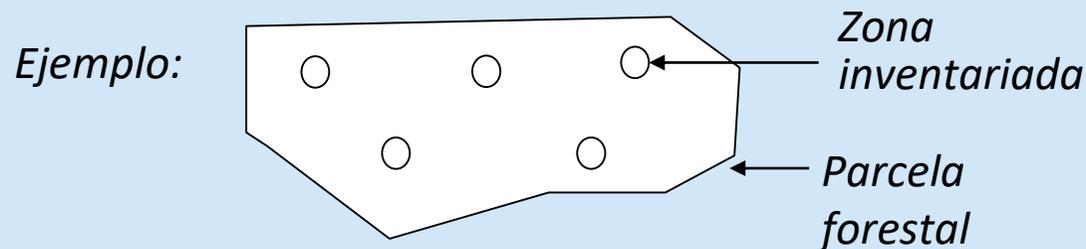


- 1 El volumen ocupado por los árboles del bosque (riqueza) se determina a ojo o, de manera más precisa, midiendo el área basal en distintos puntos de la parcela.

*Ejemplo: masa de robles de leña fina y leña mediana*

- 1 si la fina y mediana tienen maderas de calidad => orientar hacia el bosque irregular
- 2 si solo tiene calidad una de las dos => orientar hacia el bosque regular

Los inventarios estadísticos o los inventarios basados en tipologías de masas nos ayudan a diagnosticar nuestra parcela. Realizados con una periodicidad regular (10-15 años), los inventarios permiten hacer un seguimiento de la evolución de la masa y el crecimiento de los árboles.





## Etapa 2: ¿QUÉ GESTIÓN para un bosque irregular?

En ausencia de aspectos particulares prioritarios (vinculados a la parcela o al bosque), **adaptación de las especies al suelo y al clima, y calidad de la leña:** principales criterios para la elección del tratamiento silvícola a aplicar en un bosque irregular.

¿Qué gestión para un bosque irregular?

Masa de partida	Tratamiento silvícola	Motivos de la elección	Masa objetiva a largo plazo
	Tratamiento irregular	Trabajo en beneficio de los árboles de calidad previsto en todas las categorías de tamaños, para mantener la irregularidad de masa, pie por pie o por bouquet.	Bosque irregular 
	Tratamiento regular	Previsible si las especies <i>in situ</i> están inadaptadas a la estación o si la calidad de los árboles es muy mala.	Bosque regular procedente de reforestación 
	Tratamiento regular	Si una sola categoría de tamaño es de calidad y preponderante, trabajar en beneficio suyo.	Conversión hacia bosque regular 

## Etapa 3: **GESTIONAR** un bosque irregular

### Trabajo en el bosque

#### 1 **Búsqueda de un volumen por pie (o un área basal) que:**

- permita el **crecimiento máximo** de los árboles
- permita a la vez la **renovación dispersa**
- **limite el desarrollo excesivo de la vegetación herbácea** en el suelo.



Este volumen es diferente de una especie a otra.

#### 2 **Utilizar la descripción de la masa**

Por una especie, si el área basal de los árboles del bosque es:

- correcta: extracción alrededor del 15-20 %, retorno en poda 5 a 10 años después (la rotación dependerá del comportamiento de la especie y de la fertilidad)
- muy fuerte: poda alrededor del 20 % de volumen, disminución de la rotación para disminuir el volumen sin aumentar la intensidad de extracción
- muy débil: pocos árboles retirados, retrasar un poco la siguiente poda para aumentar el volumen por pie

## Trabajo en el bosque (continuación)



La poda, llamada **poda de jardinería**:

- retira los árboles maduros
- retira los árboles dominantes o codominantes que estorban a los mejores sujetos
- favorece la regeneración

 *El trabajo consiste en localizar los mejores sujetos y trabajar en beneficio suyo*

### **3** Reparto de categorías de tamaños

- Todas las categorías representadas => trabajo en beneficio de los mejores sujetos
- Si una categoría está ausente o es de calidad mediocre => mismo trabajo, privilegiando especies y categorías de tamaños minoritarios de calidad

**No hay que buscar un volumen y/o una estructura ideales de forma precipitada** para evitar cometer errores. Es preferible adelantar o atrasar la pasada entre dos podas (rotación) para mejorar la masa en el tiempo. La búsqueda de una estructura ideal no es un objetivo en sí mismo; es más conveniente intentar favorecer progresivamente el escalonamiento de masa.

# ¿Qué hacer en presencia de pimpollar?

**Gestionar la expansión:** favorecer los árboles de bosque sin alterar la renovación.

## Ventajas de gestionar un pimpollar

- Solo se cortan las briznas **más gruesas en competencia con el bosque;** operación más rentable para el leñador que ya no se ocupa de las briznas no vendibles.
- **Mantenimiento de la calidad** de los árboles (fortalecimiento de los troncos).
- **Mezcla de especies,** en determinados casos.
- **Regulación de la aportación de luz** en el suelo, favorable para la asimilación de materia orgánica, el control de la vegetación competidora (zarzas, molinia, helecho...) y la aparición de regeneración.
- **Ingresos económicos** para la venta de la leña.



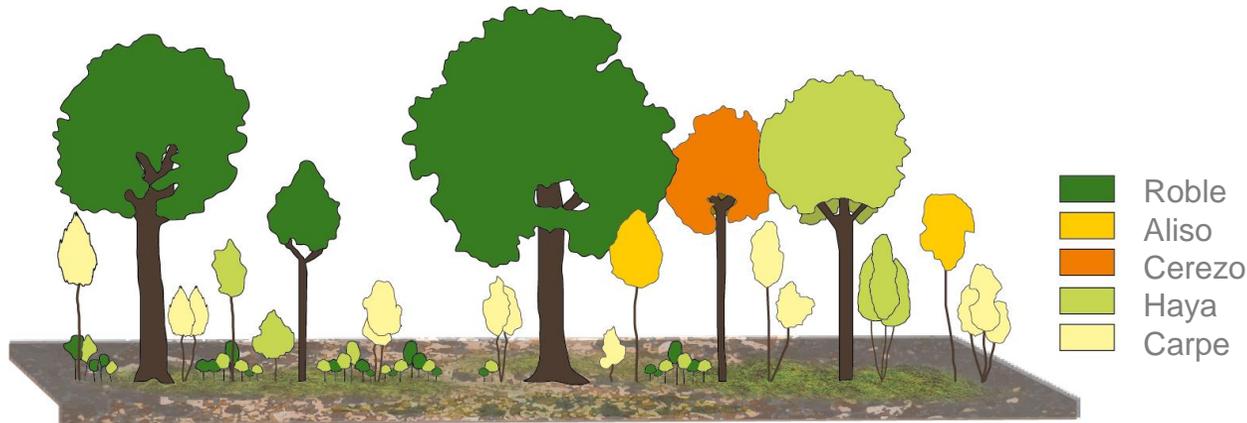
Pimpollar heterogéneo de carpe dentro de una mezcla bosque-pimpollar

## Puntos débiles

- Requiere una **mayor atención** en el apeo (árboles enredados).
- **Aproximación más complicada** para sacar la leña (se puede resolver gracias a la apertura de particiones).

# ¿Qué hacer en presencia de pimpollar?

- 1 **Poda rasa a descartar** si los árboles del bosque son de calidad.
- 2 **Aclareo de pimpollar** (o registro) **que descongestiona la cabeza de los árboles del bosque para:**
  - permitirles que crezcan
  - evitar la mortalidad de las ramas bajas
  - permitir la llegada de luz difusa al suelo



Ejemplo de bosque irregular: masa irregular, escalonada y mezclada difundiendo la luz hasta el suelo.

## ¿Qué hacer en ausencia de pimpollar?

Llegada de la luz a la masa y al suelo habitualmente más tenue.

=> Requiere una **buena dosificación de la poda de jardinería.**

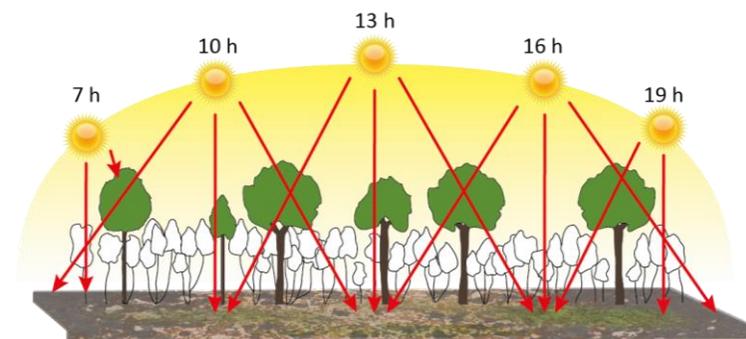
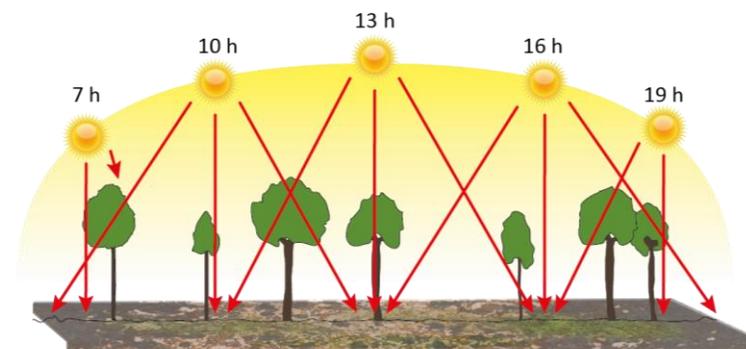
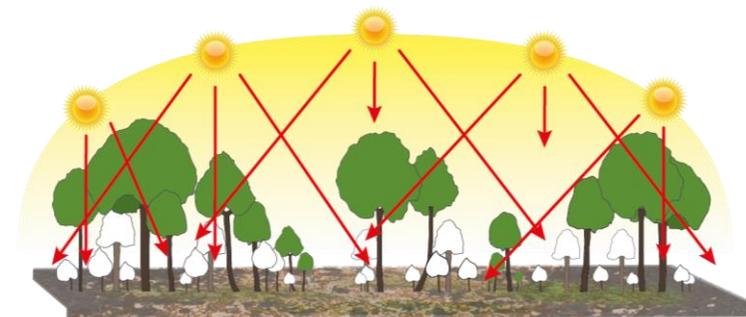
## La cuestión de la gestión de la luz

Las intervenciones frecuentes pero no muy fuertes abren progresivamente el dosel forestal y el subterráneo, favoreciendo la aportación de luz «difusa» en distintos momentos de la jornada sobre los viveros y las varas.

Este es un aspecto especialmente importante si se trata de especies de luz.

Una apertura demasiado fuerte provoca el desarrollo importante de vegetación competitiva en el suelo, y la calidad se puede ver afectada. Habrá más trabajos de aclareo de competidores.

Una apertura demasiado débil bloquea el proceso de renovación.



## Garantizar la renovación

Esto requiere una buena gestión de la masa y la **realización de trabajos**.

**1** El vivero **puede necesitar un poco de tiempo** para desarrollarse en las masas que durante mucho tiempo han estado poco gestionadas, o nada.



**2** El vivero **es indispensable** en las masas trabajadas para garantizar una gestión continua.



## Garantizar la renovación

Los trabajos son muy variables de una situación a la otra.

Habitualmente se requieren pero en pequeñas zonas, en las que es necesario el desarrollo de viveros, varas o pértigas.

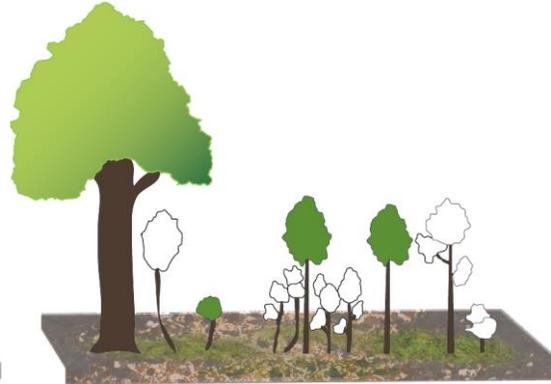
La frecuencia de paso dependerá de la competencia, pero en general se prevé cada 5-10 años (a ser posible, tras cada poda de jardinería).



Trabajos de anillamiento: técnica para exponer un sujeto a la luz de manera progresiva



Antes de los trabajos



Después de los trabajos

La presencia de particiones de explotación **facilita** mucho el acceso, la salida de la leña, la localización de la regeneración en la masa y la organización de los trabajos.

# Pasar de una masa regular a una masa irregular



Este tipo de operación solo se puede prever en algunos casos...

...especialmente con el objetivo de **producir madera de forma continua**, evitando una fase de poda rasa.

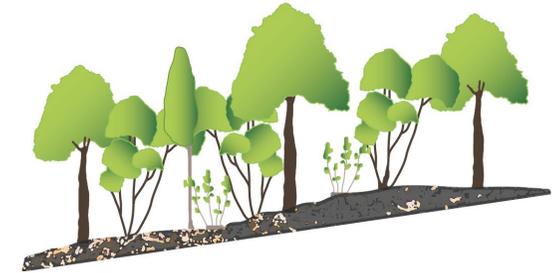


Desarrollo de un cono de regeneración en una masa regular de pino silvestre

# Pasar de una masa regular a una masa irregular



## 1 ¿Cómo proceder?



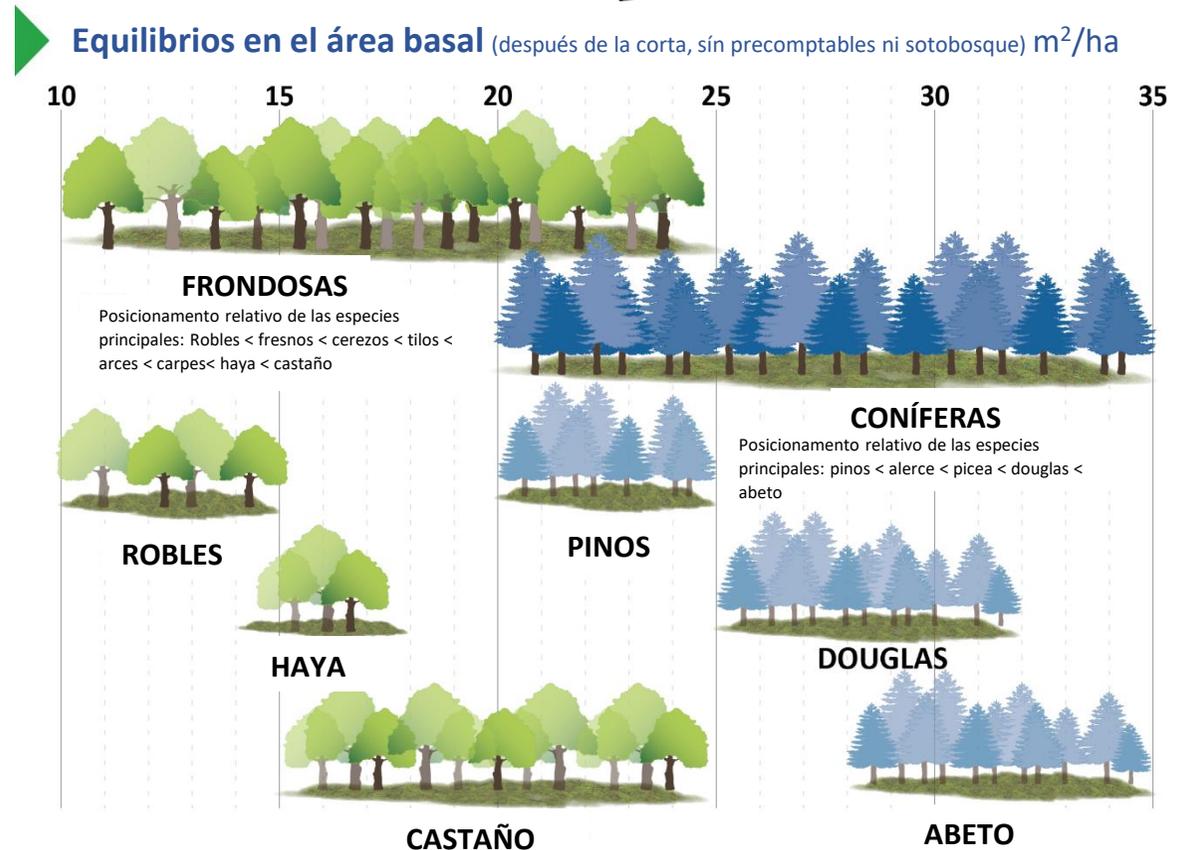
Gestionar un bosque irregular

Lo que prevalece en el bosque irregular es la **búsqueda de capital por pie**, que permite simultáneamente:

- la producción de leña
- la renovación progresiva de la masa

Capital variable en función de:

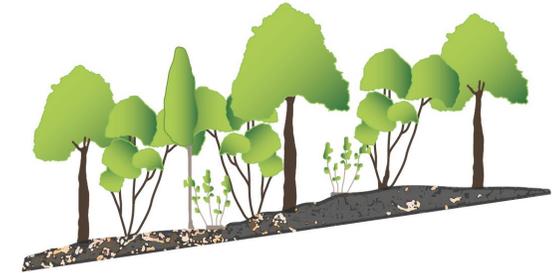
- la especie,
- la fertilidad de la estación,
- la estructura de la masa,
- eventualmente, la exposición.



# Pasar de una masa regular a una masa irregular



## 1 ¿Cómo proceder?



Masa regular = habitualmente volumen por pie elevado, incompatible con la llegada de luz suficiente al suelo. Silvicultor => **disminuir progresivamente el capital** si quiere conducirlo progresivamente hacia una masa irregular.

1 Empezar por estructurar la masa abriendo las **particiones de explotación** si todavía no se ha hecho: se utilizarán para las intervenciones que se tengan que llevar a cabo en el futuro.

2 En el resto de la masa, aclareos selectivos frecuentes, ligeros (15-25% del volumen) favoreciendo a los árboles de calidad con una copa suficientemente desarrollada: cada 6-8 años para las especies de crecimiento rápido (abeto de Douglas, abeto rojo...) y cada 10-12 años para las especies de crecimiento lento (roble, pino silvestre...).

## Pasar de una masa regular a una masa irregular



### 2 Puntos destacados



1 Encontrar una estructura irregular **no es un objetivo**. Será la **consecuencia de las distintas intervenciones** silvícolas llevadas a cabo en la masa.

2 Localizar en las masas regulares **los árboles más grandes de menor calidad, muy ramificados**. Su **retirada disminuye el capital**, aporta más espacio y luz y, por lo tanto, favorece eficazmente a los árboles con futuro.

**De todos modos, conviene conservar alguna leña gruesa, incluso ramificada**, para garantizar la estabilidad global de la masa.

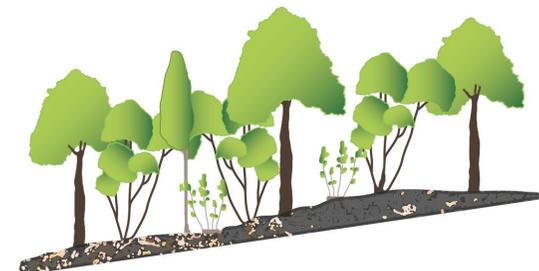


Árbol de poca calidad que estorba el desarrollo de los sujetos mejor conformados

## Pasar de una masa regular a una masa irregular



### 2 Puntos destacados



3 **Árboles más pequeños: indispensables** (incluso si son codominantes o dominados) para garantizar la continuidad de la producción a lo largo del tiempo. **Garantizan el relieve** entre las distintas generaciones. Es imprescindible preservarlos. Se habla **de economía de los tallos**.

4 En las masas procedentes de una plantación, **todos los individuos no reaccionan de la misma forma**.

En este planteamiento, hay que concentrarse en la calidad y la ubicación de cada árbol, y no en su edad o en una fecha de explotación final.

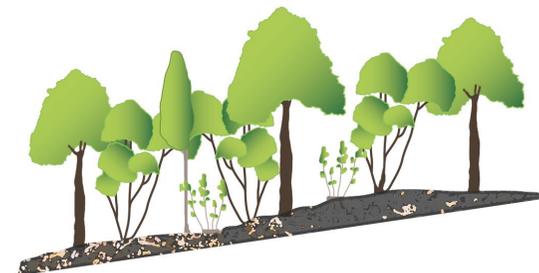


Árbol con futuro, más delgado, al cual se tiene que dar preferencia.

## Pasar de una masa regular a una masa irregular



### 3 Algunas observaciones



Cuanto antes se empiece la conversión hacia un tratamiento irregular en la vida de una masa, mayor es la latitud. **Se tarda más tiempo en encontrar un capital de equilibrio** (área basal) y la **capacidad individual de reacción diferenciada de los árboles asistidos**. La transición entre las múltiples generaciones de árboles es más fácil.

**Continuidad de la producción: prácticamente nada realista** cuando la masa de partida es un bosque regular maduro.

La irregularidad de estas masas inicialmente envejecidas solo se **constata a largo plazo**, gracias al reclutamiento progresivo de tallos procedentes de la regeneración. Hay que evitar podar los árboles que no sean maduros. Se pueden observar **fases de 2 niveles** (bosque adulto y regeneración) **si la conversión no ha sido suficientemente anticipada**.

# Conclusión

Gestionar un bosque irregular requiere, en primer lugar, **un buen diagnóstico:**

- **del suelo y del clima** para saber si la especie está **adaptada, conocer la fertilidad de la estación y prever el crecimiento de la masa.**
- **de la masa** para proponer una rotación adecuada, una intensidad de las podas y de las instrucciones de marcado adaptadas (categorías de tamaños a las que dar preferencia).

Su objetivo principal es la **producción de madera.** Las podas, llamadas **de jardinería**, se hacen **en beneficio de los mejores sujetos, independientemente de su tamaño** y su estatus social (dominante, codominante, dominado...).

La **renovación** es **continua y difusa** en la parcela. Generalmente, se hace en el interior de perforaciones correspondientes a la retirada de una leña gruesa.

Se prevén **trabajos** en las perforaciones en caso de competencia.

Redacción: L. Molines, E. Sevrin, F.-X. Valengin

### Créditos de las ilustraciones:

Pág. 1, 3, 5, 7, 8: S. Gaudin © CNPF

Pág. 4: L.-A. Lagneau © CNPF

Pág. 5, 13, 16: J. Rosa © CNPF

Pág. 6: B. Borde © CNPF

Pág. 3, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23: Eduter-CNPR

Pág. 7: E. Sinou © CNPF

Pág. 17: A. Jourdan © CNPF

Pág. 18: B. Vanstaevel © CNPF

Pág. 21: J. Fiquepron © CNPF

Diseño: Eduter-CNPR

Edición: junio de 2019

## Para más información contactar las entidades socias del proyecto “eForOwn”

### Si eres propietario forestal

En Bélgica



SRFB · KBBM

En España



En Francia



### Si eres estudiante o formador

En Bélgica



En España



En Francia

