

- h. Las raíces deben quedar bien distribuidas y extendidas y nunca torcidas o con sus extremos doblados o hacia arriba.
- i. La tierra alrededor de la planta debe ser apisonada para evitar que queden grandes espacios con aire alrededor o entre las raíces.
- j. Se debe evitar que caiga pasto, hojas o nieve en el hoyo de plantación porque luego se secan y quedan espacios de aire.

## 7. ¿Qué herramientas podemos utilizar?

Las herramientas más comunes y que han dado buenos resultados en la zona son la pala común y la barra plantadora (Figura 4).

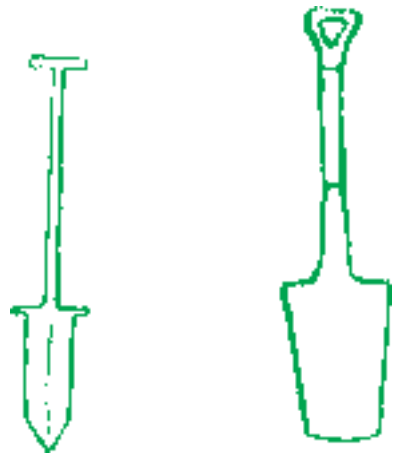


Figura 4: Barra plantadora y pala

### Plantación con pala

La forma más conveniente de trabajar con la pala es en pareja, donde una persona realiza los hoyos y la otra se encarga de la plantación propiamente dicha. El plantador que lleva la pala va adelante en la línea de plantación realizando los hoyos y dejando la tierra extraída junto al mismo para facilitar el trabajo del encargado de poner las plantas. Este coloca la planta en el

centro del hoyo, teniéndola con una mano y cuidando de que las raíces queden extendidas, con la otra mano irá echando la tierra extraída de la parte superior, previamente desmenuzada, sobre las raíces. Una vez que el sistema radical está cubierto y sin soltar la planta para evitar que se doblen las raíces, compacta la tierra con la mano libre. Posteriormente va agregando el resto de la tierra y comprimiendo la misma alrededor del plantín que debe quedar en posición vertical (Figura 5).



Figura 5: Plantación con pala

### Plantación con barra plantadora

Con esta herramienta se trabaja individualmente. El plantador realiza un corte en el suelo utilizando el peso de la herramienta y si es necesario presionando con el pie. Posteriormente mueve la herramienta hacia adelante y hacia atrás a fin de ensanchar la boca del corte realizado. Una vez hecho esto retira la herramienta y coloca la planta en la abertura teniéndola con una mano y cuidando con la otra de que las raíces no que-



Figura 6: Plantación con barra plantadora

den dobladas. Luego con la barra hace una segunda incisión, paralela a la primera y aproximadamente a 10 cm de ésta, realiza un movimiento de tracción llevando la parte superior de la herramienta hacia sí con el fin de comprimir la tierra en la parte inferior de la primera incisión y luego empuja para comprimir la tierra en la parte superior. Por último con la misma herramienta cierra la segunda incisión. (Figura 6).

La herramienta de plantación a utilizar dependerá de las características del sitio y del tamaño de las plantas, debemos recordar que:

- a. La plantación con pala es la que proporciona mejores condiciones a la planta ya que el suelo queda mullido y por lo tanto con buena aireación y circulación de agua. Por otro lado es un método más lento y por lo tanto más costoso.
- b. Los mayores porcentajes de prendimiento por lo general se consiguen con la pala, sin embargo en condiciones adecuadas también se logran altos valores con la barra plantadora.
- c. La pala se adapta a diferentes tamaños de plantas y en general a todo tipo de suelos, presentando inconvenientes solo en los muy pedregosos.
- d. La barra plantadora es útil principalmente en suelos más bien sueltos. En suelos pesados (con alto contenido de arcilla) no es conveniente su uso.
- e. Con la barra plantadora se debe tener mucho cuidado en cuanto a la forma en que quedan las raíces dentro del tajo realizado, si no se presta atención es muy posible que las raíces queden dobladas en forma de U o de J, sobre todo cuando se utilizan plantas grandes.

# CÓMO PLANTAR PINOS

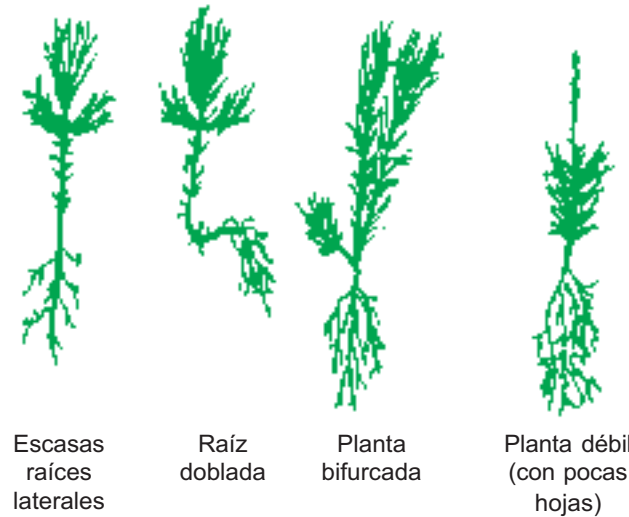


## 1. ¿Cuándo hay que plantar?

En la región patagónica las plantaciones se realizan desde **principios de mayo hasta principios de septiembre**, pudiendo variar levemente según las características climáticas del año y la posición geográfica del sitio a forestar. En general se puede plantar con éxito durante todo el período mencionado, siempre y cuando el suelo no esté congelado, excepto en aquellos sitios más extremos (muy secos y/o ventosos) donde es conveniente realizar la plantación en otoño, al comienzo del período lluvioso.

## 2. ¿Qué plantas conviene utilizar?

- Cualquiera sea el tipo de planta utilizado, se deben **llevar al campo sólo plantas sanas, bien formadas y vigorosas, con diámetros de cuello no inferiores a 4mm y con abundantes raíces**. Se deben eliminar las plantas bifurcadas o torcidas, las muy pequeñas, las que presenten síntomas de daños, ataque o enfermedad, tallo débil no lignificado o las que tengan raíces escasas, dobladas o enrolladas (*Figura 1*).



*Figura 1: Diferentes tipos de defectos que pueden encontrarse en plantines de pino.*

- En los **sitios más difíciles**, como lugares secos y ventosos, es conveniente utilizar **plantas chicas con un buen desarrollo radical**. Estas sufrirán menos el estrés hídrico de los primeros años.
- En los **mejores sitios** el prendimiento será bueno, independientemente del tipo de planta utilizado (1+1, 2+0, 1+2), sin embargo **con las plantas más grandes se lograrán más rápidos crecimientos**.
- En sitios con **alta competencia de malezas**, si éstas no son eliminadas, conviene utilizar **plantas grandes y con buen sistema radical**.

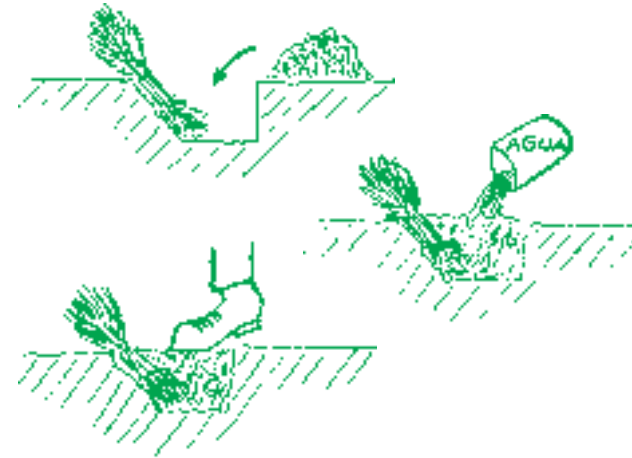
## 3. ¿Cómo manejar las plantas desde el vivero hasta la plantación?

Esta es la etapa más crítica para las plantas por lo tanto hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Una vez extraídas del vivero, las plantas **deben ser transportadas lo antes posible, al lugar de plantación**.
- Las plantas **deben salir del vivero con las raíces podadas y humedecidas con barro o sustancias químicas humectantes** para evitar que éstas se sequen antes de volver a estar en contacto con el suelo. Generalmente se entregan en atados de a 100 en el caso de plantas chicas o de a 50 en el caso de plantas grandes.
- Nunca deben transportarse las plantas expuestas al sol o al viento**. Deben utilizarse vehículos cerrados pero sin impedir la circulación de aire. De no contarse con un vehículo cerrado las plantas deben ir tapadas con una lona.
- Si las plantas deben transportarse durante más de 6 horas en días calurosos, se debe **realizar el transporte en las primeras horas de la mañana o al anochecer**, evitando las horas de mayor temperatura. Siempre se debe estacionar el vehículo en lugares con sombra. Cada tanto hay que **controlar la humedad de las raíces**, de ser necesario se deben humedecer.

## 4. ¿Cómo acondicionar las plantas cuando llegan a la plantación?

Cuando las plantas no van a ser plantadas en el mismo día que llegan al sitio de plantación, se debe abrir una zanja en un lugar protegido del sol y del viento y allí se colocan los atados de pinos tapando sus raíces con tierra húmeda (“barbecho”) (*Figura 2*). Si no hay un lugar protegido se debe utilizar una “media sombra” para prevenir la desecación de las plantas. Periódicamente se debe controlar el estado de las raíces en el barbecho, **de ser necesario se deben regar**.



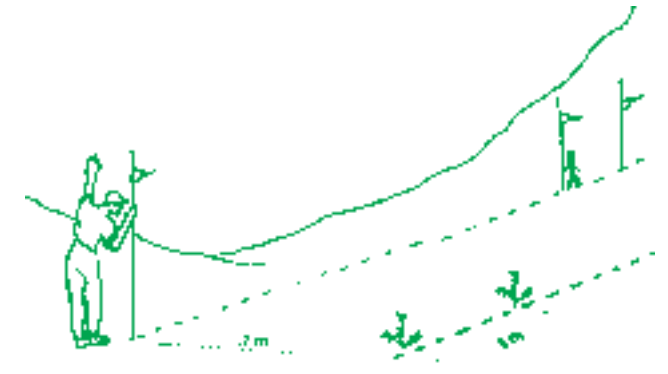
*Figura 2: Forma correcta de colocar las plantas en el barbecho*

## 5. ¿Cómo determinar la ubicación de las plantas en el sitio de plantación?

Las plantas deben quedar bien alineadas con el fin de facilitar los controles, los tratamientos silvícolas posteriores y las operaciones de cosecha. Esto se logra de la siguiente manera:

Trace líneas en el terreno, separadas a 3 metros una de otra, utilizando 3 jalones (pueden ser hechos con cañas pintadas) por línea. Camine sobre estas

líneas, guiándose con los jalones, y cada tres pasos plante una planta (controle con una cinta métrica cómo deben ser los 3 pasos para que coincidan con 3 metros), de esta forma los pinos quedarán ubicados con un distanciamiento entre ellos de 3 x 3 metros, con lo que tendremos 1111 plantas por hectárea (*Figura 3*).



*Figura 3: Alineación con jalones*

## 6. ¿Qué cuidados debe tener el plantador?

- El plantador **nunca debe llevar las plantas en su mano**, las mismas deben ser llevadas en recipientes (morrales, bandejas, baldes), protegidas de la desecación y siempre con sus raíces cubiertas.
- Los plantadores **no deben llevar más plantas de las que pueden plantar en dos horas**.
- Una vez entregado un atado de plantas al plantador, éstas **deben ser totalmente plantadas antes de realizar descansos** o cualquier otra interrupción de actividades.
- Las **raíces de las plantas deben estar bien húmedas** en el momento de ser sacadas del barbecho.
- Nunca se deben podar las raíces en el campo**, esta tarea debió ser hecha en el vivero.
- La plantación no debe realizarse ni muy profunda ni superficial, **la tierra debe cubrir la planta hasta el cuello**.
- La planta **debe quedar en posición bien vertical**, sin inclinaciones.