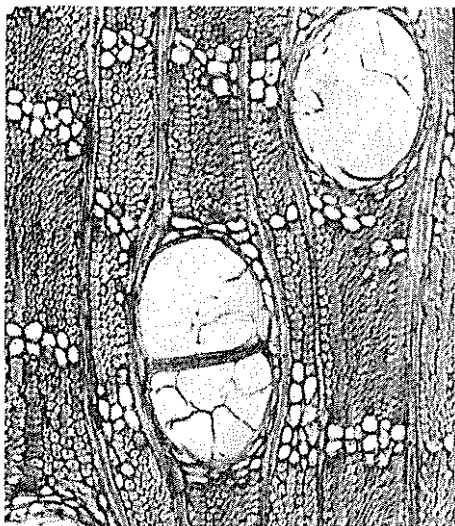


Especie forestal:

**KLAINEDOXA GABONENSIS** PIRRE=  
**KLAINEDOXA LATIFOLIA**, PIERRE

Nombres vulgares

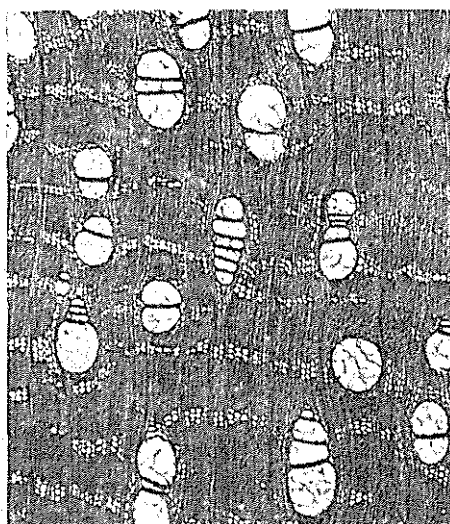
Vernacular de Guinea: **EVES**  
Comercial español: **Evés - Palo de Hierro**  
Comercial europeo: **Eveuss**



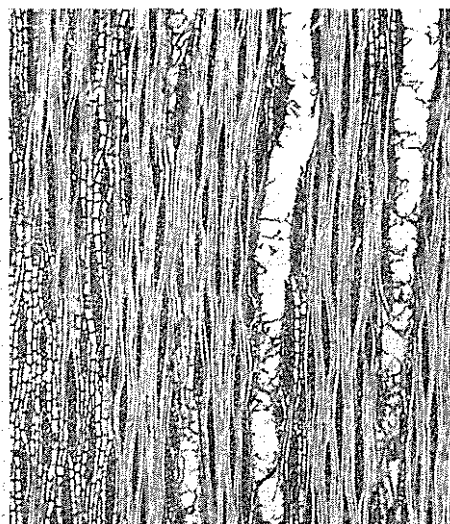
S. transversal X 75



S. tangencial X 75



S. transversal X 25



S. tangencial X 25

Espontánea en la región ecuatorial **africana**: Gabón, Guinea Española, **Camerum**, etc.

Es uno de los gigantes del piso superior del bosque primario, pues alcanza alturas totales de **10-50** mts. con **fustes** limpios de 25 metros y diámetros de **0,60** a **1,20** metros.

En la base del tronco presenta grandes costillares.

Tiene una corteza de color gris **rojizo** que se levanta en placas alargadas, consecuencia de sus grandes grietas **longitudinales** y profundas.

Esta especie es muy respetada por los indígenas en los desbosques previos a sus plantaciones de yuca, pues conocen su gran dureza (lo denominan palo de hierro) y el esfuerzo enorme para apearlo; para ello, **cuan**do los troncos **son** viejos y están huecos, les prenden fuego en la base, tardando hasta una semana en quemarse completamente; una vez consumido el interior, el árbol cae.

Con **sus** hojas los pamues confeccionan una infusión que, al decir de ellos, es fuertemente afrodisíaca.

El eves, junto con la akoga, constituyen los dos palos de hierro de nuestra provincia africana.

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS

#### MACROSCÓPICAS

Madera muy dura y pesada, tiene su **apli**cación en vigas, traviesas de **ferrocarril**, pilares., etc.

Madera de color **marrón** claro con frecuentes vetas **longitudinales** oscuras. Textura homogénea en la que se aprecian los vasos en forma de pequeñas puntas de color blanquecino. En esta misma sección ofrecen **múltiples** bandas estrechas, **más** o menos onduladas, también de color blanquecino. Los radios **se** distinguen raramente en el **desplezo** radial, en el cual, aparecen formando un fino **mallado**. Carece de anillos anuales y, **esporá**dicamente, presenta anillos estacionales.

Es madera dura y pesada.

Como datos **fundamentales** para la diferenciación práctica de la madera origen de este estudio con una **lupa** de **X 10**, en su sección

transversal bien pulimentada, se exponen los siguientes:

Vasos: Poco numerosos de diámetro algo más que mediano y caprichosamente repartidos. Generalmente se encuentran taponados por un tejido fibroso de color blanquecino brillante.

Radios leñosos: Múltiples **finos** con separación entre sí algo menos que el diámetro de un vaso. Su trayectoria es ligeramente ondulada.

Fibras: La masa **fundamental** de esta madera está formada por la **unión apretadísima** de elementos **fibrosos**.

**Parénquima**: En bandas **tangenciales** estrechas y numerosas de color blanquecino.

Anillos anuales ausentes y anillos **estacionales** presentes.

## B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Características de los elementos <b>histológicos</b>	<b>SECCIONES</b>	
	<b>Transversal</b>	<b>Tangencial</b>
<b>I - Vasos</b>		
Distribución ... ..	Aislados rara vez <b>agrupados</b> de dos a tres. Poco numerosos.	
Número por mm. cuadrado ...	De 2 a 4	
Diámetro máximo ... ..	De 300 a 350	
Grosor medio de las <b>paredes</b> ...	De 6 a 7	
<b>Punteaduras</b> ... ..		Ovaladas <b>gruesas</b> con areola
<b>Perforaciones</b> ... ..		Simple.
<b>II - Radios leñosos</b>		
Clase y forma ... ..	Trayectoria <b>rectilínea</b>	<b>Homogeneos</b> de 1 a 5 <b>células</b> de espesor.
Número por mm. cuadrado ...	8 a 10 .	
Altura máxima ... ..		De 800 a 900
Grosor máximo ... ..		De 30 a 50
<b>III - Fibras</b>		
Forma ... ..	Variable de luz <b>parenquima.</b>	
Diámetro <b>máximo</b> de luz ... ..	De 1 a 2	
Grosor medio de las <b>paredes</b> ...	De 8 a 10	
Trayectoria ... ..		<b>Rectilínea</b>
<b>IV - Parénquima</b>		
Distribución .....	de espesor. Paratraqueal escaso y abun- dante metatraqueal en bandas <b>discontinuas</b> de 2 a 4 células	
<b>V - Contenido celular</b>		
<p>Tylos en los vasos y oxalato cálcico en las células de los radios leñosos y <b>parenquima.</b> Con frecuencia en estas últimas aparecen rosarios de cristales de <b>forma prismática.</b> Tam- <b>bién</b> aparecen sustancias <b>protoplásmicas</b> solidificadas en radios y <b>parenquima</b></p>		

# II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

## A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H % ... ..	11,85	Muy seca
Densidad normal al 12 % H ... ..	1,080	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0037	Normal
Contracción lineal: Contr. <b>tangencial</b> total ... ..	8,0	Mediana
Coefficiente de contracción tangencial ... ..	0,32	
Contracción radial total ... ..	4,7	Mediana
Coefficiente de contracción radial ... ..	0,19	
Contracción <b>Volumétrica</b> : Contracción v. total: B ...	18,9	Grande
Coefficiente de <b>contracción volumétrica</b> : v. ... ..	0,78	Muy nervioso
Punto de saturación: s. ... ..	25	Normal
Dureza N: Dureza radial N' ... ..	27,40	Muy dura
Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup> ... ..	24,15	Grande
Dureza tangencial N' ... ..	21,06	
Cota de dureza <b>tangencial</b> N'/D <sup>2</sup> ... ..	18,41	

## B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión <b>axial</b> : Carga unitaria ruptura: C: Kg/cm <sup>2</sup>	743	Mediana
Cota de calidad: C/100 D ... ..	6,9	Mediana
<b>Compresión Radial</b> : Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	356	
Cota de calidad: C/100 D ... ..	3,3	
Comp. <b>Tangencial</b> : Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	337	
Cota de calidad: C/100 D ... ..	3,1	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ...	0,876	Resistente
Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..	0,86	Mediana
<b>Flexión Estática</b> : Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	2.050	Grande
Cota de rigidez: L/f ... ..	48	Poco elástica
Cota de flexión: F/100 D ... ..	20,26	Grande
Cota de tenacidad: F/C ... ..	2,8	Medianamente tenaz
Módulo de elasticidad: E ... ..	236.000	
Tracción perpendicular <b>Fibras</b> : Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup>		
Tracción <b>tangencial</b> : Kg/cm <sup>2</sup> ... ..	38	Mediana.

## C.—RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal ... ..	1,080	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0037	Normal
Contracción tangencial ... ..	8,0	Mediana
Contracción radial ... ..	4,7	Mediana
Contracción <b>volumétrica</b> ... ..	18,9	Grande
Coefficiente de contracción <b>volumétrica</b> ... ..	0,78	Muy nerviosa
Dureza radial ... ..	27,40	Muy dura
Dureza tangencial ... ..	21,06	Muy dura
Compresión axial ... ..	743	Mediana
Compresión radial ... ..	356	
Compresión <b>tangencial</b> ... ..	337	
Flexión estática: carga V. ... ..	2.050	
Módulo de elasticidad ... ..	236.000	
Flexión <b>dinámica</b> : trabajo unitario ... ..	0,876	Resistente
Tracción perpendicular fibra ... ..	38	Mediana

Especie forestal:

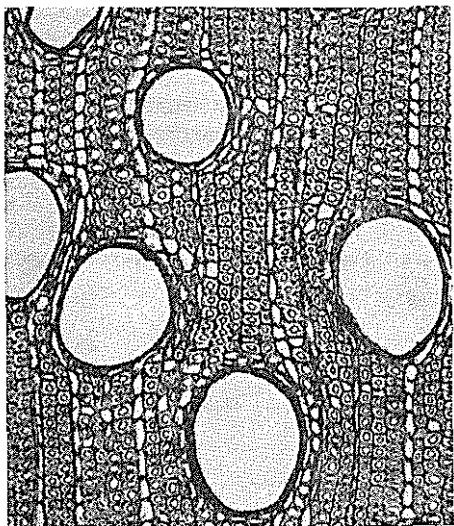
**NAUCLEA TRILLESII MERR. =**  
**SARCOCEPHALUS TRILLESII PIERRE.**  
**SARCOCEPHALUS DIDERRICHII DE WILD**

**Nombres vulgares**

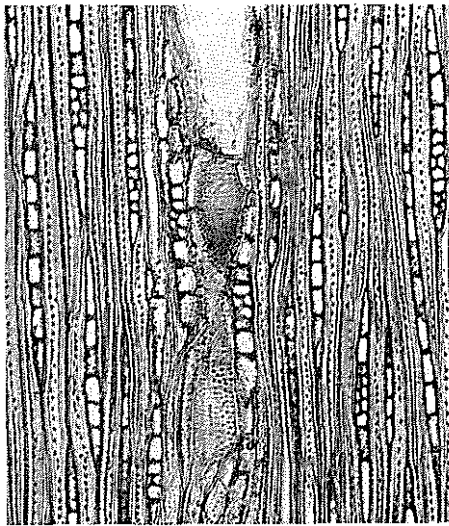
Vernacular de Guinea: **Aloma, Dolongo**

Comercial español: **ALOMA**

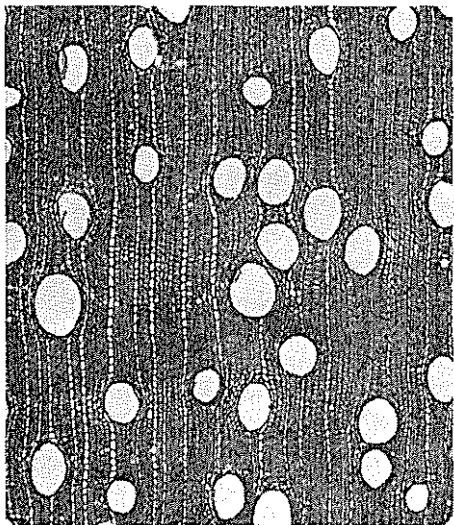
Comercial europeo: **Bilinga**



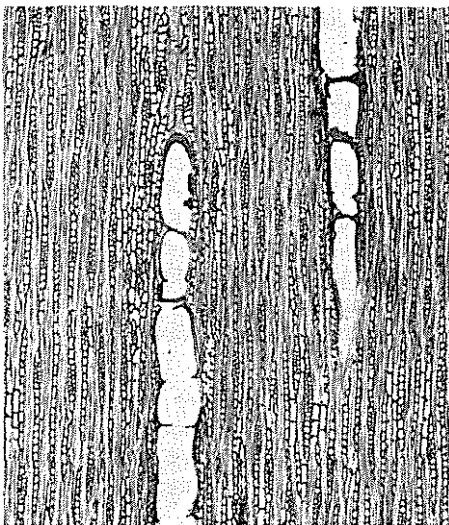
S. transversal  $\times 75$



S. tangencial  $\times 75$



S. transversal  $\times 25$



S. tangencial  $\times 25$

Tiene un área muy vasta en **Africa** ecuatorial que comprende Camerun, Gabón, Guinea Española, el Congo medio y la mayor parte del Congo Belga.

Es bastante abundante en el bosque **ecuatorial**, prefiriendo las estaciones húmedas, terrenos de aluvión y riberas de corriente.

Se encuentra **repartida** por igual en nuestra provincia africana sin formar manchas de importancia estando muy dispersa.

Es un árbol que puede alcanzar los **33.40** metros de altura total, con **fustes cilíndricos** de 20-30 metros hasta las ramas; **puede** tener hasta metro y medio de diámetro normal y con costillares pequeños en la base del tronco.

La corteza de la aloma es **gris rojiza**, rugosa, muy **fibrosa** y con espesores de **12 a 20** mm.

Tiene un fruto compuesto en forma de esfera, camoso y que los indígenas lo utilizan como comestible.

Presenta una albura de pequeño espesor, **3 a 5** cms.; el duramen tiene un color amarillo ocre **muy** vistoso y es **muy** resistente al desgaste.

Se ha utilizado en carrocería de vagones de lujo en los ferrocarriles franceses y para traviesas.

Después del Okme, ha sido la aloma la especie más empleada, por el color de moda, en ebanistería y carpintería decorativa.

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS

#### MACROSCÓPICAS

Madera amarillo ocre que oscurece algo a la **luz**. Albura escasa y bien diferenciada del **duramen**. Grano medianamente **fino**. Vasos no muy **grandes** visibles perfectamente a simple vista. En las caras **longitudinales** aparecen claramente marcados por pequeños y numerosos surcos que dejan sus **cavidades** en las cuales se aprecian reflejos brillantes. Radios no visibles a simple vista. Textura homogénea. Es madera dura, algo **repelosa** y fácil al astillado.

Como datos **fundamentales** para la diferenciación práctica de la madera origen de **este estudio**, con una lupa de **X 10**, en su sección transversal, se exponen los **siguientes**:

Vasos: Aislados muy raramente en **grupos** de dos. Su forma es ovalada y en un buen número de ellos se observa, al cambiar la

proyección de la luz, **irisaciones** brillantes, como consecuencia de su contenido.

Radios leñosos: Se presentan en **finas** tiernas con trayectoria ondulada. Son difíciles de observar con diez aumentos. aun cuando su colorido sea más blanco que la del resto de la masa.

Fibras: La mayor parte de esta madera está compuesta por Wras y componen **la** masa fundamental. Es **la** más dura y **resistente**. El **contorno** de las fibras es imposible observarlo macroscópicamente.

Parénquima: Existente en muy pequeña proporción, pero no **identificable macroscópicamente**.

Anillos: Anuales ausentes y presentes **estacionales** como corresponde a la mayor parte de las maderas tropicales.

## B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Características de los elementos <b>histológicos</b>	<b>SECCIONES</b>	
	Transversal	Tangencial
<b>I - Vasos</b>		
Distribución ... ..	Aislados, redondos y ligeramente ovals.	
Número por mm. cuadrado ...	De 4 a 5	
Diámetro máximo ... ..	De 250 a 280	
Grosor de las paredes ... ..	De 5 a 6	
Punteaduras ... ..	Finas wn areola circular, Perforaciones cortas oblicuas.	

<b>II - Radios</b> leñosos		
Clase y forma ... ..	Trayectoria ondulada	~ ~ ~
	Células cortas de mucha luz.	Heterogeneos
Número por mm. cuadrado ....	De 10 a 12	
Altura ... ..	Muy variable con alturas extremas e 150 a 2000	
Grosor máximo ... ..	De 50 a 60	
Grosor en núm. de células .....	De 1 a 3 generalmente de 2.	

<b>III - Fibras</b>		
Forma ... ..	Poligonales con punteaduras sencillas muy acusadas, dato, Último, característico de esta especie.	
Diámetro máximo ... ..	De 30 a 35	
Grosor medio de las paredes ...	Muy gruesos de 8 a 12	
Trayectoria ... ..	Ondulada	

<b>IV - Parénquima</b>		
Forma y distribución .....	Paratraqueal escaso y metatraqueal difuso.	

### V - Contenido celular

Partículas de sustancias diversas de color pardo oscuro alojadas en algunas células de los radios leñosos y de parenquima, y sílice en algunas células de los radios.

# II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

## A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H % ... ..	10,94	Muy seca
Densidad normal al 12 % H ... ..	0,765	Semipesada
Higroscopicidad ... ..	0,0035	Normal
Contracción lineal: Contr. tangencial total ... ..	8,66	Mediana
Coeficiente de contracción tangencial ... ..	0,28	
Contracción radial total ... ..	7,51	Fuerte
Coeficiente de contracción radial ... ..	0,26	
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	18,87	Grande
Coeficiente de contracción volumétrica: v. ....	0,61	Muy nerviosa
Punto de saturación: s. ... ..	31	Normal
Dureza N: Dureza radial N ... ..		
Cota de dureza radial $N/D^2$ ... ..		
Dureza tangencial $N'$ ... ..	7,20	Dura
Cota de dureza tangencial $N'/D^2$ ... ..	10,37	Grande

## B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>	688	Superior
Cota de calidad: C/100 D ... ..	8,74	Superior
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	125.	
Cota de calidad: C/100 D ... ..	1,5	
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>	121	
Cota de calidad: C/100 D ... ..	1,4	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ...	0,29	Poco resistente
Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..	0,49	Frágil
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1.619.	Mediana
Cota de rigidez: L/f ... ..	43,87	Poco elástica
Cota de flexión: F/100 D ... ..	20,88	Grande
Cota de tenacidad: F/C ... ..	2,34	Medianamente tenaz
Módulo de elasticidad: E ... ..	184.000	
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup>		
Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> ... ..	20	Mediana

## C.—RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO.	
Densidad normal ... ..	0,765	Semi-pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0035	Normal
Contracción tangencial ... ..	8,66	Mediana
Contracción radial ... ..	7,51	Fuerte
Contracción volumétrica ... ..	18,87	Grande
Coeficiente de contracción volumétrica ... ..	0,61	Muy nerviosa
Pureza radial ... ..		
Dureza tangencial ... ..	7,20	Dura
Compresión axial ... ..	688	Superior'
Compresión radial ... ..	125	
Compresión tangencial ... ..	121	
Flexión estática: carga V. ... ..	1.619	Mediana
Módulo de elasticidad ... ..	184.000	
Flexión dinámica: trabajo unitario ... ..	0,29	Poco resistente
Tracción perpendicular fibra ... ..	20	Mediana