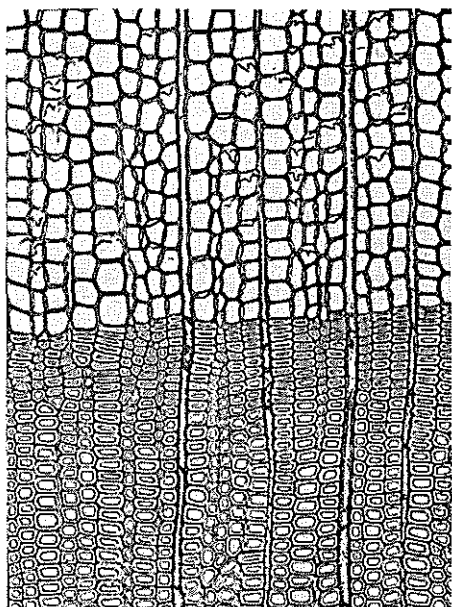


Especie Forestal:

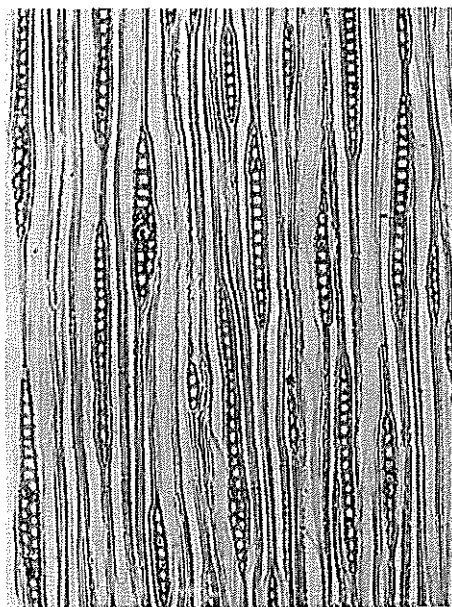
CEDRUS ATLANTICA MANETTI

Orden: **CONIFERALES**

Familia: **PINACEAS**

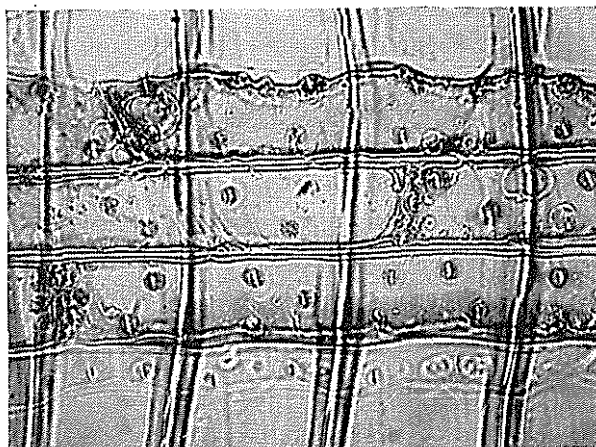


S. transversal $\times 75$



S. tangencial $\times 75$

S. radial $\times 550$



NOMBRES DE LA MADERA

Comercial español		Cedro de Marruecos Cedro atlántico Cedro del Atlas
Comercial marroquí: Aar		
Comercial italiano		Cedro Cedro deli' Atlante Cedro dell' Algeria
Comercial francés		Cédre d'Argérie Cédre d'Atlas
Comercial inglés		Atlascedar Atlantic cedar
Comercial alemán		Atlantische zeder Atlaszeder Silberzeder

El cedro del Atlas o cedro plateado es originario del Norte de Africa y vive en los montes del Atlas, macizos de Gomara, Ketama, Tizzi-Ifri, etc. En el Marruecos que perteneció a España cubre unas 15.000 hectáreas y en el que perteneció a Francia, sobre 200.000, entre los 1.500 a 2.000 metros de altitud. Es, entre todos los cedros, el más robusto y menos exigente en cuanto al suelo, pero prefiere los sueltos y profundos, y teme la humedad excesiva de los mismos. Soportar los suelos calizos. (E. González Vázquez.)

Las características botánicas principales de la especie son las siguientes: Acículas en ramilletes de longitud comprendida entre 2,5 y 3.1 cms., de color verde azulado. Piñas de 5 a 8 cms., de color violáceo púrpura.

Alcanza alturas de hasta 40 metros y más.

Se emplea en construcción y ebanistería y en algunos casos para desenrollo, dando precioso mallado parecido al pino de Oregón.

Poco nerviosa y apta para carpintería fina, ebanistería, tomería.

Puede conservarse en rollo y sirve para apeas de minas en cuanto a su contracción volumétrica total.

En cuanto a su densidad, queda comprendida entre las coníferas semipesadas

En cuanto a la compresión en el sentido de las fibras, queda comprendida entre la media y superior.

Es madera quebradiza, no apta para empleos móviles.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera de albura blanca y duramen pardo claro y también algo amarillento, que tiende a oscurecer con el tiempo. Olor característico muy intenso que se acentúa cuando se frota. Es muy poco resinosa, pues carece de canales resiníferos fisiológicos.

Anillos de crecimiento bien marcados, de separación muy uniforme y visibles a simple vista por el fuerte contraste entre la zona de primavera y verano. Esta última zona está formada por traqueidas de paredes gruesas, poca luz y color más oscuro

que las traqueidas de la zona de primavera, por el contrario, son de paredes finas, mucha luz y color claro.

La diferenciación práctica de esta madera, y en general la de todas las coníferas, no se puede hacer con una simple lupa, aunque sí se las puede incluir dentro de determinados grupos por la presencia o ausencia de canales resineros. La madera origen de este estudio carece de canales, por tanto podemos asegurar que no pertenece a los géneros pinus, piceas, larix, etc.

B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Traqueidas longitudinales de sección rectangular, con punteaduras areoladas de toro festoneado o estrellado en las paredes radiales, en una o dos filas, con estriaciones espiraladas difícilmente visibles, con diámetro tangencial para las de primavera, de $30\ \mu$ de valor medio, siendo los valores máximos de 35 a $40\ \mu$. Presenta punteaduras en las paredes tangenciales de las traqueidas.

Radios leñosos uniseriados y biseriados en parte, de 3 a 16 células de altura como media, siendo los de mayor altura de 60 células con $360\ \mu$, y las de menor de una con 18 p. Aparentemente son homogéneos, sin embargo suelen tener traqueidas exclusivamente marginales. No presenta radios fusiformes.

Hay que observar cuidadosamente las punteaduras de los campos de cruce de las células del parénquima de los radios leñosos con las traqueidas verticales, que son del tipo piceoide, aunque algunas parezcan taxodiodes.

II. CARACTERISTICAS FISICO-MECAHICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	16,2	Seca al aire
Densidad normal al 12 % H	0,548	Semipesada
Higroscopicidad	0,0031	Normal
Conhacción lineal: Contr. tangencial total		
Coeficiente de contracción tangencial		
Contracciñ radial total		
Coeficiente de contracción radial		
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	12,1	Mediana
Coeficiente de contracción volumétrica: v. ...	0,35	Mediana a poco ner-
Punto de saturación: s.	32	Normal viosa
Dureza N: Dureza radial N		
Cota de dureza radial N/D^2		
Dureza tangencial N'	2,15	Semidura
Cota de dureza tangencial N'/D^2	7,14	Normal

B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	496	Fuerte
Cota de calidad: $C/100 D$	9,1	Superior
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²		
Cota de calidad: $C/100 D$		
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²		
Cota de calidad: $C/100 D$		
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm ² ...	0,26	Poco resistente
Cota dinámica K/D^2	0,79	Frágil
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1.097	Pequeña
Cota de rigidez: L/f	36,1	Mediana
Cota de flexión: $F/100 D$	20,1	Fuerte
Cota de tenacidad: F/C	2,2	Normal
Módulo de elasticidad: E		
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²		
Tracción tangencial: Kg/cm ²	18	Pequeña

C.—RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,548	Semipesada
Higroscopicidad	0,0031	Normal
Contracciñ tangencial		
Contracción radial		
Contracción volumétrica	12,1	Mediana
Coeficiente de contracción volumétrica	0,35	Mediana a poco ner-
Dureza radial		visa
Dureza tangencial	2,15	Semidura
Compresión axial	496	Fuerte
Compresión radia ⁴		
Compresión tangencial		
Flexión estática: carga V.	1.097	Pequeña
Módulo de elasticidad		
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,26	Poco resistente
Tracción perpendicular fibra	18	Pequeña

Especie Forestal:

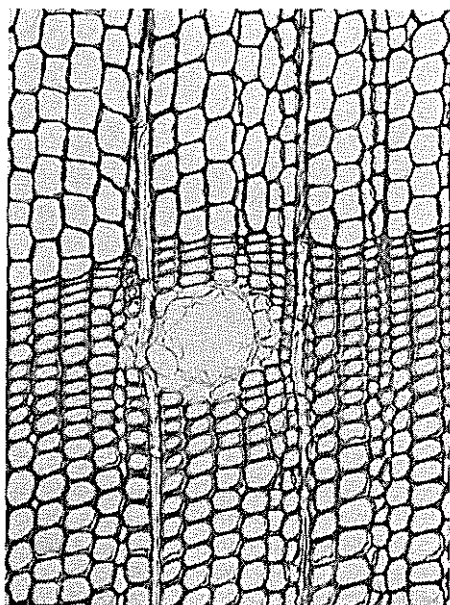
PINUS NIGRA ARNOLD.

Sinonimia:

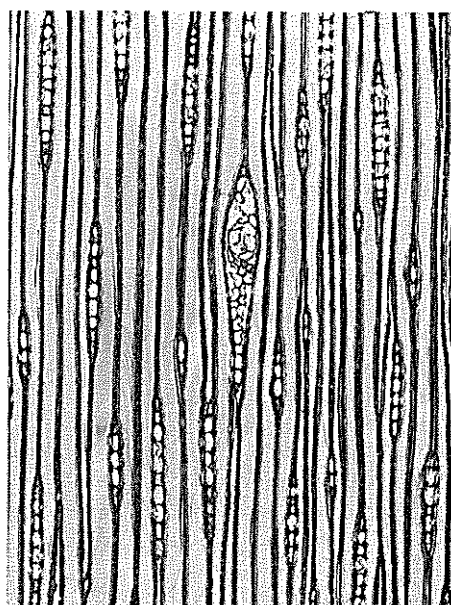
PINUS LARICIO POIR.

Orden: **CONIFERALES**

Familia: **PINACEAS**

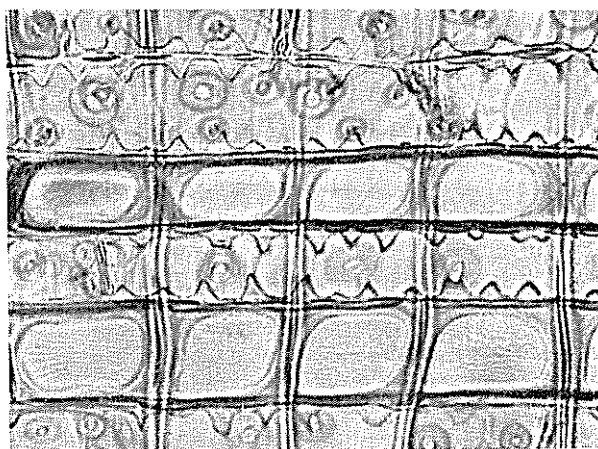


S. transversal $\times 100$



S. tangencial $\times 75$

S. radial $\times 550$



Comercial español	Pino laricio (El más generalizado)	
	Pino negral (Cuenca, Guadalajara, Teruel y Castellón)	
	Pino pudio y ampudio (Jaén)	
	Pino salgareño (Jaén)	
	Pino cascalvo (Avila)	
	Pino albar o blanco (Huesca)	
	Pino melis (Tarragona)	
	Pino nasarre	(Pirineo aragonés)
	Pino masano	
	Pino mazarrón	
	Pi bord (Cataluña)	
	Pino maderero (Baza)	
	Pino gargallo (Lérida)	
	Pi sarrut (Tarragona)	

Comercial italiano: Pino laricio, pino silano, pino di Corso

Comercial francés: Pin laricio, pin de Corse

Comercial inglés: Corsiean pine

Comercial alemán: Schwarzkiefer, korsische kiefer.

Su área geográfica es más irregular que extensa si incluimos, como formas del pino laricio, las variedades austríacas, corsicana y calábrica, pues se extiende desde Avila (España) a la Turquía asiática (montañas de Tauro), y desde estas montañas, Sicilia y Andalucía, hasta la Moravia y Galitzia.

Nuestro pino laricio se extiende en nuestra Península desde los Pirineos al NE. de la provincia de Granada, principalmente por la mitad oriental de nuestro país, y penetra hacia el O. y Centro hasta las montañas de la sierra de Piedralaves, que separan los valles del Tiétar y del Alberche. Sus mejores masas se encuentran en los pinares de la Serranía de Cuenca y Sierras de Cazorla y Segura. (E. González Vázquez.)

De todas las variedades citadas, nuestro pino laricio (hispánico) es el más estimable, por su excelente madera de construcción; la de buena calidad se emplea también en carpintería, dando preciosos despieces, muy parecidos a la madera de pino melis.

Es muy empleada en construcciones navales, siendo las clases más apreciadas las de la sierra de Cuenca, Cazorla y Segura.

Aun siendo la madera el principal aprovechamiento del pino laricio, en nuestros montes de Cuenca, Albacete, Jaén y Guadalajara, secundariamente, se obtiene la resina, que si bien es verdad que su producción es más baja que la del pino pinaster, pino resinero por excelencia, también tiene su importancia dentro del campo económico de la industria resinera.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

La albura de color blanco amarillento y corazón rojizo es madera relativamente pesada, bastante dura, aunque algo frágil.

Las características macroscópicas del pino laricio, en lo referente al mallado y listado de sus caras radiales y tangenciales, en su forma son parecidas a las del pino silvestre, diferenciándose únicamente por el color algo más oscuro los del primero.

Como ya se dejó anotado en la descripción de la ficha del pino silvestre, la diferenciación práctica de la madera origen de este estudio, y en general la de todas las coníferas, no se puede hacer con una simple lupa, aunque si se la puede incluir en determinados grupos por la presencia o ausencia de canales resiníferos. La muestra de madera que nos ocupa tiene canales resiníferos, por tanto está dentro del grupo de los pinos.

B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Traqueidas longitudinales de sección poligonal en la zona de primavera y algo ovaladas en la zona de verano, con punteaduras areoladas en una sola línea, sin engrosamientos espiralados, con diámetro tangencial variable de 40 a 45 μ . Sin punteaduras en las paredes tangenciales de otoño. Esporádicamente, presenta traqueidas en cadena.

Radios leñosos uniseriados y fusiformes. La altura media es de 8 a 12 células, aunque las hay hasta de 30 con 480 μ .

Los radios leñosos más pequeños están formados por una célula con altura de 11 a 19 μ . Son heterogéneos con traqueidas dentadas de dientes aislados, bien marginales o espaciados en el parénquima del radio leñoso, observándose una tendencia marginal.

Las punteaduras del campo de cruce de las células del parénquima de los radios leñosos con las traqueidas longitudinales son en forma de ventana, siendo éstas un poco ovaladas; generalmente, una por cruce. Las traqueidas radiales muy numerosas, abundando en general más que en el parénquima. Los dientes se presentan bien marcados y obtusos.

Los canales resiníferos longitudinales en número de 0 a 3 por mm.^2 , variando su diámetro entre 100 y 160 μ . Las células del epitelial son de paredes delgadas, que se desgarran generalmente al proceder al corte con el microtomo para hacer las preparaciones. Los canales resiníferos están situados principalmente en la zona de paso de la madera de primavera a verano.

II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %		
Densidad normal al 12 % H	0,598	Semipesada a pesada
Higroscopicidad	0,0037	Normal
Contracción lineal : Contr. tangencial total	6,61	Pequeña
Coeficiente de contracción tangencial	0,21	
Contracción radial total	3,24	Pequeña
Coeficiente de contracción radial	0,09	
Contracción Volumétrica : Contracción v. total: B ...	11,8	Mediana
Coeficiente de contracción volumétrica : v.	0,34	Poco nerviosa
Punto de saturación: s.	33	Normal
Dureza N: Dureza radial N	2,24	Semidura
Cota de dureza radial N/D^2	6,10	Normal
Dureza tangencial N'	2,84	Semidura
Cota de dureza tangencial N'/D^2	8,15	Normal

B.— CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm^2	458	Fuerte
Cota de calidad: $C/100 D$	7,7	Mediana
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm^2	85	
Cota de calidad: $C/100 D$	1,5	
Comp. Tangencial : Carga unitaria ruptura: Kg/cm^2	102	
Cota de calidad: $C/100 D$	1,7	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kgm/cm^2 ...	0,25	Poco resistente
Cota dinámica K/D^3	0,73	Frágil
Flexión Estática : Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1.191	Mediana
Cota de rigidez: L/f	22,8	Elástica
Cota de flexión: $F/100 D$	19,8	Mediana
Cota de tenacidad: F/C	2,6	Normal
Módulo de elasticidad: E	103.500	
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm^2	24	Pequeña
Tracción tangencial: Kg/cm^2	21	Pequeña

C.—RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,598	Semipesada a pesada
Higroscopicidad	0,0037	Normal
Contracción tangencial	6,61	Pequeña
Contracción radial	3,24	Pequeña
Contracción volumétrica	11,8	Mediana
Coeficiente de contracción volumétrica	0,34	Poco nerviosa
Dureza radial	2,24	Semidura
Dureza tangencial	2,84	Semidura
Compresión axial	458	Fuerte
Compresión radial	85	
Compresión tangencial	102	
Flexión estática : carga V.	1.191	Mediana
Módulo de elasticidad	103.500	
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,25	Poco resistente
Tracción perpendicular fibra	21	Pequeña