

Especie forestal: *Notelaea excelsa* W. B.

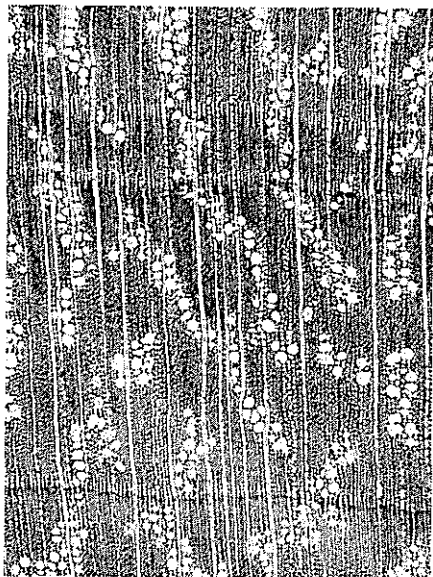
Sinonimia: *Pilea excelsa* Ait.
Piceonia D.

Nombres Vulgares

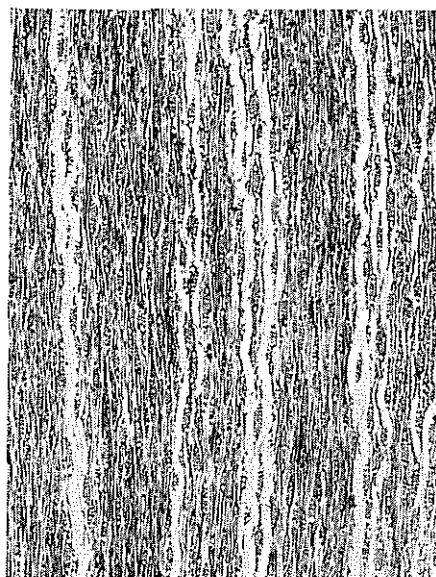
Comercial español: Palo blanco
Comercial europeo: Palo blanco de Canarias

Orden: **Contortales**

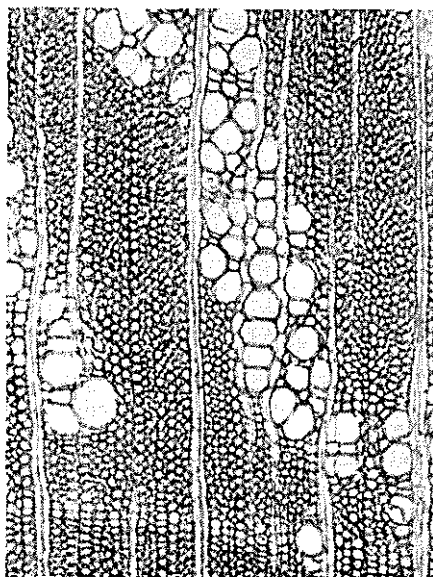
Familia: **Oleaceae**



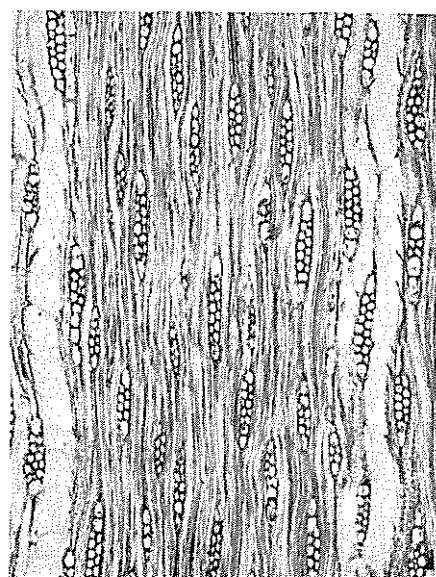
S. transversal $\times 25$



S. tangencial $\times 25$



S. transversal $\times 75$



S. tangencial $\times 75$

Arbol que puede alcanzar de ocho a doce metros de altura, con ramas abundantes, ascendentes y cilíndricas; corteza blanquecina, muy frecuentemente lenticulada.

La «*Notelaea excelsa*» es especie de Canarias y Madera.

El palo blanco debió figurar como frecuente elemento en los antiguos bosques de laureles; aunque va siendo cada día más escaso, se conservan todavía, como lo acreditan numerosas citas, bastantes ejemplares

en las principales reliquias de la laurisilva. Acorde con la ecología de tales formaciones, es especie exigente en sombra y humedad, que se instala en umbrías y barrancos entre los 600 y 900 metros de altitud.

Es madera que por sus características tiene múltiples aplicaciones, en particular todas aquellas en las que tenga que estar sometida a algunas fuerzas. Es idónea para muebles de gran duración y no es recomendable para talla.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

La madera es de color rosado, con vetas longitudinales más intensas como consecuencia del cambio de tono de las fibras en la zona de verano del anillo.

Anillos anuales bien marcados y porosidad poco destacable a simple vista.

Textura semihomogénea y grano medio. Bien cepillada es suave al tacto.

Sin aumento, no son destacables otros caracteres específicos que los ya expuestos, por lo que es aconsejable recurrir a la lupa a fin de profundizar en el estudio macroscópico. Con una de 10 a 15 aumentos observamos:

Vasos:

Distribuidos en grupos flameados de múltiples elementos que unen ambas zonas del anillo.

Radios leñosos:

Se presentan en finas líneas de color más claro que el resto de la madera. Su trayectoria es rectilínea.

Fibras:

Si observamos la sección transversal veremos que la masa más oscura y compacta de esta madera está formada por la unión de múltiples fibras, que individualmente no se aprecian con la lupa por su pequeño tamaño.

Parénquima:

Presente, pero no visible con la lupa. No debemos confundir las agrupaciones vasculares con el parénquima.

B.—CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Características de los elementos **histológicos** Transversal **S E C C I O N E S** Tangencial

1.—vasos

Distribución	De forma irregular, dispuestos en grupos de múltiples elementos. Estos grupos, a su vez, están formados por filas de vasos unidas lateralmente, que se extienden en sentido radial. La orientación de los tabiques es variable.	
Número por mm ²	De 20 a 70, según el campo donde se haga el conteo.	
Diámetro máximo	De 100 a 110 p.	
Punteaduras		Alternas de forma pentagonal.
Perforaciones		Presentes en los tabiques de separación de los elementos vasculares, simples.
Engrosamientos helicoidales...		Muy finos en las paredes de los vasos.

11.—Radios leñosos

Clase y forma	Trayectoria ligeramente ondulada.	Uniseriados o biseriados, siendo estos últimos más abundantes. También se presentan triseriados, pero muy escasos. Heterogéneos, formados por células procumbentes y erectas. Estas últimas se presentan generalmente marginales y raramente en el interior del radio.
Número por mm.	De 6 a 10.	
Altura máxima		De 300 a 350 p.
Grosor máximo		De 35 a 40 p.

111.—Fibras

Forma	De sección poligonal y luz variable. Trayectoria ondulada.
Diámetro máximo	De 15 a 20 p.
Grosor de las paredes	De 3 a 4.5 μ.

IV.—Parénquima

Forma	Paratraqueal en células aisladas, escaso y paratraqueal en bandas hasta de cuatro células de espesor, más abundante.
--------------	--

V.—Traqueidas

Forma y distribución	Vasocéntricas, abundantes y asociadas con los vasos. Fibrotraqueidas presentes muy escasas.
-----------------------------	---

VI.—Contenido celular

Sustancias de color pardo-rojizo que obstruyen total o parcialmente las células procumbentes de los radios leñosos.

II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	10,8	Muy seca.
Densidad normal al 12 % H	0,931	Pesada.
Higroscopicidad	0,0037	Normal.
Contracción lineal: Contr. tangencial total	11,60	
Coeficiente de contracción tangencial	0,39	
Contracción radial total	7,50	
Coeficiente de contracción radial	0,25	
Contracción Volumétrica : Contracción v. total: B ...	21,9	Grande.
Coeficiente de contracción volumétrica: v.	0,72	Nerviosa.
Punto de saturación: s.	30	Normal.
Dureza N: Dureza radial N	8,75	Dura.
Cota de dureza radial N/D²	10,18	Fuerte.
Dureza tangencial N'	6,31	Dura.
Cota de dureza tangencial N'/D ²	7,34	Normal.

B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial : Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	665	Mediana.
Cota de calidad: C/100 D	7,2	Superior.
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	1,67	
Cota de calidad: C/100 D	1,8	
Comp. Tangencial : Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	152	
Cota de calidad: C/100 D	1,7	
Flexión Dinámica : Trabajo unitario K Kg/cm ² ...	0,74	Medianamente resistente.
Cota dinámica K/D ³	0,86	Medianamente resiliente .
Flexión Estática : Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	2047	Grande.
Cota de rigidez: L/f	26,2	Elástica.
Cota de flexión: F/100 D	22,0	Grande.
Cota de tenacidad: F/C	3,0	Medianamente tenaz.
Módulo de elasticidad: E	161.400	
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	51	
Tracción tangencial: Kg/cm ²	44	Mediana.

C.—RE-UMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,931	Pesada.
Higroscopicidad	0,0037	Normal
Contracción tangencial	11,60	
Contracción radial	7,50	
Contracción volumétrica	21,9	Grande.
Coeficiente de contracción volumétrica	0,72	Nerviosa.
Dureza radial	8,75	Dura.
Dureza tangencial	6,31	Dura.
Compresión axial	665	Mediana.
Compresión radial	167	
Compresión tangencial	152	
Flexión estática: carga V.	2047	Grande.
Módulo de elasticidad	161.400	
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,74	Medianamente resistente.
Tracción perpendicular fibra	44	Mediana.

Especie forestal: *Rhamnus glandulosa* Ait.

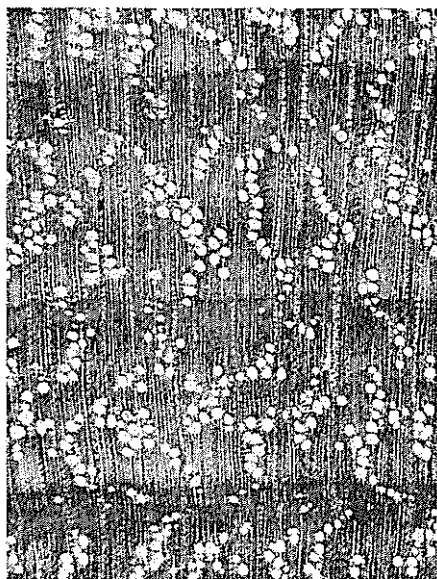
Orden: Rhamnales

Familia: Ramnaceae

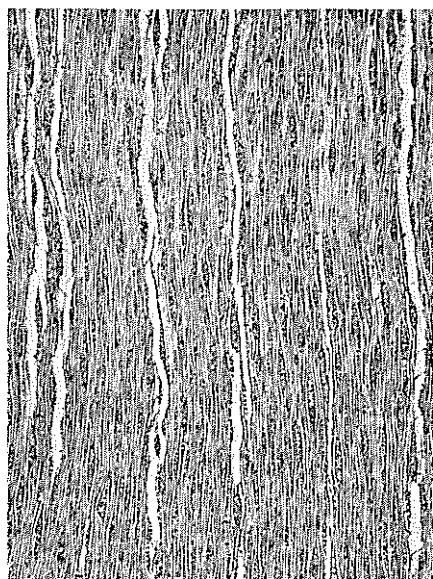
Nombres Vulgares

Comercial español: Sanguino
Sanguinero

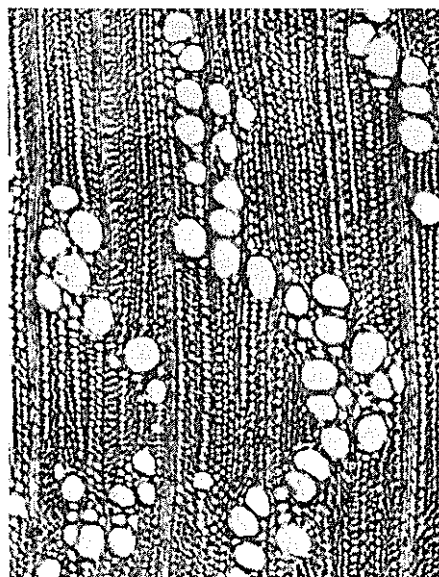
Comercial europeo: Sanguino de Canarias



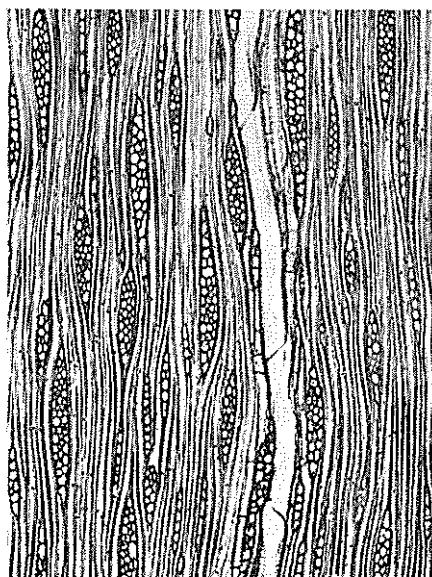
S. transversal $\times 25$



S. tangencial $\times 25$



S. transversal $\times 75$



S. tangencial $\times 75$

Arbusto de ramas ascendentes, encontrándose las más jóvenes con cierta pubescencia.

Hojas aovado-apuntadas, muy lampiñas con el nervio medio robusto, venas primarias ascendentes y prominentes, y secundarias, reticulado-anastomosadas; bordes festoneados-aserrados. Pecíolo muy pequeño, canaliculado en la parte superior, y con pelillos pequeños y simples. Estípulas pequeñas, estrechas, afiladas y fugaces.

Este arbusto es propio del archipiélago canario y también es frecuente en Madera. No es ni tan abundante como indican en su

«*Phytographia* Canariarum Webb y Berthelot, ni tan escasa como 'señala Pitard. En la isla de Hierro no existen citas.

Especie propia de los barrancos y situaciones umbrosas dentro del dominio de la laurisilva y fayal-brejal.

Su madera se utiliza exclusivamente en tornería, marquetería y talla de pequeños objetos.

Por sus pequeños diámetros su utilización es muy reducida, pudiendo emplearse en rollo, para apees de minas y estacas para empalizadas.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera blanco amarillenta y amarillento-verdosa. Anillos de crecimiento distribuidos regularmente, visibles a simple vista en la sección transversal. Porosidad no perceptible sin aumentos en la misma sección. En los cortes longitudinales aparecen las típicas estriaciones de los vasos, que, en esta especie, se presentan en forma de haces. La fibra es generalmente recta cuando está libre de nudos. Grano fino y muy suave al tacto cuando sus carnes están bien cepilladas. Su textura es homogénea.

No presenta espejuelos por ser madera de grano fino. Los rasgos más característicos son las fajas que aparecen en el despiece tangencial, como consecuencia del cambio de color entre la zona de primavera y verano del anillo anual. La madera de primavera es más clara que la de verano.

Con lupa de 10 a 15 aumentos observamos:

Vasos:

Dispuestos en agrupaciones flameadas, de forma variada y caprichosa, de múltiples elementos. La silueta de estas agrupaciones resalta del resto de la madera por su tonalidad más clara.

Radios leñosos:

Medianamente abundantes, trayectoria semiondulada y extraordinariamente finos.

Fibras:

Es el tejido más apretado y oscuro de esta madera. No visible individualmente con la lupa.

Parénquima:

Presente, pero no identificable macroscópicamente.

B.—CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial
	I.—Vasos	
Distribución	De forma irregular, se presentan en grupos formados por múltiples elementos con tabicación tangencial y raramente radial. También presenta vasos aislados, pero siempre dando la sensación de pertenecer a las agrupaciones descritas anteriormente.	
Número por mm ²	De 80 a 100.	
Diámetro máximo	De 55 a 65 μ .	
Diámetro medio	De 35 a 45 μ .	
Punteaduras		Altemas de forma lenticular.
Perforaciones		Simple.
Engrosamientos helicoidales...		Presentes, muy finos.
	II.—Radios leñosos	
Clase y forma	De trayectoria ondulada o ligeramente ondulada.	De una a tres células de espesor, raramente de cuatro. Los más abundantes son biseriados y triseriados. Hay heterogéneos formados por células procumbentes y erectas. Estas últimas se presentan marginalmente de una a tres filas, también aparecen en el interior del radio.
Número por mm.	De 8 a 10.	
Altura máxima	De 300 a 360 μ .	
Grosor máximo	De 35 a 40 μ .	
	III.—Fibras	
Forma	Libriformes, de sección variable y ligeramente ondulada.	
Diámetro máximo medido tangencialmente	De 12 a 14 μ .	
Grosor de las paredes	De 3 a 4,5 μ .	
	IV.—Parénquima	
Forma	Paratraqueal escaso.	Segmentos cortos.
	V.—Eibrotraqueidas y traqueidas	
Forma y distribución		Fibrotraqueidas presentes intercaladas en las agrupaciones vasculares. Traqueidas ausentes.
	VI.—Contenido celular	
Sustancias de protoplasma solidificado de color pardo-rojizo en algunas de las células procumbentes de los radios leñosos.		

III. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	10,3	Muy seca.
Densidad normal al 12 % H	0,713	Semipesada.
Higroscopicidad	0,0058	Fuerte.
Contracción lineal: Contr. tangencial total	5,50	
Coefficiente de contracción tangencial	0,19	
Contracción radial total	5,50	
Coefficiente de contracción radial	0,20	
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	14,9	Mediana.
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,53	Medianamente ne viosa.
Punto de saturación: s.	28	Normal.
Dureza N: Dureza radial N	6,19	Dura.
Cota de dureza radial N/D^2	12,52	Fuerte.
Dureza tangencial N'	3,74	Semidura.
Cota de dureza tangencial N'/D^2	7,56	Normal.

B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm²	565	Superior.
Cota de calidad: C/100 D	7,9	Superior.
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm²	114	
Cota de calidad: C/100 D	1,6	
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm²	98	
Cota de calidad: C/100 D	1,4	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kgm/cm² ...	0,64	Medianamente resistente.
Cota dinámica K/D^2	1,30	Resiliente.
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1520	Mediana.
Cota de rigidez: L/f	28,5	Elástica.
Cota de flexión: $F/100 D$	21,3	Grande.
Cota de tenacidad: F/C	2,7	Medianamente tenaz.
Módulo de elasticidad: E	122.000	
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm²	43	
Tracción tangencial: Kg/cm²	38	Mediana.

C.—RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,713	Semipesada.
Higroscopicidad	0,0058	Fuerte.
Contracción tangencial	5,50	
Contracción radial	5,50	
Contracción volumétrica	14,9	Mediana.
Coefficiente de contraccibn volumétrica	0,53	Medianamente nerviosa
Dureza radial	6,19	Dura.
Dureza tangencial	3,74	Semidura.
Compresión axial	565	Superior.
Compresión radial	114	
Compresión tangencial	98	
Flexión estática: carga V.	1520	Mediana.
Módulo de elasticidad	122.000	
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,64	Medianamente resiliente.
Tracción perpendicular fibra	38	Resiliente.