

NAGA

Nombre botánico:

Brachystegia cynometroides (Familia *Cesalpiniaceae*).

Nombres comerciales:

NAGA (nomenclatura A.T.I.B.T.).
Nigeria, Reino Unido: Okwen.
Francia: Naga.

PROCEDENCIA Y ABASTECIMIENTOS

Distribución geográfica.—La Naga es una especie del bosque denso húmedo de tipo ecuatorial. A veces prefiere el habitat de los antiguos bosques secundarios. Se le encuentra en bosquetes en la parte occidental del Camerún y al Este de Nigeria, en una franja costera de cerca de 120 km.

Otras especies, completamente diferentes, se encuentran desde Liberia a Costa de Marfil.

Países productores.—Como consecuencia de su distribución geográfica, sólo el Camerún, y en pequeña parte Nigeria, son suministradores de Naga en la actualidad.

Los suministros son posibles tanto en forma de rollos o escuadrada, sin que esta especie en la actualidad sea objeto de un comercio importante.

CARACTERISTICAS DE LAS TROZAS

Las trozas de Naga presentan a veces defectos más o menos importantes de forma, corbas o excrecencias. Además, las trozas de pie pueden presentar secciones francamente irregulares debido a que el árbol en pie tiene frecuentemente contrafuertes aliformes.

La corteza de los ejemplares viejos es de color rojo-naranja, recorrida por una red de crestas sinuosas con ligero relieve. Los árboles jóvenes presentan una corteza lisa, lenticelada y de tonalidad clara. Es de un grosor aproximado de 1 cm.

La sección de las trozas es, con frecuencia, ligeramente irregular u ovalada, aunque el corazón está generalmente bien centrado. Las fendas y las acebolladuras no son raras.

La albura, difuminada, varía su grosor entre 6 y 7,5 cm.

Diámetro.—El diámetro medio de las trozas comerciales varían entre 0,7 y 1,20 m. Lo más corriente es que sea de 0,9 m, y puede alcanzar, aunque excepcionalmente, 1,5 m o más.

Longitud del fuste.—La longitud del fuste utilizable, hasta las primeras ramas, es de 10 a 15 cm. Sin embargo, la longitud media de las trozas comerciales está comprendida entre 7,5 m y 11-12 m.

Durabilidad de los troncos.—La albura de las trozas de Naga resisten más bien mal, los ataques de los hongos de pudrición y de azulado, así como los de los insectos xilófagos. Una evaluación rápida de los lugares de corta hacia las unidades de transformación es siempre, por lo tanto, deseable.

DESCRIPCION DE LA MADERA

La madera de duramen de Naga es pardo cobriza, más o menos oscura, con reflejos nacarados.

Los anillos de crecimiento se ven bien en las piezas obtenidas sobre costero. Están subrayados por figuras más claras debidas al parénquima.

Los despieces al cuarto, están a veces finamente listados.

La madera presenta la particularidad de tener una estructura claramente escalonada, tanto sobre costero como al cuarto.

Las maderas menos coloreadas no presentan límites claros entre la albura y el duramen y el cambio de color es señaladamente progresivo.

El grano es de tipo medio, más bien basto.

Los trazos vasculares son muy aparentes en la madera, ya que están resaltados por manchones de parénquima claro.

La fibra de la madera es medianamente recta, pero no son raras las desviaciones locales importantes.

Puede presentarse contraveta, sin ser por ello una característica de la especie. Lo más frecuente es que sea poco importante, aunque a veces sea muy acusada y dé entonces en los despieces al cuarto un aspecto listado.

Características especiales.—Se ha observado algunos canales traumáticos, con un latex pardo solidificado.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Densidad (masa volumétrica).—En seco al aire: 530 a 730 kg/m³; media: 640 kg/m³. En verde: 900 a 1.000 kg/m³.

Dureza.—Madera semi-dura, algunas veces blanda (dureza Chalais-Meudon: 3,4).

Contracción volumétrica total.—12,4 %.

Contracción tangencial total (lineal).—7,2 %.

Estabilidad.—Sólo se dispone de muy pocas referencias con respecto a este carácter, pero se la ha señalado como relativamente poco estable en las condiciones normales de empleo en climas templados. (Correspondiente a un movimiento mediano de acuerdo con la clasificación del Reino Unido.)

Carga media de rotura a la compresión.—55 M Pa (N/mm²).

Carga media de rotura a la flexión estática.—102 M Pa (N/mm²).

Resistencia al choque.—Madera de tipo medio, a veces poco resistente al choque.

Módulo de elasticidad a la flexión.—Alrededor de 10.000 M Pa (N/mm²).

Durabilidad natural y protección.—La madera de duramen de Naga, tiene una resistencia media a los ataques biológicos, bien se trate de hongos (pudrición o azulado) o de insectos. Sin embargo, no es atacable por barrenillos blancos (Lyctidos y Bostrychidos). Por el contrario, la albura es sensible a este ataque como a los otros.

Se recomienda el tratamiento de la madera en todos los empleos que se exponga la madera a periodos de rehumidificación incluso temporales.

Señalemos, sin embargo, que el tratamiento de la Naga es bastante difícil. El duramen es más bien refractario a la impregnación.

UTILIZACION DE LA MADERA MACIZA

Las características de la Naga nos la presentan como una madera de tipo medio, que puede ser adecuada a numerosos empleos corrientes tales como carpintería fina interior y exterior, armaduras, estanterías. Sin embargo, es relativamente lenta de secar debido al peligro de rajaduras y deformaciones. También es difícil de conseguir una buena superficie, con herramientas, en la madera que tenga contraveta acusada.

Aserrado.—El aserrado de la Naga se efectúa mucho más fácilmente en la madera empapada de agua que en aquella que ha sido oreada.

Secado.—La Naga seca sin graves defectos, siempre que se lleve el secado lentamente. Es relativamente sensible a las rajaduras y fendas de testa. Además, a veces son de temer deformaciones ocasionales (colapso ligero o atejado).

La cédula de secado que se incluye a continuación, puede utilizarse para secar piezas de hasta 38 mm. de grueso, en secaderos convencionales.

Humedad de la madera %	Temperatura termómetro seco °C	Temperatura termómetro húmedo °C	Humedad relativa del aire %
verde	50	47	85
60	50	46	80
40	50	45	75
30	55	47,5	65
25	60	49	55
20	70	54,5	45
15	75	57,5	40

Para piezas de grueso comprendido entre 38 y 75 mm, se aumentará la humedad relativa en cada nivel en un 5 %. Para piezas de grueso superior a 75 mm, se aumentará la humedad relativa, en cada nivel, en un 10 %.

La Naga es una madera sensible a las variaciones del estado higrotérmico del aire; se recomienda, por consiguiente, secarla cuidadosamente hasta una humedad baja, con objeto de reducir el mínimo los inconvenientes posteriores ligados a esta característica.

Elaboración.—La Naga se trabaja con relativa facilidad, teniendo en cuenta la contraveta, frecuentemente muy marcada; sin embargo, es difícil obtener una buena superficie. Se mantienen las fibras levantadas, que la hacen repelosa al tacto.

En el moldurado, además de estas dificultades, se observan, localmente, trazas de carbonización.

El cajeado por medio de cadenas es entorpecido a veces por la evacuación de las virutas.

Uniones.—Los clavos, tornillos, grapas y clavijas metálicas penetran fácilmente y agarran bastante bien.

La madera tiene tendencia a henderse, por lo que con frecuencia es deseable efectuar un prealadro.

Se encola sin dificultad con las colas corrientes.

Acabados coloreados y barnices.—La Naga se pinta y barniza sin ningún problema específico. Para obtener unas buenas superficies es necesario efectuar un buen lijado y barnizado.

Protección.—La Naga puede emplearse en la mayor parte de los usos sin tratamiento de protección. Únicamente debe tomarse esta precaución para mejorar su durabilidad cuando las condiciones son malas y particularmente malsanas: humedad permanente, contacto con el suelo.

UTILIZACION DE LA MADERA EN CHAPAS (Certe a la plana, desenrollo)

La Naga no es una madera buscada por su utilización en chapas cortadas a la plana o des-

enrolladas debido a su fibra con frecuencia revirada, la contraveta frecuente, el grano relativamente basto, así como las dificultades técnicas que presenta su utilización. Sin embargo, parece que su durabilidad natural es suficiente para la fabricación de contrachapados exteriores, con la condición de eliminar la albura.

En este sentido, cuando su contraveta no es excesiva y las trozas están bien conformadas, se puede obtener chapas suaves y de buen comportamiento, y con un rendimiento relativamente satisfactorio.

Por otra parte, la chapa es de secado delicado. Los defectos (fibra levantada, chapa rugosa, repelosa) que pueden existir se acentúan en el secado. Además, la chapa presenta bolsas de agua (zonas húmedas) a la salida del secadero, lo que hace que el encolado sea delicado.

No se utiliza, en la práctica en chapa plana, probablemente debido a su aspecto poco atractivo.

CONCLUSIONES

La Naga es una madera de tipo medio, de una durabilidad natural bastante buena y que presenta algunos defectos que le impiden que sea una madera muy buscada. Constituye, sin embargo, una madera adecuada para numerosos empleos en los que no se exige un aspecto muy bello, ni grandes resultados en su comportamiento.

Por consiguiente, es adecuada para la fabricación de estructuras interiores de molduras y tallas, estanterías, carpintería interior corriente (puertas...)

Puede igualmente encontrar una cierta salida en carpintería interior corriente para la fabricación de algunas piezas. Sin embargo, a veces es difícil darle un acabado cuidadoso, permanece frecuentemente repelosa y necesita un secado intenso.

Sus empleos en chapas parecen muy limitados.

NIOVE

Nombre botánico:

Stauditia stipitata (Familia Myristicaceae).

Nombres comerciales:

NIOVE (nomenclatura A.T.I.B.T.).

Alemania, Francia, Italia, Países Bajos, Reino Unido: Niové.

España: Bokapi.

Camerún: M'Bonda.

Guinea: Bakapi.

Gabón, Niové, M'Boun.

Congo, Angola: Menga-Menga.

Zaire: Susumenga.

PROCEDENCIA Y ABASTECIMIENTOS

Distribución geográfica.—El Niové es una especie que forma parte del piso dominante de los bosques densos húmedos de la zona ecuatorial. Es bastante abundante en el bosque secundario en el Gabón y en el Congo (Región de Mayombé), pero existe también en el Camerún, R.C.A. y llega hasta Cabinda y Zaire.

Los inventarios efectuados en el Gabón lo señalan como una madera tan abundante como el Moabi o el Limbali.

Países productores.—Esencialmente el Gabón y el Congo.

Los suministros están en la actualidad asegurados principalmente en forma de troncos. Las cantidades disponibles en el mercado permanecen limitadas y no corresponden a las posibilidades reales de explotación.

CARACTERISTICAS DE LAS TROZAS

De las observaciones deducidas de su campaña de promoción, las trozas de Niové son, como norma general, bien conformadas, muy rectilíneas y cilíndricas. No obstante, al tener contrafuertes hasta una altura bastante grande, las trozas de pie son frecuentemente acanaladas.

La corteza es delgada (alrededor de 0,5 cm), de tonalidad amarilla con manchas color naranja. El ritidoma se exfolia en pequeñas escamas circulares, que dejan al desprenderse, depresiones color naranja. Parece adherente.

La sección de las trozas presenta frecuentemente fendas (corazón estrellado o radial).

La madera presenta varios colores; la albura diferenciada es clara, de un grueso comprendido entre 8 y 10 cm. Se continúa por una zona de madera intermedia bastante importante, amarilla naranja relativamente clara, probablemente en vías de duraminización. Finalmente,

el duramen propiamente dicho es rojo más o menos oscuro.

El corazón está bastante bien centrado.

Diámetro.—El diámetro medio de las trozas comerciales varía entre 0,50 y 0,90 m, que parece relacionado con la procedencia. Los Niovés que han crecido al Norte del Ogové son generalmente de diámetro pequeño, que pasan raramente de 0,70 m. Al sur del Ogové, los diámetros son más grandes (0,70 a 1,00 m).

Longitud del fuste.—La longitud del fuste, hasta las primeras ramas gruesas, alcanza los 20 ó 25 m, aunque, en general, las trozas comerciales miden de 7 a 10 m.

Durabilidad de los troncos.—La madera de duramen del Niové presenta una resistencia excelente a los ataques de hongos e insectos lignívoros. Por el contrario, la albura y la madera intermedia son alterables y corren el peligro de estar frecuentemente picadas, pero raramente están podridas.

Por consiguiente, una organización normal de una zona de explotación forestal, que asegure una evacuación con retrasos razonables, puede suministrar una madera sana a los usuarios.

DESCRIPCION DE LA MADERA

La madera de Niové tiene un color variable; tiene frecuentemente una zona en vías de duraminización, más coloreada que la albura, pero bastante clara (amarillo-naranja) que rodea la madera de «corazón» de color ocre claro o pardo rojizo más o menos oscuro. Esta última zona está recorrida a veces por vetas pardonegruzcas. Cuando es bastante oscura, la madera recuerda mucho a la Caoba de Cuba, con un grano más fino. Estas diferencias de color constituyen un handicap real en el empleo de esta especie.

— La albura se distingue bien del resto de la madera; es amarillo rosado pálido.

— El grano es muy fino.

— La madera es perfectamente homogénea, los anillos de crecimiento no son visibles.

— La fibra generalmente es muy derecha.

— Los despieces ligeramente lustrosos tienen en ocasiones un aspecto graso.

Características especiales.—Se observa, con bastante frecuencia y pasado algún tiempo después del cepillado, la salida a la superficie de un polvo blanquecino. Este, se elimina fácil-

mente con la ayuda de un trapo seco o ligeramente húmedo y no entorpece en absoluto al acabado.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

El Niové es una madera dura y pesada. Es medianamente estable. Sus características mecánicas son buenas, salvo en lo que se refiere a su cohesión transversal: es una madera que raja mucho.

Densidad (masa volumétrica).—Seca al aire: de 850 a 1.000 kg/m³; media: 880 kg/m³. En verde: 1.000 a 1.100 kg/m³; media: 1.050 kg/m³.

Dureza.—Madera, de dura a muy dura (dureza Chalais-Meudon: 7,8).

Contracción volumétrica total.—13,6 %.

Contracción tangencial total (lineal).—6,5 %.

Contracción radial total (lineal).—5 %.

Estabilidad.—Se la ha señalado como medianamente estable, en las condiciones normales de empleo en climas templados.

En climas continentales, con grandes variaciones de temperatura y humedad, son de tener grandes variaciones dimensionales.

Carga media de rotura a la compresión.—91 M Pa (N/mm²).

Carga media de rotura a la flexión estática.—180 M Pa (N/mm²).

Resistencia al choque.—Madera, entre poco y medianamente resistente al choque.

Modulo de elasticidad a la flexión.—Alrededor de 15.000 M Pa (N/mm²).

Durabilidad natural y protección.—La madera de duramen de Niové presenta una durabilidad excelente tanto en lo que se refiere a los hongos de pudrición como a los insectos xilófagos. La durabilidad natural es comparable a la del Makoré, Azobé y Doussié. Por el contrario, la madera de transición, más clara que la madera del duramen pero, sin embargo, no es albura, tiene características que se aproximan a ésta y, por consiguiente, existe el peligro de que la ataquen los insectos y los hongos.

Por consiguiente, en climas templados se puede utilizar en todos los empleos si se le quita la madera de transición. Sin esta precaución debe aplicársele un tratamiento de protección para evitar los ataques de insectos y hongos.

En climas tropicales se aconseja tratar incluso la madera de duramen, cuando esté en contacto permanente con el suelo o una fuente de humedad.

UTILIZACION DE LA MADERA MACIZA

El Niové es una madera pesada, a veces muy pesada y dura, a veces incluso muy dura. Su

elaboración exige algunas precauciones y máquinas potentes, pero no es abrasiva.

Aserrado.—El aserrado de las trozas en fresco se hace lentamente, aunque sin dificultad, con sierras de cinta o alternativas, siempre que se empleen máquinas potentes. Se aconseja emplear sierras con pequeño paso de dientes.

Secado.—El secado de Niové, tanto al aire libre como en el secado en cámara, debe efectuarse con prudencia, debido a los peligros de formación de bolsas de agua en el interior de las piezas.

Además se aconseja proceder a una fase de calentamiento durante un día al principio del secado.

La cédula de secado que se incluye a continuación puede utilizarse para el secado convencional de piezas hasta un espesor de 38 mm de grueso.

Humedad de la madera %	Temperatura termómetro seco °C	Temperatura termómetro húmedo °C	Humedad relativa del aire %
(1) verde	42	39,5	85
verde	52	48	80
40	52	47	75
35	52	45	60
30	52	43	55
25	62	51	55
15	62	45	40

(1) Período de calentamiento inicial.

Para piezas de gruesos comprendidos entre 38 y 75 mm se aumentará la humedad relativa, en cada nivel, en un 5 %. Para piezas de grueso superior a 75 mm, se aumentará la humedad relativa en un 10 % en cada nivel.

Sin embargo, es preferible desde el punto de vista cualitativo y económico el desviarla adecuadamente, antes del secado en cámaras, en sitios protegidos de la intemperie.

El secado en cámara caliente o en secadero de deshumidificación podría ser conveniente, pero no se dispone en la actualidad de ninguna información precisa sobre el tema.

Se recomienda, para evitar la aparición de fendas, secar la madera hasta la correspondiente humedad, a la que se estabilizará después de puesta en obra.

Elaboración.—El Niové es duro, pero no tiene sílice. Por consiguiente, se puede trabajar muy bien con útiles de acero, aunque exige máquinas potentes.

Tiene la fibra recta y se cepilla, regruesa y se perfila bastante bien. Se taladra y se caja muy bien, aunque en este último caso, en el espigado, es indispensable tener una protección contra el saltado de astillas.

Su grano, muy fino, le permite dar un acabado excelente.

Se tornea muy bien.

Uniones.—Los ensambles deben preverse correctamente, ya que la madera se hiede con facilidad. El pretaladrado es necesario en la mayor parte de los casos. El Niové se encola muy bien, aunque las colas de caseína producen manchas.

Acabados coloreados y barnices.—El Niové tiene el inconveniente de presentar varias tonalidades, e incluso tiene vetas. Por consiguiente, con frecuencia, es necesario teñirlo o decolorarlo localmente, antes de teñirlo. Toma muy bien los tintes, en particular los tintes al agua. Puede dársele un bello aspecto de Caoba que, por otra parte, no está muy lejos de su color natural. Puede igualmente tomar tintes claros.

Se barniza muy bien.

Protección.—Cuando se utiliza madera de duramen, el Niové no necesita tratamiento de protección, salvo cuando está sumergido en medios marinos. El tratamiento suele ser difícil, ya que el duramen es refractario a la impregnación.

UTILIZACION DE LA MADERA EN CHAPAS

El Niové es muy adecuado para la fabricación de chapas decorativas y de ebanistería.

Descortezado.—Las trozas se descortezan normalmente.

Preparación de la madera - estufado - cocido.—Debido a su densidad, el estufado de Niové es indispensable y debe hacerse preferentemente por cocido en agua caliente.

Sólo a título indicativo, un cocido en agua a 90°, durante 48 horas, ha dado buenos resultados.

Corte a la plana.—El Niové se corta frecuentemente sobre cuartones, y da unas chapas muy bonitas y con malla muy fina.

A condición de hacer un buen cocido con la madera, el corte a la plana propiamente dicho se efectúa de forma normal. Exige, sin embargo, un reglaje muy cuidadoso de los útiles.

Secado de las chapas.—Las chapas secan bien, sin deformaciones ni rajadas.

CONCLUSIONES

El Niové es una especie bastante abundante en el bosque ecuatorial, donde da una madera de buenas cualidades mecánicas. Posee, además, un grano muy fino que permite obtener un acabado excelente, especialmente para el mueble. Las cantidades utilizadas actualmente no reflejan las posibilidades reales de esta especie.

Sin embargo, su color variable, desde ocre claro a pardo rojizo oscuro, frecuentemente le deprecian.

Además, es una madera que raja fácilmente y que presenta una contracción relativamente grande, teniendo en cuenta que el punto de saturación de la fibra es muy bajo (alrededor del 20-22 %). Finalmente, la madera clara se altera y, por lo tanto, debe tratársela al utilizarla.

Su puesta en obra exige, por consiguiente, algunas precauciones que se refieren, en primer lugar, al secado, que debe efectuarse lentamente y con prudencia; después en los ensambles, que son relativamente frágiles, y, finalmente, el acabado, debido a las diferencias de tonalidad.

Se nos presenta, por sus características, como una madera excelente de ebanistería, artesanal o semiindustrial.

Para su empleo en la industria del mueble no es suficientemente estable para poderse utilizar como madera maciza y en grandes superficies. Se la emplea, por consiguiente, en forma de chapa, excepto las hijuelas, patas y cercos, que pueden ser de madera maciza. Se tiñe muy bien, pero el tinte debe aplicarse con cuidado, ya que una misma pieza puede tener dos tonalidades diferentes.

Igualmente se pueden utilizar para realizar paneles decorativos interiores.

También es muy adecuada para tornería, para la fabricación de sillas y útiles de dibujo, cepillos y chucherías.

Es una madera que da resultados satisfactorios para la fabricación de lujo y parquets especiales (parquets de fábricas químicas, debido a su resistencia a los ácidos y al desgaste).

En fin, se podría encontrar una cierta salida en la construcción naval de recreo, tanto como madera maciza para piezas de resistencia, como para chapas de decoración interior.