

ENSAYOS DE DUREZA, COMPACIDAD Y POROSIDAD

EFFECTUADOS CON MADERAS DEL PAÍS

POR EDUARDO LATZINA

ZUSAMMENFASSUNG

Härte-, Dichtigkeits- und Porositätsversuche mit hiesigen Hölzern. — Die Härtebestimmung nach der Brinellschen Methode wird jetzt vielfach auf Holz angewendet. Der Verfasser untersuchte auf diese Weise ungefähr 160 Arten von argentinischen Hölzern und stellte für diese eine besondere Härteskala auf. Die Dichtigkeit und Porosität der Hölzer wurde auch auf Grund der relativen und absoluten spezifischen Gewichte bestimmt. Mit den erhaltenen Werten wurden Einteilungen der Hölzer nach Dichtigkeit und Porosität vorgeschlagen.

Die niedrigste Härtezahl (1,21) wurde für *Croton urucurana*-Holz., die höchste (16,40) für *Celtis tala*-Holz gefunden. Die grösste Dichtigkeit hat das Itin-Holz (*Prosopis Kuntzei*) mit der Dichtigkeizahl 0,845, und die grösste Porosität wurde von *Erythrina falcata* (0,880) aufgewiesen.

La dureza se define generalmente como resistencia opuesta por un cuerpo a la penetración de otro cuerpo extraño. En el lenguaje corriente se confunde a menudo la dureza con la resistencia a la compresión, porque se asemejan algo entre sí. La técnica, empero, hace una distinción entre estas dos propiedades físicas de la materia, pues mientras un esfuerzo de compresión ejercido sobre un cuerpo lo afecta en su totalidad, la dureza, que se manifiesta mediante un esfuerzo del mismo género, siempre se refiere a una región limitada de la superficie del cuerpo. El conocimiento de la dureza de los materiales es de suma importancia para las aplicaciones técnicas de los mismos, y por

esta razón se ha tratado de estudiarla por diversos medios.

Todos los procedimientos ideados para la determinación de la dureza se basan en el empleo de útiles especiales que se hacen penetrar en el material de ensayo bajo la acción de esfuerzos suficientemente intensos. Para cierta clase de materiales como las maderas, el útil penetrante se reduce frecuentemente a una herramienta común tal como el hacha, la sierra, el taladro, el cepillo de carpintero y el formón. Los efectos que estas herramientas producen al penetrar en la madera son diversos. El hacha raja el material, es decir, separa sus fibras. La sierra corta las fibras. Las demás herramientas producen virutas. Estas operaciones ejecutadas a mano exigen un trabajo muscular más o menos intenso, según la naturaleza de la madera. Sobre él influyen también el tipo de la herramienta empleada, la humedad de la madera, la presencia de resina en la misma y otros factores más. El operador estima subjetivamente la magnitud del trabajo que desarrolla y establece de este modo imperfecto la dureza del material. Así se procedió durante mucho tiempo, empleando este procedimiento tosco para la clasificación de las maderas según su dureza.

Uno de los primeros que estableció una escala de dureza para las maderas fué Nördlinger, quien las dividió en los siguientes ocho grupos :

1º De dureza pétreas ; 2º De dureza ósea ; 3º Muy duras ; 4º Duras ; 5º Semiduras ; 6º Algo duras ; 7º Blandas ; 8º Muy blandas.

Nördlinger aserraba la madera en estado de sequedad al aire y en dirección normal a las fibras. No acostumbraba expresar el contenido de humedad de las maderas que ensayaba.

Un procedimiento muy simple para determinar la dureza de una madera se debe a Büsgen. Este hacía penetrar en el material una aguja de acero de cierto diámetro, hasta 2 mm de profundidad, para lo cual la cargaba con un peso. Este último, expresado en kilogramos, representaba el valor de la dureza. Con los valores así hallados y agrupados en décadas, formó una escala de dureza de ocho grados. Este procedimiento tenía el defecto de que la resistencia opuesta a la penetración de la aguja dependía, no solamente de la dureza propiamente dicha, sino

también del rozamiento que se desarrolla entre el útil punzante y la madera. Pero este rozamiento varía en cada especie de madera, como consecuencia de la falta de homogeneidad del material, lo que constituye una causa de inexáctitud en el método. Por esta razón dicho sistema de investigación no se generalizó.

Otro procedimiento igualmente sencillo es el de Calvert y Johnson, que aunque fué ideado para medir la dureza de los metales, podría haber servido también para maderas. Se trata de la penetración de un punzón cilíndrico de hierro, de 5 mm de diámetro, que lleva en uno de sus extremos una terminación troncocónica. Este tronco de cono tiene 7 mm de alto, 5 mm de diámetro en la base mayor y 1,25 mm de diámetro en la base menor. El punzón se coloca sobre la superficie plana del material a ensayar, en dirección normal a la misma, y se lo carga suficientemente para que al cabo de media hora penetre 3,5 mm. Este procedimiento tampoco se difundió.

Kerpelli imaginó otro procedimiento en el que el cuerpo penetrante es un cono de revolución sobre el cual se hace gravitar una carga determinada. La longitud del diámetro de la base del cono hueco que el cuerpo deja como impresión en el material da el valor de la dureza.

En los procedimientos descriptos, el cuerpo penetra en el material por simple presión, y son, por consiguiente, de naturaleza estática. Existen también otros métodos de ensayo en que la penetración se efectúa por percusión, uno de los cuales es el de Uchatius. Las pruebas se efectúan con un cincel de acero, de boca curva y convexa, y de filo redondeado. Cuando este útil toca ligeramente la superficie plana del material, su contacto con esta última se reduce teóricamente a un punto. Si se golpea la cabeza del cincel se produce una penetración del útil en el material, que es tanto mayor cuanto más grande es la energía del golpe. La superficie queda así marcada con un trazo rectilíneo. Cuanto más largo es este trazo, menos duro es el material. El cincel recibe un solo golpe en dirección normal al plano de la superficie del material y que es producido por una fuerza de 2 kg que actúa en un trecho de 0,25 m. La energía desarrollada por este esfuerzo de choque es, por consiguiente, de 0,5

kgm. Este procedimiento es de una exactitud muy relativa.

De percusión es también el procedimiento de Muschenbröck en el cual una pequeña barra de dimensiones determinadas es cortada mediante un cincel. El número de golpes, de energía determinada, requeridos para obtener el corte total de la barra sirve de medida para la dureza.

Turner y Martens propusieron un método que consiste en rayar con un diamante cónico la superficie del objeto a ensayar. El diamante, sometido a una carga, se hace deslizar sobre dicha superficie, con lo cual traza líneas finas más o menos visibles. La nitidez de estas líneas depende de la carga que gravita sobre el diamante, y también de la dureza del material. Mientras que para Turner la dureza está dada por el valor de la carga que produce aún líneas visibles, Martens considera que la dureza es aquella carga que engendra líneas de un ancho determinado que se mide microscópicamente. Estos métodos ofrecen el inconveniente de que sobre dos materiales de igual dureza, uno quebradizo y el otro plástico, el diamante no traza rayas del mismo ancho.

Existen otros métodos basados en el agujereamiento y en el desgaste de los materiales por medio del pulimento, que no dieron resultados satisfactorios.

A Janka debe la técnica de los ensayos de dureza un notable adelanto. El método de este investigador consiste en hacer penetrar en el material una semiesfera de hierro de 5,642 mm de radio y cuyo círculo máximo tiene exactamente 1 cm² de área. La penetración de dicho cuerpo se lleva adelante hasta que su círculo máximo coincida con el plano de la superficie del material. A este fin se hace actuar sobre la semiesfera una carga en dirección normal al plano de aquella superficie. La carga que produce esta penetración representa el valor de la dureza. Este procedimiento, que fué ideado para aplicarlo a metales, se presta muy bien para maderas, y el propio Janka lo ha utilizado en gran escala en sus ensayos con materiales de este género. Como el cuerpo penetrante ofrece una mayor superficie que la aguja de Büsgen, el error debido al rozamiento es menor. Además, por este procedimiento, la dureza se expresa siempre como promedio de una serie de determinaciones efectuadas sobre la

misma superficie de corte. Esta debe estar orientada normalmente a las fibras de la madera, o también paralelamente a las mismas. Las superficies de corte sobre las cuales se practican las pruebas de dureza necesitan ser perfectamente planas y lisas. El inconveniente que ofrece el método de Janka estriba en las deformaciones permanentes y acompañadas de agrietamientos que se producen en el material, como consecuencia de la penetración total del cuerpo hemisférico.

El método que se acaba de considerar fué perfeccionado por Brinell, quien en lugar de la semiesfera utiliza como cuerpo penetrante una bola de acero templado que, para el ensayo de maderas, es de 10 mm de diámetro. A esta última se la hace penetrar en la superficie de ensayo preparada, hasta una profundidad máxima de 3 mm. Para esto, se hace actuar sobre la bola una carga variable que obra normalmente a aquella superficie. Se considera que hasta la penetración de 3 mm esta última es proporcional a la carga. Dividiendo esta fuerza por el área en mm^2 del casquete esférico que la bola deja como impresión en el material, se obtiene la dureza en unidades Brinell. Si la carga está dada en kg, la dureza queda expresada en kg/mm^2 . La unidad Brinell representa, pues, una presión de 1 kg/mm^2 .

El método de Brinell sirve tanto para metales como para maderas, y actualmente se le aplica en gran escala para medir la dureza de estas últimas. De acuerdo a este método se ha establecido en Europa la siguiente escala para la dureza de maderas:

- 1^a Muy blandas. Dureza ⊖ hasta 3,5 unidades Brinell.
- 2^a Blandas. Dureza ⊖ hasta 4,9.
- 3^a Semiduras. Dureza ⊖ hasta 5,9.
- 4^a Duras. Dureza ⊖ hasta 6,5.
- 5^a Muy duras. Dureza ⊖ hasta 14,6.
- 6^a Dureza ósea. Más de 15 unidades Brinell.

Esta clasificación no tiene nada de absoluto, pues la dureza suele acusar en una misma especie variaciones tan fuertes que una madera puede quedar situada en dos grupos vecinos de la escala.

Después de haber efectuado por este método ensayos de dureza con más de 150 especies de maderas, casi todas pertenecientes a la flora dendrológica del país, me pareció conveniente modificar algo la escala de Brinell para nuestras maderas, a fin de que

las que son duras quedarán mejor distribuidas en los tres últimos grados. La escala de dureza que he adoptado para el presente trabajo es la que sigue :

- 1^a Muy blandas. ⊙ D_{med} hasta 2,49 unidades Brinell.
- 2^a Blandas. ⊙ D_{med} desde 2,50 hasta 4,99.
- 3^a Semiduras. ⊙ D_{med} desde 5,00 hasta 7,49.
- 4^a Duras. ⊙ D_{med} desde 7,50 hasta 9,99.
- 5^a Muy duras. ⊙ D_{med} desde 10,00 hasta 12,99.
- 6^a Extraduras. ⊙ D_{med} desde 13,00 en adelante.

Es muy conveniente determinar la dureza en el sentido de las fibras (⊙) y normalmente a las mismas (⊥). Además, la dureza debe referirse, en lo posible, al estado de humedad de la madera. Sobre todo, conviene dar la dureza de la madera en estado de sequedad al aire. Para estudios más completos se la referirá también al estado de sequedad absoluta y al de saturación de agua.

A medida que aumenta el contenido de agua de una madera, disminuye la dureza, a causa de que las fibras adquieren más elasticidad, ceden más fácilmente a la presión exterior, cambian de forma y de posición sin romperse. Las comparaciones de las durezas de maderas diversas deben efectuarse para el estado de humedad normal de 15 %.

Los aparatos que se fabrican actualmente para la obtención de la dureza según el método de Brinell son variados en su disposición general, su mecanismo y dimensiones. Los hay muy pequeños y portátiles, como también de dimensiones mayores para instalaciones fijas en laboratorios. En algunos tipos de aparatos, la determinación de la dureza requiere la medida del diámetro de la base del casquete que la bola deja como impresión en el material que se ensaya. Como el círculo de base es muy pequeño, su diámetro necesita ser medido con la mayor exactitud. Esta operación se efectúa mediante un instrumento especial de lente que permite apreciar longitudes con una aproximación de 0,01 mm. En este caso, si d es el diámetro de la bola, d' el de la base del casquete esférico y P la carga que ha producido la impresión, la dureza está dada por la fórmula

$$D = \frac{2P}{\pi d (d - \sqrt{d^2 - d'^2})} [\text{kg/mm}^2].$$

Los aparatos más perfeccionados, como por ejemplo los de Amsler (Suiza), están dotados de un instrumento especial que señala automáticamente el valor de la penetración de la bola en centésimos de milímetro. Este dispositivo es muy conveniente porque permite llevar la penetración hasta la profundidad que se desee. Además, se puede graduar bien este movimiento, de tal modo que resulte uniforme y dure unos 20 segundos por lo menos, para que el material no se agriete. En este caso, si se designa con y la penetración en mm, el área del casquete esférico está expresada por πdy , y para la dureza resulta la fórmula

$$D = \frac{P}{\pi dy} [\text{kg/mm}^2].$$

Todos los aparatos Brinell llevan un manómetro en el cual se puede seguir el crecimiento progresivo de la carga P durante el ensayo. Cuando se trata de maderas muy duras como *Celtis tala* (Tala), *Bulnesia Sarmientii* (Palo santo) y *Schinopsis Lorentzii* (Quebracho colorado santiagueño) y se quiere usar la bola de 10 mm de diámetro, hay que disponer el aparato para que pueda desarrollar una carga máxima de 500 kg. Con maderas muy blandas se emplea una carga máxima de 50 kg.

El aparato Brinell es, sin duda, el más apropiado para ensayar la dureza de las maderas, y cuando es para instalación fija y de buena construcción, proporciona valores suficientemente exactos.

En todas las pruebas de dureza que comprende el presente trabajo se operó con cubos cortados de modo que dos de sus caras fuesen normales a la dirección de las fibras; y las otras cuatro, paralelas a dicha dirección. Los cubos se terminaron cuidadosamente en un torno para metales, de manera que tenían formas geométricas exactas y sus caras eran perfectamente planas y lisas. Se utilizaron también probetas cilíndricas preparadas por la Comisión de maderas del Ministerio de Obras Públicas de la Nación para la determinación de pesos específicos. De cada madera se hicieron 8 a 10 ensayos de dureza como mínimo, y, por lo general, en las dos direcciones mencionadas. Con todos estos valores se formó el cuadro final, en el que se consiguen las durezas mínima, máxima y media en la dirección de

las fibras ($\odot D_{\min}$, $\odot D_{\max}$, $\odot D_{\text{med}}$) y las correspondientes en sentido normal al anterior ($\perp D_{\min}$, $\perp D_{\max}$, $\perp D_{\text{med}}$). En el mismo cuadro figuran los pesos específicos relativo y absoluto, como también los valores de la compacidad y porosidad de las maderas.

El *peso específico* absoluto γ' se refiere al aserrín de la madera reducida al estado de polvo impalpable. Representa el peso de la madera libre de poros, y es siempre superior al peso específico relativo γ . Por eso, el aserrín muy fino de cualquier madera, liviana o pesada, echado en el agua, se va siempre a fondo, como que tiene un peso específico de 1,400 más o menos. La determinación de los pesos específicos absolutos se efectuó con ayuda del picnómetro, por el procedimiento conocido. Con los pesos específicos relativo y absoluto se halló la *compacidad* de la madera, que es igual a $\frac{\gamma}{\gamma'}$. Además, se encontró la *porosidad* expresada por $1 - \frac{\gamma}{\gamma'}$.

Si se examina ese cuadro se notará que existe una cierta relación entre el peso específico relativo y la dureza de la madera. Son pesadas las maderas duras, y livianas las blandas.

Se observa también en el mismo cuadro que la relación entre las durezas $\odot D_{\text{med}}$ y $\perp D_{\text{med}}$ oscila para una buena parte de las maderas alrededor de 2. Para otras especies esa misma relación resultó unas veces mayor y otras veces menor que 2. Lo primero ocurre con las maderas blandas; y lo segundo, con las maderas duras. Así, para *Luehea divaricata* (Caá o vetí) se verifica $\frac{\odot D_{\text{med}}}{\perp D_{\text{med}}} = \frac{4,32}{0,92} = 4,69$. *Pisonia zapallo* (Zapallo-caspi)

da $\frac{\odot D_{\text{med}}}{\perp D_{\text{med}}} = 3,20$. Otros valores que merecen anotarse son los siguientes: *Alnus jorullensis* (Aliso del cerro) 2,77. *Aenistus parviflorus* (Chalchal de gallina) 2,54. *Apuleia praecox* (Ibirá-peré) 2,02. *Aspidosperma quebracho-blanco* (Quebracho blanco) 1,36. *Acacia fuscata* (Garabato) 1,32. *Prosopis Kuntzei* (Itín) 1,17. *Astronium urundeuva* (Urundel) 1,14. *Prosopis ñandubay* (Ñandubay) 1,14. *Bulnesia Sarmientii* (Palo santo) 1,11. *Schinopsis Balansae* (Quebracho colorado chaqueño) 1,06. *Caesalpinia melanocarpa* (Guayacán) 1,06.

Con estos valores se reconoce que a medida que disminuye D_{med} aumenta el valor de la relación $\frac{\odot D_{med}}{\perp D_{med}}$. En las maderas muy duras dicha relación se aproxima a la unidad. Como las maderas muy duras, por ser las más pesadas son también las más compactas, se comprende fácilmente por qué su dureza en dirección normal a las fibras es alta, comparado con el valor análogo de las maderas blandas que son livianas y tienen mayor porosidad que las primeras.

En este trabajo figura también una clasificación de las maderas ensayadas según la escala de dureza adoptada.

Además, he clasificado las mismas maderas de acuerdo a su compacidad y a su porosidad. Para la primera he adoptado los cuatro grados siguientes:

1. Muy poco compactas. Desde 0 hasta 0,249.
2. Semicompactas. Desde 0,250 hasta 0,449.
3. Compactas. Desde 0,500 hasta 0,699.
4. Muy compactas. Desde 0,700 para arriba.

De las maderas ensayadas la menos compacta resultó ser *Erythrina falcata* (Ceibo) con 0,120. La compacidad máxima corresponde a *Prosopis Kuntzei* (Itín) con 0,845.

Para la porosidad establecí la siguiente escala de cuatro grados:

1. Muy porosas. Desde 0,700 para arriba.
2. Porosas. Desde 0,500 hasta 0,699.
3. Semiporosas. Desde 0,300 hasta 0,499.
4. Muy poco porosas. Desde 0 hasta 0,299.

Por ser la madera de *Erythrina falcata* la menos compacta entre las ensayadas, resulta la más porosa. En cambio, la de *Prosopis Kuntzei* que es la más compacta, tiene porosidad mínima. *A mayor compacidad corresponde, pues, menor porosidad.*

Todo el material utilizado para los ensayos de dureza y las determinaciones de compacidad y porosidad procede de la Administración General de los Ferrocarriles del Estado, del Arsenal de Guerra, de la colección Venturi que existe en el Instituto de Botánica y Farmacología, de la Comisión de maderas del Ministerio de Obras Públicas, de la Dirección General de Tierras, de la Comisión honoraria de Reducciones de indios y de diversas

reparticiones del Estado y empresas particulares que enviaron al laboratorio de ensayo de materiales de la Escuela Industrial de la Nación « Otto Krause » maderas para ensayar. Algunas maderas pertenecientes a especies exóticas y cultivadas en la Argentina, que también fueron ensayadas, me fueron proporcionadas por mi distinguido amigo doctor Pastor Jurado, y proceden de su establecimiento de campo en Pardo, F. C. S.

El material que proporcionó el Arsenal de Guerra fué determinado por el botánico Bertoni, del Paraguay. Las muestras de la colección Venturi, de maderas argentinas, fueron clasificadas por los botánicos Miguel Lillo y Carlos Spegazzini. El material que envió la Dirección General de Tierras procede de la Estación experimental del Chaco y su clasificación botánica estuvo a cargo del técnico forestal de la repartición que realiza allí sus estudios. La Comisión honoraria de Reducciones de indios me proporcionó varios troncos de árboles que fueron cortados en la colonia Napalpí y clasificados botánicamente por el personal técnico de este establecimiento. El material que reunió la Comisión de maderas del Ministerio de Obras Públicas en su segunda expedición a Misiones, parte del cual he utilizado en estos ensayos, fué recolectado y clasificado por don Teodoro Rojas, del Paraguay. Estas determinaciones las revisó después el botánico doctor Emilio Hassler, de la Asunción, fallecido hace poco. Las pruebas se realizaron, pues, en su totalidad con materiales bien conocidos. Además, los árboles a que pertenecían estos materiales, salvo uno que otro, habían sido apeados por lo menos diez años antes de ser ensayados. He trabajado, pues, con materiales que, en su casi totalidad, se encontraban en el estado llamado de sequedad al aire.

Todos los ensayos de dureza se efectuaron en el laboratorio de máquinas de la Escuela Industrial de la Nación, donde utilicé el aparato Brinell de Amsler que acusa automáticamente el valor de la penetración de la bola en centésimos de milímetro. Para las determinaciones de compacidad y porosidad he empleado instrumentos del Instituto de Botánica y Farmacología, cuyo director doctor Juan A. Domínguez los puso gentilmente a mi disposición.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES BOTÁNICOS Y VULGARES

- Acacia blanca, 383, 400.
Acacia cavenia, 376, 401.
Acacia furecata, 361, 377, 402.
Acacia glomerosa, 376, 401, 404.
Acacia macracantha, 377, 401,
 404.
Acacia melanoxylon, 377, 400.
 Acacia negra, 381, 401.
Acacia praecox, 377, 402, 404,
 405.
Acacia visco, 377, 402
Aenistus sp., 396, 398.
Aenistus parviflorus, 361, 396,
 400.
Actinostemon luquense, 385, 399.
 Afata colorada, 372, 398.
Agonandra sp., 373, 400, 403.
 Aguaribay, 387, 400.
 Aguay, 393, 400.
 Aguay amarillo, 393, 400.
 Aguay-guazú, 393, 399.
 Alamo de Italia, 370, 398.
Alchornea iricurana, 386, 398.
 Alecrín, 381, 401.
 Alfiler, 374, 399.
 Alfilerillo, 374.
 Algarrobo blanco, 379, 401.
 Algarrobo colorado, 379, 401.
 Algarrobo negro del Chaco, 379,
 401.
 Aliso del cerro, 361, 371.
Allophyllum edulis, 387, 400,
 403.
Alnus jorullensis, 360, 371.
 Amarguillo, 376, 400.
 Ambay-guazú, 392, 398.
 Anacardiáceas, 386.
 Anchico blanco, 378, 401.
 Anonáceas, 375.
 Aña-caá, 396, 399.
 Apocináceas, 394.
Apuleia praecox, 361, 380, 401,
 404.
 Araliáceas, 392.
 Araticú, 375, 399.
 Arbol de la pimienta, 387, 400.
 Arca, 377, 402.
Arecastrum Romanzoffianum, 370,
 402.
 Aromita, 377, 401.
 Aromo, 377, 402.
 Arraiján, 391, 402.
Aspidosperma australe, 394, 401,
 404.
Aspidosperma peroba, 394, 401,
 404.
Aspidosperma quebracho-blanco,
 361, 394, 401.
Astronium Balansae, 386, 401.
Astronium urundeuva, 361, 386,
 402.
 Ayny-saiyú, 393.
 Azota-caballo, 388, 399.
 Balfourodendron Riedelianum,
 383, 401.
Banara guianensis, 389, 399, 403.
 Barba de tigre, 379, 402.
Bastardiodipsis densiflora, 389, 403.
Bauhinia forficata, 380, 399, 403.
 Betuláceas, 371.
 Bignoniáceas, 396.
 Blanquillo blanco, 378, 399.
Blepharocalyx gigantea, 390, 400.
 Bombacáceas, 389.
 Borragináceas, 395.

- Bougainvillea stipitata*, 374, 399,
403.
- Brea*, 380, 398.
- Britoa Sellowiana*, 390, 401.
- Bulnesia Sarmientii*, 360, 361,
402.
- Bumelia obtusifolia*, 393, 400.
- Caá-mbará, 397, 400.
- Caá-o-vetí, 361, 388, 399.
- Caá-pororó, 393, 398.
- Caá-rá, 387, 400.
- Caá-ró, 376, 400.
- Cabo de lanza, 393, 400.
- Cabrallea oblongifoliola*, 385, 400.
- Caesalpinia melanocarpa*, 361,
380, 402.
- Caldén, 379, 400.
- Calliandra Tweediei*, 377, 401,
404.
- Cama de niño, 395, 400.
- Cambá-acá, 389, 399.
- Cambó-atá, 388, 398.
- Campomanesia Klotzschiana*, 390,
402.
- Cancharana, 385, 400.
- Canela de venado, 384, 402.
- Canelón-morotí, 392, 398.
- Caoba, 380, 399.
- Caona, 373, 400, 403, 405.
- Caparidáceas, 376.
- Capparis speciosa*, 376, 400, 403.
- Caprifoliáceas, 397.
- Carnaval, 380, 399.
- Carne de vaca, 394, 398.
- Caroba, 396, 399.
- Cascarón, 381, 401.
- Cascaronia astragalina*, 381, 401,
403.
- Casita-rá, 388.
- Cassia carnaval*, 380, 399, 403.
- Catiguá, 385.
- Cebil colorado*, 378, 402.
- Cedrela fissilis*, 385, 399, 403,
405.
- Cedrela Lilloi*, 385, 399, 403, 404.
- Cedrillo, 385, 399.
- Cedro colorado, 385, 399.
- Cedro de las provincias del norte,
385, 399.
- Cedro de Misiones, 385, 399.
- Cedro-rá, 385, 400.
- Ceiba Glaziovii*, 389, 398.
- Ceibo, 362, 382, 398.
- Celtis brasiliensis*, 371, 399.
- Celtis tala*, 359, 372, 402.
- Cercidium praecox*, 380, 398.
- Cereza, 391, 402.
- Cesalpinoideas, 380.
- Cocos Romanzoffianum*, 370.
- Colita, 395, 398.
- Combretáceas, 390.
- Compuestas, 397.
- Cordia ecalyculata*, 395, 398.
- Cordia trichotoma*, 395, 400, 403.
- Cordyline dracaenoides*, 370, 398.
- Coronillo, 380, 388, 402.
- Coussarea meridionalis*, 397, 400.
- Croton urucurana*, 386, 398.
- Cuentrillo, 384, 398.
- Curtiza, 382, 398.
- Curupay, 378, 402.
- Curupay del Chaco, 378, 401.
- Chalchal, 387, 400.
- Chalchal de gallina, 361, 396,
400.
- Chañar, 382, 399.
- Chañarcillo, 382, 399.
- Chica, 383, 402.
- Chicote de niño, 377, 401.
- Chlorophora tinctoria*, 372, 402.

- Chorisia speciosa*, 389, 403, 404.
Chrysophyllum ebenaceum, 393,
 400.
Chrysophyllum lucumifolium, 393,
 400, 403.
Churqui, 376.
Dalbergia variabilis, 382, 400,
 *403.
Diatenopteryx sorbifolia, 387, 402,
 404.
Didymopanax Morototoni, 392,
 398, 403.
Diplokeleba floribunda, 388, 401,
 404.
Duraznillo, 373, 401.
Duraznillo del cerro, 376, 400.
Enterolobium contortisiliquum,
 378, 398, 403.
Erythrina falcata, 362, 382, 398,
 403.
Espina de corona, 380, 400.
Espina del infierno, 374, 399.
Espinillo, 376, 401.
Espinillo macho, 377, 402.
Esterculiáceas, 389.
Estiracáceas, 394.
Eucalipto, 390, 401.
Eucalyptus globulus, 390, 401,
 403.
Euforbiáceas, 385.
Eugenia sp., 391, 401, 402, 404,
 405.
Eugenia cuspidifolia, 391, 402.
Eugenia güili, 391, 401.
Eugenia mato, 391, 401, 404,
 405.
Eugenia myrcianthes, 391, 400,
 403.
Eugenia uniflora, 392, 402.
- Fagáceas, 371.
Fagara chiloperone, 384, 400, 404.
Fagara hiemale, 384, 398.
Fagara naranjillo, 384, 401.
Ficus Monckii, 372, 398, 403.
Fitolacáceas, 374.
Flacurtiáceas, 389.
Francisco Alvarez, 389, 399.
Fruta de paloma, 372, 398.
Garabato, 361, 377, 402.
Garabato hembra, 377.
Gilibertia cuneata, 392, 398, 403.
Gleditschia amorphoides, 380, 400.
Gleditschia triacanthos, 381, 401,
 403.
Gomita, 395.
Gourliea decorticans, 382, 399.
Grapiapuña, 380, 401.
Guabirá-guazú, 390, 402.
Guabirá-puitá, 390.
Guabiyyú, 391, 402, 404.
Guaicá, 375, 399.
Guaicá bayo, 375, 400.
Guaicá negro, 375, 399.
Guaimí-piré, 385, 399.
Guampita, 386, 398.
Guancar blanco, 374, 399.
Guapoy, 372, 398.
Guaraniná, 393, 400.
Guarea Francavillana, 385, 399,
 403.
Guatambú amarillo, 394, 401,
Guatambú-morotí, 383, 401.
Guayabil, 395, 401.
Guayacán, 361, 380, 402.
Guayaibí, 395, 400.
Guayaibí amarillo, 390.
Guayaibí-rá, 395, 400.
Guayaibí-saiyú, 390, 400.
Guazuma, 389, 399.

- Guazuma ulmifolia*, 389, 399.
Güili, 391, 401.
- Hediondilla grande*, 396, 399.
Helietta cuspidata, 384, 402, 404.
Hennecartia omphalandra, 375, 399, 403.
Holocalyx Balansae, 381, 401.
Horco-mato, 391, 401.
Horco-molle, 390, 400.
Huy-varaná, 370, 398.
- Ibá-bi-yú*, 391.
Ibá-hay, 391, 400.
Ibá-hay-mí, 391, 402.
Ibá-mbopy, 391.
Ibá-namichay, 392.
Ibá-po-roití, 391, 401, 404.
Ibá-tinguí, 388, 399.
Ibirá-berá, 380, 402.
Ibirá-camby, 386, 399.
Ibirá-catú, 372, 402.
Ibirá-itá-morotí, 382, 399.
Ibirá-obí, 384, 402.
Ibirá-obí-rá, 389, 399.
Ibirá-peré, 361, 380, 401.
Ibirá-pi-hú, 387, 402.
Ibirá-pítá, 381, 400.
Ibirá-pítá-mí, 374, 400.
Ibirá-taí, 384, 402.
Ibirá-tatá, 396.
Ibopé-guazú, 379, 401.
Ibopé-hú, 379, 401.
Ibopé-morotí, 379, 401.
Icacínáceas, 387.
Incienso, 382.
Incienso negro, 382.
Ingá de comer, 378, 399.
Inga edulis, 378, 399, 403, 405.
Ingá-guazú, 378, 399.
Isapuy-guazú, 382, 400.
- Ischilín*, 396, 400.
Isipó-obí, 382, 400.
Itín, 361, 379, 402.
- Jaborandi*, 384, 402.
Jacaranda semiserrata, 396, 399.
Jodina rhombifolia, 373, 400.
- Labatia glomerata*, 393, 400.
Lanza amarilla, 390, 401.
Lapacho rosado, 397, 402.
Lauráceas, 375.
Laurel amarillo, 375, 399.
Laurel-saiyú, 375, 399.
Leguminosas, 376.
Liliáceas, 370.
Lippia virgata, 395, 400, 404, 405.
Lonchocarpus albifloru, 382, 399, 404.
Loro blanco, 389.
Loro negro, 395, 400.
Lucuma Sellowii, 393, 399.
Luehea divaricata, 361, 388, 399, 403.
- Machaerium paraguariensis*, 382, 400.
Maitín, 392, 402.
Malváceas, 389.
Mandioica brava, 386, 398.
Mandió-guazú, 386, 398.
Mandiýú-rá, 389, 398.
Manihot Tweediana, 386, 398.
Maria-molle, 394, 398.
Maria-preta, 387, 402.
Marmelero, 374, 400.
Mata-ojos, 393, 399.
Matayba cleagnoides, 388, 398.
Mbaracayá-piapé, 397, 398.
Mborebí-caá, 397, 400.

- Mborebí-caá-guazú, 373, 401.
Meliáceas, 385.
Melloa populifolia, 397, 398, 403.
Mimosa, 377, 400.
Mimosoideas, 376.
Mirsináceas, 392.
Mirtáceas, 390.
Mistol, 388, 400.
Molle blanco, 387, 400.
Molle colorado, 387, 400.
Monimiáceas, 375.
Moquinia polymorpha, 397, 400.
Mora amarilla, 372, 402.
Mora blanca, 386, 398.
Moráceas, 372.
Moreira, 373, 401.
Morus alba, 373, 401.
Myrocarpus frondosus, 382, 401,
404.
Myroxylon peruiferum, 382, 402,
404.
Myrrhinium atropurpureum, 392,
402, 404.
Naranjillo, 384, 401.
Nictagináceas, 374.
Niño-azote, 377, 401.
Niño-urupá, 395, 400.
Nothofagus antarctica, 371, 398,
403.
Ñandipá-rá, 375, 399.
Ñandú-a-puisá, 390, 401.
Ñandubay, 379, 401.
Ñangapiry, 392, 402.
Ñire, 371, 398.
Ñuatí-arroyo, 385, 399.
Ñuatí-hú, 374, 399.
Ocotea puberula, 375, 399, 403.
Ocotea suaveolens, 375, 399, 403.
- Olmo, 372, 400.
Ombú-rá, 374, 392, 398.
Opiliáceas, 373.
Pacará, 378, 398.
Paineira, 389, 398.
Palmeras, 370.
Palo amargo, 384, 399.
Palo blanco, 372, 388, 396, 398,
401, 402.
Palo borracho, 389.
Palo cascarudo, 378, 399.
Palo de jabón, 388, 399.
Palo de lata, 392, 402.
Palo de leche, 386, 399.
Palo de luz, 376, 400.
Palo de San Antonio, 392,
398.
Palo de víbora, 394, 399.
Palo-pólvora, 372, 398.
Palo rosa, 394, 401.
Palo santo, 360, 361, 383, 402.
Papilionóideas, 381.
Pata de vaca, 380, 399.
Patagonula americana, 395, 400,
404.
Peje, 373, 400.
Pelthophorum dubium, 381, 400,
404.
Persignero bravo, 376, 400.
Peterebí-hú, 395, 400.
Peterebí-morotí, 389.
Peterebí-saiyú, 395.
Phyllostylon rhamnoides, 372,
402.
Picazú-rembiú, 387, 393, 400.
Picramnia crenata, 384, 399.
Pilocarpus pennatifolius, 384, 402,
404.
Pindó, 370, 402.
Pino, 370, 399.

- Piptadenia macrocarpa*, 378, 402,
404.
- Piptadenia rigida*, 378, 401.
- Pisonia aculeata*, 374, 398, 403.
- Pisonia zapallo*, 361, 374, 398.
- Pithecelobium Hassleri*, 378, 399.
- Pithecelobium scalare*, 378, 399.
- Pithecelobium tortum*, 378, 399.
- Podocarpáceas, 370.
- Podocarpus Parlatoorei*, 370, 399,
403.
- Polygonáceas, 373.
- Populus nigra*, 370, 398, 403.
- Pororoca, 393, 398.
- Pouteria salicifolia*, 393.
- Prosopis alba*, 379, 401.
- Prosopis algarrobilla*, 379, 400.
- Prosopis Hassleri*, 379, 401, 403.
- Prosopis juliflora*, 379, 401.
- Prosopis Kuntzei*, 361, 362, 379,
402, 404.
- Prosopis ñandubay*, 361, 379, 401.
- Prosopis ruscifolia*, 379, 401.
- Proteáceas, 373.
- Prunus subcordata*, 376, 400,
403.
- Prunus tucumanensis*, 376, 400,
404.
- Quebracho blanco, 360, 394, 401.
- Quebracho colorado chaqueño,
361, 386, 402.
- Quebracho colorado santiagueño,
360, 387, 402.
- Quebracho flojo, 373.
- Quillái, 388, 399.
- Quina, 382, 402.
- Quina-quina, 382, 402.
- Rabo de macaco, 382, 399.
- Ramnáceas, 388.
- Ramorinoa Girolae*, 383, 402,
404.
- Rapanea laetevirens*, 392, 398,
403.
- Rapanea Lorentziana*, 393, 398,
403.
- Robinia pseudoacacia*, 383, 400,
403.
- Rollinia emarginata*, 375, 399,
403.
- Rosáceas, 376.
- Roupala brasiliensis*, 373, 401.
- Rubiáceas, 397.
- Ruprechtia corylifolia*, 373, 401,
403.
- Ruprechtia salicifolia*, 374, 400,
403.
- Rutáceas, 383.
- Sacceleum lanceolatum*, 395,
401, 403.
- Sacha-manzana, 373, 401.
- Salicáceas, 370.
- Salix babylonica*, 370, 398, 403.
- Salix Humboldtiana*, 371.
- Salix viminalis*, 371.
- Sambucus australis*, 397, 399.
- Samohú, 389.
- Sangre de drago, 386, 398.
- Santaláceas, 373.
- Sapindáceas, 387.
- Sapindus saponaria*, 388, 399, 403.
- Sapirangüí, 394, 399.
- Sapotáceas, 393.
- Sauce colorado, 371.
- Sauce criollo, 371.
- Sauce llorón, 370, 398.
- Sauce-mimbre, 371.
- Sauco, 397, 399.
- Schinopsis Balansae*, 361, 386,
402.

- Schinopsis Lorentzii*, 359, 387, 402.
Schinus dependens, 387, 400, 403.
Schinus molle, 387, 400, 403.
Scutia buxifolia, 388, 402, 404.
Sebastiania brasiliensis, 386, 399.
Seguieria parvifolia, 374, 399.
Siete capotes, 390, 401.
Simarubáceas, 384.
Solanáceas, 396.
Solanum citrifolium, 396, 399.
Solanum trichoneuron, 396, 399, 403.
Solanum verbascifolium, 396, 398.
Sombra de toro, 373, 400.
Styrax leprosa, 394, 398, 403.
Tabaquillo, 396, 398.
Tabernaemontana australis, 394, 399.
Tala, 359, 371, 399, 402.
Tapiá-guazú-y, 386.
Tarumá del pantano, 387, 400.
Tatané, 378, 399.
Tata-ré, 378.
Tatá-yibá-putitá, 372.
Teatín, 377, 402.
Tecoma Avellaneda, 397, 402.
Tembetarí-guazú, 384, 401.
Tembetarí-hú, 384, 400.
Tembetarí-putitá, 384, 398.
Terminalia Balansae, 390, 400, 403.
Terminalia triflora, 390, 401, 404.
- Tiliáceas, 388.
Timbó, 378, 398.
Tinta, 396.
Tipa amarilla, 381.
Tipa blanca, 383, 400.
Tipilla, 380, 399.
Tipuana tipu, 383, 400, 403, 405.
Trema micrantha, 372, 398.
Trichilia catigua, 385, 402, 404.
Tusca, 376, 377, 401.
- Ulmáceas, 371.
Ulmus americana, 372, 400, 403, 405.
Uña de gato, 397, 398.
Urunday pardo, 386, 401.
Urunday del nordeste, 386, 401.
Urunday-ná, 388, 401.
Urundel, 361, 386, 402.
- Verbenáceas, 395.
Villaresia cuspidata, 387, 400.
Vinal, 379, 401.
Virarú colorado, 373, 401.
Visco, 377, 402.
- Yaguá-pindá, 374, 398.
Yagná-rataí, 388, 398.
Yeribá, 370, 402.
Yuquerí-guazú, 377, 401.
- Zapallo-caspi, 361, 398.
Zigofiláceas, 383.
Zizyphus mistol, 388, 400.

DUREZA, COMPACIDAD Y POROSIDAD DE LAS MADERAS

Podocarpáceas

Podocarpus Parlatorei Pilg. Pino. $\gamma_m = 0,486 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,484 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,8%.

$\odot D_{\min} = 3,49$. $\odot D_{\max} = 3,83$. $\odot D_{\text{med}} = 3,65$. $\perp D_{\min} = 1,44$. $\perp D_{\max} = 1,78$. $\perp D_{\text{med}} = 1,64$.

Compacidad = 0,327. Porosidad: 0,673.

Palmeras

Arecastrum Romanzoffianum Becc. (= *Cocos Romanzoffianum* Cham.). Pindó. Yeribá. $\gamma = 0,866-1,082 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,951 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). Material secado al aire.

$\odot D_{\min} = 7,31$. $\odot D_{\max} = 12,01$. $\odot D_{\text{med}} = 9,56$.

Liliáceas

Cordyline dracaenoides Kth. Huy-varaná. Ambatí.

$\odot D_{\min} = 1,70$. $\odot D_{\max} = 2,13$. $\odot D_{\text{med}} = 1,91$.

Salicáceas

Populus nigra L. Alamo de Italia. Especie cultivada en la Argentina. $\gamma = 0,392-0,401 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,395 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 18,2%. $\gamma' = 1,660 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 2,29$. $\odot D_{\max} = 3,28$. $\odot D_{\text{med}} = 2,86$. $\perp D_{\min} = 1,32$. $\perp D_{\max} = 1,52$. $D_{\text{med}} = 1,43$.

Compacidad = 0,238. Porosidad = 0,762.

Salix babylonica L. Sauce llorón. Especie cultivada en la Argentina. $\gamma = 0,472-0,479 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,475 \text{ kg/dm}^3$. Humedad de la madera = 14,4%. $\gamma' = 1,397 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 2,72$. $\odot D_{\max} = 3,48$. $\odot D_{\text{med}} = 3,18$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 1,09$. $\perp D_{\max} = 1,67$. $\perp D_{\text{med}} = 1,38$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,340. Porosidad = 0,660.

Salix Humboldtiana Willd. Sauce colorado. Sauce criollo. $\gamma = 0,436-0,502 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,476 \text{ kg/dm}^3$. Material seco al aire.

$\odot D_{\min} = 2,36$. $\odot D_{\max} = 3,78$. $\odot D_{\text{med}} = 3,13$. $\perp D_{\min} = 1,10$. $\odot D_{\max} = 1,52$. $\odot D_{\text{med}} = 1,32$.

Salix riminalis L. Sauce-mimbre. Especie cultivada en la Argentina. $\gamma = 0,500-0,513 \text{ kg/dm}^3$. Material seco al aire.

$\odot D_{\min} = 2,50$. $\odot D_{\max} = 3,51$. $\odot D_{\text{med}} = 3,08$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 1,32$. $\perp D_{\max} = 1,67$. $\perp D_{\text{med}} = 1,56$.

Betuláceas

Alnus jorullensis H.B.K. var. *Spacchi* Regel. Aliso del cerro. $\gamma = 0,433-0,494 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,463 \text{ kg/dm}^3$. Material seco al aire.

$\odot D_{\min} = 3,67$. $\odot D_{\max} = 4,54$. $\odot D_{\text{med}} = 3,91$. $\perp D_{\min} = 1,23$. $\perp D_{\max} = 1,71$. $\perp D_{\text{med}} = 1,41$.

Fagáceas

Nothofagus antarctica (Forst.) Oerst. Ñire. $\gamma = 0,565-0,606 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma = 0,576 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 11,8 %. $\gamma' = 1,366 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 2,53$. $\odot D_{\max} = 3,00$. $\odot D_{\text{med}} = 2,85$. $\perp D_{\min} = 1,42$. $\perp D_{\max} = 1,80$. $\perp D_{\text{med}} = 1,61$.

Compacidad = 0,421. Porosidad = 0,579.

Ulmáceas

Celtis brasiliensis (Gard.) Miq. Tala. Yoá si-y. $\gamma = 0,627-0,703 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,663 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 3,82$. $\odot D_{\max} = 5,00$. $\odot D_{\text{med}} = 4,52$.

Celtis tala Gill. ex Planch. Tala. $\gamma_m = 1,165 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 14,47$. $\odot D_{\max} = 18,72$. $\odot D_{\text{med}} = 16,40$. $\perp D_{\min} = 5,85$. $\perp D_{\max} = 11,93$. $\perp D_{\text{med}} = 9,68$.

Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub. Ibirá-catú. Palo blanco. $\gamma = 1,009-1,011 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 9,29$. $\odot D_{\max} = 10,70$. $\odot D_{\text{med}} = 9,87$. $\perp D_{\min} = 5,96$. $\perp D_{\max} = 6,72$. $\perp D_{\text{med}} = 6,30$.

Trema micrantha (Sw.) DC. Palo-pólvora. Afata colorada. Fruta de paloma. $\gamma = 0,373-0,476 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,416 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 7 determinaciones). Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 1,49$. $\odot D_{\max} = 2,22$. $\odot D_{\text{med}} = 1,80$.

Ulmus americana Willd. Olmo. Arbol de origen norteamericano cultivado en la Argentina. $\gamma = 0,641-0,695 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,649 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,611 \text{ kg/dm}^3$. Humedad de la madera = 17,7%.

$\odot D_{\min} = 4,51$. $\odot D_{\max} = 5,58$. $\odot D_{\text{med}} = 5,05$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 2,25$. $\perp D_{\max} = 2,60$. $\perp D_{\text{med}} = 2,43$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,402. Porosidad = 0,598.

El material ensayado procede de «La Panchita», Pardo, F. C. S.

Moráceas

Chlorophora tinctoria (L.) Gaud. var. *xanthoxylon* (Endl.) Hassl. Mora amarilla. Tatá-yibá-puitá. $\gamma = 0,837-0,947 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,866 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 9,64$. $\odot D_{\max} = 11,70$. $\odot D_{\text{med}} = 10,60$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 4,79$. $\perp D_{\max} = 7,70$. $\perp D_{\text{med}} = 6,27$.

Ficus Monckii Hassl. Guapoy. $\gamma = 0,414-0,510 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,457 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 8 determinaciones). $\gamma' = 1,302 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 2,32$. $\odot D_{\max} = 3,24$. $\odot D_{\text{med}} = 2,77$ (promedio de

9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 0,80$. $\perp D_{\max} = 1,40$. $\perp D_{\text{med}} = 1,12$.

Compacidad = 0,350. Porosidad = 0,650.

Morus alba L. Morera. Arbol originario de Asia y cultivado en la Argentina. $\gamma = 0,759-0,784 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,766 \text{ kg/dm}^3$. Humedad de la madera = 11 %.

$\odot D_{\min} = 6,63$. $\odot D_{\max} = 7,52$. $\odot D_{\text{med}} = 7,10$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,88$. $\perp D_{\max} = 4,46$. $\perp D_{\text{med}} = 4,07$.

El material ensayado procede de « La Panchita », Pardo, F. C. S.

Proteáceas

Roupala brasiliensis Klotzsch. Mborebí-caá-guazú. $\gamma = 0,857-1,015 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,961 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,44$. $\odot D_{\max} = 8,84$. $\odot D_{\text{med}} = 7,48$.

Opiliáceas

Agonandra sp. Hassl. Caona. $\gamma = 0,724-0,814 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,756$. $\gamma' = 1,478 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,4 %.

$\odot D_{\min} = 5,36$. $\odot D_{\max} = 5,71$. $\odot D_{\text{med}} = 5,56$.

Compacidad = 0,511. Porosidad = 0,489.

Santaláceas

Jodina rhombifolia (Hook. et Arn.) Reiss. Sombra de toro. Peje. Quebracho flojo. $\gamma = 0,592-0,708 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,650 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,75$. $\odot D_{\max} = 5,48$. $\odot D_{\text{med}} = 5,05$. $\perp D_{\min} = 2,64$. $\perp D_{\max} = 4,10$. $\perp D_{\text{med}} = 3,12$.

Poligonáceas

Ruprechtia corylifolia Griseb. Duraznillo. Virarú colorado. Sacha-manzana. $\gamma = 0,769-0,777 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,770 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,647 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,3 %.

$\odot D_{\min} = 6,88$. $\odot D_{\max} = 7,15$. $\odot D_{\text{med}} = 7,03$. $\perp D_{\min} = 3,38$. $\perp D_{\max} = 4,05$. $\perp D_{\text{med}} = 3,69$.

Compacidad = 0,467. Porosidad = 0,533.

Ruprechtia salicifolia C. A. Mey. Marmelero. Ibirá-pitá-mí. $\gamma = 0,630-0,735 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 8 determinaciones). $\gamma_m = 0,676 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,670 \text{ kg/dm}^3$. Humedad : 9,94 %.

$\odot D_{\min} = 3,58$. $\odot D_{\max} = 7,17$. $\odot D_{\text{med}} = 5,39$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,18$. $\perp D_{\max} = 3,51$. $\perp D_{\text{med}} = 3,31$.

Compacidad = 0,404. Porosidad = 0,596.

Nictagináceas

Bougainvillea stipitata Griseb. Alfiler. Guancar blanco. Alfilerillo. $\gamma = 0,629-0,646 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,637 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,592 \text{ kg/dm}^3$. Humedad : 9,70 %.

$\odot D_{\min} = 4,45$. $\odot D_{\max} = 4,97$. $\odot D_{\text{med}} = 4,69$. $\perp D_{\min} = 2,02$. $\perp D_{\max} = 2,37$. $\perp D_{\text{med}} = 2,23$.

Compacidad = 0,400. Porosidad = 0,600.

Pisonia aculeata L. Yaguá-pindá. $\gamma = 0,270-0,390 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,332 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,558 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 11,6 %.

$\odot D_{\min} = 0,88$. $\odot D_{\max} = 3,06$. $\odot D_{\text{med}} = 1,93$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 0,44$. $\perp D_{\max} = 1,07$. $\perp D_{\text{med}} = 0,71$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,213. Porosidad = 0,787.

Pisonia zapallo Griseb. Zapallo-caspi. Ombú-rá. $\gamma = 0,414-0,424 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,419 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,3 %.

$\odot D_{\min} = 1,56$. $\odot D_{\max} = 3,12$. $\odot D_{\text{med}} = 2,50$. $\perp D_{\min} = 0,70$. $\perp D_{\max} = 0,87$. $\perp D_{\text{med}} = 0,78$.

Fitolacáceas

Seguieria parvifolia Benth. Espina del infierno. Ñuatí-hú. $\gamma = 0,565-0,616 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,592 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 3,12$. $\odot D_{\max} = 3,72$. $\odot D_{\text{med}} = 3,43$.

Anonáceas

Rollinia emarginata Schlecht. Araticú. $\gamma = 0,574\text{-}0,609$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,598$ kg/dm³. $\gamma' = 1,416$ kg/dm³. Humedad = 10,4 %.

$\odot D_{\min} = 3,49$. $\odot D_{\max} = 4,77$. $\odot D_{\text{med}} = 4,28$.

Compacidad = 0,422. Porosidad = 0,578.

Monimiáceas

Hennecartia omphalandra Poiss. Nandipá-rá. $\gamma = 0,682\text{-}0,738$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,714$ kg/dm³. $\gamma' = 1,403$ kg/dm³. Humedad = 9,8 %.

$\odot D_{\min} = 3,07$. $\odot D_{\max} = 4,59$. $\odot D_{\text{med}} = 3,83$.

Compacidad = 0,508. Porosidad = 0,492.

Lauráceas

Ocotea puberula Nees. Guaicá. $\gamma = 0,467\text{-}0,503$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,488$ kg/dm³ (promedio de 7 determinaciones). Madera muy seca. $\gamma' = 1,131$ kg/dm³.

$\odot D_{\min} = 2,59$. $\odot D_{\max} = 3,64$. $\odot D_{\text{med}} = 3,19$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 1,17$. $\perp D_{\max} = 2,21$. $\perp D_{\text{med}} = 1,65$ (promedio de 5 determinaciones).

Compacidad = 0,431. Porosidad = 0,569.

Guaicá negro. $\gamma = 0,585\text{-}0,633$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,605$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,10$. $\odot D_{\max} = 5,68$. $\odot D_{\text{med}} = 4,82$. $\perp D_{\min} = 2,42$. $\perp D_{\max} = 3,04$. $\perp D_{\text{med}} = 2,72$.

Guaicá bayo. $\gamma = 0,681\text{-}0,705$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,692$ kg/dm³.

$\odot D_{\min} = 6,20$. $\odot D_{\max} = 6,87$. $\odot D_{\text{med}} = 6,46$. $\perp D_{\min} = 3,12$. $\perp D_{\max} = 3,67$. $\perp D_{\text{med}} = 3,35$.

Ocotea suaveolens (Meissn.) Hassl. Laurel amarillo. Laurel-saiyú. $\gamma = 0,538\text{-}0,670$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,604$ kg/dm³ (promedio de 10 determinaciones). $\gamma' = 1,357$ kg/dm³. Humedad = 10 %.

$\odot D_{\min} = 3,07$. $\odot D_{\max} = 6,49$. $\odot D_{\text{med}} = 4,49$ (promedio de 10 determinaciones).

Compacidad = 0,445. Porosidad = 0,555.

Caparidáceas

Capparis speciosa Griseb. Amarguillo. $\gamma = 0,701-0,792 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,734 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,593 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,4 %.

$\odot D_{\min} = 5,35$. $\odot D_{\max} = 6,06$. $\odot D_{\text{med}} = 5,59$. $\perp D_{\min} = 2,46$. $\perp D_{\max} = 3,38$. $\perp D_{\text{med}} = 2,94$.

Compacidad = 0,460. Porosidad = 0,540.

Rosáceas

Prunus subcoriacea (Chod. et Hassl.) Koehne. Persiguero bravo. Caá-ró. $\gamma = 0,702-0,799 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,742 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,393 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,3 %.

$\odot D_{\min} = 542$. $\odot D_{\max} = 6,49$. $\odot D_{\text{med}} = 5,90$.

Compacidad = 0,532. Porosidad = 0,468.

Prunus tucumanensis Lillo. Duraznillo del cerro. Palo de luz. $\gamma = 0,711-0,943 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,788 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,215 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,7 %.

$\odot D_{\min} = 5,30$. $\odot D_{\max} = 5,73$. $\odot D_{\text{med}} = 5,54$. $\perp D_{\min} = 2,42$. $\perp D_{\max} = 5,68$. $\perp D_{\text{med}} = 3,82$.

Compacidad = 0,648. Porosidad = 0,352.

Leguminosas

SUBFAMILIA DE LAS MIMOSOIDEAS

Acacia cavenia (Mol.) Hook. et Arn. Espinillo. Tusca. Churqui. $\gamma = 0,839-1,040 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,919 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,07$. $\odot D_{\max} = 8,23$. $\odot D_{\text{med}} = 7,52$. $\perp D_{\min} = 3,10$. $\perp D_{\max} = 4,51$. $\perp D_{\text{med}} = 3,69$.

Acacia fureata Gill. ex Hook. et Arn. Garabato. Teatín. $\gamma = 1,017\text{-}1,083 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,050 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.
 $\odot D_{\min} = 8,32$. $\odot D_{\max} = 9,94$. $\odot D_{\text{med}} = 9,09$. $\perp D_{\min} = 6,77$. $\perp D_{\max} = 6,97$. $\perp D_{\text{med}} = 6,85$.

Acacia glomerosa Benth. Yuquerí-guazú. $\gamma = 0,740\text{-}0,861 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,809 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,407 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,3 %.
 $\odot D_{\min} = 6,46$. $\odot D_{\max} = 7,76$. $\odot D_{\text{med}} = 7,13$.
 Compacidad = 0,574. Porosidad = 0,426.

Acacia macraeantha Humb. et Bonpl. Tusca. Aromita. $\gamma = 0,788\text{-}0,957 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,848 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,387 \text{ kg/dm}^3$.
 Humedad = 10,1 %.

$\odot D_{\min} = 8,26$. $\odot D_{\max} = 9,19$. $\odot D_{\text{med}} = 8,25$. $\perp D_{\min} = 4,39$. $\perp D_{\max} = 7,51$. $\perp D_{\text{med}} = 5,29$.
 Compacidad = 0,611. Porosidad = 0,389.

Acacia melanoxylon R. Br. Mimoso. (Especie originaria de Australia, cultivada en la Argentina). $\gamma = 0,596\text{-}0,603 \text{ kg/dm}^3$.
 $\gamma_m = 0,598 \text{ kg/dm}^3$. Madera secada al aire.

$\odot D_{\min} = 4,54$. $\odot D_{\max} = 6,49$. $\odot D_{\text{med}} = 5,26$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 2,22$. $\perp D_{\max} = 2,50$. $\perp D_{\text{med}} = 2,37$.

El material ensayado procede de «La Panchita» Pardo, F. C. S.

Acacia praecox Griseb. Aromo. Espinillo macho. Garabato hembra. $\gamma = 0,910\text{-}0,960 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,930$. $\gamma' = 1,534 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 8,6 %.

$\odot D_{\min} = 8,45$. $\odot D_{\max} = 11,10$. $\odot D_{\text{med}} = 9,70$. $\perp D_{\min} = 4,93$. $\perp D_{\max} = 6,99$. $\perp D_{\text{med}} = 5,78$.
 Compacidad = 0,606. Porosidad = 0,394.

Acacia visco Lor. ex Griseb. Area. Visco. $\gamma = 0,887\text{-}1,021 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,975 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 13,15$. $\odot D_{\max} = 13,48$. $\odot D_{\text{med}} = 13,37$. $\perp D_{\min} = 6,24$. $\perp D_{\max} = 8,92$. $\perp D_{\text{med}} = 8,00$.

Calliandra Tweediei Benth. var. *Sancti Pauli* Hassk. Niño, azote. Chicote de niño. $\gamma = 0,901\text{-}0,910 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,906 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 7,90$. $\odot D_{\max} = 8,37$. $\odot D_{\text{med}} = 8,23$. $\gamma' = 1,490$ kg/dm³. Humedad = 10,5 %.

Compacidad = 0,608. Porosidad = 0,392.

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong. Timbó. Pacará. $\gamma = 0,336$ -0,391 kg/dm³. $\gamma_m = 0,352$ kg/dm³ (promedio de 7 determinaciones). $\gamma' = 1,512$ kg/dm³. Humedad = 9,6 %.

$\odot D_{\min} = 1,49$. $\odot D_{\max} = 2,21$. $\odot D_{\text{med}} = 1,80$.

Compacidad = 0,232. Porosidad = 0,768.

Inga edulis Mart. Ingá-guazú. Ingá de comer. $\gamma = 0,594$ -0,753 kg/dm³. $\gamma_m = 0,662$ kg/dm³ (promedio de 7 determinaciones). $\gamma' = 1,507$ kg/dm³. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 3,92$. $\odot D_{\max} = 5,21$. $\odot D_{\text{med}} = 4,54$.

Compacidad = 0,439. Porosidad = 0,561.

Piptadenia macrocarpa Benth. Cebil colorado. Curupay. $\gamma = 0,942$ kg/dm³. $\gamma' = 1,470$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,94$. $\odot D_{\max} = 10,01$. $\odot D_{\text{med}} = 9,50$. $\perp D_{\min} = 5,55$. $\perp D_{\max} = 7,29$. $\perp D_{\text{med}} = 6,22$.

Compacidad = 0,640. Porosidad = 0,360.

Curupay del Chaco. $\gamma = 1,017$ kg/dm³.

$\odot D_{\min} = 8,12$. $\odot D_{\max} = 8,99$. $\odot D_{\text{med}} = 8,71$. $\perp D_{\min} = 4,48$. $\perp D_{\max} = 5,89$. $\perp D_{\text{med}} = 5,27$.

Piptadenia rigida Benth. Anchico blanco. $\gamma = 0,972$ -1,004 kg/dm³. $\gamma_m = 0,989$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,07$. $\odot D_{\max} = 9,64$. $\odot D_{\text{med}} = 8,71$.

Pithecolobium Hassleri Chod. Blanquillo blanco. $\gamma = 0,539$ -0,666 kg/dm³. $\gamma_m = 0,625$ kg/dm³ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,417$ kg/dm³. Humedad = 8,2 %.

$\odot D_{\min} = 3,61$. $\odot D_{\max} = 5,48$. $\odot D_{\text{med}} = 4,59$.

Compacidad = 0,442. Porosidad = 0,558.

Pithecolobium sealare Griseb. Palo cascarudo. Tataré. $\gamma = 0,520$ -0,620 kg/dm³. $\gamma_m = 0,558$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,45$. $\odot D_{\max} = 4,58$. $\odot D_{\text{med}} = 4,52$. $\perp D_{\min} = 2,09$. $\perp D_{\max} = 2,81$. $\perp D_{\text{med}} = 2,35$.

Pithecolobium tortum Mart. Tatané. Palo cascarudo. $\gamma = 0,581$ -0,595 kg/dm³. $\gamma_m = 0,588$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,04$. $\odot D_{\max} = 5,58$. $\odot D_{\text{med}} = 4,76$. $\perp D_{\min} = 1,98$. $\perp D_{\max} = 3,72$. $\perp D_{\text{med}} = 2,81$.

Prosopis alba Griseb. Algarrobo blanco. Ibopé-morotí. $\gamma = 0,810$ - $0,866 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,02$. $\odot D_{\max} = 7,34$. $\odot D_{\text{med}} = 7,13$. $\perp D_{\min} = 4,61$. $\perp D_{\max} = 4,48$. $\perp D_{\text{med}} = 4,54$.

Prosopis algarrobilla Griseb. Caldén. $\gamma = 0,570$ - $0,630 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,600 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,21$. $\odot D_{\max} = 6,12$. $\odot D_{\text{med}} = 5,61$. $\perp D_{\min} = 2,80$. $\perp D_{\max} = 3,72$. $\perp D_{\text{med}} = 3,42$.

Prosopis Hassleri Harms. Algarrobo negro del Chaco. Ibopé-hú. $\gamma = 0,760 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,517 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,1 %.

$\odot D_{\min} = 7,86$. $\odot D_{\max} = 8,37$. $\odot D_{\text{med}} = 8,08$. $\perp D_{\min} = 3,81$. $\perp D_{\max} = 4,30$. $\perp D_{\text{med}} = 4,09$.

Compacidad = 0,500. Porosidad = 0,500.

Prosopis juliflora DC. Ibopé-guazú. Algarrobo colorado. $\gamma = 0,758$ - $0,782 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,770 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,523 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9 %.

$\odot D_{\min} = 7,02$. $\odot D_{\max} = 7,57$. $\odot D_{\text{med}} = 7,33$. $\perp D_{\min} = 3,81$. $\perp D_{\max} = 3,97$. $\perp D_{\text{med}} = 3,89$.

Compacidad = 0,505. Porosidad = 0,495.

Prosopis Kuntzei Harms. Itín. Barba de tigre. $\gamma = 1,160$ - $1,299 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,279 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,512 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 15,48-20,06 %.

$\odot D_{\min} = 14,73$. $\odot D_{\max} = 15,91$. $\odot D_{\text{med}} = 15,26$. $\perp D_{\min} = 11,70$. $\perp D_{\max} = 14,38$. $\perp D_{\text{med}} = 12,94$.

Compacidad = 0,845. Porosidad = 0,155.

Prosopis ñandubay Lor. ex Griseb. Ñandubay. $\gamma = 0,930$ - $0,950 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,940 \text{ kg/dm}^3$. Madera en buen estado de sequedad.

$\odot D_{\min} = 8,02$. $\odot D_{\max} = 8,60$. $\odot D_{\text{med}} = 8,25$. $\perp D_{\min} = 6,12$. $\perp D_{\max} = 7,23$. $\perp D_{\text{med}} = 6,68$.

Prosopis ruscifolia Griseb. Vinal. Ibopé-morotí. Algarrobo blanco. $\gamma = 0,788$ - $0,952 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,901 \text{ kg/dm}^3$ (prome-

dio de 15 determinaciones). Humedad de la madera = 13,9 %.

$\odot D_{\min} = 6,58$. $\odot D_{\max} = 8,60$. $\odot D_{\text{med}} = 7,61$ (promedio de 28 determinaciones). $\perp D_{\min} = 4,10$. $\perp D_{\max} = 5,35$. $D_{\text{med}} = 4,75$ (promedio de 28 determinaciones).

SUBFAMILIA DE LAS CESALPINIOIDEAS

Apuleia praecox Mart. Ibirá-peré. Grapiapuña. $\gamma = 0,744$ - $0,900 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,834 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 9 determinaciones). $\gamma' = 1,499 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,58$. $\odot D_{\max} = 8,05$. $\odot D_{\text{med}} = 7,21$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,20$. $\perp D_{\max} = 3,85$. $\perp D_{\text{med}} = 3,56$.

Compacidad = 0,556. Porosidad = 0,444.

Bauhinia forficata Link var. *candicans* (Benth.) Hassl. Pata de vaca. Caoba. $\gamma = 0,625$ - $0,717 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma = 0,650 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,472 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,05$. $\odot D_{\max} = 5,73$. $\odot D_{\text{med}} = 4,78$.

Compacidad = 0,441. Porosidad = 0,559.

Caesalpinia melanocarpa Griseb. Guayacán. Ibirá-berá. $\gamma = 1,012$ - $1,220 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,116 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 10,40$. $D_{\max} = 13,48$. $D_{\text{med}} = 10,96$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 9,64$. $\perp D_{\max} = 11,45$. $\perp D_{\text{med}} = 10,26$.

Cassia carnaval Speg. Carnaval. Tipilla. $\gamma = 0,529 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,535 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 3,38$. $\odot D_{\max} = 4,97$. $\odot D_{\text{med}} = 4,29$. $\perp D_{\min} = 1,39$. $\perp D_{\max} = 2,29$. $\perp D_{\text{med}} = 1,86$.

Compacidad = 0,344. Porosidad = 0,656.

Cercidium praecox (R. et Pav.) Harms. Brea. $\gamma = 0,495 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 2,14$. $\odot D_{\max} = 3,55$. $\odot D_{\text{med}} = 2,96$. $\perp D_{\min} = 1,55$. $\perp D_{\max} = 2,13$. $\perp D_{\text{med}} = 1,91$.

Gleditschia amorphoides (Griseb.) Taub. Espina de corona. Coronillo. $\gamma = 0,718$ - $0,875 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,804 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 10 determinaciones).

dio de 7 determinaciones). $\gamma' = 1,491 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 18,62 %.

$\odot D_{\min} = 5,50$. $\odot D_{\max} = 8,16$. $\odot D_{\text{med}} = 6,64$ (promedio de 11 determinaciones). $\perp D_{\min} = 2,93$. $D_{\max} = 4,21$. $D_{\text{med}} = 3,59$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,539. Porosidad = 0,461.

Gleditschia triacanthos L. Acacia negra. $\gamma = 0,705-0,729 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,717 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,449 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 25,5 %.
Arbol originario de Norte América y cultivado en la Argentina.

$\odot D_{\min} = 7,12$. $\odot D_{\max} = 8,02$. $\odot D_{\text{med}} = 7,64$ (promedio de ocho determinaciones). $\perp D_{\min} = 2,72$. $\perp D_{\max} = 3,38$. $\perp D_{\text{med}} = 3,06$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,494. Porosidad = 0,506.

El material ensayado procede de «La Panchita», Pardo, F.C.S.

Holocalyx Balansae Mich. Alecrín. Ibirá-pepé. $\gamma = 0,866-0,966 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,928 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,71$. $\odot D_{\max} = 8,96$. $\odot D_{\text{med}} = 8,40$. $\perp D_{\min} = 8,38$. $\perp D_{\max} = 4,21$. $\perp D_{\text{med}} = 3,73$.

Peltophorum dubium (Spreng.) Taub. Ibirá-pitá. $\gamma = 0,723-0,927 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,841 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,489 \text{ kg/dm}^3$.

$\odot D_{\min} = 4,68$. $\odot D_{\max} = 8,89$. $\odot D_{\text{med}} = 6,21$ (promedio de 11 determinaciones). $\perp D_{\min} = 2,85$. $\perp D_{\max} = 3,88$. $\perp D_{\text{med}} = 3,36$ (promedio de 8 determinaciones). Humedad = 11,3 %.

Compacidad = 0,564. Porosidad = 0,436.

SUBFAMILIA DE LAS PAPILIONOIDEAS

Cascaronia astragalina Griseb. Cascarón. Tipa amarrilla. $\gamma = 0,734-0,746 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,740 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,452 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,3 %.

$\odot D_{\min} = 7,63$. $\odot D_{\max} = 8,62$. $\odot D_{\text{med}} = 8,11$. $\perp D_{\min} = 2,63$. $\perp D_{\max} = 4,54$. $\perp D_{\text{med}} = 3,71$.

Compacidad = 0,327. Porosidad = 0,673.

Dalbergia variabilis Vog. Isipó-obí. $\gamma = 0,624\text{--}0,735 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,692 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,475 \text{ kg/dm}^3$. Humedad 11 %.

$\odot D_{\min} = 4,09$. $\odot D_{\max} = 5,75$. $\odot D_{\text{med}} = 5,14$.

Compacidad = 0,469. Porosidad = 0,531.

Erythrina falcata Benth. Ceibo. Curtiza. $\gamma = 0,177 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,468 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 12,8 %.

$\odot D_{\min} = 1,14$. $\odot D_{\max} = 1,44$. $\odot D_{\text{med}} = 1,31$.

Compacidad = 0,120. Porosidad = 0,880.

Gourliea decorticans Gill. ex Hook. et Arn. Chañar. Chañarcillo. $\gamma = 0,626\text{--}0,785 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,705 \text{ kg/dm}^3$. Madera seca.

$\odot D_{\min} = 4,45$. $\odot D_{\max} = 5,53$. $\odot D_{\text{med}} = 4,98$. $\perp D_{\min} = 2,66$. $\perp D_{\max} = 2,87$. $D_{\text{med}} = 2,75$.

Lonchocarpus albiiflorus Hassl. Ibirá-itá-morotí. Rabo de maco. $\gamma = 0,668\text{--}0,979 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,809 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 11 determinaciones). $\gamma' = 1,484 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 11,1 %.

$\odot D_{\min} = 4,22$. $\odot D_{\max} = 4,97$. $\odot D_{\text{med}} = 4,58$.

Compacidad = 0,545. Porosidad = 0,455.

Machaerium paraguariensis Hassl. Isapuy-guazú. $\gamma = 0,659\text{--}0,728 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,684 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 4,48$. $\odot D_{\max} = 5,58$. $D_{\text{med}} = 5,23$.

Myrocarpus frondosus Fr. Allem. Incienso.

Incienso común. $\gamma = 0,899\text{--}0,952 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,926$ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,520 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,36$. $\odot D_{\max} = 9,03$. $\odot D_{\text{med}} = 8,24$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 4,64$. $\perp D_{\max} = 5,01$. $D_{\text{med}} = 4,83$. Compacidad = 0,609. Porosidad = 0,301. Humedad = 9,8 %.

Incienso negro. $\gamma = 0,858\text{--}0,893$. $\gamma_m = 0,876$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,96$. $\odot D_{\max} = 9,87$. $\odot D_{\text{med}} = 9,28$. $\perp D_{\min} = 4,04$. $\perp D_{\max} = 5,34$. $\perp D_{\text{med}} = 4,88$.

Myroxylon peruviferum L. f. Quina. Quina-quina. $\gamma = 0,962\text{--}1,011 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,989 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,385 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,9 %.

$\odot D_{\min} = 10,97$. $\odot D_{\max} = 12,01$. $\odot D_{\text{med}} = 11,53$. $\perp D_{\min} = 5,48$. $\perp D_{\max} = 5,95$. $\perp D_{\text{med}} = 5,76$.

Compacidad = 0,729. Porosidad = 0,271.

Ramorinoa Girolae Speg. Chica. $\gamma = 0,950 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca. $\gamma' = 1,478$. Humedad 11 %.

$\odot D_{\min} = 9,36$. $\odot D_{\max} = 9,86$. $\odot D_{\text{med}} = 9,60$. $\perp D_{\min} = 5,26$. $\perp D_{\max} = 5,78$. $\perp D_{\text{med}} = 5,52$.

Compacidad = 0,642. Porosidad = 0,358.

Robinia pseudoacacia L. Acacia blanca. Acacia falsa. Arbol de Norte América cultivado en la Argentina. $\gamma = 0,750-0,783 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,763$ (promedio de 8 determinaciones). $\gamma' = 1,467 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 18,2 %.

$\odot D_{\min} = 5,19$. $\odot D_{\max} = 7,63$. $\odot D_{\text{med}} = 6,35$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,68$. $\perp D_{\max} = 4,61$. $\perp D_{\text{med}} = 4,08$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,520. Porosidad = 0,480.

El material ensayado procede de « La Panchita », Pardo, F. C. S.

Tipuana tipu Benth. Tipa blanca. $\gamma = 0,636-0,748 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,675 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,360 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,03$. $\odot D_{\max} = 5,64$. $\odot D_{\text{med}} = 5,41$. $\perp D_{\min} = 2,44$. $\perp D_{\max} = 2,94$. $D_{\text{med}} = 2,68$.

Compacidad = 0,496. Porosidad = 0,504.

Zigofiláceas

Bulnesia Sarmientii Lor. ex Griseb. Palo santo. $\gamma = 1,233-1,281 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,265 \text{ kg/dm}^3$. Madera secada al aire.

$\odot D_{\min} = 12,73$. $\odot D_{\max} = 16,24$. $\odot D_{\text{med}} = 14,01$ (promedio de 20 determinaciones). $\perp D_{\min} = 10,01$. $\perp D_{\max} = 15,60$. $\perp D_{\text{med}} = 12,57$ (promedio de 20 determinaciones).

Rutáceas

Balfourodendron Riedelianum (Engl.) Engl. Guatambú-morotí. $\gamma = 0,797-0,894 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,817 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 10 determinaciones). Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,11$. $\odot D_{\max} = 8,72$. $\odot D_{\text{med}} = 8,10$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 4,82$. $\perp D_{\max} = 6,36$. $\perp D_{\text{med}} = 5,47$.

Fagara chiloperone Chod. et Hassl. Tembetarí-hú. $\gamma = 0,783 \cdot 0,953 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,819 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,484 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,2 %.

$\odot D_{\min} = 6,04$. $\odot D_{\max} = 7,34$. $\odot D_{\text{med}} = 6,65$.

Compacidad = 0,551. Porosidad = 0,449.

Fagara hiemale (St. Hil.) Engl. Tembetarí-puitá. Cuentrillo. $\gamma = 0,433 \cdot 0,446 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,438$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 1,89$. $\odot D_{\max} = 3,51$. $\odot D_{\text{med}} = 2,82$.

Fagara naranjillo (Griseb.) Engl. Naranjillo. Tembetarí-guazú. $\gamma = 0,712 \cdot 0,842 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,763 \text{ kg/dm}^3$. Madera seca.

$\odot D_{\min} = 7,15$. $\odot D_{\max} = 7,81$. $\odot D_{\text{med}} = 7,51$. $\perp D_{\min} = 4,42$. $\perp D_{\max} = 5,00$. $\perp D_{\text{med}} = 4,68$.

Helietta cuspidata (Engl.) Chod. et Hassl. Canela de venado. Ibirá-obí. $\gamma = 0,895 \cdot 0,931 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,914 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,454 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,7 %.

$\odot D_{\min} = 8,37$. $\odot D_{\max} = 10,01$. $\odot D_{\text{med}} = 8,80$.

Compacidad = 0,628. Porosidad = 0,372.

Pilocarpus pennatifolius Lem. var. *Selloanus* (Engl.) Hassl. Ibirá-tai. Jaborandi. $\gamma = 1,032 \cdot 1,049 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,040 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,466 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 12,3 %.

$\odot D_{\min} = 10,40$. $\odot D_{\max} = 10,90$. $\odot D_{\text{med}} = 10,68$.

Compacidad = 0,709. Porosidad = 0,291.

Simarubáceas

Pieramnia crenata (Vell.) Hassl. Palo amargo. $\gamma = 0,475 \cdot 0,558 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,526 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 2,77$. $\odot D_{\max} = 3,53$. $\odot D_{\text{med}} = 3,22$.

Meliáceas

Cabralea oblongifoliola C. DC. Cancharana. Cedro-rá. $\gamma = 0,663$ - $0,716$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,694$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,65$. $\odot D_{\max} = 6,07$. $\odot D_{\text{med}} = 5,03$.

Cedrela fissilis Vell. var. *macrocarpa* C. DC. Cedro de Misiones. $\gamma = 0,513$ - $0,618$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,554$ kg/dm³. $\gamma' = 1,385$ kg/dm³.

$\odot D_{\min} = 2,52$. $\odot D_{\max} = 5,16$. $\odot D_{\text{med}} = 3,78$. $\perp D_{\min} = 1,70$. $\perp D_{\max} = 2,06$. $\perp D_{\text{med}} = 1,85$.

Compacidad = 0,400. Porosidad = 0,600. Humedad = 10,2 %.

Cedrela Lilloi C. DC. Cedro colorado. Cedro de las provincias del Norte. $\gamma = 0,436$ - $0,477$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,456$ kg/dm³. $\gamma' = 1,479$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 2,98$. $\odot D_{\max} = 3,67$. $\odot D_{\text{med}} = 3,34$. $\perp D_{\min} = 1,21$. $\perp D_{\max} = 3,00$. $\perp D_{\text{med}} = 1,71$.

Compacidad = 0,308. Porosidad = 0,692.

Guarea Francavillana C. DC. Cedrillo. Guaimí-piré. $\gamma = 0,565$ kg/dm³. $\gamma' = 1,459$ kg/dm³. Humedad = 10,5 %.

$\odot D_{\min} = 3,92$. $\odot D_{\max} = 4,89$. $\odot D_{\text{med}} = 4,41$. $\perp D_{\min} = 1,73$. $\perp D_{\max} = 2,10$. $\perp D_{\text{med}} = 1,96$.

Compacidad = 0,387. Porosidad = 0,613.

Trichilia catigua A. Juss. Catiguá. $\gamma = 0,810$ - $0,930$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,898$ kg/dm³. $\gamma' = 1,496$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,24$. $\odot D_{\max} = 9,64$. $\odot D_{\text{med}} = 8,88$.

Compacidad = 0,600. Porosidad = 0,400.

Euforbiáceas

Actinostemon luquense Morong. Ñuatí-arroyo. $\gamma = 0,591$ - $0,628$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,609$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,42$. $\odot D_{\max} = 4,85$. $\odot D_{\text{med}} = 4,62$.

Alchornea iricurana Casar. Mora blanca. Guampita. Tapiá-guazú-y. $\gamma = 0,376\text{-}0,419 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,396 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 1,45$. $\odot D_{\max} = 2,37$. $\odot D_{\text{med}} = 1,85$.

Croton urucurana Baill. Sangre de drago. $\gamma = 0,270\text{-}0,337 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,313 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 0,71$. $\odot D_{\max} = 1,76$. $\odot D_{\text{med}} = 1,21$.

Manihot Tweediana Müll. Arg. Mandió-guazú. Mandioca brava. $\gamma = 0,357\text{-}0,403 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,375 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6 determinaciones). Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 2,19$. $D_{\max} = 2,63$. $D_{\text{med}} = 2,39$.

Sebastiania brasiliensis Spreng. Ibirá-camby. Palo de leche. $\gamma = 0,540\text{-}0,801 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,601$ (promedio de 7 determinaciones). Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 3,70$. $\odot D_{\max} = 4,57$. $\odot D_{\text{med}} = 3,99$.

Anacardiáceas

Astronium Balansae Engl. Urunday del noreste. Urunday pardo. $\gamma = 1,220\text{-}1,257 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,238 \text{ kg/dm}^3$. Humedad 19,55 %.

$\odot D_{\min} = 6,54$. $\odot D_{\max} = 7,61$. $\odot D_{\text{med}} = 7,20$. $\perp D_{\min} = 5,23$. $\perp D_{\max} = 8,46$. $\perp D_{\text{med}} = 6,97$ (promedio de 8 determinaciones).

Astronium urundeuva (Fr. Allem.) Engl. Urundel. $\gamma = 1,100\text{-}1,280 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,190 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,57$. $\odot D_{\max} = 11,78$. $\odot D_{\text{med}} = 9,98$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 7,04$. $\perp D_{\max} = 11,68$. $\perp D_{\text{med}} = 8,75$ (promedio de 8 determinaciones).

Schinopsis Balansae Engl. Quebracho colorado chaqueño. $\gamma = 1,281\text{-}1,322 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,305 \text{ kg/dm}^3$. Madera seca.

$\odot D_{\min} = 11,88$. $\odot D_{\max} = 12,73$. $\odot D_{\text{med}} = 12,21$. $\perp D_{\min} = 10,90$. $\perp D_{\max} = 12,73$. $\perp D_{\text{med}} = 11,50$ (promedio de 8 determinaciones).

Schinopsis Lorentzii (Griseb.) Engl. Quebracho colorado santiagueño. $\gamma = 1,149\text{-}1,285 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,203 \text{ kg/dm}^3$. Madera seca.

$\odot D_{\min} = 9,41$. $\odot D_{\max} = 12,33$. $\odot D_{\text{med}} = 11,23$ (promedio de 8 determinaciones).

Schinus dependens (Ort.) Engl. Molle colorado. Molle blanco. $\gamma = 0,648\text{-}0,738 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,704 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,524 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,44$. $\odot D_{\max} = 5,89$. $\odot D_{\text{med}} = 5,58$. $\perp D_{\min} = 1,76$. $\perp D_{\max} = 3,09$. $\perp D_{\text{med}} = 2,60$.

Compacidad = 0,461. Porosidad = 0,539.

Schinus molle L. Aguaribay. Arbol de la pimienta. $\gamma = 0,538$ 0,684 kg/dm³. $\gamma_m = 0,608 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,209 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,8 %.

$\odot D_{\min} = 3,53$. $\odot D_{\max} = 6,72$. $\odot D_{\text{med}} = 5,19$. $\perp D_{\min} = 1,22$. $\perp D_{\max} = 2,19$. $\perp D_{\text{med}} = 1,72$.

Compacidad = 0,502. Porosidad = 0,498.

Icacináceas

Villaresia cuspidata Miers. Caá-rá. Tarumá del pantano. $\gamma = 0,615\text{-}0,617 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,616 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,39$. $\odot D_{\max} = 5,84$. $\odot D_{\text{med}} = 5,56$. $\perp D_{\min} = 2,02$. $\perp D_{\max} = 2,13$. $\perp D_{\text{med}} = 2,10$.

Sapindáceas

Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk. Chalchal. Picazú-rembiú. $\gamma = 0,646\text{-}0,793 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,702 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,449 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,68$. $\odot D_{\max} = 5,78$. $\odot D_{\text{med}} = 5,59$. $\perp D_{\min} = 2,48$. $\perp D_{\max} = 3,65$. $\perp D_{\text{med}} = 2,89$.

Compacidad = 0,484. Porosidad = 0,516.

Diatenopteryx sorbifolia Radlk. Ibirá-pi-hú. María-preta. $\gamma = 0,885\text{-}0,989 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,954 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 6

determinaciones). $\gamma' = 1,440 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,8 %.

$\odot D_{\min} = 8,94$. $\odot D_{\max} = 10,54$. $\odot D_{\text{med}} = 9,71$.

Compacidad = 0,662. Porosidad = 0,338.

Diplokeleba floribunda N. E. Brown. Palo blanco. Urunday-ná. $\gamma = 0,916-0,926 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,920 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,555 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,5 %.

$\odot D_{\min} = 8,06$. $\odot D_{\max} = 8,66$. $\odot D_{\text{med}} = 8,36$. $\perp D_{\min} = 4,10$. $\perp D_{\max} = 5,13$. $\perp D_{\text{med}} = 4,55$.

Compacidad = 0,591. Porosidad = 0,409.

Matayba eleagnoides Radlk. Cambó-atá. Yaguá-ratai. $\gamma = 0,693-0,833 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,782 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,80$. $\odot D_{\max} = 6,77$. $\odot D_{\text{med}} = 3,00$.

Sapindus saponaria L. Quillái. Casita-rá. Palo de jabón. $\gamma = 0,545-0,636 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,603 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,505 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,4 %.

$\odot D_{\min} = 3,93$. $\odot D_{\max} = 4,33$. $\odot D_{\text{med}} = 4,10$. $\perp D_{\min} = 1,70$. $\perp D_{\max} = 2,16$. $\perp D_{\text{med}} = 1,95$.

Compacidad = 0,400. Porosidad = 0,600.

Ramnáceas

Scutia buxifolia Reiss. Coronillo. $\gamma = 0,947-1,095 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 1,034 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,525 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 9,57$. $\odot D_{\max} = 10,97$. $\odot D_{\text{med}} = 10,21$. $\perp D_{\min} = 4,85$. $\perp D_{\max} = 8,61$. $\perp D_{\text{med}} = 6,39$.

Compacidad = 0,677. Porosidad = 0,323.

Zizyphus mistol Griseb. Mistol. $\gamma = 0,782-0,834 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,808 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,12$. $\odot D_{\max} = 7,12$. $\odot D_{\text{med}} = 6,64$. $\perp D_{\min} = 3,44$. $\perp D_{\max} = 4,61$. $\perp D_{\text{med}} = 4,11$.

Tiliáceas

Luehea divaricata Mart. Caá-o-vetí. Ibá-tinguí. Azota-caballo. $\gamma = 0,460 - 0,674 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,570 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,434 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,14$. $\odot D_{\max} = 4,49$. $\odot D_{\text{med}} = 4,32$. $\perp D_{\min} = 0,80$. $\perp D_{\max} = 1,01$. $\perp D_{\text{med}} = 0,92$.

Compacidad = 0,397. Porosidad = 0,603.

Malváceas

Bastardiopsis densiflora (Hook. et Arn.) Hassl. Peterebí-morotí. Loro blanco. $\gamma = 0,687$ - $0,750 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,708 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,512 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

Compacidad = 0,468. Porosidad = 0,532.

Bombacáceas

Ceiba Glaziovii K. Schum. Mandiyu-rá. Paineira. $\gamma = 0,277$ - $0,333 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,305 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 0,74$. $\odot D_{\max} = 1,79$. $\odot D_{\text{med}} = 1,39$.

Chorisia speciosa St. Hil. Palo borracho. Samohú. $\gamma = 0,288$ - $0,355 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,318 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,306 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,7 %.

Compacidad = 0,243. Porosidad = 0,757.

Esterculiáceas

Guazuma ulmifolia Lam. Cambá-acá. Guazuma. $\gamma = 0,527$ - $0,547 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,537$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 3,51$. $\odot D_{\max} = 3,85$. $\odot D_{\text{med}} = 3,69$. $\perp D_{\min} = 1,42$. $\perp D_{\max} = 2,52$. $\perp D_{\text{med}} = 1,90$.

Flacurtiáceas

Banara guianensis Aubl. Francisco Alvarez. Ibirá-obi-rá. $\gamma = 0,489$ - $0,523 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,509 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,390 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 3,59$. $\odot D_{\max} = 4,26$. $\odot D_{\text{med}} = 3,86$. $\perp D_{\min} = 1,53$. $\perp D_{\max} = 1,87$. $\perp D_{\text{med}} = 1,75$.

Compacidad = 0,366. Porosidad = 0,634.

Combretáceas

Terminalia Balansae (OK.) Hassl. Guayaibí-saiyú. $\gamma = 0,653\text{-}0,919 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,819 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,696 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,13$. $\odot D_{\max} = 9,09$. $\odot D_{\text{med}} = 6,39$ (promedio de 8 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,06$. $\perp D_{\max} = 5,13$. $\perp D_{\text{med}} = 3,88$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,482. Porosidad = 0,518.

Terminalia triflora Griseb. Guayaibi-amarillo. Lanza amarilla. $\gamma = 0,866\text{-}0,909 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,896$ (promedio de 5 determinaciones). $\gamma' = 1,459 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,46$. $\odot D_{\max} = 8,16$. $\odot D_{\text{med}} = 7,86$. $\perp D_{\min} = 3,33$. $\perp D_{\max} = 5,13$. $\perp D_{\text{med}} = 4,13$.

Compacidad = 0,614. Porosidad = 0,386.

Mirtáceas

Blepharocalyx gigantea Lillo. Horco-molle. $\gamma = 0,768\text{-}0,799 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,787 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,45$. $\odot D_{\max} = 6,77$. $\odot D_{\text{med}} = 6,60$. $\perp D_{\min} = 2,76$. $\perp D_{\max} = 3,28$. $\perp D_{\text{med}} = 2,90$.

Britoa Sellowiana Berg. Ñandú-a-puisá. Siete capotes. $\gamma = 0,910\text{-}0,947 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,930 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,80$. $\odot D_{\max} = 8,74$. $\odot D_{\text{med}} = 8,45$.

Campomanesia Klotzschiana Berg. Guabirá-guazú. Guabirá-putiá. $\gamma = 0,866\text{-}0,888 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,878 \text{ kg/dm}^3$ (promedio de 5 determinaciones). $\gamma' = 1,488 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,21$. $\odot D_{\max} = 9,22$. $\odot D_{\text{med}} = 8,75$ (promedio de 5 determinaciones).

Compacidad = 0,590. Porosidad = 0,410.

Eucalyptus globulus Labill. Eucalipto. Arbol de origen australiano, cultivado en la Argentina. $\gamma = 0,730\text{-}0,751 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,736 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,572 \text{ kg/dm}^3$. Humedad de la madera = 25,3 %.

$\odot D_{\min} = 5,85$. $\odot D_{\max} = 7,95$. $\odot D_{\text{med}} = 7,11$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,468. Porosidad = 0,532.

Eugenia sp. Cereza. Ibá-mbopy. $\gamma = 0,901$ - $0,971$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,932$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 8,66$. $\odot D_{\max} = 9,02$. $\odot D_{\text{med}} = 8,82$.

Eugenia sp. Guabiyú. Arraján. Ibabiyú. $\gamma = 0,985$ - $1,002$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,993$ kg/dm³. $\gamma' = 1,492$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 10,10$. $\odot D_{\max} = 10,70$. $\odot D_{\text{med}} = 10,41$. $\perp D_{\min} = 6,54$. $\perp D_{\max} = 7,29$. $\perp D_{\text{med}} = 6,73$.

Compacidad = 0,665. Porosidad = 0,335.

Eugenia sp. Ibá-po-roiti. $\gamma = 0,831$ - $0,954$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,887$ kg/dm³ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,424$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,46$. $\odot D_{\max} = 8,72$. $\odot D_{\text{med}} = 7,20$.

Compacidad = 0,642. Porosidad = 0,358.

Eugenia cuspidifolia DC. Ibá-hay-mí. $\gamma = 1,012$ kg/dm³. $\odot D_{\min} = 8,46$. $\odot D_{\max} = 13,37$. $\odot D_{\text{med}} = 10,34$. Madera muy seca.

Eugenia Güili Speg. Güili. $\gamma = 0,957$ - $0,966$ kg/dm³. Material seco.

$\odot D_{\min} = 7,18$. $\odot D_{\max} = 8,37$. $\odot D_{\text{med}} = 7,96$. $\perp D_{\min} = 4,18$. $\perp D_{\max} = 5,09$. $\perp D_{\text{med}} = 4,63$.

Eugenia mato Griseb. Horco-mato. $\gamma = 0,828$ - $0,861$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,850$ kg/dm³. $\gamma' = 1,420$ kg/dm³. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 7,70$. $\odot D_{\max} = 8,45$. $\odot D_{\text{med}} = 7,90$. $\perp D_{\min} = 4,16$. $\perp D_{\max} = 4,75$. $\perp D_{\text{med}} = 4,35$.

Compacidad = 0,598. Porosidad = 0,402.

Eugenia myrcianthes Niedenzu. Ibá-hay. $\gamma = 0,673$ - $0,703$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,688$ kg/dm³. $\gamma' = 1,410$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,85$. $\odot D_{\max} = 5,78$. $\odot D_{\text{med}} = 5,34$. $\perp D_{\min} = 2,19$. $\perp D_{\max} = 3,21$. $\perp D_{\text{med}} = 2,76$.

Compacidad = 0,487. Porosidad = 0,513.

Eugenia uniflora L. Ñangapiro. Arrayán. $\gamma = 0,980\text{-}1,010$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,995$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 9,03$. $\odot D_{\max} = 9,50$. $\odot D_{\text{med}} = 9,34$. $\perp D_{\min} = 5,45$. $\perp D_{\max} = 6,72$. $\perp D_{\text{med}} = 6,08$.

Ibá-namichay. $\gamma = 0,918\text{-}0,947$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,915$ kg/dm³. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 7,42$. $\odot D_{\max} = 10,35$. $\odot D_{\text{med}} = 8,71$ (promedio de 10 determinaciones).

Myrrhinium atropurpureum Schott. Maitín. Palo de lata. $\gamma = 1,072\text{-}1,075$ kg/dm³. $\gamma_m = 1,073$ kg/dm³. $\gamma' = 1,493$ kg/dm³. Humedad = 10,6 %.

$\odot D_{\min} = 10,35$. $\odot D_{\max} = 10,61$. $\odot D_{\text{med}} = 10,50$. $\perp D_{\min} = 4,86$. $\perp D_{\max} = 6,49$. $\perp D_{\text{med}} = 5,85$.

Compacidad = 0,718. Porosidad = 0,282.

Araliáceas

Didymopanax Morototoni (Aubl.) Decne. et Planch. Ambay-guazú. $\gamma = 0,436\text{-}0,472$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,457$ kg/dm³. $\gamma' = 1,360$ kg/dm³. Humedad = 10,5 %.

$\odot D_{\min} = 2,09$. $\odot D_{\max} = 2,63$. $\odot D_{\text{med}} = 2,52$.

Compacidad = 0,336. Porosidad = 0,664.

Gilibertia cuneata (DC.) March. Ombú-rá. $\gamma = 0,383\text{-}0,424$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,398$ kg/dm³. $\gamma' = 1,474$ kg/dm³. Humedad = 10,4 %.

$\odot D_{\min} = 2,10$. $\odot D_{\max} = 2,56$. $\odot D_{\text{med}} = 2,41$.

Compacidad = 0,270. Porosidad = 0,730.

Mirsináceas

Rapanea laetevirens Mez. Canelón-morotí. Palo de San Antonio. $\gamma = 0,530\text{-}0,686$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,577$ kg/dm³. $\gamma' = 1,360$ kg/dm³. Humedad = 9,6 %.

$\odot D_{\min} = 2,33$. $\odot D_{\max} = 3,49$. $\odot D_{\text{med}} = 2,84$. $\perp D_{\min} = 1,60$. $\perp D_{\max} = 1,92$. $\perp D_{\text{med}} = 1,79$.

Compacidad = 0,424. Porosidad = 0,576.

Rapanea Lorentziana (Griseb.) Mez. Caá-pororó. Pororoca. $\gamma = 0,576\text{-}0,706 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,620 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,484 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 9,87 %.

$\odot D_{\min} = 2,68$. $\odot D_{\max} = 3,55$. $\odot D_{\text{med}} = 3,15$. $\perp D_{\min} = 1,36$. $\perp D_{\max} = 1,94$. $\perp D_{\text{med}} = 1,62$.

Compacidad = 0,411. Porosidad = 0,589.

Sapotáceas

Bumelia obtusifolia Roem. et Schulte. Guaraniá. Cabo de lanza. $\gamma = 0,817\text{-}1,010 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,939 \text{ kg/dm}^3$. Humedad de la madera = 24, 5 %.

$\odot D_{\min} = 5,42$. $\odot D_{\max} = 5,51$. $\odot D_{\text{med}} = 5,46$. $\perp D_{\min} = 3,06$. $\perp D_{\max} = 3,38$. $\perp D_{\text{med}} = 3,21$.

Chrysophyllum ebenaceum Mart. Picazú-rembiú. $\gamma = 0,683\text{-}0,731 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,704 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,89$. $\odot D_{\max} = 5,39$. $\odot D_{\text{med}} = 5,09$.

Chrysophyllum lucumifolium Griseb. Aguay. $\gamma = 0,661\text{-}0,810 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,764 \text{ kg/dm}^3$. (promedio de 9 determinaciones). $\gamma' = 1,395 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,33$. $\odot D_{\max} = 6,88$. $\odot D_{\text{med}} = 6,55$. $\perp D_{\min} = 2,58$. $\perp D_{\max} = 3,36$. $\perp D_{\text{med}} = 2,93$.

Compacidad = 0,493. Porosidad = 0,507.

Labatia glomerata (Pohl) Radlk. Ayuy-saiyú. Aguay amarillo. $\gamma = 0,670\text{-}0,806 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,717 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,64$. $\odot D_{\max} = 5,93$. $\odot D_{\text{med}} = 5,75$. $\perp D_{\min} = 2,46$. $\perp D_{\max} = 3,36$. $\perp D_{\text{med}} = 2,91$.

Lucuma Sellowii A. DC. (= *Pouteria salicifolia* Radlk.). Mataojos. Aguay-gnazu. $\gamma = 0,689\text{-}0,698 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,693 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 4,49$. $\odot D_{\max} = 5,16$. $\odot D_{\text{med}} = 4,90$.

Estiracáceas

Styrax leprosa Hook. et Arn. Carne de vaca. María-molle.
 $\gamma = 0,435$ - $0,517$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,462$ kg/dm³. $\gamma' = 1,411$ kg/dm³.
 Madera muy seca.

⊕ D_{min} = 2,33. ⊕ D_{máx} = 3,04. ⊕ D_{med} = 2,76.
 Compacidad = 0,327. Porosidad = 0,673.

Apocináceas

Aspidosperma australe Müll. Arg. Guatambú amarillo. Palo rosa. $\gamma = 0,816$ - $0,870$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,833$ kg/dm³. $\gamma' = 1,399$ kg/dm³. Madera muy seca.

⊕ D_{min} = 5,89. ⊕ D_{máx} = 8,84. ⊕ D_{med} = 7,56 (promedio de 9 determinaciones). ⊥ D_{min} = 3,21. ⊥ D_{máx} = 3,90. ⊥ D_{med} = 3,57.

Compacidad = 0,595. Porosidad = 0,405.

Aspidosperma peroba Fr. Allem. Palo rosa. $\gamma = 0,793$ - $0,993$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,861$ kg/dm³ (promedio de 9 determinaciones). $\gamma' = 1,489$ kg/dm³. Madera muy seca.

⊕ D_{min} = 5,91. ⊕ D_{máx} = 9,94. ⊕ D_{med} = 7,71 (promedio de 9 determinaciones). ⊥ D_{min} = 4,84. ⊥ D_{máx} = 6,12. ⊥ D_{med} = 5,53.

Compacidad = 0,578. Porosidad = 0,422.

Aspidosperma quebracho-blanco Schlecht. Quebracho blanco. $\gamma = 0,820$ - $0,980$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,894$ kg/dm³. Madera seca.
 ⊥ D_{min} = 3,99. ⊥ D_{máx} = 5,93. ⊥ D_{med} = 5,10 (promedio de 8 determinaciones).

⊕ D_{min} = 5,76. ⊕ D_{máx} = 7,76. ⊕ D_{med} = 6,93 (promedio de 8 determinaciones).

Tabernaemontana australis Müll. Arg. Sapirangüí. Palo de víbora. $\gamma = 0,424$ - $0,469$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,436$ kg/dm³ (promedio de 6 determinaciones). $\gamma' = 1,455$ kg/dm³. Madera muy seca.

⊕ D_{min} = 3,08. ⊕ D_{máx} = 3,41. ⊕ D_{med} = 3,21.
 Compacidad = 0,300. Porosidad = 0,700.

Borragináceas

Cordia ecalyculata Vell. Colita. Gomita. $\gamma = 0,363 - 0,447$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,404$ kg/dm³. Madera muy seca.

$$\odot D_{\min} = 1,71. \odot D_{\max} = 2,69. \odot D_{\text{med}} = 2,33.$$

Cordia trichotoma (Vell.) Johnston. Peterebí-hú. Loro negro. $\gamma = 0,582 - 0,654$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,635$ kg/dm³ (promedio de 9 determinaciones).

$\odot D_{\min} = 4,26. \odot D_{\max} = 6,24. \odot D_{\text{med}} = 5,08$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 1,86. \perp D_{\max} = 2,52. \perp D_{\text{med}} = 2,27. \gamma' = 1,615$ kg/dm³.

Compacidad = 0,393. Porosidad = 0,607.

Peterebí-saiyú. $\gamma = 0,521 - 0,577$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,543$ kg/dm³. $\gamma' = 1,776$ kg/dm³.

$\odot D_{\min} = 3,55. \odot D_{\max} = 4,61. \odot D_{\text{med}} = 4,04. \perp D_{\min} = 1,21. D_{\max} = 2,29. D_{\text{med}} = 1,67.$

Compacidad = 0,305. Porosidad = 0,695.

Patagonula americana L. Guayaibá. Guayaibirá. $\gamma = 0,733 - 0,895$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,804$ kg/dm³ (promedio de 14 determinaciones). $\gamma' = 1,441$ kg/dm³. Humedad = 10,9 %.

$\odot D_{\min} = 5,89. \odot D_{\max} = 7,95. \odot D_{\text{med}} = 6,72$ (promedio de 11 determinaciones). $\perp D_{\min} = 3,85. \perp D_{\max} = 5,05. \perp D_{\text{med}} = 4,32$ (promedio de 8 determinaciones).

Compacidad = 0,557. Porosidad = 0,443.

Saccolium lanceolatum Humb. et Bonpl. Guayabil. $\gamma = 0,797 - 0,804$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,800$ kg/dm³. $\gamma' = 1,592$ kg/dm³. Humedad = 9,9 %.

$\odot D_{\min} = 7,23. \odot D_{\max} = 7,63. \odot D_{\text{med}} = 7,43. \perp D_{\min} = 3,68. \perp D_{\max} = 4,08. \perp D_{\text{med}} = 3,83.$

Compacidad = 0,502. Porosidad = 0,498.

Verbenáceas

Lippia virgata (R. et Pav.) Steud. Niño-urupá. Cama de niño. $\gamma = 0,754 - 0,874$ kg/dm³. $\gamma_m = 0,808$ kg/dm³ (promedio de

6 determinaciones). $\gamma' = 1,506 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,1 %.
 $\odot D_{\min} = 5,86$. $\odot D_{\max} = 7,15$. $\odot D_{\text{med}} = 6,62$.
 Compacidad = 0,536. Porosidad = 0,464.

Solanáceas

Aenistus sp. Ibirá-tatá. $\gamma' = 0,424-0,438 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,430 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 2,39$. $\odot D_{\max} = 2,88$. $\odot D_{\text{med}} = 2,65$.

Aenistus parviflorus Griseb. Chalchal de gallina. Ischilín. Tinta. $\gamma = 0,692-0,739 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,710 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,559 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,0 %.

$\odot D_{\min} = 6,32$. $\odot D_{\max} = 6,72$. $\odot D_{\text{med}} = 6,55$. $\perp D_{\min} = 1,94$. $\perp D_{\max} = 2,92$. $\perp D_{\text{med}} = 2,57$.

Compacidad = 0,455. Porosidad = 0,545.

Solanum citrifolium Wendl. Aña-caá. $\gamma = 0,429-0,489 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,452 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 3,24$. $\odot D_{\max} = 3,94$. $\odot D_{\text{med}} = 3,59$.

Solanum trichoneuron Lillo. Hediondilla grande. $\gamma = 0,607 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,429 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 10,3 %.

$\odot D_{\min} = 3,95$. $\odot D_{\max} = 4,82$. $\odot D_{\text{med}} = 4,28$. $\perp D_{\min} = 1,76$. $\perp D_{\max} = 2,79$. $\perp D_{\text{med}} = 2,35$.

Compacidad = 0,424. Porosidad = 0,576.

Solanum verbascifolium L. Tabaquillo. Palo blanco. $\gamma = 0,340-0,617 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,439$ (promedio de 11 determinaciones).

$\odot D_{\min} = 1,85$. $\odot D_{\max} = 4,08$. $\odot D_{\text{med}} = 3,00$ (promedio de 9 determinaciones). $\perp D_{\min} = 1,34$. $\perp D_{\max} = 2,89$. $\perp D_{\text{med}} = 1,95$.

Bignoniáceas

Jacaranda semiserrata Cham. Caroba. $\gamma = 0,468-0,514 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,493 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 3,08$. $\odot D_{\max} = 3,88$. $\odot D_{\text{med}} = 3,49$.

Melloa populifolia Bur. Uña de gato. Mbaracayá-piapé. $\gamma = 0,631 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma' = 1,457 \text{ kg/dm}^3$. Humedad = 11,5 %.

$\odot D_{\min} = 2,90$. $\odot D_{\max} = 3,40$. $\odot D_{\text{med}} = 3,06$.

Compacidad = 0,433. Porosidad = 0,567.

Tecoma Avellanedae Lor. ex Griseb. Lapacho rosado. $\gamma = 0,771-1,027 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,935 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 9,41$. $\odot D_{\max} = 10,07$. $\odot D_{\text{med}} = 9,62$. $\perp D_{\min} = 5,93$. $\perp D_{\max} = 6,97$. $\perp D_{\text{med}} = 6,52$.

Rubiáceas

Coussarea meridionalis (Vell.) Müll. Arg. Mborebí-caá. $\gamma = 0,785-0,812 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,794 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 6,24$. $\odot D_{\max} = 7,10$. $\odot D_{\text{med}} = 6,72$.

Caprifoliáceas

Sambucus australis Cham. et Schlecht. Sauco. $\gamma = 0,494-0,502 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,498 \text{ kg/dm}^3$. Material muy seco.

$\odot D_{\min} = 2,75$. $\odot D_{\max} = 4,00$. $\odot D_{\text{med}} = 3,18$. $\perp D_{\min} = 1,22$. $\perp D_{\max} = 1,86$. $\perp D_{\text{med}} = 1,51$.

Compuestas

Moquinia polymorpha (Less.) DC. Caá-mbará. $\gamma = 0,648-0,660 \text{ kg/dm}^3$. $\gamma_m = 0,653 \text{ kg/dm}^3$. Madera muy seca.

$\odot D_{\min} = 5,78$. $\odot D_{\max} = 6,24$. $\odot D_{\text{med}} = 6,05$. $\perp D_{\min} = 2,43$. $\perp D_{\max} = 3,83$. $\perp D_{\text{med}} = 2,80$.

CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS ENSAYADAS SEGÚN SU DUREZA

1. *Maderas muy blandas*

(Dureza desde 0 hasta 2,49)

- Croton urucurana*. Sangre de drago. 1,21.
Erythrina falcata. Ceibo. Curtiza. 1,31.
Ceiba Glaziovii. Mandiyú-rá. Paineira. 1,39.
Enterolobium contortisiliquum. Timbó. Pacará. 1,80.
Trema micrantha. Palo-polvora. Afata colorada. Fruta de paloma. 1,80.
Alchornea iricurana. Mora blanca. Guampita. Tapiá-guazú-y. 1,85.
Cordyline dracaenoides. Huy-varaná. 1,91.
Pisonia aculeata. Yaguá-pindá. 1,93.
Cordia ecalyculata. Colita. 2,33.
Manihot Tweedianae. Mandió-guazú. Mandioca brava. 2,39.
Gilibertia cuneata. Ombú-rá. 2,41.

2. *Maderas blandas*

Dureza desde 2,50 hasta 4,99

- Pisonia zapallo*. Zapallo-caspi. Ombú-rá. 2,50.
Didymopanax Morototoni. Ambay-guazú. 2,52.
Aenistus sp. Ibirá-tatá. 2,65.
Styrax leprosa. Carne de vaca. María-molle. 2,76.
Ficus Monckii. Guapoy. 2,77.
Fagara hiemale. Tembetarí-putitá. Cuentrillo. 2,82.
Rapanea laetevirens. Palo de San Antonio. Canelón-morotí. 2,84.
Nothofagus antarctica. Ñire. 2,85.
Populus nigra. Alamo de Italia. 2,86.
Cercidium praecox. Brea. 2,96.
Solanum verbascifolium. Tabaquillo. Palo blanco. 3,00.
Matayba eleagnoides. Cambó-atá. Yaguá ratai. 3,00.
Melloa populifolia. Uña de gato. Mbaracayá-piapé. 3,06.
Rapanea Lorentziana. Caá-pororó. Pororoca. 3,15.

- Salix babylonica*. Sauce llorón. 3,18.
- Sambucus australis*. Sauco. 3,18.
- Ocotea puberula*. Guaicá. 3,19.
- Tabernaemontana australis*. Sapirangüí. Palo de vibora. 3,21.
- Pieramnia crenata*. Palo amargo. 3,22.
- Cedrela Lilloi*. Cedro colorado. Cedro de las provincias del norte. 3,34.
- Seguieria parvifolia*. Espina del infierno. Ñuatí-hú. 3,43.
- Jacaranda semiserrata*. Caroba. 3,49.
- Solanum citrifolium*. Añá-caá. 3,59.
- Guazuma ulmifolia*. Guazuma. Cambá-acá. 3,69.
- Podocarpus Parlatorei*. Pino. 3,69.
- Cedrela fissilis*. Cedro de Misiones. 3,78.
- Hennecartia omphalandra*. Ñandipá-rá. 3,83.
- Banara guianensis*. Francisco Alvarez. Ibirá-obí-rá. 3,86.
- Sebastiania brasiliensis*. Ibirá-camby. Palo de leche. 3,99.
- Sapindus saponaria*. Quillái. Palo de jabón. 4,10.
- Solanum trichoneuron*. Hediondilla grande. 4,28.
- Rollinia emarginata*. Araticú. 4,28.
- Cassia carnaval*. Carnaval. Tipilla. 4,29.
- Luehea divaricata*. Caá-o-vetí. Ibá-tinguí. Azota-caballo. 4,32.
- Ocotea suaveolens*. Laurel amarillo. Laurel-saiyú. 4,49.
- Guarea Francavillana*. Cedrillo. Guaimí-piré. 4,41.
- Celtis brasiliensis*. Tala. Yoá-si-y. 4,52.
- Pithecolobium scalare*. Palo cascarudo. Tataré. 4,52.
- Inga edulis*. Ingá-guazú. Ingá de comer. 4,54.
- Lonchocarpus albidiflorus*. Rabo de macaco. Ibirá-itá-morotí. 4,58.
- Pithecolobium Hassleri*. Blanquillo blanco. 4,59.
- Actinostemon luquense*. Ñuatí-arroyo. 4,62.
- Bougainvillea stipitata*. Alfiler. Guancar blanco. 4,69.
- Pithecolobium tortum*. Tatané. Palo cascarudo. 4,76.
- Bauhinia forficata*. Pata de vaca. Caoba. 4,78.
- Guaicá negro. 4,82.
- Lucuma Sellowii*. Mata-ojos. Aguay-guazú. 4,90.
- Gourliea decorticans*. Chañar. Chañarcillo. 4,98.

3. Maderas semiduras

(Dureza desde 5,00 hasta 7,49)

- Cabralea oblongifoliola*. Cancharana. Cedro-rá. 5,03.
- Jodina rhombifolia*. Sombra de toro. Peje. 5,05.
- Ulmus americana*. Olmo. 5,05.
- Cordia trichotoma*. Peterebí-hú. Loro negro. 5,08.
- Chrysophyllum ebenaceum*. Picazú-rembiú. 5,09.
- Dalbergia variabilis*. Isipó obí. 5,14.
- Schinus molle*. Aguaribay. Arbol de la pimienta. 5,19.
- Machaerium paraguariensis*. Isapuy-guazú. 5,23.
- Acacia melanoxylon*. Mimosa. 5,26.
- Eugenia myrcianthes*. Ibá-hay. 5,34.
- Ruprechtia salicifolia*. Marmelero. Ibirá-pitá mí. 5,39.
- Tipuana tipu*. Tipa blanca. 5,41.
- Bumelia obtusifolia*. Guaraniá. Cabo de lanza. 5,46.
- Prunus tucumanensis*. Duraznillo del cerro. Palo de luz. 5,54.
- Agonandra* sp. Caona. 5,56.
- Villaresia cuspidata*. Tarumá del pantano. Caá-rá. 5,56.
- Schinus dependens*. Molle colorado. Molle blanco. 5,58.
- Allophylus edulis*. Chalchal. Picazú-rembiú. 5,59.
- Capparis speciosa*. Amarguillo. 5,59.
- Prosopis algarrobilla*. Caldén. 5,61.
- Labatia glomerata*. Aguay amarillo. Aguay-saiyú. 5,75.
- Prunus subcordiacea*. Persiguero bravo. Caá-ró. 5,90.
- Moquinia polymorpha*. Caá-mbará. 6,05.
- Peltophorum dubium*. Ibirá-pitá. 6,21.
- Robinia pseudoacacia*. Acacia blanca. Acacia falsa. 6,35.
- Terminalia Balansae*. Guayaibí-saiyú. 6,39.
- Guaicá bayo. 6,46.
- Chrysophyllum lucumifolium*. Aguay. 6,55.
- Aenistus parviflorus*. Chalchal de gallina. Ischilín. 6,55.
- Blepharocalyx gigantea*. Horco-molle. 6,60.
- Lippia virgata*. Niño-urupá. Cama de niño. 6,62.
- Gleditschia amorphoides*. Espina de corona. 6,64.
- Zizyphus mistol*. Mistol. 6,64.
- Fagara chiloperone*. Tembetarí-hú. 6,65.
- Coussarea meridionalis*. Mborebí-caá. 6,72.

- Patagonula americana*. Guayaibirá. Guayaibí. 6,72.
Aspidosperma quebracho-blanco. Quebracho blanco. 6,93.
Ruprechtia corylifolia. Duraznillo. Virarú colorado. Sacha-manzana. 7,03.
Morus alba. Morera. 7,10.
Eucalyptus globulus. Eucalipto. 7,11.
Acacia glomerosa. Yuquerí-guazú. 7,13.
Prosopis alba. Algarrobo blanco. Ibopé-morotí. 7,13.
Astronium Balansae. Urunday del noreste. Urunday pardo. 7,20.
Eugenia sp. Ibá-po-roití. 7,20.
Apuleia praecox. Ibirá-peré. Grapiapuña. 7,21.
Prosopis juliflora. Algarrobo colorado. Ibopé-guazú. 7,33.
Saccellium lanceolatum. Guayabil. 7,43.
Roupala brasiliensis. Mborebí-caá-guazú. 7,48.

4. Maderas duras

(Dureza desde 7,50 hasta 9,99)

- Fagara naranjillo*. Naranjillo. Tembetarí-guazú. 7,51.
Acacia cavenia. Espinillo. Tusca. 7,52.
Aspidosperma australe. Guatambú amarillo. 7,56.
Prosopis ruscifolia. Vinal. Ibopé morotí. 7,61.
Gleditschia triacanthos. Acacia negra. 7,64.
Aspidosperma peroba. Palo rosa. 7,71.
Terminalia triflora. Lanza amarilla. 7,86.
Eugenia mato. Horco-mato. 7,90.
Eugenia güili. Güili. 7,96.
Prosopis Hassleri. Algarrobo negro del Chaco. Ibopé-hú. 8,08.
Balfourodendron Riedelianum. Guatambú-morotí. 8,10.
Cascaronia astragalina. Cascarón. 8,11.
Calliandra Tweediei. Niño-azote. Chicote de niño. 8,23.
Myrocarpus frondosus. Incienso. 8,24.
Prosopis ñandubay. Ñandubay. 8,25.
Diplokeleba floribunda. Palo blanco. Urunday-ná. 8,36.
Holocalyx Balansae. Alecrín. Ibirá-pepé. 8,40.
Britoa Sellowiana. Ñandú-a-puisá. Siete capotes. 8,45.
Acacia macracantha. Tusca. Aromita. 8,52.

- Curupay del Chaco.* 8,71.
Piptadenia rigida. Anchico blanco. 8,71.
Campomanesia Klotzschiana. Guabirá-guazú. 8,75.
Helietta cuspidata. Canela de venado. Ibirá-obí. 8,80.
Eugenia sp. Cereza. 8,82.
Trichilia catigua. Catiguá. 8,88.
Acacia furecata. Garabato. Teatín. 9,09.
Eugenia uniflora. Ñangapiry. Arrayán. 9,34.
Piptadenia macrocarpa. Cebil colorado. Curupay. 9,50.
Arecastrum Romanzoffianum. Pindó. Yeribá. 9,56.
Ramorinoa Girolae. Chica. 9,60.
Tecoma Avellanedae. Lapacho rosado. 9,62.
Acacia praecox. Aromo. Espinillo macho. 9,70.
Diatenopteryx sorbifolia. María-preta. Ibirá-pi-hú. 9,71.
Phyllostylon rhamnoides. Palo blanco. Ibirá-catú. 9,87.
Astronium urundeuva. Urundel. 9,98.

5. Maderas muy duras

(Dureza desde 10,00 hasta 12,99)

- Scutia buxifolia.* Coronillo. 10,21.
Eugenia cuspidifolia. Ibá-hay-mí. 10,34.
Eugenia sp. Guabiyú. Arraiján. Ibabiyú. 10,41.
Myrrhinium atropurpureum. Maitín. Palo de lata. 10,50.
Chlorophora tinctoria. Mora amarilla. 10,60.
Pilocarpus pennatifolius. Ibirá-tai. Jaborandi. 10,68.
Caesalpinia melanocarpa. Guayacán. Ibirá-berá. 10,96.
Schinopsis Lorentzii. Quebracho colorado santiagueño. 11,23.
Myroxylon peruiferum. Quina. Quina-quina. 11,53.
Schinopsis Balansae. Quebracho colorado chaqueño. 12,21.

6. Maderas extraduras

(Dureza desde 13,00 para arriba)

- Acacia visco.* Arca. Visco. 13,37.
Bulnesia Sarmientii. Palo santo. 14,01.
Prosopis Kunzei. Itín. Barba de tigre. 15,26.
Celtis tala. Tala. 16,40.

**CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS ENSAYADAS
SEGÚN SU COMPACIDAD**

1. Maderas muy poco compactas

(Compacidad desde 0 hasta 0,249)

Erythrina falcata 0,120. *Pisonia aculeata* 0,213. *Enterolobium contortisiliquum* 0,232. *Populus nigra* 0,238. *Chorisia speciosa* 0,243.

2. Maderas semicompa^ctas

(Compacidad desde 0,250 hasta 0,449)

Gilibertia cuneata 0,270. *Tabernaemontana australis* 0,300. *Cedrela Lilloi* 0,308. *Styrax leprosa* 0,327. *Podocarpus Parlatorei* 0,327. *Cascaronia astragalina* 0,327. *Didymopanax Morototoni* 0,336. *Salix babylonica* 0,340. *Cassia carnaval* 0,344. *Ficus Monckii* 0,350. *Banara guianensis* 0,366. *Guarea Francavilliana* 0,387. *Cordia trichotoma* 0,393. *Luehea divaricata* 0,397. *Sapindus saponaria* 0,400. *Cedrela fissilis* 0,400. *Bougainvillea stipitata* 0,400. *Ulmus americana* 0,402. *Ruprechtia salicifolia* 0,404. *Rapanea Lorentziana* 0,411. *Nothofagus antarctica* 0,421. *Solanum trichoneuron* 0,424. *Rapanea laetevirens* 0,424. *Ocotea puberula* 0,431. *Meloa populifolia* 0,433. *Inga edulis* 0,439. *Bauhinia forficata* 0,441. *Aenistus parviflorus* 0,455. *Ocotea suaveolens* 0,460. *Capparis speciosa* 0,460. *Schinus dependens* 0,461. *Ruprechtia coryliifolia* 0,467. *Eucalyptus globulus* 0,468. *Bastardiopsis densiflora* 0,468. *Dalbergia variabilis* 0,469. *Terminalia Balansae* 0,482. *Allophylus edulis* 0,484. *Eugenia myrcianthes* 0,487. *Chrysophyllum lucumifolium* 0,493. *Gleditschia triacanthos* 0,494. *Tipuana tipu* 0,496.

3. Maderas compactas

(Compacidad desde 0,500 hasta 0,699)

Prosopis Hassleri 0,500. *Schinus molle* 0,502. *Saccellium lanceolatum* 0,502. *Prosopis juliflora* 0,505. *Rollinia emarginata* 0,508. *Hennecartia omphalandra* 0,508. *Agonandra* sp. (Caona) 0,511. *Robinia pseudoacacia* 0,520. *Prunus subcoriacea* 0,532.

Lippia virgata 0,536. *Gleditschia amorphoides* 0,539. *Lonchocarpus albiflorus* 0,545. *Fagara chiloperone* 0,551. *Apuleia praecox* 0,556. *Patagonula americana* 0,557. *Peltophorum dubium* 0,564. *Acacia glomerosa* 0,574. *Aspidosperma peroba* 0,578. *Campomanesia Klotzschiana* 0,590. *Diplokeleba floribunda* 0,591. *Aspidosperma australe* 0,595. *Eugenia mato* 0,598. *Trichilia catigua* 0,600. *Acacia praecox* 0,606. *Calliandra Tweediei* 0,608. *Myrocarpus frondosus* 0,609. *Acacia macracantha* 0,611. *Terminalia triflora* 0,614. *Helietta cuspidata* 0,628. *Piptadenia macrocarpa* 0,640. *Ramorinoa Girolae* 0,642. *Eugenia* sp. (Ibá-po-roiti) 0,642. *Prunus tucumanensis* 0,648. *Diatenopteryx sorbifolia* 0,662. *Eugenia* sp. (Guabiyú) 0,665. *Scutia buxifolia* 0,677.

4. Maderas muy compactas

(Compacidad desde 0,700 para arriba)

Pilocarpus pennatifolius 0,709. *Myrrhinium atropurpureum* 0,718. *Myroxylon perniferum* 0,729. *Prosopis Kuntzei* 0,845.

CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS ENSAYADAS SEGÚN SU POROSIDAD

1. Maderas muy porosas

(Porosidad desde 0,700 para arriba)

Erythrina falcata 0,880. *Pisonia aculeata* 0,787. *Enterolobium contortisiliquum* 0,768. *Populus nigra* 0,762. *Chorisia speciosa* 0,757. *Gilibertia cuneata* 0,730. *Tabernaemontana australis* 0,700.

2. Maderas porosas

(Porosidad desde 0,500 a 0,699)

Cedrela Lilloi 0,692. *Styrax leprosa* 0,673. *Podocarpus Parlatorei* 0,673. *Cascaronia astragalina* 0,673. *Didymopanax Morototoni* 0,664. *Salix babylonica* 0,660. *Cassia carnaval* 0,656. *Ficus Monckii* 0,650. *Banara guianensis* 0,634. *Guarea Francavillana* 0,613. *Cordia trichotoma* 0,607. *Luehea divaricata* 0,603. *Sapindus*

dus saponaria 0,600. *Cedrela fissilis* 0,600. *Bougainvillea stipitata* 0,600. *Ulmus americana* 0,598. *Ruprechtia salicifolia* 0,596. *Rapanea Lorentziana* 0,589. *Nothofagus antarctica* 0,579. *Solanum trichoneuron* 0,576. *Rapanea laetevirens* 0,576. *Ocotea puberula* 0,569. *Melioa populifolia* 0,567. *Inga edulis* 0,561. *Bauhinia forficata* 0,559. *Acnistus parviflorus* 0,545. *Ocotea suaveolens* 0,540. *Capparis speciosa* 0,540. *Schinus dependens* 0,539. *Ruprechtia corylifolia* 0,533. *Eucalyptus globulus* 0,532. *Bastardiopsis densiflora* 0,532. *Dalbergia variabilis* 0,531. *Terminalia Balansae* 0,518. *Allophylus edulis* 0,516. *Eugenia myrcianthes* 0,513. *Gleditschia triacanthos* 0,506. *Tipuana tipu* 0,504. *Chrysophyllum lucumifolium* 0,507. *Prosopis Hassleri* 0,500.

3. Maderas semiporosas

(Porosidad desde 0,300 a 0,499)

Schinus molle 0,498. *Saccellium lanceolatum* 0,498. *Prosopis juliflora* 0,495. *Rollinia emarginata* 0,492. *Hennecartia omphalandra* 0,492. *Agonandra* sp. (Caona) 0,489. *Robinia pseudoacacia* 0,480. *Prunus subcordacea* 0,468. *Lippia virgata* 0,464. *Gleditschia amorphoides* 0,461. *Lonchocarpus albiflorus* 0,455. *Fagara chiloperone* 0,449. *Apuleia praecox* 0,444. *Patagonula americana* 0,443. *Peltophorum dubium* 0,436. *Acacia glomerosa* 0,426. *Aspidosperma peroba* 0,422. *Campomanesia Klotzschiana* 0,410. *Diplokeleba floribunda* 0,409. *Aspidosperma australe* 0,405. *Eugenia mato* 0,402. *Trichilia catigua* 0,400. *Acacia praecox* 0,394. *Calliandra Tweedieei* 0,392. *Myrocarpus frondosus* 0,391. *Acacia macracantha* 0,389. *Terminalia triflora* 0,386. *Helietta cuspidata* 0,372. *Piptadenia macrocarpa* 0,360. *Ramorinoa Girolae* 0,358. *Engenia* sp. (Ibá-po-rotí) 0,358. *Prunus tucumanensis* 0,352. *Diatenopteryx sorbifolia* 0,338. *Eugenia* sp. (Guabiyú) 0,335. *Scutia buxifolia* 0,323.

4. Maderas muy poco porosas

(Porosidad desde 0 a 0,299)

Pilocarpus pennatifolius 0,291. *Myrrhinium atropurpureum* 0,282. *Myroxylon peruferum* 0,271. *Prosopis Kuntzei* 0,155.

Dureza, compacidad y porosidad de maderas del país

Nombres botánicos y vulgares	Dureza en unidades Brinell				Porosidad					
	D _{máx}	D _{mín}	D _{máx}	D _{mín}						
<i>Acacia earenia</i> . Espinillo. Tuisca.....	7,07	8,23	7,52	3,10	4,51	3,69	0,919	—	—	—
<i>Acacia farnæta</i> . Garabato. Teatín.....	8,32	9,94	9,09	6,77	6,97	6,85	1,050	—	—	—
<i>Acacia glomerosa</i> . Yunqueí-gnázú.....	6,46	7,76	7,13	—	—	—	0,809	1,407	0,574	0,426
<i>Acacia macracantha</i> . Tuisca. Arontita	8,26	9,19	8,52	4,39	7,51	5,29	0,848	1,387	0,611	0,389
<i>Acacia melanoxylon</i> . Mimosa.....	4,54	6,49	5,26	2,22	2,50	2,37	0,518	—	—	—
<i>Acacia præcox</i> . Aronio. Espinillo macho.....	8,45	11,10	9,70	4,93	6,99	5,78	0,930	1,534	0,606	0,394
<i>Acacia visco</i> . Arca. Visco.....	13,15	13,48	13,37	6,24	8,92	8,00	0,975	—	—	—
<i>Aenistus</i> sp. Ibirá-tatá.....	2,39	2,88	2,65	—	—	—	0,430	—	—	—
<i>Aenistus parviflorus</i> . Chalchal de gallina. Ischilín.....	6,32	6,72	6,55	1,94	2,92	2,57	0,710	1,559	0,455	0,545
<i>Achinostemon luquense</i> . Nuati-arroyo.....	4,42	4,85	4,62	—	—	—	0,609	—	—	—
<i>Agonandra</i> sp. Caona	5,36	5,71	5,56	—	—	—	0,756	1,478	0,511	0,489
<i>Aichonea iriviana</i> . Mora blanca. Guampita. Tapiá-guazúy.....	1,45	2,37	1,85	—	—	—	0,396	—	—	—
<i>Allophylus edulis</i> . Challechal. Picazú-rembiú.....	4,68	5,78	5,59	2,48	3,65	2,89	0,702	1,449	0,484	0,516
<i>Alnus jorullensis</i> . Aliso del cerro.....	3,67	4,54	3,91	1,23	1,71	1,41	0,463	—	—	—
<i>Apuleia præcox</i> . Ibirá-pepé. Grapajapuña.....	6,58	8,05	7,21	3,20	3,85	3,56	0,834	1,449	0,556	0,444
<i>Arecastrum Romanzoffianum</i> . Pindó. Yeribá.....	7,31	12,01	9,56	—	—	—	0,951	—	—	—
<i>Aspidosperma australe</i> . Guatambú amarillo	5,89	8,84	7,56	3,21	3,90	3,57	0,833	1,399	0,595	0,405
<i>Aspidosperma peroba</i> . Palo rosa.....	5,91	9,94	7,71	4,84	6,12	5,53	0,861	1,489	0,578	0,422
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> . Quebracho blanco.....	5,76	7,76	6,93	3,99	5,93	5,10	0,894	—	—	—
<i>Astronium Balansae</i> . Urunday del nordeste. Urunday pardo	6,54	7,61	7,20	5,23	8,46	6,97	1,238	—	—	—
<i>Astronium urundeuva</i> . Urundel.....	7,57	11,78	9,98	7,04	11,68	8,75	1,190	—	—	—
<i>Balfourodendron Biedelianum</i> . Guatambú-morotí.....	7,11	8,72	8,10	4,82	6,36	5,47	0,817	—	—	—
<i>Bauhinia guaiacum</i> . Francisco Alvarez. Ibirá-lobirá.....	3,59	4,26	3,86	1,53	1,87	1,75	0,509	1,390	0,366	0,634

Dureza en unidades Brinell									
Nombres botánicos y vulgares									
$D_{B_{max}}$	\odot	$D_{B_{min}}$	\odot	$D_{B_{med}}$	\odot	$D_{B_{med}}$	\odot	$D_{B_{med}}$	\odot
2,09	2,63	2,52	—	—	—	0,457	1,360	0,336	0,664
8,06	8,66	8,36	4,10	5,13	4,55	0,920	1,555	0,591	0,409
1,49	2,21	1,80	—	—	—	0,352	1,512	0,232	0,768
1,14	1,44	1,31	—	—	—	0,177	1,468	0,120	0,880
5,85	7,95	7,11	—	—	—	0,736	1,572	0,468	0,532
8,66	9,02	8,82	—	—	—	0,932	—	—	—
10,10	10,70	10,41	6,54	7,29	6,73	0,993	1,492	0,665	0,335
6,46	8,72	7,20	—	—	—	0,887	1,124	0,642	0,358
8,46	13,37	10,34	—	—	—	1,012	—	—	—
7,18	8,37	7,96	4,18	5,09	4,63	0,961	—	—	—
7,70	8,45	7,90	4,16	4,75	4,35	0,850	1,420	0,598	0,402
4,85	5,78	5,34	2,19	3,21	2,76	0,688	1,410	0,487	0,513
» <i>euphylolia</i> . Ibá-hay-mí...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>güili</i> . Gifili...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>mato</i> . Horzo-mato...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>myrianthes</i> . Ibá-hay...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>uniflora</i> . Nangapiry. Arrayán...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fagaria chilopereone</i> . Tembetari-hf.	6,04	7,34	6,65	—	—	0,819	1,484	0,551	0,449
<i>Fagaria hiemata</i> . Tembetari-puitá. Cuentrillo...	1,89	3,51	2,82	—	—	0,438	—	—	—
<i>Fagaria naranjillo</i> . Naranjillo. Tembetari-guaíú...	7,15	7,81	7,51	4,42	5,00	4,68	0,763	—	—
<i>Ficus Monckeii</i> . Guapoy...	2,32	3,24	2,77	0,80	1,40	1,12	0,457	1,302	0,350
<i>Glibertia cuneata</i> . Ombú-rá...	2,10	2,56	2,41	—	—	0,398	1,474	0,270	0,730
<i>Gleditschia amorphoides</i> . Espina de corona...	5,50	8,16	6,64	2,93	4,21	3,59	0,804	1,191	0,539
<i>Gleditschia triacanthos</i> L. Acacia negra...	7,12	8,02	7,64	2,72	3,38	3,06	0,717	1,449	0,494
<i>Gouarlea decoritans</i> . Chatar. Chañarcillo...	4,45	5,53	4,98	2,66	2,87	2,75	0,705	—	0,650
<i>Guarea Francavilliana</i> . Cedrillo. Guaimí-piré...	3,92	4,89	4,41	1,73	2,10	1,96	0,565	1,459	0,387
<i>Guazuma ulmifolia</i> . Cambé-acá. Guazuma...	3,51	3,85	3,69	1,42	2,52	1,90	0,537	—	0,613
<i>Hamelia cuspidata</i> . Canella de venado. Ibirá-obi...	8,37	10,01	8,80	—	—	—	0,914	1,454	0,628

3,07	4,59	3,83	—	—	0,714	1,403	0,508	0,492
7,71	8,96	8,40	8,38	4,21	3,73	0,928	—	—
3,92	5,21	4,54	—	—	0,662	1,507	0,439	0,561
3,08	3,88	3,49	—	—	0,493	—	—	—
4,75	5,45	5,05	2,64	4,10	3,12	0,650	—	—
5,64	5,93	5,75	2,46	3,36	2,91	0,717	—	—
5,86	7,15	6,62	—	—	0,808	1,506	0,536	0,464
4,22	4,97	4,58	—	—	0,809	1,484	0,545	0,455
4,49	5,16	4,90	—	—	0,693	—	—	—
4,14	4,49	4,32	0,80	1,01	0,92	0,570	1,434	0,397
4,48	5,58	5,23	—	—	0,684	—	—	—
2,19	2,63	2,39	—	—	—	0,375	—	—
4,80	6,77	3,00	—	—	—	0,782	—	—
2,90	3,40	3,06	—	—	—	0,631	1,457	0,433
5,78	6,24	6,05	2,43	3,83	2,80	0,653	—	—
6,63	7,52	7,10	3,88	4,46	4,07	0,766	—	—
7,36	9,03	8,24	4,64	5,01	4,83	0,926	1,520	0,609
8,96	9,87	9,28	4,04	5,34	4,88	0,876	—	—
10,97	12,01	11,53	5,48	5,95	5,76	0,989	1,385	0,729
10,35	10,61	10,50	4,86	6,49	5,85	1,073	1,493	0,718
2,53	3,00	2,85	1,42	1,80	1,61	0,576	1,366	0,421
2,59	3,64	3,19	1,17	2,21	1,65	0,488	1,131	0,431
4,10	5,68	4,82	2,42	3,04	2,72	0,605	—	—
6,20	6,87	6,46	3,12	3,67	3,35	0,692	—	—
3,07	6,49	4,49	—	—	—	0,604	1,357	0,460
5,89	7,95	6,72	3,85	5,05	4,32	0,804	1,441	0,557
4,68	8,89	6,21	2,85	3,88	3,36	0,841	1,489	0,564
9,29	10,70	9,87	5,96	6,72	6,30	1,010	—	—
2,77	3,53	3,22	—	—	—	0,526	—	—
10,40	10,90	10,68	—	—	—	1,040	1,466	0,709
8,94	10,01	9,50	5,55	7,29	6,22	0,942	1,470	0,640

Nombres botánicos y vulgares	Dureza en unidades Brinell									
	• D _{min}	⊕ D _{min}	• D _{max}	⊕ D _{max}	• D _{med}	⊕ D _{med}	• D _{relat}	⊕ D _{relat}	Valor medio del peso específico relativo	Peso específico absoluto Kg/dm ³
Curupay del Chaco.....	8,12	8,99	8,71	4,48	5,89	5,27	1,017	—	—	—
<i>Piplidenia rigida</i> . Anchio blanco	8,07	9,64	8,71	—	—	—	0,989	—	—	—
<i>Pisonia aculeata</i> . Yaguá-pindú	0,88	3,06	1,93	0,44	1,07	0,71	0,332	1,558	0,213	0,787
<i>Pisonia zapallo</i> . Zapallo-caspi. Omblí-rá.....	1,56	3,12	2,50	0,70	0,87	0,78	0,419	—	—	—
<i>Pithecellobium Hassleri</i> . Blanquillo blanco	3,61	5,48	4,59	—	—	—	0,625	—	—	—
<i>Pithecellobium scalarae</i> . Palo cascarudo. Tataré.....	4,45	4,58	4,52	2,09	2,81	2,35	0,558	—	—	—
<i>Pithecellobium torulum</i> . Tatamé. Palo cascarrudo.....	4,04	5,58	4,76	1,98	3,72	2,81	0,588	—	—	—
<i>Podocarpus Parlatorei</i> . Pino.....	3,49	3,83	3,65	1,44	1,78	1,64	0,486	1,484	0,327	0,673
<i>Populus nigra</i> . Alamo de Italia	2,29	3,28	2,86	1,32	1,52	1,43	0,395	1,660	0,238	0,762
<i>Prosopis alba</i> . Algarrobo blanco. Ilopé-morotí	7,02	7,34	7,13	4,61	4,48	4,54	0,838	—	—	—
» <i>algarobilla</i> . Caldén	5,21	6,12	5,61	2,80	3,72	3,42	0,600	—	—	—
» <i>Hassleri</i> . Algarrobo negro del Chaco. Ilopé-hú.....	7,86	8,37	8,08	3,81	4,30	4,09	0,760	1,517	0,500	0,500
» <i>juliiflora</i> . Algarrobo colorado. Ilopé-grazá.....	7,02	7,57	7,33	3,81	3,97	3,89	0,770	1,523	0,505	0,495
» <i>Kuntzei</i> . Barba de tigre. Itín.....	14,73	15,91	15,26	11,70	14,38	12,94	1,279	1,512	0,845	0,155
» <i>nandubay</i> . Ñandubay.....	8,02	8,60	8,25	6,12	7,23	6,68	0,940	—	—	—
» <i>ruscifolia</i> . Vinal. Ilopé-morotí.....	6,58	8,60	7,61	4,10	5,35	4,75	0,901	—	—	—
<i>Pithecellobium subcoriacea</i> . Persigneto bravo. Caá-ró.....	5,42	6,49	5,90	—	—	—	0,742	1,393	0,532	0,468
<i>Pithecellobium huemansensis</i> . Duraznillo del cerro. Palo de luz	5,30	5,73	5,54	2,42	5,68	3,82	0,788	1,215	0,648	0,352
<i>Ramaria inoa Giriae</i> . Chicá.....	9,36	9,86	9,60	5,26	5,78	5,52	0,950	1,478	0,642	0,358
<i>Rapanea laetivirens</i> . Palo de San Antonio. Canelón-morotí	2,33	3,49	2,84	1,60	1,92	1,79	0,577	1,360	0,424	0,576
<i>Rapanea Lorentziana</i> . Cafá-pororó. Pororoa.....	2,68	3,55	3,15	1,36	1,94	1,62	0,620	1,484	0,411	0,589
<i>Rapanea pseudacacia</i> . Acacia blanca. Acacia falsa.....	5,19	7,63	6,35	3,68	4,61	4,08	0,763	1,467	0,520	0,480
<i>Robolimnia emarginata</i> . Aratícti.....	3,49	4,77	4,28	—	—	—	0,714	1,403	0,508	0,492
<i>Romualda brasiliensis</i> . Mboreh-gaá-guaáz.....	6,44	8,84	7,48	—	—	—	0,961	—	—	—

<i>Ruprechtia coriifolia</i> . Duraznillo. Virarí colorado. Sacha manzana.....	6,88	7,15	7,03	3,38	4,05	3,69	0,770	1,647	0,467	0,533
<i>Ruprechtia salicifolia</i> . Marmelero. Ibirá-pítá-nú.....	3,58	7,17	5,39	3,18	3,51	3,31	0,676	1,670	0,404	0,596
<i>Succowium lanceolatum</i> . Guayabil.....	7,23	7,63	7,43	3,68	4,08	3,83	0,800	1,592	0,502	0,498
<i>Salix babylonica</i> . Sauce llorón.....	2,72	3,48	3,18	1,09	1,67	1,38	0,475	1,660	0,340	0,660
<i>Salix Humboldtiana</i> . Sauce colorado. Sauce eriollo.....	2,36	3,78	3,13	1,10	1,52	1,32	0,176	—	—	—
<i>Salix viminalis</i> . Sauce-minibre.....	2,50	3,51	3,08	1,32	1,67	1,56	0,506	—	—	—
<i>Sambucus australis</i> . Sauceo.....	2,75	4,00	3,18	1,22	1,86	1,51	0,498	—	—	—
<i>Sapindus saponaria</i> . Quillá. Palo de jabón.....	3,93	4,33	4,10	1,70	2,16	1,95	0,603	1,505	0,400	0,600
<i>Schinopsis Balansae</i> . Quebracho colorado chaqueño	11,88	12,73	12,21	10,90	12,73	11,50	1,305	—	—	—
<i>Schinopsis Lorentzii</i> . Quebracho colorado santiagueño	9,41	12,33	11,23	—	—	—	1,203	—	—	—
<i>Schinus dependens</i> . Molle colorado. Molle blanco.....	5,44	5,89	5,58	1,76	3,09	2,60	0,704	1,524	0,461	0,539
<i>Schinus molle</i> . Aguaribay. Arbol de la pimienta.....	3,53	6,72	5,19	1,22	2,19	1,72	0,608	1,209	0,502	0,498
<i>Sentia buxifolia</i> . Coronillo.....	9,57	10,97	10,21	4,85	8,61	6,39	1,034	1,525	0,677	0,323
<i>Sebastiania brasiliensis</i> . Ibirá-camby. Palo de leche.....	3,70	4,57	3,99	—	—	—	0,601	—	—	—
<i>Sesuvia parvifolia</i> . Espina del infierno. Ñati-hú.....	3,12	3,72	3,43	—	—	—	0,592	—	—	—
<i>Solanum citrifolium</i> . Añú-cafá.....	3,24	3,94	3,59	—	—	—	0,452	—	—	—
<i>Solanum trichoneuron</i> . Hediondilla grande	3,95	4,82	4,28	1,76	2,79	2,35	0,607	1,429	0,424	0,576
<i>Solanum verbascofolium</i> . Tabaquillo. Palo blanco.....	1,85	4,08	3,00	1,34	2,89	1,95	0,439	—	—	—
<i>Syrace leprosa</i> . Carne de vaca. María-molle.....	2,33	3,04	2,76	—	—	—	0,462	1,411	0,327	0,673
<i>Tubernemontana austrotierrae</i> . Sapiangüí. Palo de vibora.....	3,08	3,41	3,21	—	—	—	0,436	1,455	0,300	0,700
<i>Tecomaria Avellaneda</i> . Lapacho rosado.....	9,41	10,07	9,62	5,93	6,97	6,52	0,935	—	—	—
<i>Terminalia Balansae</i> . Guayabí-saiyú.....	5,13	9,09	6,39	3,06	5,13	3,88	0,819	1,696	0,482	0,518
<i>Terminalia triflora</i> . Lanza amarilla.....	7,46	8,16	7,86	3,33	5,13	4,13	0,896	1,459	0,614	0,386
<i>Tipuana tipu</i> . Tipa blanca.....	5,03	5,64	5,41	2,44	2,94	2,68	0,675	1,360	0,496	0,504
<i>Trema micrantha</i> . Palo-polvora. Afata colorada. Fruta de paloma.....	1,49	2,22	1,80	—	—	—	0,416	—	—	—
<i>Trichilia catigua</i> . Catiguá.....	8,24	9,64	8,88	—	—	—	0,898	1,496	0,600	0,400
<i>Ulmus americana</i> . Olmo	4,51	5,58	5,05	2,25	2,60	2,43	0,649	1,611	0,402	0,598
<i>Villaresia euspidata</i> . Caá-rá. Tarumá del pantano.....	5,39	5,84	5,56	2,02	2,13	2,10	0,616	—	—	—
<i>Zizyphus mistol</i> . Mistol	6,12	7,12	6,64	3,44	4,61	4,41	0,808	—	—	—

BIBLIOGRAFIA

- GAYER, K. y FABRICIUS, L., *Die Forstbenutzung*, Berlín, 1921.
- KICK, FR., *Vorlesungen über Mechanische Technologie*, Leipzig, 1898.
- KOCH, R. y KIENZLE, O., *Handwörterbuch der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften*. Dos tomos, Stuttgart, 1935.
- KOLLMANN, F., *Technologie des Holzes*, Berlín, 1936.
- LATZINA, E., *Index de la Flora dendrológica argentina ampliado con valores experimentales relativos a las maderas del país, obtenidos por el autor*, en *Lilloa, revista de Botánica del Instituto Miguel Lillo*, tomo I, páginas 95-211, Buenos Aires, 1937.
- LATZINA, F., *Diccionario geográfico argentino con ampliaciones encyclopédicas ríoplatenses*, tercera edición, Buenos Aires, 1899.
- *La Argentina considerada en sus aspectos físico, social y económico*. Dos tomos, Buenos Aires.
- *Suplemento al Diccionario geográfico argentino*, Buenos Aires, 1906.
- LUEGER, O., *Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften*, 8 tomos, 2^a edición, Stuttgart.
- MEYER, H., *Buch der Holznamen*, Hannover, 1936.
- MONROY, J. A. v., *Das Holz, Gemeinfassliche Darstellung seiner Erzeugung, Gewinnung und Verwendung*, Berlín, 1929.
- MÖRATH, E., *Studien über hygroskopische Eigenschaften und Härte der Hölzer*. Cuaderno I, 1932 de *Mitteilungen der Holzforschungsstelle an der Technischen Hochschule Darmstadt*, Hannover.
- WIEGNER, G. y STEPHAN, P., *Technische Physik*, tomo I, Leipzig, 1926.
- WIESNER, J. v., *Die Rohstoffe des Pflanzenreichs*, 4^a edición, 2 tomos, Leipzig, 1927-28.