

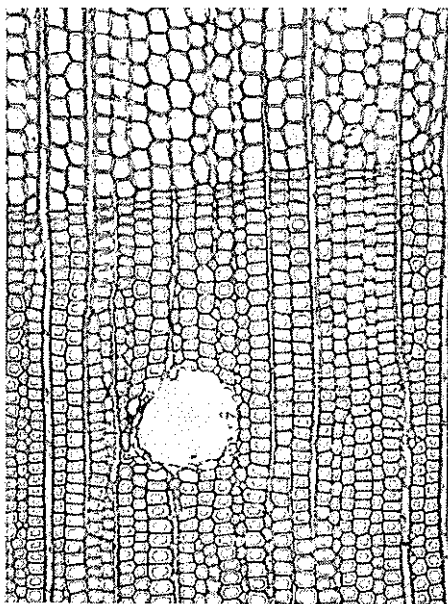
# FICHAS TECNOLÓGICAS

Especie forestal:

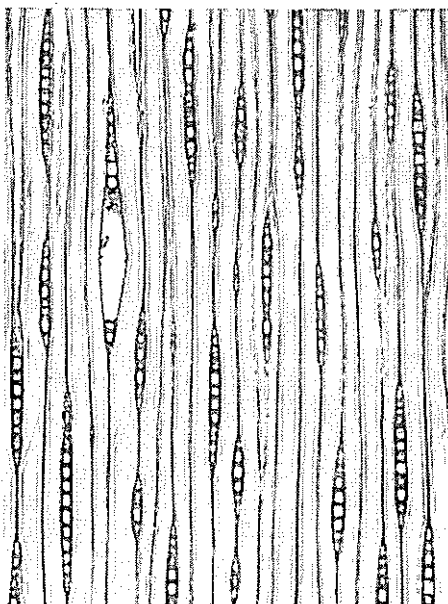
**PINUS PINEA L**

Orden: **CONIFERALES**

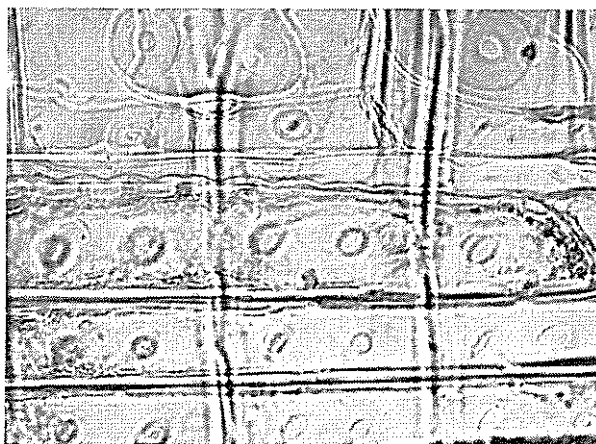
Familia: **PINACEAS**



S. transversal  $\times 75$



S. tangencial  $\times 75$



S. radial  $\times 550$

## NOMBRES DE LA MADERA

Comercial español:	Pino piñonero (Castilla)
	Pino albar (Valladolid, Avila, Segovia y Guadalupe)
	Pino doncel (Cuenca)
	Pino manso (Galicia)
	Pino Real y Pino de la Sierra (Andalucía)
	Piver (Baleares)
Pino vero (Valencia)	
Comercial francés:	Pin pinier
	Pin pignom
	Pin parasol
Comercial italiano:	Pino domestici
	Pino da pinoli
Comercial inglés:	Stone pine
	Umbrella pine
	Parasol pine
Comercial alemán:	Nusskiefer
	Piniekiefer

Árbol de tronco cilíndrico, derecho y elevado, alturas superiores a los 25 metros, cuando crece en buenas condiciones de espesura. Su copa es redonda en los árboles jóvenes y aparasolada, muy característica cuando van siendo viejos.

Es originario de la isla de Creta. Algunos autores le atribuyen un origen ibérico, se extiende por la cuenca del Mediterráneo y ocupa un área que abarca desde la costa hasta una altitud de los 1.000 metros.

En nuestro país es más abundante que en cualquier otro del Mediterráneo. Constituye

extensos montes en Andalucía, sobre todo en Huelva y ambas Castillas, siendo menos abundantes en Cataluña, Extremadura y en Galicia.

En nuestro país suelen encontrarse algunos pinos piñoneros que cuentan varios siglos de vida. Los hemos visto con extraordinaria corpulencia en los árboles reservados de las cañadas y veredas para el paso de los ganados y, según análisis de broncos que hemos tenido ocasión de practicar, algunos de dichos pinos pasaban de los 400 años. (E. González Vázquez.)

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera blanca ligera y, en general, muy nudosa. En su estructura y coloración es parecida a la del pino negro. Presenta canales resiníferos situados, generalmente, dentro de la zona de verano. Es bastante resinosa, aunque la miera es pobre en aguarrás, que hace cristalizar en seguida, obstruyendo los canales resiníferos. Tiene olor característico a limonero.

A simple vista, en la sección transversal aparecen los anillos anuales, característicos de las coníferas. La zona de verano está formada por traqueidas de paredes gruesas, po-

ca luz y color más oscuro que las de la zona de primavera que, por el contrario, son de paredes más finas, mucha luz y de color blanquecino.

La diferenciación práctica de esta madera, y en general la de todas las coníferas, no se puede hacer con una simple lupa, aunque si se la puede incluir en determinado grupo por la presencia o ausencia de canales resiníferos verticales. La muestra origen de este estudio tiene canales resiníferos; por lo tanto, la agrupamos dentro del género Pinus.

## B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

### Traqueidas:

Longitudinales de sección poligonal, con punteaduras areoladas en una sola fila; algunas veces se presentan biseriadas, aunque en longitud muy corta, sin engrosamientos helicoidales, con diámetro medio tangencial en la madera de primavera de  $37\mu$ . Algunos autores citan la existencia de punteaduras areoladas en las paredes tangenciales de las traqueidas. Sin embargo, en varias preparaciones, de distinta procedencia estudiadas, no las hemos encontrado.

### Radios leñosos:

Uniseriados de 10 a 15 células de altura por término medio; los valores extremos son de dos células con una altura de  $35\mu$  y de 48 células con alturas hasta de  $600\mu$ . Tiene igualmente radios leñosos de tipo fusiforme.

Los radios leñosos son heterogéneos, con traqueidas muy poco dentadas, bien marginales o intercaladas en el parénquima.

Las punteaduras de los campos de cruce de los radios leñosos con las traqueidas verticales, son de forma lenticular o escasamente ovalados. Generalmente, las punteaduras aparecen con un reborde amplio y en número de dos por cruce, en una o dos alineaciones. El número máximo de punteaduras por alineación es de dos.

### Canales resiníferos:

Se presentan dentro de la zona de verano en número de 0,2 por  $\text{mm.}^2$ , tienen diámetros variables entre 150 y  $250\mu$ .

Las células epiteliales son de paredes delgadas que se desgarran generalmente al hacer las preparaciones.

## II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

### A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H % ... ..	13,6	Seca al aire
Densidad normal al 12 % H ... ..	0,596	Semipesada
Higroscopicidad ... ..	0,0041	Fuerte
contracción lineal: Contr. tangencial total ... ..	4,87	Débil
Coefficiente de contracción tangencial .....		
Contracción radial total .....		
Coefficiente de contracción radial .....		
<b>Contracción Volumétrica:</b> Contracción v. total: B ...	12,8	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v. ... ..	0,32	Poco nerviosa
Punto de saturación: s. ... ..	39	Elevado
<b>Dureza N:</b> Dureza radial N .....	3,07	
Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup> ... ..	7,37	
Dureza tangencial N' ... ..	3,51	Semidura
Cota de dureza tangencial N'/D' <sup>2</sup> .....	8,41	

### B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>	437	Mediana
Cota de calidad: C/100 D ... ..	7,3	Mediana
<b>Compresión Radial:</b> Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	—	
Cota de calidad: C/100 D .....	—	
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	123	
Cota de calidad: C/100 D .....	2,0	
<b>Flexión Dinámica:</b> Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ...	6,36	Poco resistente al choque
Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..	0,86	Mediana
<b>Flexión Estática:</b> Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1,163	Mediana
Cota de rigidez: L/f ... ..	21,2	Elástica
Cota de flexión: F/100 D ... ..	17,8	Mediana
Cota de tenacidad: F/C ... ..	2,6	
Módulo de elasticidad: E ... ..	—	
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup>	—	
Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> ... ..	22	Débil

### C.—RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal ... ..	0,596	Semidensa
Higroscopicidad ... ..	0,0041	Fuerte
Contracción tangencial ... ..	4,87	Débil
Contracción radial .....		
Contracción volumétrica ... ..	12,8	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica ... ..	0,32	Poco nerviosa
Dureza radial ... ..	3,07	
Dureza tangencial ... ..	3,51	Semidura
Compresión axial ... ..	437	Mediana
Compresión radial ... ..		
Compresión tangencial ... ..	123	
Flexión estática: carga V. ... ..	1,163	Mediana
Módulo de elasticidad .....		
<b>Flexión dinámica:</b> trabajo unitario ... ..	0,36	Poco resistente al choque
Tracción perpendicular fibra .....	22	Débil

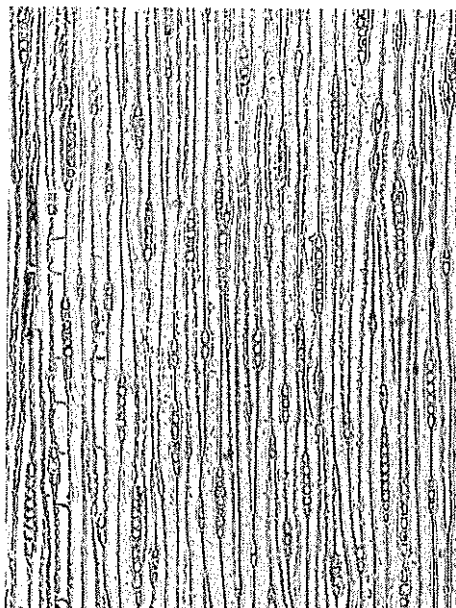
# FICHAS TECNOLÓGICAS

Especie forestal:

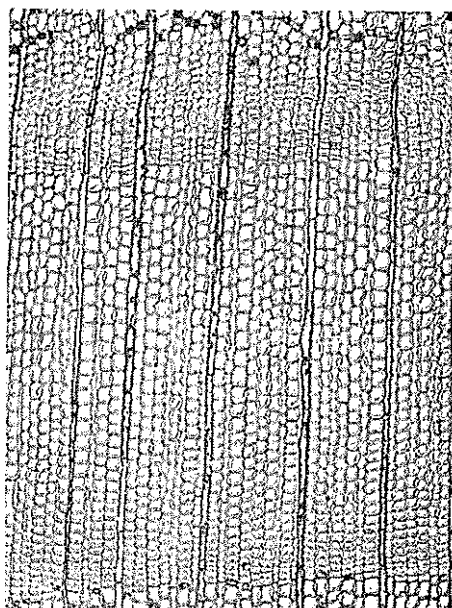
**CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.**

Orden: **CONIFERALES**

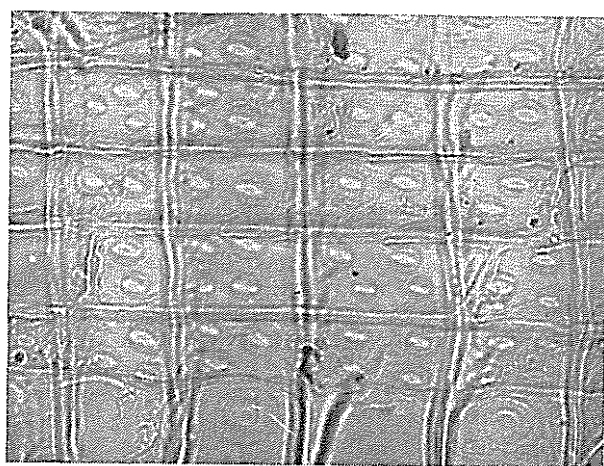
Familia: **CUPRESSACEAS**



S. transversal  $\times 75$



S. tangencial  $\times 75$



S. radial  $\times 550$

## NOMBRES DE LA MADERA

Comercial español:	Ciprés Ciprés común
Comercial francés:	Cyprés commun Cyprés pyramidal
Comercial italiano:	Cipresso comune Arcipresso Cipresso sempreverde
Comercial inglés:	Cypress Common cypress
Comercial alemán:	Gemeine Zypresse Echte Zypresse

El ciprés común es originario de Asia Menor y es característico su porte fusiforme, pues sus ramas son erguidas y muy aproximadas al tronco. Alcanza una altura total de 30 metros. No es espontáneo en España, pero se han hecho con él algunas repoblaciones principalmente en la zona levantina. Se encuentra en la zona Norte de Marruecos.

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera de color amarillo claro con un tinte rosado o color tabaco claro, cuando envejece. Aromática, generalmente nudosa, tiene textura semihomogénea y grano fino. Madera muy Fuerte y duradera, pasa por ser inatacable a los hongos e insectos. Generalmente es muy nudosa, por lo que debe repoblarse en espesura.

Anillos anuales estrechos, visibles a simple vista. Contrastan las zonas de primavera y verano por su colorido claro la primera y pardo rojizo la segunda. La zona de primavera está formada por traqueidas de

paredes más finas y mayor luz que las de verano, que, por el contrario, tienen paredes más gruesas y luz más estrecha.

La diferenciación práctica de esta madera, y en general las que pertenecen al orden coniferales, no se puede hacer con una simple lupa, aunque sí se la puede incluir dentro de determinado grupo por la presencia o ausencia de canales resiníferos verticales. En el caso de la madera que nos ocupa podemos asegurar que no pertenece a dos géneros pinus, piceas, etc., por carecer de los canales citados.

## B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

### *Traqueidas:*

De sección rectangular. Punteaduras areoladas en las paredes, pequeñas, en una sola fila y con aberturas elípticas. En las paredes tangenciales de la madera de verano se presentan abundantemente.

### Parénquima *longitudinal:*

Abundante, en células aisladas y en líneas tangenciales discontinuas.

### Radios *leñosos:*

Uniseriados, raramente biseriados y homogéneos.

Altura máxima y mínima, en número de células de 25 y una, respectivamente.

Punteaduras de los campos de cruce de tipo cupresoide y generalmente de 2 a 4 por campo de cruce, pudiendo presentarse en dos alineaciones.

### Canales resiníferos:

No tiene  $\sphericalangle$  canales verticales  $\sphericalangle$  horizontales.

## II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

### A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H % ... ..	13,9	Seca al aire
Densidad normal al 12 % H ... ..	0,718	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0031	Normal
<b>Contracción lineal:</b> Contr. tangencial total .....	6,98	Débil
Coeficiente de contracción tangencial .....	0,24	
<b>Contracción radial total</b> .....	5,09	Mediana
Coeficiente de wnttraccibn radial .....	0,17	
<b>Contracción Volumétrica:</b> Contracción v. total: B ...	17,3	Fuerte
Coeficiente de contracción volumétrica: v. ....	0,61	Muy nerviosa
Punto de saturación: s. ....	29	Normal
<b>Dureza N:</b> Dureza radial N .....	3,06	
Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup> .....	6,65	
Dureza tangencial N' .....	298	Semidura
Cota de dureza tangencial N'/D <sup>4</sup> .....	6,96	

### B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

<b>Compresión axial:</b> Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>	513	Fuerte
Cota de calidad: C/100 D ... ..	8,0	Superior
<b>Compresión Radial:</b> Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	95	
Cota de calidad: C/100 D ... ..	1,5	
<b>Comp. Tangencial:</b> Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	127	
Cota de calidad: C/100 D .....	2,0	
<b>Flexión Dinámica:</b> Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ...	0,56	Resistencia mediana
Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..	1,29	Resiliente
<b>Flexión Estática:</b> Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1056	Débil
Cota de rigidez: L/f ... ..	19,4	Elástica
Cota de flexión: F/100 D ... ..	16,0	Mediana
Cota de tenacidad: F/C .....	2,1	
Módulo de elasticidad: E ... ..	76,500	
<b>Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm<sup>2</sup></b>	25	Mediana
Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> ... ..	20	Débil

### C.—RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal ... ..	0,718	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0031	Normal
Contracción tangencial ... ..	6,98	Débil
Contracción radial ... ..	5,09	Mediana
Contracción volumétrica ... ..	17,3	Fuerte
Coeficiente de wnttraccibn volumétrica ... ..	0,61	Muy nerviosa
Dureza radial ... ..	3,06	
Dureza tangencial ... ..	2,98	Semidura
Compresión axial .....	513	Fuerte
Compresión radial ... ..	95	
Compresión tangencial .....	127	
Flexión estática: carga V. ... ..	1056	Débil
Módulo de elasticidad .....	76,500	
Flexión dinámica: trabajo unitario ... ..	0,56	resistencia mediana
Tracción perpendicular fibra ... ..	20	Débil