

ANDOUNG

DENOMINACIONES, NOMBRES BOTANICOS

- Monopetalanthus** coriaceus Moral (familia de las **Cesalpiniáceas**)
- Monopetalanthus** durandii F. Halle y Normand
- Monopetalanthus** hedinii Pellegr.
- Monopetalanthus** heitzii Pellegr.
- Monopetalanthus** letestui Pellegr
- Monopetalanthus** pellegrini A. Chev
- Monopetalanthus** longeracemosus A. Chev.

Observación: se da a menudo el nombre de "Andoung" a numerosos árboles que pertenecen a la familia de las **Cesalpiniáceas**. Esta confusión se explica porque esta familia comprende géneros de características botánicas muy semejantes, por lo que resulta difícil su identificación en el bosque. Se debe reservar el nombre de Andoung únicamente para las especies de madera blanda del género **Monopetalanthus**.

Nombres Comerciales

Nombre piloto.....**ANDOUNG**

- Camerún**: **Ekop** (ekop Mayo, Ekop Zoele, etc.)
- Gongo**.....: **Kikayi**
- Gabón**.....: **Andoung, N'Douma**
- Guinea ecuatorial**.....: **Andjung, Ekop**

Procedencia y Abatecimiento

Distribución **geográfica**.

Los Andoung del tipo **Monopetalanthus** se encuentran en toda la África occidental desde Guinea hasta el Zaire pero con más abundancia en los países del sur del golfo de Guinea (Gabón, Camerún, Congo).

Abundancia en el bosque.

Los Andoung se encuentran a menudo en colonias compuestas sea por una sola especie sea por una mezcla de varias especies. Según las zonas y los resultados de inventarios disponibles el volumen bruto del Andoung varía de **0,1 m³/ha a 9,3 m³/ha** (con un diámetro superior a **0,6 m**).

La especie más frecuente en el bosque es el Andoung de Le Testu. A menudo en el bosque se confunden los Andoung con el Ekaba (**Tetraberlinia bifoliolata**), confusión que también puede ocurrir en la industria.

Abastecimiento.

Localmente estas maderas se **explotan** y comercializan corrientemente, pero su exportación sigue reducida limitándose a la de las trozas, en particular desde Camerún y Gabón. En el futuro si se desarrollara la demanda, podrían intensificarse su comercialización, dando lugar a corrientes comerciales regulares e importantes habida cuenta de su abundancia en algunas regiones (Camerún, Congo, Gabón).

CARACTERISTICAS DEL FUSTE Y DE LAS TROZAS

Descripción del árbol en pie.

Los Andoung pueden llegar a tener de **30 a 40 m de altura**. El fuste es generalmente cilíndrico, bastante alto, salvo en el caso del Andoung **Heitz**; algunos árboles pueden presentar una combadura importante.

La base del fuste ofrece **costillajes importantes**. La corteza, rojiza en el Andoung de **Heitz**, es entre gris claro y gris oscuro en las otras especies. Es lisa y su grosor es de **10 a 15 mm**. En verde puede desprenderse en grandes pedazos.

Conformación de las trozas.

Las trozas de Andoung tienen una conformación bastante buena. Son generalmente rectas y cilíndricas con un diámetro que varía de **0,70 m a 1 m**. En verdalaaalburase distingue poco del duramen.

Conservación de las trozas.

Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Andoung y se recomienda la **evacuación rápida** de las mismas de la zona de derribo, y la aplicación de un tratamiento fungicida e insecticida en caso de que tengan que permanecer mucho tiempo en el bosque.

Flotación de las trozas.

Excepto el **Monopetalanthus durandii** que a veces no flota (a no ser que se le quite en las balsas con madera ligeras), las trozas de Andoung pueden **evacuarse** de las zonas de explotación por **flotación** debido a su densidad inferior a **1** en verde.



DESCRIPCION DE LA MADERA

El duramen es ligeramente más oscuro que la albura, que es de un pardo rosáceo a veces con reflejos tornasolados. Expuesto a la luz oscurece más o menos rápidamente según las especies, adquiriendo con el tiempo un color pardo rojo claro. Esta madera suele presentar un contrahilo leve y regular que da a veces un aspecto jaspeado y decorativo a las piezas obtenidas radialmente. Sin embargo a veces se nota mucho el contrahilo en algunas maderas.

El Andoung de Durand es la especie cuyo contrahilo suele ser el más recto. Las especies que pertenecen al grupo Andoung ofrecen características generalmente parecidas. Sin embargo según las especies el contrahilo pueda ser más o menos importante y pueden observarse también variaciones en el color. Con lupa (aumento x 15) se pueden observar:

poros una cantidad inferior a **10 por mm²** y de un diámetro medio de **125 a 200 μ**

parénquima de dos clases, asociado a los poros en envolturas estrechas y esporádicamente en líneas terminales delgadas;

radios relativamente numerosos (de **8 a 14 por mm**), uniseriados o biseriados, de estructura que va de homogénea a subhomogénea dispuesta en forma escalonada o no.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Los Andoung son maderas entre ligeras y semi-pesadas, blandas y semi-duras. Presentan contracciones lineales entre reducidas y medianas. Las contracciones volumétricas son medianas.

Respecto a las resistencias mecánicas se sitúan en el límite entre la categoría inferior y la categoría media.

Principales características físicas y mecánicas

Nota: los valores que siguen y llevan un asterisco corresponden a un porcentaje de humedad de la madera del **12%** (norma francesa NF B 51-002).

Masa volumétrica

·seca: de **530 a 650 Kg/m³**

·en verde: de **750 a 900 Kg/m³**

·densidad basal: de **0,45 a 0,53**

Dureza **Chalais-Meudon***: de **2,3 a 3,2** (madera entre blanda y semi-dura)

Punto de Saturación: de **24% a 35%**

Contractilidad volumétrica total: de **10,2% a 11,8%**

Contractilidad lineal total tangencial: de **6,5% a 8,3%**

Contractilidad lineal total radial: de **3,8% a 4,4%**

Sensibilidad a las variaciones de humedad del aire: poco importante

FICHAS DE MADERAS

Estabilidad en el empleo: poco estable

Contractividad **volumétrica** por una **variación** de humedad de un 1%: de **0,36% a 0,52%**
 Carga media de rotura al hendimiento: de **12,7.10 N/m (12,9Kg/cm) a 19,8.10 N/m (20,2Kg/cm)**
 Carga **media** de rotura a la compresión*: de **42 MPa (429 Kg/cm²) a 50 MPa (510 Kg/cm²)**
 Carga media de rotura a la **flexión estática***: de **87 MPa (888Kg/cm²) a 112MPa (1 143 Kg/cm²)**
 Modulo de elasticidad **a la flexión***: de **9.800 MPa (100.000 Kg/cm²) a 12.700 MPa (129.600 Kg/cm²)**
 Resistencia al choque*: de **0,48 Kg/cm² a 0,64 Kg/cm² (resistencia mediana)**

DURABILIDAD E IMPREGNABILIDAD

Observación: las **características** indicadas a continuación se refieren al duramen. Se supone siempre que la albura tiene una durabilidad inferior a la del duramen en relación con los insectos y los hongos.

Resistencia natural a los hongos.

La resistencia natural del duramen de los Andoung a los ataques de los hongos de pudrición es mala y esta madera necesita un tratamiento protector para todos aquellos empleos en que puede recuperar humedad. No se debe de utilizar si va a estar en contacto **permanente** con una fuente de humedad.

Resistencia natural a los Lictus.

Al distinguirse poco o nada en general la **albura** del duramen, resulta más prudente considerar **que** toda la madera puede verse atacada por los insectos.

Resistencia natural a los termes

La madera de los **Andoung no resiste en absoluto** a los ataques de los termes de la **clase Reticulitermes** santonensis.

Impregnabilidad.

La impregnabilidad de la madera de Andoung es entre mediana y reducida.

CARACTERÍSTICAS DE PUESTA EN OBRA

Aserrado.

El **Andoung** se sierra con bastante facilidad. Al considerarse como despreciable el porcentaje de **silice**, la **madera** no puede presentar un carácter **abrasivo**. El **contrahilo** tiende a dar un **aspecto fibroso** a las superficies aserradas. Los rendimientos suelen ser buenos. No se observan tensiones internas importantes cuando se sierra la madera.

Corte a la plana y desenrollo

El **Andoung** se corta a la plana y se desenrolla con bastante facilidad. El desenrollo es factible para las trozas recién apeadas. En caso de **estufado** se aconseja, para las **trozas** que tienen un diámetro de 0,60 m, efectuar dicha operación a **80 °C** durante 30 horas.

El desenrollado produce generalmente la exudación de una resina melosa

El contrahilo de la madera puede originar un fenómeno de meneo **cundo** se desenrollan chapas demasiado gruesas.

La graduación de la desenrolladora es la misma que la que se aconseja para el **Okumé**. El secado de las chapas debe hacerse con precaución debido a posibles riesgos de deformaciones y de rajadas. Son un **poco quebradizas** pero pueden enrollarse sin grandes daños.

El encolado de las **chapas** con **colas de tipo urea-formol o fenol-formol** resulta **satisfactorio**.

Para la **fabricación** de contrachapado se aconseja una presión de **encolado** comprendida entre 1,3 MPa y 1,4 MPa según la densidad de la madera. Los **contrachapados** de **Andoung** están admitidos en las especificaciones **técnicas francesas** de calidad para la fabricación de paneles que se destinan a empleos exteriores o para la realización de entibaciones.

Conclusión: los industriales que utilizan el Andoung **consideran** que su desenrollo es **fácil**. Las **chapas** tardan un tiempo a secar pero tienen un aspecto bonito.

Secado.

Secado **al aire** libre.

El secado **al aire** libre debe hacerse lentamente. Para el **Andoung**, debido a la naturaleza de la madera y a la **existencia** de **contrahilo** a veces importante. Se recomienda poner las pilas de madera a cubierto, **siempre que se pueda cargarlas** con el fin de limitar los **riesgos de deformación** de la madera.

Secado en Cámaras.

El secado en **cámaras** es **bastante** lento para el Andoung y deberá hacerse con **prudencia** y lentamente, sobre todo si la madera tiene contrahilo.

Puede utilizarse la siguiente tabla de **secado** para secar las maderas que no pasen de 41 mm de grosor.

Humedad de la madera (%)	Temperatura seca (°C)	Temperatura húmeda (°C)	Humedad del aire (%)
verde	45	43	90
60	45	42	85
40	45	41	80
30	50	44	70
25	55	46	60
M	60	50	55
15	65	52	50

Observaciones: las piezas con mucho contrahilo pueden deformarse durante el secado. En este **caso** será preferible optar por el secado al aire libre (con cargas) o reservar estas **piezas** para **usos** que **no necesiten** una perfecta estabilidad durante tiempo.

El Andoung de **Letestuj** presenta contracciones lineales algo superiores a las de las demás especies por lo que convendrá vigilar particularmente el **secado** del mismo. **Además** al no resultar siempre fácil la identificación en la industria de las diferentes **especies** de **Monopetanthus**, **será preferible** a modo de precaución, cuidar **siempre** mucho el **secado** del Andoung

Unión.

Los clavos y tornillos **penetran fácilmente** en el Andoung y agarran bien, dando buenos resultados.

Encolado.

El encolado del Andoung con las colas utilizadas en la industria no plantea problema particular. La realización de paneles en madera maciza **reconstituida** o la fabricación de vigas en laminado-encolado dan resultados satisfactorios.

Acabados.

El Andoung se lija con bastante facilidad. Se pueden aplicar sin dificultad barnices y pinturas.

CONCLUSIONES Y UTILIZACIONES

El Andoung se presenta como una madera:

- de calidad y de colores varios (contrahilo más o menos importante)

- de propiedades mecánicas **medias**,

- de **poca** durabilidad y **poca impregnabilidad**,

- cuyo secado necesita algunas precauciones pero que se pone en obra** fácilmente.

Con estas propiedades el Andoung es una madera que se **puede emplear localmente** con éxito en varios sectores **industriales** o que se puede exportar:

- en trozas de primera y segunda categoría (**destinadas preferentemente al desenrollo**),

- aserrado seco y clasificado con el fin de eliminar las piezas que presentan un contrahilo importante.

En primer lugar la industria del contrachapado puede emplearlo con provecho. Las chapas pueden ir asociadas **con** otras especies de árboles y **reservarse** para las caras o bien **para los** pliegues interiores.

Por otra parte, por sus cualidades físicas y mecánicas, **junto con** la facilidad con la que se trabajan, los Andoung son buenas maderas para fabricar carpinterías interiores: **como** puertas interiores, amarillos, escaleras **etc.**

Es posible utilizar la madera de Andoung para **carpinterías** exteriores pero a condición de que se **aplique** correctamente un tratamiento de protección eficaz para **darle** una durabilidad **suficiente**.

Además el Andoung puede **emplearse** para fabricar **elementos** de muebles: **entramados industriales, cajas de vagones** y objetos u obras que no precisen de madera de primera categoría.

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

Departamento de CIRAD

45 bis. avenue de la Belle Gabrielle

94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX (Francia)

ORGANIZACION INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES (OIMT)

Sangyo Boeki center Bldg.

2 Yamashita-Cho, Naka-Ku

YOKOHAMA, 231 (Japon)