

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Dendrología Especial
Árboles Forestales de Argentina

Cátedra de Dendrología

Héctor Martín Gartland
Alicia V. Bohren

EDITORIAL UNIVERSITARIA



EDITORIAL UNIVERSITARIA DE MISIONES

San Luis 1870
Posadas - Misiones
Tel-Fax: (03752) 428601

Correos electrónicos:

edunam-admini@arnet.com.ar
edunam-direccion@arnet.com.ar
edunam-produccion@arnet.com.ar
edunam-ventas@arnet.com.ar

Colección: Cuadernos de Cátedra

Coordinación de la edición: Claudio Zalazar

Armado de interiores: Javier B. Giménez

Corrección: Julia E. Renaut

Gartland, Héctor Martín
Dendrología especial: especies forestales de Argentina -
1a ed. - Posadas: EdUNaM - Editorial Universitaria
de la Universidad Nacional de Misiones, 2008.
132 p.; 30x21 cm.
ISBN 978-950-579-095-1
1. Arboles Forestales. 2. Dendrología . I. Título
CDD 634.97

Fecha de catalogación: 07/03/2008

ISBN: 978-950-579-095-1
Impreso en Argentina
©Editorial Universitaria
Universidad Nacional de Misiones
Posadas, 2009

ÍNDICE

Introducción	9
Sistema de clasificación adoptado	9
Arreglo Sistemático de las familias tratadas, según Engler y Melchior	10
Biodiversidad arbórea argentina	11
Descripción de los taxones de importancia forestal.....	13
16ta. División <i>GYMNOSPERMAE</i>	13
Clase <i>CONIFEROPSIDA</i>	13
Orden <i>CONIFERAE</i>	13
Familia <i>PODOCARPACEAE</i>	13
Género <i>Podocarpus</i> L'Herit.....	13
<i>Podocarpus parlatorei</i> Pilg.....	13
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzch.....	14
Familia <i>ARAUCARIACEAE</i>	14
Género <i>Araucaria</i> Juss.....	14
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O Ktze.....	15
<i>Araucaria araucana</i> (Mol.) C. Koch.....	17
Familia <i>PINACEAE</i>	18
Género <i>Pinus</i> L.	19
Especies de interés del Subgénero <i>Diploxylon</i>	21
<i>Pinus elliotii</i> Engelm.	22
<i>Pinus taeda</i> L.	23
<i>Pinus caribaea</i> Morelet.....	24
<i>Pinus elliotii</i> var. <i>elliotii</i> x <i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	25
<i>Pinus radiata</i> D. Don.....	26
<i>Pinus contorta</i> Laud. var. <i>latifolia</i> Wats.	27
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.....	27
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede.	28
<i>Pinus patula</i> Schlech. et Cham.	29
<i>Pinus halepensis</i> Mill.....	29
Otras especies de <i>Diploxylon</i> introducidas en Argentina.....	30
Especies de interés del Subgénero <i>Haploxylon</i>	31
<i>Pinus strobus</i> L.	31
<i>Pinus lambertiana</i> Dougl.....	31
Género <i>Pseudotsuga</i> Carr.	32
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	32
Género <i>Abies</i> Mill. "Abetos".....	33
Género <i>Picea</i> A. Dietr.....	33
Género <i>Tsuga</i> (Endl.) Carr.	33
Género <i>Larix</i> Mill.	34
Género <i>Cedrus</i> L.....	34
Familia <i>TAXODIACEAE</i>	34
Género <i>Taxodium</i> Rich.....	35
<i>Taxodium distichum</i> L. Rich.	35
<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.....	35
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f) D. Don.....	36
Familia <i>CUPRESACEAE</i>	36
<i>Austrocedrus chilensis</i> (Don.) Florin et Boutl.	36
<i>Fitzroya cupressoides</i> (Mol.) Johnston.....	37
<i>Pilgerodendron uviferum</i> (Don.) Florin.....	37

Género <i>Cupressus</i> L.....	38
17ma. División <i>ANGIOSPERMAE</i>	39
Clase <i>DICOTYLEDONEAE</i>	39
Subclase <i>ARCHICHLAMYDEAE</i>	39
Orden <i>CASUARINALES</i>	39
Familia <i>CASUARINACEAE</i>	39
Género <i>Casuarina</i> Adanson.....	39
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miquel.....	39
Orden <i>JUGLANDALES</i>	39
Familia <i>JUGLANDACEAE</i>	39
<i>Juglans australis</i> Griseb.....	40
Orden <i>SALICALES</i>	40
Familia <i>SALICACEAE</i>	40
Género <i>Salix</i> L.....	41
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.....	41
<i>Salix babylonica</i> L.....	41
<i>Salix alba</i> L.....	42
<i>Salix alba</i> var. <i>calva</i> L.....	42
Los sauces y su cultivo.....	42
“Álamos blancos”.....	43
<i>Populus alba</i> L.....	43
“Álamos negros”.....	44
<i>Populus deltoides</i> Bartr. Ex Marsh.....	44
<i>Populus nigra</i> L.....	44
Familia <i>BETULACEAE</i>	45
<i>Alnus acuminata</i> Kunth.....	46
Familia <i>FAGACEAE</i>	46
Género <i>Nothofagus</i> Blume.....	47
<i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. & Endl.) Krasser.....	47
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Blume.....	48
<i>Nothofagus alpina</i> (Poepp. & Endl.) Oerst.....	48
<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst.....	49
<i>Nothofagus antarctica</i> (Forst.) Oerst.....	49
<i>Nothofagus betuloides</i> (Mirb.) Oerst.....	50
Orden <i>URTICALES</i>	50
Familia <i>ULMACEAE</i>	50
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (J. Poiss.) Taub.....	51
Género <i>Celtis</i> L.....	51
Género <i>Ulmus</i> L.....	51
Familia <i>MORACEAE</i>	52
<i>Maclura tinctoria</i> (L) Steud. Subsp. <i>tinctoria</i>	52
Orden <i>PROTEALES</i>	53
Familia <i>PROTEACEAE</i>	53
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diles ex J. F Macbr.....	53
Género <i>Roupala</i> Aubl.....	53
<i>Grevillea robusta</i> Cunn.....	54
Orden <i>POLYGONALES</i>	54
Familia <i>POLYGONACEAE</i>	54
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.....	54
Orden <i>CENTROSPERMAE</i>	55
Familia <i>NYCTAGINACEAE</i>	55
<i>Pisonia zapallo</i> var. <i>zapallo</i> Griseb.....	55
Orden <i>MAGNOLIALES</i>	55
Familia <i>WINTERACEAE</i>	55

Familia <i>LAURACEAE</i>	56
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees.....	56
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng) Mez.....	56
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez.....	57
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees.....	57
Orden <i>ROSALES</i>	59
Familia <i>PLATANACEAE</i>	59
Familia <i>ROSACEAE</i>	59
<i>Prunus brasiliensis</i>	60
Familia <i>LEGUMINOSAE (FABACEAE)</i>	60
Subfamilia <i>Mimosoideas</i>	61
Género <i>Acacia</i> Adans.....	61
<i>Acacia caven</i> (Mol.) Mol.....	62
<i>Acacia praecox</i> Grisebach.....	62
<i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook. & Arn.....	63
Género <i>Prosopis</i> L.....	63
<i>Prosopis alba</i> Griseb.....	63
<i>Prosopis nigra</i> (Griseb.) Hieron. var. <i>Nigra</i>	64
<i>Prosopis kuntzei</i> Harms.....	64
<i>Prosopis caldenia</i> Burkart.....	65
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart.....	65
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul.....	66
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Bentham) Brenan.....	67
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.....	67
Subfamilia <i>Caesalpinoideas</i>	68
Género <i>Caesalpinia</i> L.....	68
<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (Parodi) Burkart.....	68
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbride.....	68
<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taubert.....	69
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli.....	69
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng) Taub.....	70
Subfamilia <i>Papilionoideas</i>	70
<i>Ateleia glazioveana</i> Baillon.....	70
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.....	71
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.....	71
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vog.) Benth.....	72
Género <i>Myrocarpus</i> Fr. Allem.....	72
<i>Myrocarpus frondosus</i> Freire Allemão.....	72
Género <i>Amburana</i> Schw. et Taub.....	73
<i>Amburana cearensis</i> (Allem.) A.C. Sm.....	73
Género <i>Myroxylon</i> L. fil.....	73
<i>Myroxylon peruiferum</i> L. fil.....	73
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze.....	74
Orden <i>GERANIALES</i>	75
Familia <i>ZIGOPHYLLACEAE</i>	75
<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.....	75
Familia <i>EUPHORBIACEAE</i>	75
Género <i>Alchornea</i> Sw.....	76
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.....	76
Orden <i>RUTALES</i>	76
Familia <i>RUTACEAE</i>	77
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.....	78
<i>Helietta apiculata</i> Benth.....	79
Género <i>Zanthoxylum</i>	79

<i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.-Hil. & Tul.	79
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> (Lam.) Engl.	80
<i>Zanthoxylum coco</i> Gillies	80
Género <i>Esenbeckia</i> Kunth.....	80
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	80
<i>Esenbeckia densiflora</i> (Chodat & Hassl.) Hassl.	81
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	81
Familia <i>MELIACEAE</i>	81
Género <i>Cedrela</i> . P. Browne.....	81
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	83
<i>Cedrela lilloi</i> C. DC.	84
<i>Cedrela odorata</i> L.....	84
<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart.	85
<i>Melia azederach</i> L.	85
Las variedades bajo cultivo forestal.....	86
<i>Toona ciliata</i> M. Roem. var. <i>australis</i> (F. V. M) C.D.D.....	86
Orden <i>SAPINDALES</i>	87
Familia <i>ANACARDIACEAE</i>	87
Género <i>Schinopsis</i> Engl.	87
<i>Schinopsis lorentzii</i> (Griseb.) Engl.	88
<i>Schinopsis balansae</i> Engl.	88
<i>Schinopsis marginata</i> Engl.	89
<i>Astronium balansae</i> Engl.....	89
<i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl.....	90
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.....	90
Género <i>Allophyllus</i> L.	91
<i>Sapindus saponaria</i> L.	91
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	91
<i>Diplokeleba floribunda</i> N. E. Br.	91
<i>Matayba eleagnoides</i> Radlk.....	92
Orden <i>CELASTRALES</i>	92
Familia <i>AQUIFOLIACEAE</i>	92
Orden <i>RHAMNALES</i>	93
Familia <i>RHAMNACEAE</i>	93
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	93
Orden <i>MALVALES</i>	93
Familia <i>TILIACEAE</i>	93
<i>Luehea divaricata</i> Mart.....	93
<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	94
Género <i>Tilia</i> . L.	94
Familia <i>MALVACEAE</i>	95
<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook et Arn.) Hassl.	95
Familia <i>BOMBACACEAE</i>	96
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil., Juss. & Cambess.) Ravenna.....	96
Orden <i>MYRTIFLORALES</i>	96
Familia <i>MYRTACEAE</i>	96
Género <i>Eucalyptus</i> L'Herit.	97
Características morfológicas generales del género <i>Eucalyptus</i>	98
<i>Eucalyptus saligna</i> Smith.	98
<i>Eucalyptus grandis</i> Hill ex Maiden.	99
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.....	99
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	99
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	100
Otros "eucaliptos":.....	100

Orden <i>UMBELLIFLORALES</i>	100
Familia <i>ARALIACEAE</i>	100
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin.....	100
<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal.) Harms.	101
<i>Pentapanax angelicifolius</i> Griseb.	102
Subclase <i>SYMPETALAE</i>	102
Orden <i>PRIMULALES</i>	102
Familia <i>MYRSINACEAE</i>	102
Género <i>Myrsine</i> L.	102
<i>Myrsine laetevirens</i> (Mez.) Arechav.	102
Orden <i>EBENALES</i>	103
Familia <i>SAPOTACEAE</i>	103
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engler.	103
<i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC) Radlk.	103
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T. D. Penn.	104
Familia <i>STYRACACEAE</i>	104
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	104
Orden <i>OLEALES</i>	105
Orden <i>GENTIANALES</i>	105
Familia <i>APOCYNACEAE</i>	105
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Mull. Arg.	106
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schltl.	106
<i>Aspidosperma australe</i> Mull. Arg.	107
<i>Rauvolfia sellowii</i> Mull. Arg.	107
Familia <i>RUBIACEAE</i>	108
<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	108
Orden <i>TUBIFLORAE</i>	109
Suborden <i>VERBENINEAE</i>	109
Familia <i>VERBENACEAE</i>	109
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke.	109
<i>Vitex cymosa</i> Nerterro ex Spreng.	109
<i>Tectona grandis</i> L.f.	109
Suborden <i>SOLANINEAE</i>	110
Familia <i>SOLANACEAE</i>	110
<i>Solanum granulosum-leprosum</i> Dunal.....	110
Familia <i>BIGNONIACEAE</i>	111
Género <i>Tabebuia</i> . A. I. Gomes ex DC.	111
<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.	112
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo.....	113
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC) Standl.	113
Género <i>Jacaranda</i> A. Juss.	114
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.....	114
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	114
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	115
Familia <i>SCROPHULARIACEAE</i>	115
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thumb.) Sieb. & Zucc. Ex Steud.....	115
Suborden <i>BORAGININEAE</i>	116
Familia <i>BORAGINACEAE</i>	116
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrabab. ex Steud.	116
<i>Patagonula americana</i> L.	117
Bibliografía	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Biodiversidad arbórea a nivel de especie y taxones subordinados, para Argentina.....	11
Tabla 2: Diferencias entre los “Pinos Blandos” y “Pinos Duros”.....	21
Tabla 3: Características diferenciales entre las especies de <i>Cupressus</i> tratadas	38
Tabla 4: Características distintivas entre <i>Salix</i> y <i>Populus</i>	41
Tabla 5: Diferencias entre <i>Populus nigra</i> y <i>P. deltoides</i>	44
Tabla 6: Géneros y número de representantes arbóreos de la Familia <i>Leguminosa</i> discriminados por subfamilia.....	61

ÍNDICE DE CLAVES

Clave para la determinación de las variedades de <i>Pinus caribea</i>	25
Claves de reconocimiento de las especies de <i>Pinus</i> cultivadas en Misiones	26
Clave basada en caracteres foliares para diferenciar las especies nativas de <i>Cupresáceas</i> argentinas	37
Clave para diferenciar las especies argentinas de <i>Nothofagus</i>	47
Clave de reconocimiento de las principales especies de <i>Lauráceas</i> de Misiones a partir de las características foliares.....	58
Clave de reconocimiento de las principales especies de <i>Lauráceas</i> de Misiones a partir de las características de la corteza	59
Clave dendrológica de las especies arbóreas y arbustivas, nativas y asilvestradas, de <i>Rutáceas</i> de Misiones.....	77
Clave dendrológica de las especies de <i>Cedrela</i> de la Argentina.....	82
Clave dendrológica de las especies de <i>Tabebuia</i>	112
Clave de reconocimiento de las especies arbóreas de la Familia <i>Boraginaceae</i> de Misiones a partir de las características corticales	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de distribución de “Pino Paraná” en la Provincia de Misiones, según D. Cozzo, (1960)	16
Figura 2: Área de distribución geográfica de “Pehuen”, según Perez-Moreau, (1944).....	17
Figura 3: Las regiones geográficas de la distribución del genero <i>Pinus</i> según Mirov (1967).....	19
Figura 4: Área de distribución geográfica de <i>Pinus elliottii</i>	21
Figura 5: Área de distribución geográfica de <i>Pinus taeda</i>	23
Figura 6: Área de distribución geográfica de <i>Pinus caribaea</i> , según Barret y Golfari, 1962.....	24

INTRODUCCIÓN

En el año 1985 se prepararon unos Apuntes de Dendrología General con la idea de proveer a los alumnos de la asignatura, un marco teórico mínimo que les facilitara la preparación de los exámenes de rutina, al tiempo que se ofrecía información y enfoques no disponibles -por ese entonces- en la literatura dendrológica argentina. En el ínterin, diversos autores han realizado numerosos aportes científicos sobre esta rama de las ciencias forestales, en prácticamente la totalidad de las regiones forestales del país. Tales aportaciones se han incorporado -en la medida de lo razonable- al documento señalado, como un modo de actualizar conocimientos o precisar terminología y conceptos que en el ínterin se han perfeccionado y consolidado en esta ciencia.

Adicionalmente a la actualización referida, se tomó la iniciativa de preparar otros apuntes sobre la parte especial de la Dendrología, es decir sobre la cuestión descriptiva de Familias, Géneros y Especies exigidas por el programa de la materia. La misma debía proporcionar descripciones consistentes con la propuesta referida en la parte general.

La selección de los taxones responde a criterios de importancia económica de los mismos para la Argentina, así como por su grado de significación en el ecosistema forestal en cada región fitogeográfica del país. Un tratamiento especial reciben también las especies exóticas de gran arraigo en el cultivo forestal local. En este sentido, *ex profeso*, se ha querido abandonar el tratamiento igualitario de géneros y especies que no encuentren un correlato de utilidad para nuestro país, como era tradicional en los contenidos de la materia de nuestras carreras de ingeniería forestal. Lo dicho no debe interpretarse como ausencia absoluta de toda referencia a aquellos taxones forestales de gran reconocimiento universal, particularmente en países de aquilatada cultura forestal. Solamente se han diferenciado la amplitud y profundidad para cada categoría de descripción.

El plan de descripción de géneros y especies ha seguido un modelo ajustado a los caracteres dendrológicos de los árboles, tal como se propusiera en los Apuntes de la parte General. Ello ha sido posible integralmente, cuando se disponía de información consolidada sobre los mismos, cosa que ocurre con la mayoría de las especies tratadas de la Selva Paranaense, varias de la Provincia Chaqueña y muy pocas de otras regiones donde la nomenclatura específica de fuste, corteza, ramos, elementos accesorios y fisionómicos todavía no se halla verificada y ajustada. Se hace también una breve descripción de las principales características de la madera -evitando los detalles- dado que la Anatomía de la Madera ha sido desglosada de la Dendrología, y su dictado es independiente y posterior en el Plan de Estudios de la Facultad.

En la medida de lo disponible, se ofrecen claves dendrológicas para el reconocimiento local de especies que comparten o solapan sus rangos de distribución geográfica natural o para grupos de especies exóticas de relevancia en el cultivo forestal.

Esperamos que este aporte, sirva como instrumento para que los alumnos superen con éxito las exigencias académicas de la materia y también como estímulo para profundizar acerca del conocimiento integral de nuestros árboles.

Sistema de clasificación adoptado

En Argentina como en otros países latinoamericanos, se viene adoptando el Sistema de Clasificación de Engler. La mayoría de las obras principales sobre la taxonomía de vegetales y la organización de los herbarios nacionales, se adaptaron a la versión de Engler y Diels, de 1936. Muchos autores reconocen que los arreglos de este sistema, no se ajustan a los criterios e información científica que mejor expresan los conocimientos filogenéticos actuales. Sin embargo, por tratarse de un sistema integral de los vegetales del mundo y por el hecho de que los principales herbarios siguen este sistema, su uso se ha prolongado en el tiempo. En 1964 la obra clásica del Syllabus der Pflanzenfamilien, tuvo una actualización conocida como Sistema de Engler y Melchior. A este arreglo taxonómico se ajustó el ordenamiento de las familias y géneros que se tratan en el presente apunte, y cuya síntesis para las jerarquías de División a Familia, comprensivas de los árboles de interés forestal, se presentan seguidamente:

Arreglo Sistemático de las familias tratadas, según Engler y Melchior

16ª División: Gymnospermae

2º Clase: Coniferopsida

2º Orden: Coniferae: Flia: Podocarpaceae - Araucariceae - Pinaceae - Taxodiaceae - Cupresaceae

17ª División: Angiospermae

1ª Clase: Dicotyledoneae

1ª Subclase: Archichlamydeae

Orden: Casuarinales. Flia: Casuarinaceae

Juglandales. Flia: Juglandaceae

Salicales. Flia: Salicaceae

Fagales. Flia: Betulaceae - Fagaceae

Urticales. Flia: Ulmaceae - Moraceae

Proteales. Flia: Proteaceae

Polygonales. Flia: Polygonaceae

Centrospermae. Flia: Nyctaginaceae

Magnoliales. Flia: Winteraceae - Lauraceae

Rosales. Flia: Platanaceae - Rosaceae - Leguminosae (Fabaceae)

Geraniales. Flia: Zigophyllaceae - Euphorbiaceae

Rutales. Flia: Rutaceae - Meliaceae

Sapindales. Flia: Anacardiaceae - Sapindaceae

Celastrales. Flia: Aquifoliaceae

Rhamnales. Flia: Rhamnaceae

Malvales. Flia: Tiliaceae - Malvaceae - Bombacaceae

Myrtiflorae. Flia: Myrtaceae

Umbelliflorae. Flia: Araliaceae

2ª Subclase: Sympetalae

Orden: Primulales. Flia: Myrsinaceae

Ebenales. Flia: Sapotaceae - Styracaceae

Oleales. Flia: Oleaceae

Gentianales. Flia: Apocynaceae - Rubiaceae

Tubiflorae. Suborden: Verbenineae Flia: Verbenaceae

Suborden: Solanineae. Flia: Solanaceae - Bignoniaceae - Scrophulariaceae

Suborden: Boraginineae. Flia: Boraginaceae

Total comprendido: 24 Órdenes y 45 Familias.

La nomenclatura utilizada para los niveles de especies y sus categorías subordinadas, se adoptó del Catálogo de Plantas Vasculares (1999). Se aprecian numerosos cambios en la denominación de especies, así como el ajuste del número de las mismas dentro de cada género; de tal modo la sinonimia se ha señalado expresa y abundantemente de modo de facilitar la correlatividad de los nombres hoy abandonados. Las razones de tales cambios superan el alcance de estos apuntes, pero se señalan en contados casos y con carácter general, consideraciones relativas a tales modificaciones cuando los taxones involucrados tienen una gran relevancia forestal.

Biodiversidad arbórea argentina

Devoto y Rothkugel (1942), en su clásico “Índice de la Flora Leñosa Argentina”, recopilaron un total de 458 árboles y 157 arbolitos, cuya sumatoria representa un total de 615 especies. Por árbol, se comprendió las especies que, en estado de madurez fisiológica, alcanzaban 20 ó más centímetros de diámetro normal. Tortorelli (1956), en “Maderas y Bosques Argentinos”, indica la presencia en Argentina de unas 1.500 especies leñosas aunque evidentemente incluía en ese número las formas arbustivas y monocotiledóneas arborescentes. Posteriormente, Dimitri y Orfila (1999), dando continuidad a un trabajo iniciado por Castiglioni, J. y A. Ragonese, editaron un trabajo denominado “Catálogo Dendrológico de la Flora Argentina”, en el cual dan cuenta de 697 especies arbóreas. Sobre esta cifra, conviene aclarar, que se incluyen varias *Cactáceas* y “Palmeras”, especies arbóreas “asilvestradas”, híbridos naturales aún de especies exóticas y especies que no son reconocidas como árboles en el Catálogo de las Plantas Vasculares (op. cit). Las consideraciones y aclaraciones anteriores, efectuadas sobre la forma biológica “árbol”, en realidad, no tienen mucha importancia, dada la ambigüedad que genera dicho término. El mismo depende del criterio empleado para establecer límites en las dimensiones de altura y diámetro normal según diversos autores. Gartland y Bohren (2007), sobre la base del ya mencionado Catálogo de Plantas Vasculares (op. cit.), estiman una situación actual de la diversidad arbórea a nivel de especies y jerarquías subordinadas, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1: Biodiversidad arbórea a nivel de especie y taxones subordinados, para Argentina

Taxón	Hábito			Total	
	Árbol	Arbolito	Arbusto / árbol		
Especie	368	22	176	58	624
Subespecie					11
Variedad					76
Forma					3

Del total de especies arbóreas, 43 son endémicas de nuestro país.

DESCRIPCIÓN DE LOS TAXONES DE IMPORTANCIA FORESTAL

16ta. División *GYMNOSPERMAE*

Clase *CONIFEROPSIDA*

Orden *CONIFERAE*

FAMILIA *PODOCARPACEAE*

Familia del “Pino del Cerro”

Esta familia preferentemente del hemisferio sur, se distribuye en América desde México hasta el sur de Argentina y Chile, como así también en Oceanía, Asia y el sur del continente africano. Cuenta con 17 géneros y cerca de 125 especies. En Argentina se encuentran representantes de los géneros *Podocarpus*, *Lepidothamnus (Dracrydium)*, *Prumnopitys* y *Saxegothaea*. El primero de los nombrados con una especie en los Bosques Subantárticos: *Podocarpus nubigena* “maniú macho”; otra en el distrito montano de las Yungas, *Podocarpus parlatorei* “pino del cerro”; y una tercera en la Selva Paranaense *Podocarpus lambertii* “piñeiriño”, aunque de dudosa existencia en estado natural. En tanto *Prumnopitys*, *Lepidothamnus (Dacrydium)* y *Saxegothaea* cuentan con una especie cada uno, pertenecientes también a los Bosques Subantárticos. *Prumnopitys andina (Podocarpus andina)* tiene poca importancia económica por su rareza, su pequeño porte y fuste irregular; *Lepidothamnus fonkii (Dacrydium fonkii)* es especie arbustiva que no supera los 0,50 m de altura, y finalmente *Saxegothaea conspicua*, el “maniú hembra”; quien posee buenas condiciones tecnológicas de su madera aunque carece de aplicaciones por ser muy escasa dentro de la formación boscosa.

Género *Podocarpus* L’Herit.

De los géneros mencionados, *Podocarpus*, es el más numeroso y de más amplia distribución geográfica dentro de la familia. También el de mayor importancia desde el punto de vista forestal, aunque comercialmente su valor no alcanza mayor significación en el mercado nacional. Cuenta este género con aproximadamente 105 especies, la mayoría tropicales, aunque también lo hace en los subtrópicos y áreas templadas del hemisferio sur. Algunas de sus especies acompañan la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta el suroeste de Argentina y Chile, habitando también las selvas brasileñas del sur; las cadenas montañosas de Asia, Malasia, Australia, Sur de África y Nueva Zelanda.

Sistemáticamente se lo ha dividido en dos subgéneros: *Podocarpus* y *Foliolatus*. La misma está basada en el fruto y la morfología foliar. Cada subgénero comprende 9 secciones cada uno; unas 40 especies pertenecen al primero, y las restantes a *Foliolatus*. A la sección *Australis* pertenece *P. nubigenus* “Mañiu macho” de los Bosques Subantárticos; en tanto el “pino del cerro” y “piñeiriño” a la sección *Capitulatis*.

Podocarpus parlatorei Pilg.

“Pino del cerro”, “pino”, “pino montano”, “pino blanco”.

En Argentina, se localiza en la Región de las Yungas en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca; formando bosques de altura entre los 1.200 y 1.800 m.s.n.m., preferentemente sobre las laderas orientales donde forma rodales casi puros.

Es árbol dioico cuya altura varía entre los 6 y 20 m y diámetros desde 0,30 hasta 1,5 m. Su tronco posee corteza persistente, fisurada, medianamente gruesa. Ramitas glabras, moradas, aunque las más jóvenes son verdes, yemas foliares globosas con escamas triangulares y apiculadas. De ramificación monopódica, y ramas extendidas subverticiladas o dispuestas en verticilos irregulares.

Las **hojas** son simples, alternas o subopuestas, glabras, sésiles, flexibles, generalmente falcadas de 4 a 12 cm de largo por 0,25 a 0,45 cm de ancho. Ápice largamente acuminado y base atenuada. Uninervadas, de bordes enteros, moderadamente discolores: haz verde oscuro y envés más claro, este con dos bandas estomáticas poco demarcadas.

Fruto drupáceo, subgloboso de 5 a 6 mm de diámetro. Semilla única de 4 mm de diámetro, subglobosa.

La **madera** del “pino del cerro” posee albura blanco-amarillenta y duramen castaño-rosado claro, de grano derecho y textura fina, el diseño muestra un veteado poco pronunciado por la escasa demarcación de sus anillos de crecimiento. Es madera liviana con P. E. de 0,48. Se usa en carpintería en general, chapas para compensados y pasta celulósica.

***Podocarpus Lambertii* Klotzch.**

“Piñeiriño”, “pinheiro bravo” (Brasil).

Esta especie de extrema rareza en Misiones, ha sido citada por Hauman (1917) Tortorelli (1956) y también catalogada por Dimitri y Orfila (1999), para nuestro país, los ejemplares de herbario existentes son citas de localidades brasileñas cercanas a nuestra frontera, los ejemplares de nuestro territorio parecen de origen cultivado. En Brasil tiene una gran dispersión natural encontrándose desde Minas Gerais hasta Río Grande do Sul.

En el vecino país se presenta como árbol de **porte** pequeño a mediano, con alturas de 8 a 14 m, aunque en casos extremos puede alcanzar los 15 o más m de altura; siendo su diámetro normal más frecuente entre 30 a 60 cm. En estado juvenil la **copa** es cónica, producto de una ramificación verticilada o subverticilada y tallo monopódico y recto. Los ejemplares adultos muestran dicotomía del fuste, con ramificación gruesa ascendente, poco a algo tortuosa y extremidades ligeramente péndulas, siendo ahora la **copa** redondeada a irregular. El follaje es persistente, densifoliado y de coloración verde oscuro. El **fuste** de los ejemplares adultos tiende a ser tortuoso, de corteza fisurada tornándose escamosa en los ejemplares más viejos.

Las **hojas** son simples alturno-espinaladas, imbricadas, coriáceas, linear-lanceoladas, ápice agudo mucronado de borde liso o entero, uninervadas, glabras y brillantes de aproximadamente de 2 a 4 cm de longitud por 0,2 a 0,4 cm de ancho.

La **madera** del “piñeiriño” muestra albura y duramen no diferenciados, de color amarillo claro a cremoso, grano derecho, textura fina, opaca o poco brillante, es madera liviana a moderadamente pesada con un P. E. 0,500 a 12% de humedad. Tiene escasa durabilidad natural. Sus usos posibles son similares a los del “pino Paraná”.

Familia ARAUCARIACEAE

Familia del “Pino Paraná”

Dos géneros y cerca de 33 especies. Casi todas del hemisferio sur con excepción de algunas pertenecientes al género *Agathis*. Éste último es natural de Nueva Zelanda, Australia y del archipiélago malayo y Filipinas. *Agathis* tiene unas 14 especies y es género próximo a *Araucaria*, diferenciándose de las especies de éste, por sus hojas mayores y más dilatadas y por la semilla libre de la escama. A pesar de sus condiciones como árbol y las características de su madera, en el país solo alcanzan un valor ornamental.

Género *Araucaria* Juss.

Araucaria, según Nikles (1980), contiene unas 19 especies, dos (2) en América del Sur: Argentina, Brasil y Chile y las restantes del sudoeste del Pacífico: dos (2), en Australia, compartiendo una

de ellas *-A. cunninghamii-* con Nueva Guinea; trece (13) en Nueva Caledonia; una (1) en las Islas Norfolk; y una (1) en Papua Nueva Guinea.

Las araucarias son especies de grandes dimensiones, habiéndose citado un valor de 85 m de altura para *A. hunsteinii* en Papua Nueva Guinea, y 65 m para *A. cunninghamii* del este de Australia y Nueva Guinea. Prosperan entre el nivel del mar hasta los 2.800 m.s.n.m., en nuestras especies lo hacen entre los 250 a 1.700 m.s.n.m., comprendiendo ello todo el rango natural de distribución.

Como se ha mencionado, dos especies del género *Araucaria* concurren en el territorio nacional: *A. angustifolia* en la Selva Paranaense y *A. araucana* en el norte de los Bosques Subantárticos. Ambas se describen a continuación:

***Araucaria angustifolia* (Bert.) O Ktze.**

“Pino Paraná”, “pino Brasil”, “pino”, “araucaria”.

Especie descrita en 1819 por el botánico italiano Bertoloni con el nombre de *Columbea angustifolia*, poseía originalmente una amplia zona de distribución natural, en el sur de Brasil, penetrando en la Argentina en la porción noreste de Misiones. La explotación intensa e irracional tanto en Brasil como en Misiones ha colocado a la especie en peligro de extinción, al punto que en Misiones, actualmente por ley, tiene la categoría de especie protegida. Por años el “pino Paraná” constituyó la especie forestal más importante en el comercio internacional de Brasil, siendo Argentina uno de sus principales compradores bajo la denominación de “Pino Blanco Sudamericano”. En Misiones los rodales naturales se agotaron prontamente en las propiedades privadas que la contenían, consumidas por las industrias del compensado, los aserraderos y la fábrica de pasta celulósica. Las reservas estatales, por su lado, fueron concesionadas para sostener tales industrias y terminaron con las existencias principales, quedando remanentes con diversos estados de degradación hasta el año 1975, en que se prohibió definitivamente la explotación de esta especie. Los pocos rodales remanentes están bajo la figura legal de áreas protegidas. Esta especie viene siendo cultivada en el sur de Brasil, y en Argentina en la provincia de Misiones. Según las últimas estadísticas la superficie implantada en Misiones es al año 2001 de 28.500 has, lo que representa un 8,96% del área total forestada en la provincia.

El “Pino Paraná”, como se adelantara, encuentra su mayor expansión de distribución natural en el Brasil. Allí, se extiende desde Minas Gerais a los 19° N hasta los 30° S, en Río Grande do Sur. Sin embargo, los estados brasileiros donde la especie presentaba agrupamientos densos lo conformaban: Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sur. En la provincia de Misiones la distribución original se ubicaba entre los 25° 40' y 26° 50' de latitud y desde el meridiano de 54° 15' hasta la frontera con el Brasil sobre los ríos San Antonio y el Pepirí Guazú; ello está representado por los departamentos: Manuel Belgrano, San Pedro y parte de Guaraní, ver **Figura 1**.

El pino Paraná, es un **árbol** de primera magnitud que puede alcanzar los 40 a 50 m de altura y diámetros superiores a los 2 m. Tales dimensiones superan siempre el dosel de latifoliadas, dándole al paisaje natural un aspecto muy característico. La intensa e irracional explotación a que fuera sometido en la provincia, no permite apreciar hoy día estas dimensiones. Es árbol heliófilo, de ramificación monopódica y verticilada; de **copa** alta en estado adulto, adopta la forma de copa de paraguas invertido o umbeliforme debido a la curvatura ascendente que toman los extremos de las ramas principales de los verticilos. El follaje se concentra sobre los extremos de los macroblastos adoptando el tipo de copa en aglomerados, además en ejemplares aislados es común observar copas múltiples. En estadio juvenil la copa es piramidal y de muy bello aspecto, con sus ramas en perfectos verticilos. El **fuste** es cilíndrico, recto, puede alcanzar los 20 o más m de longitud de base normal. La **corteza** es de diseño muy variable en estadios juveniles, pudiendo presentarse por lo general rugosa con lenticelas medianamente conspicuas, y presencias foliáceas circunvalando los nudos; de color pardo-grisácea o bien mostrando descamación circular muy característica dejando una superficie áspera de color rojo-vinoso y lenticelas notables en disposición transversal. También es frecuente encontrar ambas configuraciones descritas en el mismo ejemplar, ocupando la porción inferior y superior respectivamente; en ejemplares adultos la corteza es gruesa hasta de 10 a 12 cm, pardo-grisácea oscura y presenta placas cuadrangulares o poligonales más o menos isodiamétricas.

Madera y usos: Sin diferenciación entre albura y duramen, que se presentan de color blanco-amarillento, posee textura fina, grano derecho y diseño vetado poco demarcado. Alcanza un peso específico de 0,590 a 0,620 siendo entonces moderadamente pesada; es madera blanda y fácil de trabajar. Resulta apta para la elaboración de chapas y compensados, pasta celulósica, construcciones civiles, carrocerías, embalajes, tonelería, carpintería general, y revestimientos de interiores.

Algunas especies de *Araucaria* fueron introducidas a nuestro país para su cultivo ornamental en parques y paseos. Las más comunes son el denominado “pino bunya” *Araucaria bidwillii*, con algún intento de cultivo comercial y *Araucaria heterophylla* de la Isla de Norfolk, con fines ornamentales. Aunque en menor escala también se cultiva con el mismo fin *A. cunninghamii*.

Familia **PINACEAE** Familia de los “pinos”

Esta familia está constituida por 9 géneros y cerca de 200 especies, la mayoría distribuidas en el hemisferio norte, desde las zonas tropicales cercanas a la línea del Ecuador, hasta las proximidades de la línea de vegetación cercana al círculo polar ártico. Dicho rango comprende América del Norte y Central, Europa y el continente asiático. Se compone de árboles o arbustos de ramificación monopódica o escurrente, hojas simples, aciculares a lineares, solitarias o que crecen en fascículos sobre braquiblastos.

Lawrence (1977), citando a Pilger, reconoce 9 géneros agrupados en dos subfamilias: *Pinoideae* con el género *Pinus*; y *Abietinoideae* conteniendo los restantes 8 géneros (*Larix*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Abies*, *Cedrus*, *Pseudolarix* y *Keteleeria*).

Otros autores, reconocen tres subfamilias tomando como referencia las características de las hojas: 1) *Pinoideae* que comprende únicamente el género *Pinus*, que se caracteriza por poseer las acículas exclusivamente sobre los braquiblastos, a excepción de las primarias en plantas de uno a dos años; 2) *Abietoideae* con los géneros *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Picea* y *Abies*, en las que las acículas están ordenadas helicoidalmente, aunque muchas veces también agrupadas en el ápice de los macroblastos; y 3) *Laricoideae*, comprendiendo los géneros *Larix*, *Pseudolarix* y *Cedrus*, donde los macroblastos portan acículas durante el primer año y luego de sus axilas parten en el segundo año los braquiblastos con los fascículos foliares.

Más recientemente, Harlow et al. (1991), reconoce la existencia de 10 géneros ubicados en dos grupos sobre la base de la anatomía y morfología de materiales fósiles y vivientes y proteínas de semillas. Estos grupos son: las *Pinoideas*, comprenden a los géneros *Pinus*, *Larix*, *Picea*, *Pseudotsuga* y *Cathaya*; las *Abietoideas*, comprenden a los géneros *Tsuga*, *Abies*, *Cedrus*, *Pseudolarix* y *Keteleeria*.

El género *Pinus* (pinos), cuenta entre 90 a 105 especies; *Larix* (alerces), muy abundante en periodos geológicos anteriores, tiene ahora unas 10 especies; *Picea* (pinos spruce), posee aproximadamente 30 especies, la mayoría restringidas a las zonas frías del hemisferio norte, de las que cerca de la mitad se encuentran en China. *Pseudotsuga*, comprende 5 especies ampliamente distribuidas en el noroeste de Norteamérica, sudoeste de China, Japón y Taiwán. *Tsuga*, cuenta con unas 10 especies que se encuentran desde el oeste y este de Norteamérica así como en China, Japón, Taiwán y el Himalaya. *Abies*, que comprende los llamados vulgarmente “Abetos”, contiene unas 40 especies ampliamente distribuidas por los bosques de América del Norte y Central, Europa, Asia y el norte de África. Completan los géneros restantes: *Cedrus* con 4 especies del sureste del Mediterráneo y el Himalaya; *Pseudolarix* con 1 especie en China y *Keteleeria* con 3 especies del sudeste de Asia.

Por razones de interés mundial y también para nuestro país se desarrollará aquí más extensamente el género *Pinus* y *Pseudotsuga*, y dentro de ellos las especies más cultivadas o promisorias para Argentina.

Género *Pinus* L.

“Los pinos verdaderos”.

Género con unas 90 a 105 especies, de amplia distribución geográfica en el hemisferio norte y una sola excepción: el *Pinus merkusii* quien en Sumatra transpone la línea del Ecuador, para introducirse en el hemisferio sur.

Mirov (1967), reconoce las siguientes siete regiones geográficas de distribución del género, ver Figura 3:

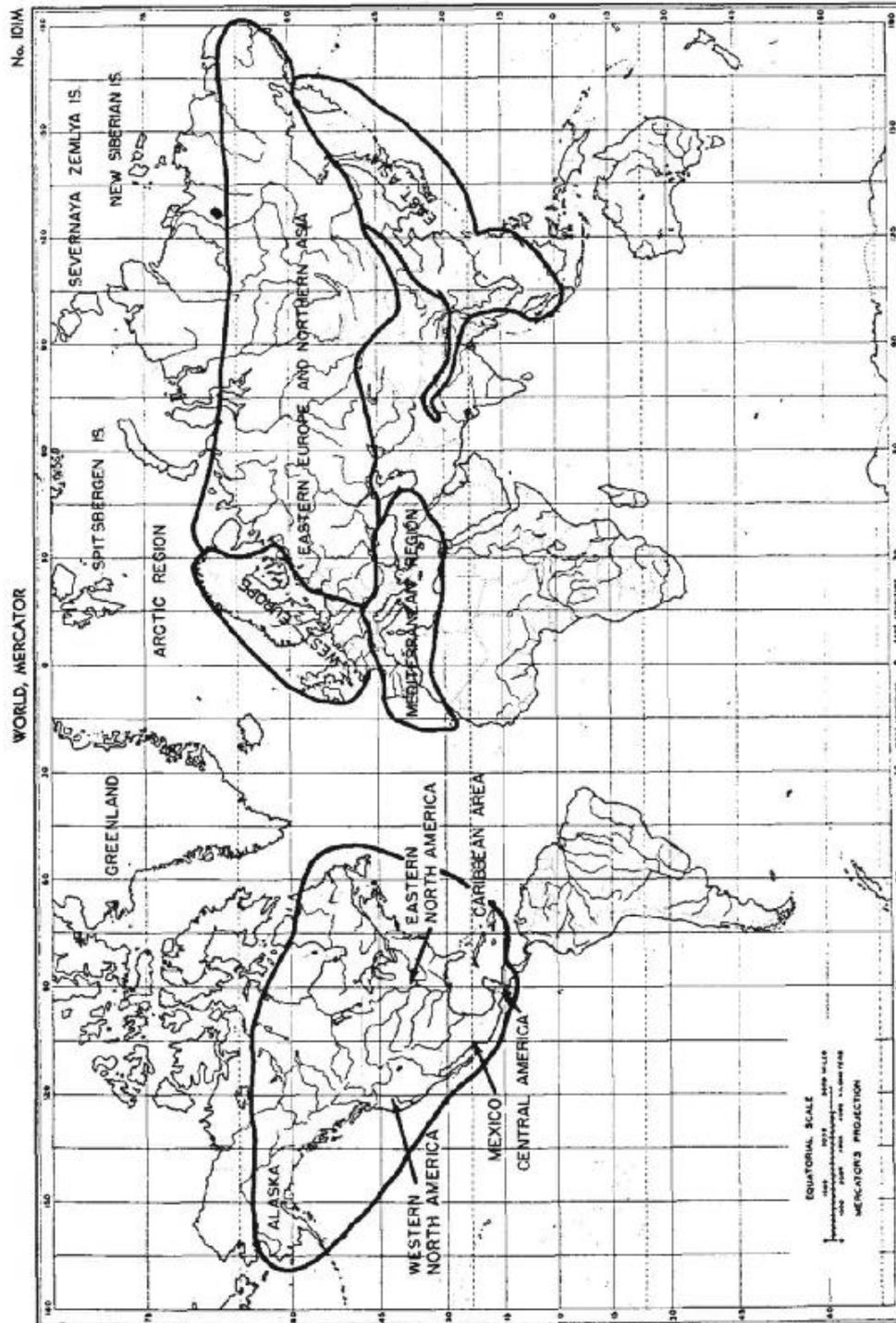


Figura 3: Las regiones geográficas de la distribución del género *Pinus*, según Mirov (1967).

1. - Oeste de Norteamérica (Canadá y EE.UU.)
2. - Este de Norteamérica (Canadá y EE.UU.)
3. - México y la región montañosa de Centroamérica.
4. - El área del Caribe, incluye la mayor parte del sur de Florida y la costa Caribeña de Centroamérica.
5. - Norte de Eurasia.
6. - Área del Mediterráneo.
7. - Este del Asia, desde Kamchacka a Indonesia, extendiéndose por el oeste a lo largo del Himalaya e incluyendo las islas de Japón, Taiwán, las Filipinas, Hainan y Sumatra.

Los pinos de la región oeste de Norteamérica: son alrededor de 19, prácticamente los *Haploxyylon* y *Diploxyylon* se reparten por mitades. Son conocidos y de interés por cultivarse en Argentina los *Diploxyylon*: *Pinus jeffreyi*, de California y sur de Oregón; *P. ponderosa* y *P. contorta*, ambos ampliamente distribuidos en la región; y *P. radiata* de la costa de California. Los tres primeros cultivados en la región de los bosques subantárticos, y el último además de dicha región, en Buenos Aires y Córdoba. Fuera de nuestro país *P. radiata* ha sido cultivado intensamente en Chile y Nueva Zelanda.

La región del este de Norteamérica: difiere de la del oeste en que contiene un solo *Haploxyylon*, *P. strobus* y otras doce pertenecen a *Diploxyylon*. *P. strobus* se ha cultivado en pequeña escala en la zona de los bosques subantárticos, en tanto que de los *Diploxyylon*, *P. taeda* y *P. elliotii* son de amplia y conocida área de cultivo en Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda.

La región de México y montañas de Centroamérica: Comprende 7 especies de *Haploxyylon* y 22 de *Diploxyylon*. De todos ellos, tienen valor de adaptación el *P. estrobus* var. *chiapensis* y en cultivo *P. oocarpa* y *P. patula* en el noroeste argentino.

En la región del Caribe existen 5 especies del grupo *Diploxyylon* y ninguna en el *Haploxyylon*. Dentro de esta distribución encontramos a *P. caribaea* de las islas del Caribe y costas de América Central, y la variedad *P. elliotii* var. *densa* del sur de la península de Florida. La primera de gran importancia para Argentina especialmente por su variedad *P. Caribaea* var. *hondurensis* y en menor medida por la variedad típica. Menos relevante es la variedad del “Slash Pine”, ya que la que se cultiva en Argentina es la variedad típica.

La enorme región de Eurasia comprende desde Escocia, pasando por Escandinavia y cruza el norte de toda Eurasia a lo largo de la costa del mar de Okhotst. En tan extensa región solamente están establecidas tres especies de *Pinus*: dos *Haploxyylon*, *P. sibirica* y *P. pumila* y 1 *Diploxyylon*, *P. sylvestris*. Los tres pinos de la región crecen desde el nivel del mar hasta grandes altitudes y son de los pocos pinos que cruzan el círculo polar ártico.

Pinos de la Región Mediterránea. Crecen en esta región dos especies de *Haploxyylon* y 10 de *Diploxyylon*. En nuestro país han sido introducidas algunas de este último grupo como *P. canariensis*, *P. pinaster*, *P. pinea* y *P. halepensis*. La mayoría como ornamentales. Merece mención el *P. halepensis*, conocido como “Pino de Alepo”, quien es cultivado en zonas semiáridas de nuestro país por tolerar suelos alcalinos. Ninguna del grupo alcanza relevancia en el cultivo forestal.

Región correspondiente al este de Asia. Crecen aquí 11 especies del grupo *Haploxyylon* y 13 de *Diploxyylon*. Son conocidas en Argentina solamente *P. roxburghii* originario del Himalaya y cultivado como fijador de dunas en la costa Atlántica y también *P. thunbergii* de Japón para los mismos fines. Como curiosidad fitogeográfica se puede señalar que *P. merkusii*, es la única especie de éste género que se introduce en el hemisferio sur, cruzando el Ecuador en Sumatra.

Este importante género ha sido dividido en dos subgéneros: *Haploxyton* y *Diploxyton*, cuyas diferencias se muestran en la Tabla 2.

De las 105 especies reconocidas por Mirov (op. cit.), alrededor de 32 corresponden al subgénero *Haploxyton* y 73 al *Diploxyton*.

Tabla 2: Diferencias entre los “Pinos Blandos” y “Pinos Duros”

Característica	<i>Haploxyton</i> Pinos blandos (32 especies)	<i>Diploxyton</i> Pinos duros (73 especies)
Hojas	En fascículos de 1 a 5, generalmente 5, 1 haz fibrovascular en la sección transversal de la acícula.	En fascículos de 2-3, (raro 5 a 8); 2 haces fibrovasculares en la sección transversal de la acícula.
Brácteas del fascículo	Deciduas.	Persistentes, raro deciduas.
Escamas de los conos	Generalmente finas en el ápice, la mayoría desarmadas.	Usualmente gruesas en el ápice, mayormente armadas.
Madera	Blanda, transición gradual entre leño temprano y tardío.	Duras (con pocas excep.). Transición abrupta entre leño temprano y tardío.

Fuente: Harlow, W. M. et al (1999).

Especies de interés del Subgénero *Diploxyton*

Pinus Elliottii Engelm.

“Pino elliotii”, “Pino de elliot”, “slash pine” (EE.UU.).

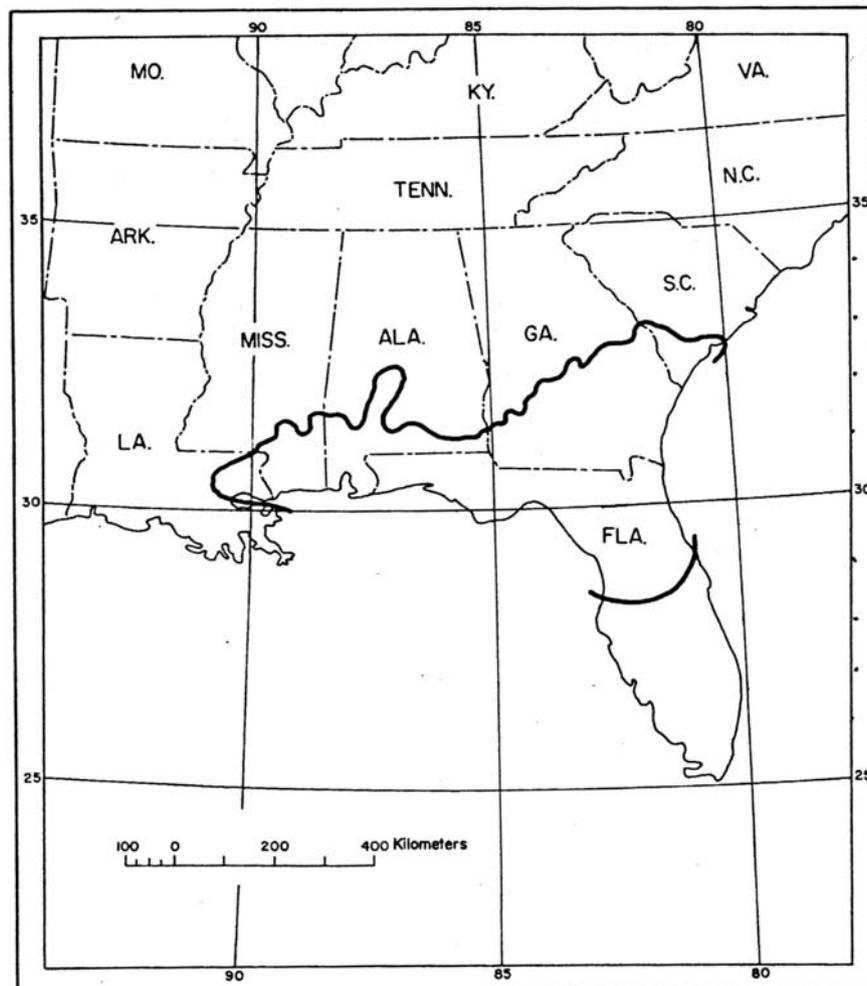


Figura 4: Área de distribución geográfica de *Pinus elliotii*.

Distribución geográfica: Se lo encuentra en el sudeste de EE.UU. (ver figura). Este “pino” crece sobre suelos bajos, húmidos y pantanosos de Luisiana, en los llanos costeros de Carolina del Sur, Georgia y Florida; extendiéndose también a los estados de Alabama y Missouri.

Los mejores crecimientos se han observado en Florida y Sur de Georgia, donde las plantas alcanzan alturas de 45 m y diámetros de 60-90 cm, aunque en general el promedio es de unos 30 m de altura. Es muy longevo, pudiendo llegar a 150-200 años de edad.

Fuste recto y cilíndrico, base normal en ejemplares jóvenes y medios y campanulada en añejos. **Corteza** persistente, fisurada o formando placas más o menos rectangulares, orientadas en sentido axial. **Copa** cónica más frecuentemente ovoide, densifoliada. Ramificación verticilada, ramas glabras, con escamas decurrentes apretadas; yemas alargadas, castaño-rojizas, menores de 20 mm de largo, con escamas ciliadas.

Hojas dispuestas en fascículos en número de 2 ó 3, mayoritariamente de a dos, flexibles, verde brillantes, de 12-30 cm de largo, biaquilladas; braquiblastos con las vainas persistentes. Amentos masculinos cilíndricos, agrupados en espigas; conitos femeninos con escamas agudas.

Conos maduros pedunculados, ovoides, ligeramente asimétricos o algo curvados, de 7-14 cm de largo, castaños, macrosporofilas con la apófisis romboidal y el umbo provisto de una espina retrorsa, de 1-2 mm de largo, persistentes. **Semillas:** porción seminal de unos 6-6,5 mm de largo, provista de ala articulada a manera de pinza, de más o menos 2 cm de longitud.

Varietades: Se reconocen dos variedades: *Pinus elliotii* Engelm. **var. elliotii** Little y Dorman, que es el típico “slash pine”, de mayor valor forestal y con mayor área de dispersión natural abarcando gran parte del estado de Florida, porción sur de Georgia, Luisiana y Carolina del Sur. Se caracteriza porque sus ejemplares juveniles tienen los tallos delgados y las yemas esparcidas, las hojas en fascículos de 2-3, de 15-25 cm de largo, el cono abierto con la base aplanada, las vainas de los braquiblastos menores de 15 mm y las yemas de invierno rojizo-castañas, menores a 20 mm. La variedad, *P. elliotii* **var. densa** Little y Dorman es conocido como “South Florida slash pine” (pino cuchillo del sur de Florida), en el que los ejemplares jóvenes tienen el tallo más corto y grueso, desarrollándose durante los primeros años, bajo aspecto cespitoso, las yemas están agrupadas, los fascículos predominantemente con 2 hojas, a veces 2 y 3 y los conos abiertos, usualmente con la base redondeada. Su área de dispersión está circunscripta a las 2/3 partes del sur del estado de Florida. Según Golfari y Barrett (1967), esta variedad presenta desventajas con respecto a la variedad típica, debido a su comportamiento inicial cespitoso, y por alcanzar menor altura, aunque podría ser ventajosa en sitios donde el efecto de la sequía es más intenso.

P. elliotii es muy cultivado en extensas áreas de la Mesopotámica Argentina y en las elevadas y húmedas del Delta del Paraná, alcanzando crecimientos entre 30-40 m³/ha/año. Principalmente en Misiones y Corrientes y en menor medida Entre Ríos, se ha extendido el establecimiento de esta especie que, junto a *P. taeda*, alcanzan actualmente unas 700.000 has, (SAGPyA y Braier, G. 2004), algo así como el 65% de la superficie de bosques cultivados en Argentina. Su crecimiento y adaptación son excelentes, habiéndose extendido más recientemente a otras provincias mediterráneas como Córdoba, Santa Fé y Buenos Aires.

Su **madera** presenta albura de color blanco-amarillenta y el duramen amarillo-ocre, ligeramente lustroso, olor resinoso, textura fina y heterogénea, grano recto y diseño vetado o parabólico. P. E. 0,470; se comporta dimensionalmente estable en obra a causa de sus bajas contracciones. Es muy sensible al ataque de hongos productores de manchas, se aconseja un secado rápido o tratamiento fungicida. Es poco durable en contacto con el suelo, pero se impregna muy fácilmente en la albura y en forma regular en el duramen. Madera blanda y liviana, fácil de trabajar, se clava y atornilla con facilidad. Se la emplea para moldes de hormigón, pastas celulósicas, paneles de partículas aglomeradas, tableros MDF, carpintería de obra, envases, postes impregnados, mueblería, láminas, chapas, etcétera.

Dentro del género, es gran productor de resina habiéndose establecido una intensa extracción de ella en Entre Ríos y Misiones, lugares donde hasta hace poco se contaba con industrias que luego se trasladaron a otras regiones del país. Es buen combustible, y además, sirve para postes, durmientes, y construcción en general.

Un intenso y exitoso trabajo de mejoramiento genético ha señalado la importancia de diversos orígenes de la semilla, siendo **Saint John**, uno de los de mejor comportamiento en cultivo, dentro de la variedad típica.

***Pinus taeda* L.**

“Pino taeda” “loblolly pine” (EE.UU.).

Crece espontáneamente en el sudeste de EE.UU., se yuxtapone aunque ocupa un territorio más amplio que *P. elliotii*, abarcando además los estados de Arkansas, Carolina del Norte, Texas, Tennessee, Luisiana, Virginia y Delaware (ver figura N° 5). En el norte crece especialmente sobre terrenos secos y arenosos; más al sur, de preferencia en los terrenos bajos y húmedos, y en estas condiciones su madera, por el rápido crecimiento, es de calidad inferior, con gran desarrollo de albura. Es rústico y prospera mejor en suelos arenosos y fértiles. En Virginia, donde crece lentamente, los anillos de crecimiento son estrechos y la albura menos amplia, utilizándose para algunos usos en construcciones.

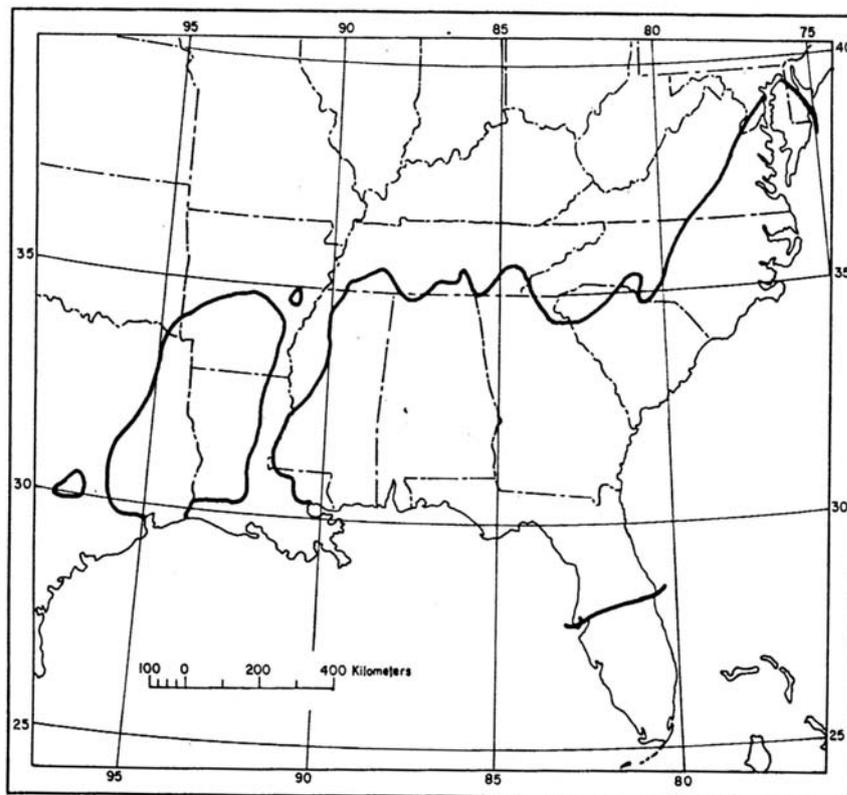


Figura 5: Área de distribución geográfica de *Pinus taeda*.

Es un **árbol** que alcanza 25-45 m de altura, con **corteza** gris-ceniza -a veces negruzca- o amarillenta, gruesa y escamosa.

Hojas persistentes, aciculares, reunidas de a 3 en cada fascículo, aunque en menor medida también se encuentran de a 2, largas de 15-20 cm, finamente serruladas, de color verde claro. Follaje en disposición distal sobre los macroblastos, de coloración verde más claro, y ramos paucifoliados que “dejan ver la rama” a trasluz en comparación con “pino elliotii”.

Ramas finas cubiertas por escamas decurrentes en disposición más laxa que en pino elliotii.

Conos de 8-12 cm de longitud, cilíndrico-cónico o un poco aplanados arriba, de color castaño-claro, algo lustrosos, espinulosos, casi siempre solitarios.

En los últimos años, como consecuencia de los ensayos de procedencia, se ha demostrado que el cultivo de ciertos orígenes manifiestan una adaptabilidad y comportamiento superior en contraste con el denominado “origen comercial” para la especie, siendo actualmente los más conocidos: **Marion, Livingston y Gula Hammock**.

En Misiones y Corrientes esta especie predomina en área ocupada en comparación con el “pino elliotii”.

***Pinus caribaea* Morelet.**

“Pino del Caribe”, “pino de Cuba”, “pino macho”, “pino amarillo”, “caribea cuba”.

El verdadero “pino caribea” fue introducido por Celulosa Argentina a comienzos de 1957 para sus ensayos en Puerto Piray (Misiones), (Barret, 1991). Nativo de América Central y el Caribe, ha sido ampliamente plantado en las regiones tropicales y subtropicales de América, Asia, África y Oceanía.

Barret y Golfari (1962), dividieron la especie en tres variedades: La típica, *P. caribaea* var. *caribaea*, se la encuentra únicamente en Cuba, en Pinar del Río y la Isla de los Pinos; *P. caribaea* var. *bahamensis*, es indígena de ciertas islas de las Bahamas y el grupo Caicos; y *P. caribaea* var. *hondurensis*, se distribuye desde los 12° a 18° N en el este de América Central, en Nicaragua, Honduras, Belice y Guatemala, y en pequeños rodales en El Salvador y sur de México, ver Figura N°6.

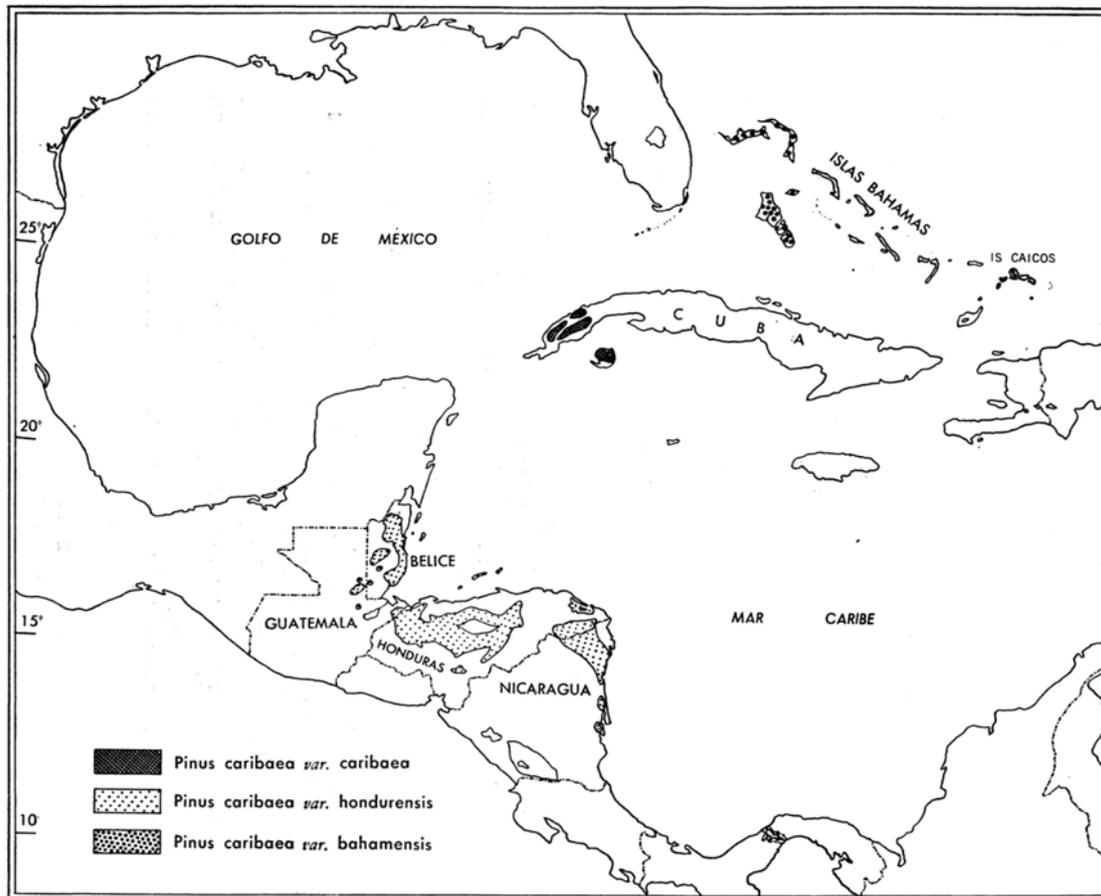


Figura 6: Área de distribución geográfica de *Pinus caribaea*, según, Barret y Golfari, 1962.

Para el tratamiento de esta especie se sigue la descripción de Barret y Golfari (op. Cit.).

Posee una gran variabilidad de tamaño entre los 8 a 45 m de altura y diámetros que pueden alcanzar 1 metro. La **corteza** es fisurada en ejemplares jóvenes y se presenta en placas grandes y castañas en los adultos.

Yemas recubiertas de escamas libres, no resinosas, con flecos blanquecinos; **rámulos** multinodales, algo pruinosos; **hojas** por lo regular en fascículos de 3, aunque pueden observarse de 2, 4 y 5, de 13 a 33 cm de largo y 1 a 1,5 mm de ancho, rígidas de borde aserrado, con bandas estomáticas en todas las caras, canales resiníferos internos en número de 2 a 8; vainas del fascículo persistentes, de 10 a 16 mm de longitud, al comienzo castaño-claras y luego oscuras a la madurez.

Conos algo asimétricos, de 4 a 14 cm de largo, ovados u oblongo-ovados, caducos, pedicelados con pedúnculo de 1 a 1,5 cm de largo, caedizo o adherido al cono. Escamas seminales algo reflexas, delgadas, apófisis castaño brillante, quilla transversal y umbo con un pequeño mucrón. **Semillas** aladas, la porción seminal de forma ovoidea a triangular, con ala membranácea, adnata o articulada.

De acuerdo con los autores mencionados, estas tres variedades se pueden separar por la siguiente clave:

Clave para la determinación de las variedades de *Pinus caribea*

- A.** Hojas comúnmente de a 3 por fascículo, a veces más.
 - B.** Semillas con el ala adnata; hojas de a 3 raro 4; conos de 5 a 10 cm de largo.

P. caribaea var. *caribaea*
 - BB.** Semillas de ala articulada con bajo porcentaje de adnata; hojas de a 3 a veces 4 y 5; conos de 6 a 14 cm de largo.

P. caribaea var. *hondurensis*
- AA.** Hojas de 2 y 3 por fascículo; semillas con el ala articulada, raramente adnata; conos de 4 a 12 cm.

P. caribaea var. *bahamensis*

El pino del caribe no ha tenido en Argentina el éxito en cultivo como en los casos del “pino elliottii” y “pino taeda”. Ello es debido, según diversos autores a sus exigencias climáticas, como a la necesidad de lograr mayores avances en materia de mejoramiento genético. Una vez superadas esas instancias, se tiene una buena expectativa sobre esta especie y sus variedades.

Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis

“Pino híbrido”.

Híbrido artificial entre *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *Hondurensis*, desarrollado por el Servicio Forestal de Queensland (Australia), quien envió en 1980 dos lotes de semillas, que fueron plantados en Ituzaingó (Corrientes) en el año 1981 por la Firma FIPLASTO.

Las referencias sobre el comportamiento de este híbrido indican que pueden esperarse buenas expectativas en condiciones climáticas marginales para *Pinus caribaea* y sus variedades. Tal referencia indica además que la forma del fuste es superior a los progenitores, siendo la densidad de la madera similar con respecto a los mismos.

Clave de reconocimiento de las especies de *Pinus* cultivadas en Misiones por características de la corteza

La corteza de las especies del género *Pinus* cultivadas en Misiones presenta generalmente un diseño del ritidoma fisurado o escamoso, con su porción interna que no supera los 0,5 cm de espesor.

- A. Sección transversal de la corteza externa (ritidoma), con bandas felodérmicas negruscas.
 - B. Diseño del ritidoma fisurado.
 - C. Corteza con bolsas de resina, con escasas expansiones orbiculares del súber (lenticelas), frecuentemente menores a 0.5 cm de diámetro.

Pinus Caribaea

- CC. Corteza sin bolsas de resina, pero con abundantes expansiones orbiculares del súber (lenticelas), frecuentemente superiores a 0.5 cm de diámetro.

Pinus Elliottii var. *Elliottii* x *Pinus Caribaea* var. *Hondurensis*

- BB. Diseño del ritidoma escamoso. Sección transversal de la corteza sin bolsas de resina ni expansiones orbiculares del súber.

Pinus Taeda

- AA. Sección transversal de la corteza externa (ritidoma) con bandas felodérmicas blanco-amarillentas.

Pinus Elliottii

Pinus radiata D. Don.

“Pino insigne”, “pino de monterrey”, “pino insular”.

Syn: *P. insignis* Dougl. Ex London, *P. montereyensis* Hort.

Árbol regularmente de 15-25 m de altura, aunque puede alcanzar los 30 ó 40 m y diámetros de 60-90 cm, raro 120 cm; con gruesas ramas extendidas formando una **copa** irregular y abierta; **corteza** gruesa de hasta 5 cm de espesor, profundamente fisurada o en grandes y anchas placas cubiertas por gruesas escamas adpresas, de color castaño-rojizo oscuro a veces casi negro; **rámulos** castaños multinodales, con **yemas** invernales ovoides de color castaño claro de 12-20 mm de largo, protegidas por escamas resinosas densamente imbricadas.

Hojas en fascículos de 3, o a veces de 2 acículas, delgadas, de 10-15 cm de largo, serruladas, verde-brillantes, con varias líneas estomáticas en cada cara, persistentes durante 3-4 años, con vainas basales persistentes de 8-13 mm de largo.

Conos cortamente pedunculados o sésiles, agrupados rodeando la rama, persistentes, reflejos cuando maduros, cónico-ovoides, asimétricos u oblicuos por tener el lado externo más desarrollado que el interno, de 7-14 cm de largo y 6-8 cm de ancho de color castaño, lustrosos, serotinos; **escamas** de la parte externa del cono con apófisis prominente, redondeado, a menudo hemisférico y umbo dorsal pequeño, terminado en un diminuto aguijón recto o recurvo; escamas de la parte interna la más próxima a la rama con apófisis casi siempre aplanado; **semillas** negras, ovales, de unos 6 mm de largo con ala bien desarrollada, de color castaño claro de unos 25 mm de largo. Los conos por lo común permanecen cerrados en las ramas durante varios años, pero cuando se hallan en lugares de la copa expuestas al sol pueden liberar las semillas 1 ó 2 años después de su madurez.

Distribución geográfica: El “pino insigne” tiene un área natural sumamente reducida en las costas e islas de la Península de Monterrey, en la parte central de California al sur de San Francisco (EE.UU.), extendiéndose más hacia el sur para penetrar en el estado de Baja California (México).

Si bien esta especie carece de valor comercial en su región nativa, se ha transformado en una especie maderable de gran importancia en varios países del hemisferio austral donde ha encontrado óptimas condiciones ecológicas de crecimiento. Entre ellos, por la magnitud de la superficie forestada, merecen citarse: Nueva Zelanda, Chile, Australia y Unión Sudafricana.

El “pino insigne” prefiere un clima marítimo de temperaturas suaves y moderadas (medias del mes más cálido oscilando alrededor de los 20 °C y las del mes más frío en los 10 °C; mínimas absolutas superiores a -7 °C; las zonas donde mejor crece nunca se encuentran alejadas más de 100 km de la costa. Las lluvias en tales regiones costeras alcanza su máximo durante el invierno, compensado su escasez estival las abundantes nieblas nocturnas. Los suelos que le resultan más favorables son los arenosos o arcillo-arenosos, profundos y bien drenado con subsuelo permeable y de reacción cercana a la neutra.

En nuestro país *P. radiata*, a pesar de estar bastante difundida mediante cultivo, parece que no ha encontrado superficies extensas en donde las condiciones de clima y suelo le resulten adecuadas para un crecimiento satisfactorio. De acuerdo con el comportamiento de este pino en las plantaciones existentes en el ámbito nacional, las zonas más apropiadas se hallan en la región costera del sudeste de la Provincia de Buenos Aires entre Magdalena, Necochea y Sierras de Tandil y Balcarce y en las adyacencias del lago Nahuel-Huapi en el sector más húmedo del los bosques andino-patagónicos. También adquiere buen desarrollo en los suelos arenosos y profundos del noroeste de la Provincia de Buenos Aires y en algunos lugares de las sierras de Córdoba.

***Pinus contorta* Laud. var. *latifolia* Wats.**

“Pino de Murray”, “Pino Negro”, “Pino Pértiga (lodge-pole pine)”.

Syn: *P. contorta* var. *murrayana* Engelm.; *P. murrayana* Balfour.

Árbol de 20-25 m de altura y 35-75 cm de diámetro (como máximo 50 m x 90 cm respectivamente) de hábito piramidal, con **fuste** cilíndrico, largo, limpio de ramas y **copa** pequeña, estrecha y abierta; **corteza** delgada (unos 6-8 mm), castaño-anaranjada a grisácea, cubierta por escamas finas y separadas; **rámulos** moderadamente engrosados de color anaranjado con yemas ovoides, resinosa, de color castaño.

Hojas en fascículos de 2, de 3-8 cm de largo x 1,5-2 mm de ancho, a menudo retorcidas, rígidas y agudas, cóncavas, con los bordes finamente aserrados, de color verde amarillento; vainas persistentes, oscuras, de unos 3 mm.

Conos ovoide-cónicos, algo asimétricos, persistentes, agrupados y sésiles, de 4-5,5 cm, de color castaño-ocráceo, lustrosos; **escamas** de 15-18 mm de largo x 7 mm de ancho, apófisis cuadrangular, carenada, con umbo prominente, algo reflexo, terminado en un aguijón persistente de 2-3 mm, dirigido hacia la base del cono; **semillas** oscuras de 5-6 mm con ala articulada de 10-12 mm.

Pinus contorta es una especie dimorfa de amplia distribución en la parte occidental de América del Norte. La forma típica se encuentra en las laderas de la costa del Pacífico mientras que la **var. latifolia** constituye la conífera más común en la parte septentrional de los Montes Rocallosos donde con frecuencia forma extensos bosques. Esta última variedad, se diferencia de la típica por constituir un árbol de mayores dimensiones, tener hojas algo más largas y anchas de color verde más claro y poseer conos menos oblicuos o asimétricos. Estas diferencias posiblemente se deban a las diversas condiciones ecológicas en que vegetan.

Distribución geográfica: El “pino de Murray” se extiende por las regiones montañosas del oeste de América del Norte desde Alaska hasta México pasando por Canadá y Estados Unidos. Se lo encuentra a altitudes que oscilan entre 70 y 3700 m.s.n.m. ocupando las estaciones más elevadas hacia el sur de su área natural. En nuestro país se lo viene cultivando en la región de los bosques andino-patagónicos, particularmente en las provincias de Río Negro y Neuquén, donde ha demostrado excelente comportamiento y buen desarrollo.

***Pinus ponderosa* Dougl.**

“Pino amarillo”, “pino ponderosa”.

Árbol de 25-35 m de altura, excepcionalmente hasta 50 m (raro 75) y 150 cm (raro 250 cm) de diámetro, de **tronco** derecho y limpio hasta gran altura, con ramas robustas, extendidas o a menudo péndulas pero con los extremos ascendentes, formando una **copa** estrechamente piramidal; **corteza** muy variable, por lo común gruesa, de hasta 8-10 cm y de color canela-rojizo a castaño oscuro casi

negro, fisurada longitudinalmente en largas bandas o en árboles viejos en grandes placas; **rámulos** robustos, castaño-anaranjados a negruzcos, muy aromáticos (olor a trementina) cuando se rompen al estado fresco, glabros, base de las brácteas salientes, con **yemas** oblongo-ovoides a ovoides agudas de unos 18-20 mm de largo, resinosas.

Hojas en fascículos de 3, raras veces con algunos fascículos de 2-5 hojas en el mismo árbol, generalmente rígidas de 12-25 cm de largo, agudas, serruladas, de color verde oscuro o amarillento, con líneas estomáticas en todas sus caras, persistentes hasta el tercer año; vainas basales persistentes, de 10-18 mm.

Conos subsésiles a sésiles, subterminales, solitarios o en grupos, ovoide-oblongos o cónico-ovoides, simétricos, de 8-15 cm de largo x 6-12 cm de ancho antes de abrirse, rojizos claros a oscuros o castaño-amarillentos, lustrosos, por lo común dejando algunas escamas basales adheridas a las ramas antes de caer; **escamas** con apófisis rómbico-piramidal deprimido o aplanado, carenado transversalmente y umbo dorsal con un aguijón recurvado a menudo caduco de 2-4 mm; **semillas** ovoides, ligeramente comprimidas hacia el ápice castaño-rojizo, moteadas.

Distribución geográfica: El “pino amarillo” constituye la especie del género *Pinus* con más amplia difusión natural en el oeste de América del Norte y la que alcanza mayores dimensiones, a excepción del *P. lambertiana*. Ocupa un área inmensa en las montañas occidentales desde Columbia Británica, extendiéndose hacia el sur hasta México, pero con mayor amplitud en los EE.UU., donde ocupa todos los estados de la costa del Pacífico (Washington, Oregón, California) y los del centro-oeste siguiendo las montañas Rocallosas. En cuanto a su distribución altitudinal se los encuentra desde el nivel del mar (al norte) hasta los 3000 m.s.n.m., aunque en general puede considerarse especie de elevaciones relativamente bajas. Su mejor desarrollo lo adquiere vegetando en suelos profundos y de buen drenaje. También se encuentran ejemplares de reducidas dimensiones en suelos superficiales y secos de origen volcánico, lo que demuestra su gran resistencia a la sequía.

En EE.UU., es la especie de pino de mayor importancia económica, siendo sólo superada en producción anual de madera por *Pseudotsuga menziesii*. En nuestro país el “pino amarillo” se está cultivando comercialmente en la región de los bosques andino-patagónicos ya que en la misma ha demostrado tener un crecimiento sobresaliente.

***Pinus oocarpa* Schiede.**

“Pino oocarpa”.

Árbol de 12-18 m de altura, raro hasta 25 m y 40-75 cm de diámetro, con fuertes ramas extendidas que forman una **copa** redondeada y compacta, **corteza** agrietada, pardo oscura o grisácea ó con placas delgadas, largas, subrectangulares; **rámulos** de color moreno, con la base de las brácteas persistentes, aunque con el tiempo se desprenden; **yemas** invernales ovoide-cónicas y oblongas, de color gris-castaño, lustrosas.

Hojas en fascículos de 5 acículas, en algunos casos mezclados con otros de 3-4 hojas, de 17-30 cm de largo, de color verde claro, brillantes, por lo común rígidas, con los bordes finamente aserrados; vainas persistentes, de color castaño oscuro, de 20-30 mm de largo, con catáfilas acuminadas.

Conos solitarios, de a pares o en grupo de a 3, persistentes, sobre pedúnculos débiles, de 2-3 cm de largo que quedan adheridos al cono al desprenderse éste del árbol, ovoides a ovoide-cónicos, cortamente atenuados, a veces casi globosos, colgantes, de 5,5-6 cm de largo, abiertos de hasta 10 cm de diámetro en forma de roseta regular simétrica, de color ocre algo verdoso, lustrosos; **escamas** gruesas con apófisis de contorno algo irregular, carena transversal, umbo deprimido en las escamas apicales, irregularmente cónico y algo reflexo en las escamas inferiores, con aguijón muy fino y prontamente caduco; **semillas** pequeñas, alargadas, de unos 7 mm, oscuras con ala también oscura, de 10-15 mm de largo.

Distribución geográfica: Especie nativa de América Central extendiéndose su área desde el S. y O. de México hasta Guatemala, Honduras y Nicaragua, especialmente en zonas subtropicales de baja y media montaña entre 800 y 2000 m de altitud, con seis meses lluviosos que corresponden al

verano, durante las cuales caen 1000-1800 mm, y prácticamente sin heladas. En Guatemala existe una raza que vive en lugares con apenas 700 mm de precipitaciones.

Fue ensayado en Misiones en suelos pedregosos, a 300 m de altitud con escaso éxito. En cambio su comportamiento es satisfactorio en Tucumán, Salta, Jujuy y Córdoba con características climáticas análogas a las de su región de origen, aunque empleando semilla procedente de Guatemala y Honduras donde este pino tiene mejor porte que en México.

***Pinus Patula* Schlech. et Cham.**

“Pino péndulo”, “pino patula”.

Especie nativa de los estados del centro y este de México, habitando regiones de clima templado-cálido y húmedo (1000-1600 mm de lluvia anual) a altitudes variables de 1600-3000 m.s.n.m. Fue introducido al hemisferio austral y ha encontrado condiciones favorables para su desarrollo en África del Sur (Transvaal y Natal), donde se viene cultivando desde hace varias décadas.

Es árbol de 10-25 m de altura (raro 30 a 40) y 50-100 cm de diámetro, con ramas irregulares y extendidas; **corteza** en placas irregulares en las partes bajas y rojiza, delgada hacia la porción superior del tronco; **rámulos** rojizos, algo blanquecinos en las partes tiernas, con la base de las brácteas persistentes; **yemas** amarillentas, largas y erguidas.

Hojas en fascículos colgantes de 3, raro algunos fascículos con 3 ó 5 hojas, de 15-30 cm, más comúnmente de 20 cm de largo, delgadas y flexibles, de color verde brillante con líneas estomáticas blanquecinas, bordes serrulados, vainas persistentes, cenicientas, de 10-15 mm de largo.

Conos laterales, largamente cónico-ovoides, de 7-9 cm (hasta 12) de largo, curvados, algo oblicuos en la base, duros, sésiles, reflexos, en grupos de 3 a 6 tenazmente persistentes con frecuencia adheridos en el tronco y ramas gruesas, en cuyo caso quedan embutidos en la corteza, de color amarillo-ocráceo, algo rojizo, lustrosos; **escamas** oblongas con apófisis romboidal y umbo central hundido con el agujón muy pequeño; **semillas** casi triangulares, agudas, de color moreno, incluidas hasta la mitad en un ala de 13 mm de largo, de color castaño claro con estrías oscuras.

En Argentina fue experimentado en la Prov. de Buenos Aires con malos resultados por su bajo crecimiento y por su predisposición al ataque del gusano del brote apical (*Evetria bouliana*; lepidóptero). En Misiones (Puerto Piray) mostró buen crecimiento inicial, pero luego no presenta buena adaptabilidad. El lugar más indicado es sin duda la región de las Yungas, por sus altas precipitaciones y frecuentes nieblas, semejante a su área de origen.

***Pinus halepensis* Mill.**

“Pino de alepo”, “pino de Jerusalem”.

El “pino de Alepo” es una especie euro-afro-asiática común en las regiones del Sur de Europa, Oeste de Asia y Norte de África que marginan el Mediterráneo, tales como España y Portugal, SE de Francia, Italia, Grecia, Asia Menor, Argelia, Chipre, Creta, entre otros.

Árbol de 15-20 m de altura y de 30-50 cm de diámetro, con ramas de color gris ceniciento irregularmente dispuestas, numerosas, delgadas y muy resistentes que forman una copa redondeada abierta de follaje ralo. **Corteza** grisácea, lisa durante muchos años, para luego configurarse en placas mostrando la corteza interna castaño-rojiza. **Rámulos** delgados, amarillentos a castaño-verdosos claros, con frecuencia multinodales, con yemas invernales pequeñas, cilíndrico-cónicas, de unos 3 cm de largo, no resinosas, protegidas por escamas laciniadas a menudo reflexas en el ápice.

Hojas en fascículos de 2, muy raro algunos de 3, delgadas de color verde claro, de 6-15 cm de largo, generalmente agrupadas en el extremo de los ramos; vainas fasciculares persistentes, de unos 8 mm de largo.

Conos cortamente pedunculados, extendidos o reflejos, laterales, solitarios o en grupos de 2-3, cónico-oval o cónico-oblongos, rojizos o castaño-amarillento, lustrosos, inermes, simétricos o casi así, de 8-12 cm de largo; apófisis aplanada o piramidal-deprimida, carenada transversalmente, con umbo

obtuso poco conspicuo; **semillas** de unos 6 mm de largo, castaño claro en la cara inferior y negruzca en la superior, con ala de casi 25 mm.

Esta especie de pino, aunque se la emplea, no tiene mayor importancia en su lugar de origen como productora de madera y de trementina; en tal sentido ha sido desplazada por el “pino marítimo”, muy superior en cuanto a crecimiento, calidad de madera y rendimiento en la resinación. Además el “pino de Alepo” tiene una conformación forestal deficiente por su fuste cónico, a menudo tortuoso y bifurcado y por su difícil desrame natural que favorece la formación de grandes nudos. Sin embargo su principal virtud radica en su extrema rusticidad y adaptación a la escasez de agua, ya que puede crecer inclusive en zonas con precipitaciones de apenas 250 mm al año y en suelos rocosos superficiales. Por tales razones sólo es aconsejada para las zonas semiáridas, donde otros pino no se desarrollan satisfactoriamente, como p.ej. Oeste de Buenos Aires, Este de La Pampa, San Luis, Córdoba, Santiago del Estero, Chaco oriental, entre otras.

Hasta hace unas pocas décadas se reconocía una variedad de esta especie denominada, *Pinus halepensis* var. *brutia* (Ten.) Heury, conocida vulgarmente como “pino calabrés”. Actualmente ha vuelto a ser reconocida con rango de especie bajo la denominación de *Pinus brutia* Tenare.

En comparación con el “pino de Alepo” se diferencia por poseer un fuste más recto y menos ramoso lo que le confiere mejor conformación forestal, hojas más largas, de 10-16 cm (raro 20 cm), más rígidas y de color verde más oscuro; conos sésiles, erectos extendidos, nunca reflexos como en el “Alepo”, agrupados en verticilos de 2-6, de 5-11 cm de largo.

El “pino calabrés” tiene un área geográfica de distribución más oriental y restringida que el “pino de Alepo”, hallándose en el Sur de Italia, Creta, Chipre y otras islas del Mediterráneo.

Se recomienda preferentemente para zonas semihúmedas a secas, con menos de 800 mm de lluvia, como el sudeste y oeste de Buenos Aires, noreste de La Pampa y Córdoba. Hasta el momento ha sido poco difundida en nuestro país.

Otras especies de *Diploxylon* introducidas en Argentina

Las especies citadas anteriormente, se consideran las más promisorias para el cultivo en nuestro país. Algunas tienen una evidente consolidación, como es el caso de *P. elliottii* y *P. taeda*, otras están avanzando en esa dirección abarcando la mayor parte de la geografía nacional. Varias, no obstante haberse introducido hace ya muchos años, no han superado el uso ornamental o la creación de pequeños bosques y están restringidas a un uso muy localizado.

Entre este último grupo, podemos mencionar a *P. canariensis*, especie originaria de las Islas Canarias, de allí su nombre de “pino canario”. Crece naturalmente sobre laderas de montaña entre los 100 a 2200 m.s.n.m.; sus **hojas** se disponen en fascículos de 3, delgadas, flexibles y péndulas; **conos** cilíndrico ovoides de 10 a 23 cm de largo. Su mejor comportamiento lo muestra en la región cordillerana del Cuyo mendocino.

El “pino piñonero” *Pinus pinea* L., produce semillas comestibles, es originaria de la cuenca del Mediterráneo; sus **hojas** se presentan en fascículos de 2, y sus **conos** anchamente ovoides alcanzan una longitud de 10 a 15 cm; el histórico “Pino de San Lorenzo” de la gesta sanmartiniana, pertenece a esta especie.

El *Pinus pinaster*, conocido por su nombre vulgar de “pino marítimo” es también de la zona del mar Mediterráneo en Europa, donde es una de las especies productoras de resina; tiene sus **hojas** en fascículos de 2, gruesas y rígidas; de **conos** sésiles o cortamente pedunculados, cónico-ovoides de 15 a 20 cm de longitud. En la provincia de Buenos Aires, ha sido cultivado como fijador de las dunas litorales del Atlántico, a causa de su tolerancia a los vientos marinos cargados con sales.

El *Pinus pseudoestrobis* Lindl., llamado “falso pino blanco”, es especie de México y Nicaragua, crece en montaña entre los 1500 a 2500 m.s.n.m; **hojas** en fascículos de 5, largas, delgadas y flexibles alcanzan entre 17 a 25 cm de longitud; de **conos** ovoides de 8 a 10 cm de largo, provistos de escamas delgadas y duras, apófisis irregularmente cuadrangular, aplanada o convexa, carenada, umbo dorsal pequeño, con agujón pequeño y frágil. Especie ensayada en Misiones, sin arraigo por el momento, se recomienda para la región de las Yungas.

Especies de interés del Subgénero *Haploxylon*

Como ya se ha indicado este subgénero contiene sólo 1/3 de las especies del género. En Argentina no han alcanzado importancia forestal, aunque dos especies han sido cultivadas a nivel experimental y muestran signos promisorios en la región de los Bosques Subantárticos. Sobre ellas se realizan las siguientes descripciones.

Pinus strobus L.

“Pino blanco”.

En su área de origen, es árbol de 30 m (raro 50 m) de altura y 60-120 cm de diámetro, con ramas fuertemente ascendentes cuando joven para volverse horizontales al estado adulto, constituyendo una **copa** simétrica y piramidal al principio y luego ancha y abierta; **corteza** lisa, fina y verdosa en árboles jóvenes, luego gruesa (2,5-5 cm) profundamente fisurada o conformando anchas placas escamosas, rojizas; en ejemplares adultos; **rámulos** uninodales¹, verdosos o castaño-verdosos pubescentes al principio y pronto glabros, lisos, con las brácteas totalmente caducas, **yemas** ovoides, acuminadas, ligeramente resinosos.

Hojas en fascículos de 5, delgadas flexibles, de 6-14 cm de largo, de bordes serrulados, verde azuladas; vainas basales de unos 15 mm, prontamente caducas.

Conos sobre pedúnculos de 12-25 mm de largo, subterminales, péndulos estrechamente cilíndricos, flexuosos, a menudo recurvados, de 5-20 cm de largo, castaños, resinosos, madurando en la segunda estación; **escamas** finas, lisas, redondeadas en el ápice, con pequeño umbo marginal; **semillas** ovoides, castaño rojizas, moteadas con puntos negros, de unos 6 mm de largo terminada en ala estrecha de unos 18-20 mm de largo.

Distribución geográfica: Especie de amplia distribución en el sudeste de Canadá y noreste de EE.UU., desde la región de los Grandes Lagos y Montes Apalaches hasta Tennessee. Constituye la conífera más valiosa y de mayor desarrollo de esa región.

El “pino blanco” da los mejores resultados cuando se cultiva en climas fríos y en suelos profundos, arenosos o ligeramente arcillosos, húmedos y con subsuelo permeable. En nuestro país convendría ensayarlo en la parte sur de los Bosques Subantárticos (hasta Tierra del Fuego), donde los suelos reúnen las condiciones mencionadas, como recurso de madera del tipo “pino blanco”.

Pinus lambertiana Dougl.

“Pino Blanco azucarado”, “pino gigante”, “sugar pine”.

Es la especie que alcanza mayores dimensiones dentro del género *Pinus*. Árbol de 60 m de altura y 1-2 m de diámetro (dimensiones máximas 82 m x 3 m), con largo **fuste** cilíndrico, limpio de ramas cuando crece en espesura; en ejemplares jóvenes las ramas son extendidas y algo péndulas, cubriendo casi todo el tronco para formar una larga **copa** piramidal estrecha, mientras que en árboles adultos se transforma en alta, plana y extendida. **Corteza** verde oscura, delgada y lisa en troncos jóvenes, luego castaño-grisácea a castaño-rojiza, de 3-10 cm de espesor, profundamente dividida en largas placas regularmente esparcidas en la superficie del tronco. **Rámulos** más bien gruesos, casi lisos, cubiertos al principio por pubescencia glandulosa para luego tornarse glabros y adquirir una coloración castaño-anaranjada; **yemas** de unos 8 mm de longitud, ovoides, agudas en el ápice, protegidas por escamas estrechamente adpresas e imbricadas, de color castaño.

Hojas en fascículos de 5, rígidas, retorcidas en espiral, de 5-10 cm de largo, agudas, serruladas, verde-azuladas a verde-grisáceas, con 2-6 líneas estomáticas punteadas blancas sobre las tres superficies, persistentes hasta el segundo y tercer año de su formación; vainas foliares de 18-20 mm, caducas.

1- Este pino desarrolla un solo verticilo de ramas laterales cada año por lo que constituye un carácter útil para determinar la edad del árbol; por el contrario la mayoría de los pinoteas producen 2 ó 3 de tales verticilos en una estación de crecimiento.

Conos subterminales, erectos al principio, péndulos cuando completan su crecimiento, persistentes, pedúnculos de hasta 8 cm, cilíndricos, a menudo algo curvados, de color castaño-claro a amarillento, lustrosos, de 25-50 cm de largo y 7-10 cm de diámetro cuando abiertos; **escamas** delgadas, anchas, en forma de abanico con el ápice redondeado o terminado en una punta obtusa, resinosa, algo reflexa, muy extendida en el cono abierto; **semillas** de unos 10-12 mm de largo, castaño oscuras a casi negras, con ala de 2 cm de largo x 1-2 cm de ancho que se desprenden cuando maduras.

El nombre blanco azucarado se debe a que la corteza al ser herida, exuda una sustancia dulce llamada “pinita”.

Distribución geográfica: Su área natural se encuentra al Oeste de EE.UU., en California y Oregón, ocupando laderas de montañas, de 650 a 3000 m.s.n.m. principalmente en Sierra Nevada donde constituyen una de las especies forestales más importantes. Prefiere suelos graníticos y andesíticos y climas más fríos y húmedos que la mayoría de los pinos.

Género *Pseudotsuga* Carr.

Género con unas 5 especies de muy amplia distribución en el hemisferio norte, desde México y el oeste norteamericano, hasta el sudoeste de China, Japón y Taiwan. Antes, se las incluía en el género *Abies*, pero sus brácteas persistentes, hojas pecioladas, yemas aguzadas, brácteas ovulíferas trífidas exertas, y conos péndulos, determinaron su agrupamiento actual. De todas las especies, solamente una alcanza importancia forestal: *P. menziesii*, cuya descripción se realiza seguidamente. Para Argentina, esta especie fue económicamente importante pues durante mucho tiempo se importó su madera en grandes cantidades con destino al consumo nacional. Su comportamiento promisorio en áreas de los Bosques Subantárticos, permitió iniciar su cultivo con fines forestales, aunque la superficie aún no es significativa.

***Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco.**

“Pino de Oregón”, “Pseudotsuga”, “Abeto Douglas”.

Árbol originario del oeste de los Estados Unidos, con una amplia distribución geográfica desde Canadá hasta la parte noreste México pasando por el oeste de EE.UU.; y desde la zona costera del Pacífico hasta las Montañas Rocallosas. De porte grande a muy grande, en Canadá, se consignan alturas de hasta 90 m y 5 m de diámetro, lo más frecuente es que puedan alcanzar entre 40 y 60 m y diámetros entre 1 a 2 m. Se reconocen como variedades importantes -entre otras numerosas- una con hábitat en la zona costera del Pacífico denominadas por Dallimore y Jackson (1967) como *P. menziesii* var. *caesia* (Schw.) Franco; *P. menziesii* var. *viridis* y otra de los Montes Rocallosos bajo la denominación de *P. menziesii* var. *glauca* (Mayr.) Franco. La primera y segunda son de mayores dimensiones y rapidez de crecimiento en relación a la tercera. Desde hace un buen tiempo, el “pino de Oregón” se viene cultivando en la región de los Bosques Subantárticos, principalmente en las provincias de Chubut y Río Negro con buen suceso, habiéndose consignado crecimientos del orden de los 40 m³/ha/año, que pueden calificarse como excepcionales. Su adaptación a la región es satisfactoria habiéndose registrado regeneración natural en bosques de *Nothofagus*.

Es especie de **copa** anchamente piramidal, ramas extendidas y dispuestas en verticilos. La **corteza** es inicialmente lisa, delgada, de color grisácea, luego se torna agrietada o fisurada con el aumento de la edad. Las **hojas** son solitarias, aciculares, planas, agudas o redondeadas en el ápice y base, de 2 a 3 cm de longitud, dispuestas en dos planos divergentes, contienen dos canales resiníferos marginales. Los **conos** femeninos son característicos, de color castaño-rojizo, péndulos o extendidos, de 5 a 11 cm de largo, macrosporófilos biovulados, la escama tectriz es sobresaliente y trífida lo que se constituye en carácter distintivo; **semillas** aladas.

Madera y usos: Argentina fue un gran importador de esta especie, la madera proveniente de los EE.UU., presentaba las siguientes características: en ejemplares con anillos de crecimiento estrechos, es de color castaño-amarillenta conocida a veces como “pino de Oregón amarillo”; la de anillos anchos es de color castaño-rojiza, y conocida como “pino de Oregón rojo”, esta última correspondía

a ejemplares de mayor ritmo de crecimiento. El P. E es de 0,530, anillos bien demarcados, grano derecho, resinosa. De buena estabilidad, resistente y mediana durabilidad natural, cualidades medias de trabajabilidad. Muy empleada para aplicaciones estructurales en tirantería, recipientes y tanques industriales, terciados, mueblería, etcétera.

Género *Abies* Mill.

“Abetos”.

Los “abetos” están representados por unas 40 especies, de amplia distribución en el hemisferio norte en América Central y del Norte, Europa, África y el continente asiático. Hacia el límite más austral se establecen en altura sobre montañas, en cambio las que componen los bosques boreales se sitúan sobre áreas relativamente bajas, aunque muy pocas sobrepasan la línea del crecimiento arbóreo. Comprenden especies de gran importancia forestal, ya para la producción de pastas celulósicas, producción de oleorresinas y aceites obtenidos de sus cortezas o de las hojas; de uso frecuente en farmacopea o empleos especiales para la preparación de barnices o como aceites; algunos tan populares como el Bálsamo del Canadá (*A. balsamea*).

Son **árboles** grandes, de **hojas** simples, de forma linear, se disponen en filotaxis alterno-espiralada, o a veces en forma pectinada (peine), de sección aplanada o raro tetra-angular. Persistentes, perduran por unos 7 a 10 años. Presentan un olor característico resinoso-balsámico. En sección, muestran 2 canales externos u ocasionalmente mediales. Las yemas son oblongas a ovoides, la mayoría de las veces resinosas. Posee **conos** erectos que maduran en cada estación, escamas finas más largas o cortas que las brácteas ovulíferas, ambas caducas, dejando desnudo el eje central del cono. Las **semillas** poseen un ala terminal, son ovoideas a oblongas provistas de vesículas resiníferas.

Género *Picea* A. Dietr.

“Spruce”, “picea”, “pino spruce”.

Unas 30 especies constituyen el género que vegeta en las zonas templadas y frías del hemisferio norte por México, EE.UU. y Canadá, extendiéndose a Europa y Asia. Cerca de la mitad de las especies se encuentran en China. Antes de la II^o Guerra Mundial, Argentina importaba grandes cantidades de madera de estas especies proveniente de los países escandinavos. Por otra parte, en el país el cultivo de los “spruce” se ha limitado al uso ornamental en plazas y paseos públicos o privados.

Son plantas de **hojas** simples de filotaxis espiralada, en posición alrededor de los ramos o concentrándose sobre la cara superior de los mismos. De forma linear a ligeramente acicular, poseen sección típicamente 4-angular, con líneas estomáticas en el hipófilo de las mismas. Sésiles, persisten por largos periodos de hasta 10 años poseen 1 a 2 canales resiníferos segmentados longitudinalmente, la mayoría de las veces en posición externa. Las **yemas** son cónicas u ovoides, con numerosas escamas imbricadas conteniendo o no sustancias resinosas.

Los **conos** son péndulos muy raramente ligeramente erectos, leñosos formados por numerosas escamas inermes y persistentes de márgenes erosionados y más largas que las brácteas ovulíferas. Contiene 2 **semillas** por escama, ovoides a cilíndricas, comprimidas, y conteniendo un ala terminal.

La **madera** de los “spruce”, tienen muy buenas aptitudes para la fabricación de pastas y papeles, madera de construcción y obtención de sustancias resinosas con empleo en la fabricación de barnices y de productos farmacéuticos. Son árboles de ornamento por antonomasia teniendo un importante mercado como árboles de Navidad. Una de las especies más importante de Europa es el *P. abies* (L.) Karst., conocido vulgarmente como “pinabete”. De Asia una de las especies más valiosas como madera blanda es *P. smithiana* “spruce del Himalaya”, también de esa región son *P. jezoensis* y *P. torana*. En Argentina, el uso es exclusivamente ornamental.

Género *Tsuga* (Endl.) Carr.

Tsuga tiene unas 10 especies, con una distribución mundial semejante a *Pseudotsuga*, e incluyendo el Himalaya. En el Japón las especies: *T. sieboldii* Carr. y *T. diversifolia* (Maxim.) Mast., son

productoras de madera, también lo es *T. chinensis* (Franch.) Pritz., en China. En Norteamérica se reconocen 4 especies de las cuales, *T. canadensis* (L.) Carr., y *T. heterophylla* son las más importantes.

Son **árboles** de **hojas** persistentes, dispuestas en filotaxis espiralada, aunque comúnmente se disponen en 2 rangos por torsión del pecíolo, son de forma linear de sección aplanada o más frecuentemente angular a semicircular, margen serrulado, con bandas estomáticas en el envés. Persisten por periodos entre 3 a 6 años. Contienen 1 canal resinífero en posición central del limbo foliar. Los **conos** femeninos son péndulos, de forma globosa u ovoide, subsésiles, escamas orbiculares u ovado-piramidales, siempre mayores que las brácteas, éstas casi inconspicuas y muy raramente exertas, contienen semillas pequeñas, provistas de pequeñas vesículas resinosas y sostienen un ala terminal.

Género *Larix* Mill.

“Alerces”.

Unas 10 especies constituyen este género muy abundante en épocas geológicas pasadas. Los “alerces” son propios del hemisferio norte, desde Norteamérica al Asia pasando por Europa. Uno de los más populares es *L. decidua* L., “alerce europeo”, es cultivado en EE.UU. e introducido también en nuestro país como ornamental. *L. kaempferi* (Lamb.) Carr., es un alerce asiático del Japón, cultivado como ornamental en EE.UU. Tres especies son norteamericanas con un amplio rango de distribución en el este y oeste de aquella nación. Las más conocidas son *L. occidentalis* Nutt. “alerce del oeste” y *L. laricina* (Du Roi) Koch “alerce del este” o “Tamarack”.

Los “alerces” son árboles deciduos, de **hojas** en fascículos y solitarias solamente en macroblastos del último año y filotaxis espiralada, forma linear de sección triangular o menos frecuentemente cuadrangular, con líneas estomáticas en todas sus caras, ápice agudo a redondeado y dos canales resiníferos mediales, a veces externos. **Yemas** subglobosas, cubiertas por varias escamas imbricadas, no resinosas. Los **conos** son cortamente pedunculados, erectos, oblongos o subglobosos, maduran en una estación, escamas persistentes, más largas o más cortas que las brácteas ovulíferas. **Semillas** triangulares, con ala terminal.

Género *Cedrus* L.

Unas 4 especies de árboles de amplio reconocimiento mundial por sus atributos como ornamentales e histórico-religioso como el famoso “cedro del Líbano” (*C. libanii*), citado en la Biblia. En nuestro país se cultivan como ornamentales en la región pampeana, el “cedro del Atlas” *C. atlantica*, y *C. deodara* “cedro del Himalaya”, que contienen diversas especies hortícolas de gran belleza, tanto por el porte como la coloración del follaje.

Familia **TAXODIACEAE**

La familia **Taxodiáceas** por mucho tiempo ha sido considerada como taxón independiente. Estudios recientes han demostrado que sus integrantes no conforman un grupo natural y por ello sus representantes han sido transferidos a las **Cupresáceas**, con excepción del género *Sciadopitys* que ha sido separado en la familia *Sciadopityaceae*. El haber adoptado la revisión de Engler y Melchior, obliga a mantener esta familia como separada de aquellas y de esa manera se presenta en estos “Apuntes”.

Comprende árboles y arbustos constituidos por unos 10 géneros y 16 especies. La mayoría son propias del hemisferio norte, en América (EE.UU., México, Guatemala); un solo género (*Athrotaxis*), penetra con tres especies en el hemisferio sur, en la isla de Tasmania.

A nuestro país se han introducido algunas especies como ornamentales y también otras con intenciones de probar su aclimatación y posibilidades de cultivo forestal. Más adelante, se hace un tratamiento diferencial de las distintas especies según la difusión y potencialidades como esencias forestales.

También pertenecen a esta familia las famosas “sequoias” de Norteamérica comprendiendo las especies: *Sequoiadendron gigantea* y *Sequoia sempervirens* de los estados de California y sur

de Oregón. Son árboles gigantescos pudiendo alcanzar alturas de 75 a 85 m y diámetros de 3 a 4,5 m. También pertenece a esta familia *Metasequoia glyptostroboides* H.H.Hu & Cheng, de descubrimiento relativamente reciente en China Central (1948); esta especie es considerada como un relicto viviente.

Género *Taxodium* Rich.

El género *Taxodium* Rich., comprende actualmente dos variedades de la especie *Taxodium distichum* de los EE.UU., aunque algunos autores reconocen a estas como especies distintas. También se reconoce una especie mexicana y del sudeste de Guatemala, *T. mucronatum* Tenare, bajo el nombre de “ciprés de Montezuma” o “ciprés mexicano”. Este prospera a lo largo de cursos de agua en tales países, bajo clima cálido a templado-cálido y abundante agua de subsuelo. Cualquiera sea el criterio taxonómico que se adopte, interesa a nuestro país el “ciprés calvo” *Taxodium distichum*, que se introdujo en la región del Delta, con intenciones de uso forestal. De cualquier modo, las dos especies mencionadas son muy afines entre sí.

Taxodium distichum L. Rich.

“Ciprés calvo”, “ciprés amarillo”, “ciprés del golfo”.

El área de difusión natural de esta especie comprende la región del sureste de los EE.UU., en las proximidades del Golfo de México, barriendo los estados costeros desde Texas a Carolina del Norte para penetrar más profundamente en el continente desde Missisipi hasta el sur de Illinois e Indiana. En tal distribución se sitúa desde el nivel del mar, hasta los 1.500 m de altitud, bajo regímenes pluviométricos de 1.000 a 1.400 mm de lluvia. Se cultiva esta especie en el Delta del Paraná, sobre las costas de los cursos de agua, prefiriendo los pajonales o terrenos bajos antes que los albardones. En el litoral y otras zonas centrales del país se cultiva como ornamental.

Árbol caducifolio de 20 a 30 m de altura y diámetros comunes entre 40 a 100 cm, de tronco de gran conicidad en el estadio juvenil; la **copa** en tal estadio resulta abierta y asimétrica y piramidal. Con la edad el **fuste** se vuelve más cilíndrico y la **copa** más globosa y aplanada. Muchos ejemplares presentan fustes acanalados y base ensanchada originados por el nacimiento de las raíces en este caso tabulares. En zonas que sufren anegamientos periódicos desarrollan las denominadas “rodillas” o “codillos”, técnicamente conocidos como neumatóforos que pueden alcanzar hasta los dos m de altura. La **corteza** es fibrosa, gruesa hasta unos 4 cm, diseño en escamas finas y muy largas, color castaño-claro a castaño-rojiza. **Rámulos** terminales persistentes y los laterales caducos; **yemas** protegidas por escamas imbricadas.

Hojas alternas espiraladas en las ramitas principales y en disposición dística por torsión de la base del pecíolo en las laterales, caducas; linear-lanceoladas, apiculadas, de 10 a 15 mm de largo por 1 mm de ancho, más cortas y escamiformes en los ramos persistentes, verde claro en primavera virando a verde amarillentas en verano y castaño-anaranjado antes de la caída de las hojas.

Fruto en cono globoso a ovoides, resinosos, de 1 a 3 cm de diámetro, **semillas** irregularmente triangulares, de tegumento grueso y duro.

Madera y usos: Albura de 2 a 3 cm de espesor, amarillo-pálida, duramen de color muy variable: desde blanco-amarillento a castaño claro, castaño-rojizo o casi negro, anillos de crecimiento demarcados, madera untuosa al tacto por contenidos oleosos, olor rancio, grano derecho y uniforme, textura gruesa, P. E 0,45 a 0,55; liviana y blanda, durable, fácil de trabajar. De amplios usos en carpintería, construcción de embarcaciones, pilotes, pastas celulósicas, envases, etcétera.

Cunninghamia Lanceolata (Lamb.) Hook.

“Cunninghamia”, “abeto chino”.

Este árbol fue ensayado en Misiones desde hace unos 30 a 40 años, aunque su cultivo no prosperó, según referencias locales a causa de la indisponibilidad de semillas para su multiplicación. Es

originario de China, donde ocupa una distribución sobre valles en la región montañosa centro-sur y oeste, en elevaciones siempre inferiores a los 1.500 m.s.n.m. Especie perennifolia, en su área de origen puede alcanzar los 25 m de altura. En estadio juvenil las ramas se disponen en verticilos, pero luego se hacen irregulares conformando una **copa** ancha y piramidal. **Corteza** de color castaño-oscuro, fisurada, a veces en largas placas longitudinales que al caer dejan ver una corteza interior de color anaranjado-rojizo. **Rámulos** con hojas en disposición apretada, dispuestos en dos rangos, provistos de yemas redondeadas, aplanadas, protegidas por escamas foliáceas.

Hojas linear lanceoladas, ligeramente falcadas, con base decurrente, muy agudas en el ápice de 3 a 6 cm de largo por 0,5 a 1 cm de ancho, por torsión de la porción basal aparecen en dos rangos, cara superior verde-claro, lustrosas, envés con dos bandas anchas subestomáticas, márgenes serrulados.

Cono globoso-ovoide, solitario o agrupado, de 2,5 a 5 cm de longitud, escamas de color castaño-claro de márgenes dentados y ápice en largo mucrón; 3 **semillas** por escama, aladas.

Una de las características silvícola de esta especie es la aptitud de rebrotar de cepas y emitir brotes de raíz, puede también ser reproducida por estacas.

Madera y usos: Albura y duramen poco diferenciados, de color blanco-amarillento tornándose ocre por estacionamiento prolongado, algo brillante, grano derecho, textura fina a mediana, anillos demarcados y ligeramente ondulados; el peso específico es entre 0,40 a 0,45 siendo madera blanda y liviana. Pude usarse en construcciones civiles, carpintería en general, envases, etcétera.

***Cryptomeria japonica* (L. f) D. Don.**

“Criptomeria”.

Especie originaria de Japón donde adquiere gran valor forestal, en nuestro país fue introducida como ornamental y a causa de su bajo nivel de crecimiento no tiene mayor interés forestal.

Familia CUPRESACEAE

Familia del “Ciprés de la Cordillera”

Las *Cupresáceas* incluyen unos 26 géneros y alrededor de 125 especies, de amplia distribución mundial en ambos hemisferios. En nuestro país son nativos los géneros: *Austrocedrus*, *Fitzroya* y *Pilgerodendron*, cada uno de los cuales conteniendo una sola especie; se han introducido como ornamentales y para cultivo forestal varias del género *Cupressus*.

***Austrocedrus Chilensis* (Don.) Florin et Boutl.**

“Ciprés de la cordillera”, “ciprés”.

Syn. *Libocedrus chilensis* (Don.) Endlich.

Este árbol se lo encuentra en la zona de ecotono entre la estepa patagónica y los bosques subantárticos. Es de temperamento heliófilo por lo cual forma manchones puros de la especie, y más raramente asociado con el “coihué”, se distribuye por las provincias argentinas de Neuquén, Río Negro y Chubut, extendiéndose además por el sur de Chile.

Es un **árbol** de 20 a 25 m de altura y diámetros medios entre 0,30 a 0,40 m pudiendo alcanzar hasta 1,50 m. En estadio juvenil la copa es piramidal y amplia creciendo en forma aislada, y piramidal aguda en espesura de masa. **Tronco** cónico y recto con fuste libre de ramas entre 4 m (masas abiertas) a 10 m (masas cerradas). La **corteza** en ejemplares jóvenes es lisa de tonalidad grisácea con reflejos rojizos, en árboles adultos su color es castaño-amarillento, fisurada, gruesa y fibrosa.

Las **hojas** son opuestas, persistentes, opuesto-decusadas, escamiformes, dimorfas, las laterales de unos 7 mm de largo, son comprimidas con dos bandas estomáticas en el envés; las antero-posteriores más chicas entre 1 a 5 mm de largo, decurrentes por toda su extensión.

Fruto en cono leñoso, ovoideo de 10 a 15 mm de longitud por 6 a 8 mm de ancho. **Semillas** con dos alas una desarrollada y la otra atrofiada, membranosas, apiculadas de 6 a 8 mm de largo.

Madera y usos: Albura de color blanco cremosa y duramen castaño claro, poco brillante, de fragancia suave; textura fina y homogénea, grano derecho y diseño notable en las caras longitudinales tangenciales por la demarcación de los anillos de crecimiento. Es madera blanda y liviana con un P. E de 0,460 a 0,500. Fácil de trabajar, acusa buenos valores de estabilidad y durabilidad a la intemperie del duramen, no así de la albura que es rápidamente putrescible en contacto con la humedad. Se la emplea para encofrados, piezas estructurales, tejuelas, paramentos, exteriores e interiores de viviendas, aberturas, embarcaciones, pisos.

***Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston.**

“Alerce”, “lahuán”, “Lahuen”.

Es género monotípico contando con la especie del epígrafe, propia de los Bosques Subantárticos de Argentina y Chile. En nuestro país se encuentra formando bosques puros o asociado con otras latifoliadas en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut. De gran longevidad se han encontrado ejemplares de unos 3.000 años de edad, se la considera en peligro de extinción. El nombre genérico fue dedicado al Capitán del Beagle, Robert Fitzroy, quien condujo a Darwin en su célebre viaje por los mares del sur.

El “alerce” así conocido por los españoles que vinieron a la América por encontrarlo semejante al “alerce europeo” (*Larix decidua*), es un **árbol** de primera magnitud alcanzando hasta los 50 m de altura y diámetros de 1 a 3 m. Posee una **copa** reducida cónica o piramidal, hábito de copa alta, deja un fuste libre de 20 a 25 m. recto, cilíndrico de base ensanchada. La **corteza** es pardo rojiza, fisurada, fibrosa, desprendiéndose en largas placas o fajas longitudinales.

Hojas persistentes, escamiformes, sésiles, dispuestas en verticilos trímeros, decurrentes oblongo-lanceoladas, de 4 a 7 mm de longitud por 1,2 a 2 mm de ancho, verde oscuras, presentando en el envés dos bandas blancas subestomáticas a ambos lados del nervio medio.

Son árboles monoicos o dioicos, **frutos** en conos subglobosos de 8 mm de diámetro, compuesto por 9 escamas leñosas. **Semillas** con dos a tres alas laterales.

Madera y usos. Albura de color amarillo-ocráceo y duramen castaño-rojizo-claro a castaño-rojizo-oscuro; textura fina y homogénea, grano derecho, diseño pronunciado por anillos demarcados, ya como arcos superpuestos o en líneas o bandas paralelas, según la orientación de los cortes longitudinales. Es madera blanda y liviana de 0,450 a 0,500 de peso específico. Se usa en carpintería en general, tejuelas, instrumentos musicales, cortinas de enrollar, muebles regionales, etcétera.

***Pilgerodendron uviferum* (Don.) Florin**

“Ciprés de las Guaitecas”, “ten”.

Esta especie es de poca importancia en el comercio forestal a consecuencia de su escasa disponibilidad. No obstante, como árbol presenta buenas condiciones tanto en dimensiones como por las características de su madera y aptitud de uso. En territorio chileno se expande hasta la Tierra del Fuego, siendo por ello considerada la conífera más austral del mundo.

Clave basada en caracteres foliares para diferenciar las especies nativas de *Cupresáceas* argentinas.
(Adaptada de Dimitri 1982)

- A. Hojas dispuestas en cuatro hileras a lo largo de las ramitas.
***P. uviferum*.** “Ciprés de las Guaitecas”, “ten”.
- AA. Hojas no dispuestas en cuatro hileras, o al menos las ramitas no presentan nunca sección cuadrangular.
- B. Hojas isomorfas reunidas en verticilos de tres.
***F. cupressoides*.** “Alerce”.
- BB. Hojas dimorfas, no dispuestas en verticilos de tres; las faciales mucho más pequeñas que las laterales. Ramitas bien aplanadas.
***A. chilensis*.** “Ciprés de la cordillera”.

Género *Cupressus* L.

Género de cierto interés por el número de especies que encuentran empleo en el cultivo forestal. Para las provincias de Córdoba, San Luis y Jujuy se recomiendan y forman parte de las especies pasibles de promoción: *Cupressus arizonica*; *C. lusitanica*; *C. macrocarpa*; y *C. sempervirens*.

Cupressus cuenta con alrededor de 15 a 20 especies entre árboles y arbustos del hemisferio norte, con distribución natural en EE.UU., México, cuenca del Mediterráneo, las montañas del Himalaya y el oeste de China. Son **árboles** de follaje persistente, **hojas** escamiformes, decusadas en 4 hileras uniformes, los pares laterales convexos y las anteroposteriores aplanadas, finamente aserradas en los márgenes y comúnmente glandulosas en la base, los **frutos** son globosos, leñosos o coriáceos a la madurez, esta se alcanza en el segundo año; escamas peltadas, cada una con un mucrón sobre el ápice aplanado; **semillas** 6 a más por cada escama, comprimidas, con angostas alas laterales, conteniendo cada una de 2 a 5 cotiledones.

El “ciprés de Arizona”, *C. arizonica* Greene, es **árbol** originario de EE.UU., particularmente del sur y este de Arizona, el oeste de Nuevo México y el norte de México, donde se desarrolla en montaña entre los 1.300 a 2.400 m.s.n.m. Puede alcanzar entre 15 a 18 m de altura y 45 a 90 cm de diámetro. La **copa** es densifoliada, piramidal constituida por ramas cortas en verticilos hasta la mitad de la altura del tronco. La **corteza** se desprende en finas escamas irregulares en troncos jóvenes y es fisurada y fibrosa en los viejos. **Hojas** escamiformes, de color verde-grisácea, no glandulosas que exhalan olor fétido al ser estrujadas. **Conos** subglobosos de 2 a 2,5 cm de diámetro castaño-rojizo oscuros, con 6 a 8 escamas peltadas.

Del “ciprés italiano” o “ciprés del Mediterráneo”, *C. sempervirens* L., clásicamente se distinguen tres variedades, *C. sempervirens* var. *stricta*; *C. sempervirens* var. *indica* y *C. sempervirens* var. *horizontalis*. La primera se caracteriza por su típica **copa** columnar posee ramas cortas ascendentes persistiendo desde la base, la segunda tiene **copa** piramidal y también de alto valor decorativo para parques y jardines.

El “ciprés mexicano” *Cupressus lusitanica*, también denominado “ciprés portugués”, a causa de un error de etiquetado, dado que esta especie es propia de México pero se indicó como recolectada en Portugal. Es **árbol** de 15 a 20 m de altura y 60 a 80 cm de diámetro. Posee **copa** piramidal de ramas extendidas, **rámulos** algo péndulos, lateralmente comprimidos, **hojas** adpresas, apenas libres hacia el ápice, agudas y glaucas. Se la recomienda para regiones montañosas del noroeste y sierras de Córdoba y San Luis.

Cupressus macrocarpa L. “ciprés de Monterrey”, es un **árbol** que puede alcanzar los 25 m de altura y hasta 1 metro de diámetro. Su **copa** es ancha y extendida con ramas de inserción horizontal, **corteza** castaño-rojiza que se separa en placas grandes persistentes. **Hojas** imbricadas, rómbicas, obtusas, verde-oscuras, no glandulosas. **Conos** globosos.

Tabla 3: Características diferenciales entre las especies de *Cupressus* tratadas

Especie	Hojas	Rámulos	Conos
<i>C. macrocarpa</i>	1,5 a 2 mm de largo.	Al estrujar olor a Citronela.	2,5 a 4 cm
<i>C. sempervirens</i>	1 mm de largo.	Sin olor característico.	2,5 a 4 cm
<i>C. arizonica</i>	Glaucas	Olor fétido. Cilíndricos. Erguidos o extendidos.	1 a 2,5 cm
<i>C. lusitanica</i>	Glaucas	Extendidos, colgantes por los extremos, comprimidos	1 a 2,5 cm

17ma. División ANGIOSPERMAE
Clase DICOTYLEDONEAE
Subclase ARCHICHLAMYDEAE
Orden CASUARINALES
Familia CASUARINACEAE

Familia de la “Casuarina”

Familia única del orden *Casuarinales*, compuesta por cuatro géneros y unas 70 especies. Se encuentran al norte y sudeste de Asia, en las islas Mascareñas, Polinesia y Australia.

Género *Casuarina* Adanson.

El género más importante para nuestro país es *Casuarina*, con unas 16 especies de Australia, islas del Pacífico y sudeste de Asia. Se cultivan en gran parte de Argentina, principalmente *Casuarina cunninghamiana* Miquel y en menor medida *C. stricta* Ait., y *C. glauca* Sieb. Esta última se confunde con *C. equisetifolia* Forster & Forster.

***Casuarina Cunninghamiana* Miquel.**

“Casuarina”. “pino australiano”

Árbol dioico de porte medio hasta 25 m de altura y diámetro de 50 a 90 cm; endémica del este de Australia. **Copa** cilindroide con cima terminal. **Tallo** monopódico con ramificación abierta, subverticilada, su fisonomía alcanza una gran similitud con los pinos lo cual hace que las personas comunes la confundan con estos. **Fuste** libre de ramas de hasta 5-10 m, recto, la base puede presentar raíces tabulares. **Corteza** persistente, fisurada de fisuras oblicuas, frecuentemente helicoidales, de color pardo-grisácea oscura. **Rámulos** finos, blandos, cilíndricos, ligeramente estriados longitudinalmente, articulados que llevan en cada articulación láminas foliares rudimentarias en forma de dientes, verticiladas en número de 6 a 8 por cada articulación, verde oscuros, fotosintetizantes en reemplazo de las hojas (cladodios). Los **rámulos** se desprenden luego de 2 ó 3 estaciones.

Cono ovoide a elipsoide, color castaño, brevemente pedunculados de aproximadamente 8 mm de diámetro, redondeados en ambos extremos.

Madera y usos: Introducida como ornamental y para cortinas rompevientos, se ha difundido por el centro y norte argentino. Su madera posee albura blanca y duramen rojizo a castaño-purpúreo, textura mediana, grano derecho, anillos de crecimiento bien demarcados, diseño floreado, jaspeado, semejante a los “roble”. Madera pesada y semidura apropiada para usos expuestos a la intemperie, P. E. 0,700 a 0,800. Superados sus problemas de estabilidad dimensional puede ser apta para mueblería, chapas, parquet, revestimientos y molduras. La corteza contiene 4% de tanino. Sus raíces son fijadoras de nitrógeno. Es madera difícil de secar, siendo frecuente diversas deformaciones luego de cortada.

Orden JUGLANDALES

Familia JUGLANDACEAE

Familia del “Nogal Criollo”

Familia con 8 géneros y unas 58 especies distribuidas en la zona templada del hemisferio norte, especialmente en el este de América del Norte, Europa y Oeste de Asia con unas pocas especies ingresando en América Central hasta el norte de Argentina, también están presentes en Java y Nueva Guinea. El género *Juglans* contiene unas 15 especies distribuidas en las tres Américas, hasta el norte de Argentina; Indias Occidentales, Europa y Asia. *Juglans regia* L. es el “nogal europeo” árbol ori-

ginario de los Balcanes, se encuentra cultivado por toda Europa Central y Occidental. Por lo regular tiene entre 10 a 12 m de altura, es de **copa** amplia redondeada y de **follaje** laxo. Produce las famosas “nueces” comunes en los comercios del país y provenientes del cultivo en la región del oeste argentino. *Carya* (25) casi todas del este de Norteamérica y algunas del este de Asia. De este género se cultiva *C. illinoensis* la famosa “Nuez Pecán”.

***Juglans australis* Griseb.**

“Nogal criollo” “nogal” “nogal silvestre”

Única especie representante de esta familia en la Argentina. Característica de la selva de las Yungas, en Tucumán, Salta y Jujuy, entre los 500 y 1500 m.s.n.m.

Es **árbol** diclino monoico, de **porte** medio entre los 10 a 20 m de altura y 40 a 50 cm de diámetro normal, aunque se ha citado que puede alcanzar los 30 m de altura y diámetros de hasta 1 metro. El **fuste** es recto de 10 a 12 m de longitud y la **copa** extendida y aparasolada, medianamente densifoliada. En ejemplares adultos la **corteza** es gruesa, profundamente fisurada longitudinalmente, parda a parda-grisácea; en tanto los individuos jóvenes presentan corteza áspera y grisácea.

Las **hojas** son compuesto-pinadas, rematando en foliolo impar, grandes de 25 a 50 cm de largo, pecíolo de 4 a 8 cm de longitud, provisto de dos aristas laterales, pubescentes. Foliolos de 5 a 10 pares, subpuestos, subsésiles, elíptico-lanceolados, algo falcados, de 6 a 15 cm de largo por 3 a 5 de ancho; de ápice acuminado y base oblicua, bordes aserrados. Epifilo glabro, con nervios moderadamente prominentes, envés provisto de pelos simples y estrellados notables en las nervaduras y formando domacios en las axilas nerviales. Nervios prominentes en relación al haz.

Fruto drupa subglobosa, de 3 a 4 cm de diámetro, verde, pubescente, mesocarpio carnoso, nuez leñosa, dura, castaña, ovoide de 2,5 de largo por 2 de ancho.

Madera y usos: Es madera semidura y semipesada, con peso específico de 0,550 a 0,650. La albura es blanco-grisácea y duramen castaño violáceo algo ceniciento; textura mediana a gruesa, grano derecho a oblicuo con diseño marcado. Se utiliza en mueblería, ebanistería, revestimientos, enchapados, instrumentos musicales, maderas terciadas, etcétera.

Orden SALICALES

Familia SALICACEAE

Familia de los “sauces” y los “álamos”

Representada por árboles y arbustos dioicos, comprende dos géneros con unas 340 especies, que en su mayoría habitan en la zona templada del hemisferio norte y en la subártica; pocas especies son tropicales quedando entonces restringidas a regiones montañosas y próximas a la línea de vegetación. Están ausentes en Oceanía y parte del archipiélago Malayo. Por lo regular se extienden por el H. N. desde el círculo polar ártico hasta el paralelo de los 30° N. Unas pocas especies descienden de esa latitud incluso penetrando el hemisferio sur.

Las **Salicáceas** poseen tres características o particularidades que las destacan de las restantes formas leñosas y particularmente de otros árboles:

- Son especies diclino-dioicas.
- Los procesos naturales de hibridación son frecuentes entre individuos de distintas especies y sexos complementarios.
- Se reproducen fácilmente por vía agámica.

Populus, es un género exótico para nuestro país, aunque muy cultivado en la región del Delta, zonas de regadío de Cuyo y también de los valles de regadío del Río Negro y del Chubut. Posee algo más de 40 especies de regiones boreales y subtropicales del hemisferio norte. **Salix**: los “Sauces”, comprenden unas 300 especies de árboles y arbustos, ampliamente distribuidas en las regiones frías del hemisferio norte; unas pocas especies son tropicales en Indonesia, y algunas son de Sudáfrica y Sudamérica. Las **Salicáceas** vienen siendo cultivadas en nuestro país desde mediados del siglo XIX

en la región del Delta del Paraná, donde se ha generado un polo de cultivo de unas 64.000 has, siendo considerado uno de los más importantes a nivel mundial. El 80% de dicha superficie está cubierta por sauces y el resto por álamos. El resto del país que comprende la Patagonia, centro y noroeste redondean unas 36.000 has, lo cual hace una superficie general de aproximadamente 110.000 has.

En tan largo período de cultivo, han sido muy intensos los cambios de especies, híbridos y clones de ambos géneros, a causa del ataque de enfermedades fúngicas y plagas así como por declinación genética de los clones empleados.

Tabla 4: Características distintivas entre *Salix* y *Populus*

Género	Hojas	Yemas	Médula de ramos
<i>Salix</i>	Generalmente varias veces más largas que anchas, cortamente pecioladas.	Cubiertas por una bráctea única.	Circular en sección transversal.
<i>Populus</i>	Generalmente tan larga como ancha, largamente pecioladas.	Cubiertas por varias brácteas imbricadas.	Poligonal en sección transversal.

Género *Salix* L.

Salix humboldtiana Willd.

“Sauce criollo”.

Una sola especie del género, *Salix humboldtiana* Willd. “sauce criollo”, concurre como nativa a nuestro país, desde el límite norte hasta los 44° de latitud en la provincia de Chubut. En tan amplia distribución geográfica, acompaña recurrentemente los cursos de los principales ríos argentinos. En tales hábitats constituye bosques en galería muy característicos, principalmente en los albardones del Delta donde es especie constituyente principal del denominado “monte blanco”. El “sauce criollo”, se extiende además por los vecinos países de Paraguay, Brasil, Bolivia y Uruguay.

Algunos ejemplares del “sauce criollo” pueden alcanzar los 20 m de altura y diámetros de 60 cm. De **copa** amplia y erguida, presenta sus ramas más finas péndulas a medianamente péndulas. Es de **fuste** poco desarrollado, inclinado, alcanzando 4 a 5 m de longitud. La **corteza** es pardo-grisácea, fisurada, con fisuras anastomosadas.

Las **hojas** son caducas, simples, brevemente pecioladas; estipuladas: estipulas prontamente caducas; láminas linear-lanceoladas, de hasta 15 cm de longitud por 1,5 de ancho, margen finamente aserrado, ápice agudo y acuminado, base aguda, nervio central prominente visible en ambas caras, siendo las secundarias poco notables.

Es árbol dioico, con **fruto** en cápsula dehiscente, bivalva, de color pardo, de 5 mm de largo, conteniendo numerosas semillas muy pequeñas provistas de pelos blancos (“papus”), largos y sedosos.

Madera y usos: La albura es blanco-rosada y el duramen castaño-rosado claro, textura fina, grano derecho, suave diseño vetado a causa de sus anillos demarcados por porosidad circular. Es madera blanda y liviana con P. E de 0,430 a 0,500. Se emplea en cajonería para el envase de frutas, pasta celulósica, carpintería rústica, tornería, etcétera.

Salix babylonica L.

“Sauce llorón”.

Ampliamente conocido en Argentina, es una especie originaria del Lejano Oriente. De allí fue llevada a Europa hace unos 250 años y se dispersó por el mundo entero, principalmente como árbol ornamental.

Este árbol fue introducido desde Europa. Esta especie de porte medio no sobrepasa los 10 a 15 m de altura, de amplia copa y tronco sinuoso, con una copa muy característica por poseer sus ramas terminales largas, finas y péndulas, lo que le valió el mote de “sauce llorón”. Su cultivo fue muy extenso como consecuencia de su rusticidad para soportar suelos anegados y la posibilidad de resistir hasta 8 cortes produciendo vigorosos rebrotes. Su porte poco adecuado y la calidad de la madera determinaron su abandono como cultivo forestal.

***Salix alba* L.**

“Sauce blanco”.

El sauce blanco es especie euroasiática, cubriendo su rango de distribución toda Europa, con excepción de la zona norte, el Asia occidental y una porción reducida del norte de África.

Este árbol puede alcanzar los 30 m de altura y diámetros de hasta 1 metro. Posee corteza precozmente fisurada, los ramos son inicialmente blanquecinos para luego tornarse oliváceos, muy flexibles. Las hojas son simples, lanceoladas, muy largas, finamente aserradas, de haz verde-grisáceo y envés plateado, pecíolo corto de hasta 1 cm de longitud.

***Salix alba var. calva* L.**

“Sauce álamo”.

Fue intensamente cultivado en nuestro país, el denominado localmente “sauce álamo”, habiendo recibido esta denominación a causa de su semejanza con el porte de los álamos.

Se trata de un cultivar femenino de hojas casi glabras, porte esbelto y ritidoma tardío.

En su región de origen, Europa, norte de África y Asia Central, puede alcanzar entre los 6 a 25 m de altura. A nuestro país se introdujeron pies femeninos. Es de porte erguido y madera de buena calidad, recibiendo por tales atributos el nombre de “sauce álamo”. Sus hojas discoloradas, glaucas en el envés, son oval-lanceoladas y fuertemente acuminadas.

Los sauces y su cultivo

El cultivo de los sauces en Argentina comienza con el “sauce llorón”, *Salix babilónica* L. del cual se introdujo un clon femenino. Su cultivo se extendió aproximadamente hasta la segunda década del siglo XX, en que por su porte deficiente y madera coloreada fue reemplazado por *Salix alba var. calva* “sauce álamo”, y luego por los híbridos naturales producto del cruzamiento espontáneo entre el “sauce llorón” (femenino), y ejemplares machos de “sauce criollo”, que dieron origen a: “híbrido mestizo”, “híbrido llorón”, “híbrido Galvete”, “híbrido santafesino”, “mestizo Amos”, “mestizo Pereyra” y “mestizo Uzos”, conjunto al que por adecuación a las normas nomenclaturales, Ragonese y Rial Alberti denominaron globalmente como *Salix x argentinensis*, e indicando para cada clon particular su nombre vulgar escrito con mayúsculas y entre comillas. Por ejemplo: *Salix x argentinensis cv* “Híbrido” o *S. x argentinensis cv* “Mestizo”, etc. Poco antes de 1920, se introdujo en el Delta un clon proveniente de Europa, Norte de África y Asia central, *Salix alba var. calva* L., conocido vulgarmente como “sauce álamo” a causa de su aspecto semejante a los álamos, este clon se extendió rápidamente por su mejor porte y cualidades de la madera, aunque menos rústico en cuanto a suelos y ataques de plagas y enfermedades. La declinación del clon por causas no bien establecidas, fue determinando su parcial abandono, siendo reemplazado en primer término por híbridos naturales originados por cruces espontáneas entre “sauce criollo” y “sauce llorón” y que los pobladores reconocieron bajo distintas denominaciones vulgares y que luego adquirieron rango científico como los nombres ya mencionados anteriormente. A partir de 1953, se institucionaliza un Plan de Mejoramiento Genético para los sauces, de cuyos resultados surgieron nuevos híbridos principalmente por cruces controladas entre el “sauce álamo” y el “sauce llorón” que dieron respuestas satisfactorias en cultivo, principalmente los denominados A-131-25 y A-131-27. Poseen excelente porte forestal, con fuste recto, sin bifurcaciones y muy poco ramificado.

Los híbridos y clones de *Salix* cultivados en Argentina

La diversificación empleada en el cultivo de híbridos y clones de este género ha sido muy amplia, como consecuencia de las razones ya expuestas. Aquí se mencionarán solamente las entidades utilizadas en las distintas regiones argentinas:

Delta en general y Santa Fe: *Salix babylonica* var. *sacramenta* (“sauce americano”), *S. babylonica* x *S. alba* cv 131/25, *S. babylonica* x *S. alba* cv 131/27, *S. nigra* 4, *S. x argentinensis* “Lazarin”.

Género *Populus* L.

El género *Populus*, ha sido subdividido en Secciones y Subsecciones en concordancia con las distintas características que presentan sus hojas según se inserten en ramas cortas o largas; la sección del peciolo; la variabilidad de las yemas en tamaño, forma, superficie y sustancias segregadas; sus flores por tamaño y color de amentos; y finalmente por su distribución geográfica.

Todas las especies son del hemisferio boreal, en una vasta región que comprende desde Asia Central y Oriental, Norte de África, Europa Central bordeando el Mediterráneo y América del Norte septentrional y sudoriental.

La descripción de las especies en su estado natural carece de mayor importancia, en tanto las formas bajo cultivo responden a clones e híbridos naturales o producto del intenso mejoramiento genético practicado por el hombre, en varias regiones del mundo donde se cultiva este género. A tal fin, la Comisión Internacional del Álamo -creada en 1947- elaboró un documento para la descripción de cultivares de álamos con el objeto de su registro internacional. Para 1975, se disponía de una descripción posible de 85 columnas que “...permite una descripción completa y, por consiguiente, una identificación del cultivar; así como un conocimiento utilitario de su comportamiento y de sus empleos”. (FAO.-1980).

En función de lo expresado en el párrafo anterior, sólo se dará una sucinta descripción de las especies más empleadas en el cultivo forestal.

“Álamos blancos” *Populus alba* L.

“Álamo plateado”, “álamo blanco”.

Árbol del hemisferio norte creciendo en el área europea de la cuenca del Mediterráneo, Europa Central y Oriental, África, así como Asia central y Occidental Esta especie pertenece a la **Sección *Leuce***, a la que se ha subdividido en dos Subsecciones: ***Trepidae*** (conocidos como álamos temblones), y ***Albidae*** (álamos blancos propiamente dichos). Naturalmente, la especie pertenece a esta última subsección.

La descripción original de Lineo en 1753, permite agrupar dentro de la especie una gran variedad de formas que se encuentran distribuidas tanto en Europa como en Asia y África. Son por lo regular de gran porte, un denso tomento blanquecino cubren sus ramos, las yemas y las hojas en su cara inferior; muestran al mismo tiempo un gran polimorfismo foliar. Las hojas de las ramas largas, rebrotes, chupones, son netamente trilobadas a palmatilobuladas; las de ramas cortas son elípticas u ovals y poco o nada dentadas.

La mayoría de los tipos de álamos blancos se multiplican por estacas y también rebrotan de raíz, lo cual es un inconveniente para el cultivo en líneas.

Existen muchas formas de álamos blancos, algunas han sido elevadas al rango de especie. Para la comprensión de estos grupos suele agrupárselos de acuerdo a su región de origen: a) centro-oriental y b) occidental. Sin profundizar sobre estas categorías se establece que la primera corresponde a la zona central y meridional europea y de Asia occidental. A este grupo pertenece el ***P. alba* L.** cv “***Roumi***” árbol de grandes dimensiones y buena forma con copa semifastigiada, fuste recto y cilíndrico, las hojas de las ramas largas lobuladas de 5 a 7 lóbulos, verde brillante en el haz y blanco-grisáceo en el envés. Otro cultivar del álamo blanco es el conocido como “Bolleana”, un clon masculino caracterizado por su copa fastigiada muy característica; la primera estuvo en cultivo en el Delta y la segunda se usó para cortinas de protección de cultivos frutihortícola en suelos salinos de la zona de riego de Río Negro.

“Álamos Negros”

Los álamos de la sección *Aigeiros*, contienen los denominados álamos negros verdaderos, más del 90% de la superficie mundial cultivada pertenecen a este grupo. Encuentran su rango natural de distribución en una buena porción de Norteamérica y en la región que bordea el mar Mediterráneo extendiéndose por el norte de Europa central y Asia central. Seguidamente se tratan las especies más importantes: *Populus deltoides* Marsh. “álamo americano” y *Populus nigra* L. “álamo negro”

La distinción entre ambas especies se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 5: Diferencias entre *Populus nigra* y *P. deltoides*

Especie	Ramas	Hojas	Inflorescencias
<i>P. nigra</i>	Delgadas, cilíndricas.	Pequeñas, coriáceas, romboidales, en ramas cortas, deltoideas en ramas largas < de 10 cm	Amentos (m) cortos de 6 a 30 estambres. Amentos (f) cortos de 8 a 13 cm. Cápsulas globosas, bivalvas.
<i>P. deltoides</i>	Gruesos más o menos angulosos, e incluso casi alados.	Bastante grandes y deltoideas sobre ramas cortas, muy grandes y cordiformes sobre ramas largas. Lamina hasta 30 cm.	Amentos (m) cortos con 40 a 60 estambres. Amentos (f) muy largos más de 20 cm y hasta 30 cm. Capsula ovoide, alargada, 3-4 valvas.

Populus deltoides Bartr. Ex Marsh.

“Álamo carolino”.

Independientemente de las características distintivas, *P. deltoides* Marsh., es oriundo de un área más o menos extensa en Norteamérica, desde la costa atlántica hasta las mesetas centrales y desde los grandes lagos hasta el Golfo de México; también se lo encuentra sobre el oeste desde el suroeste de Canadá hasta más o menos los 40° de latitud. Por lo regular acompaña los grandes ríos como el Misisipi y sus afluentes; Ohio, Missouri, etcétera.

Es **árbol** de tronco recto y cilíndrico, de **copa** paucifoliada, poco ramificada, por pérdida precoz de las ramitas secundarias. La **corteza** inicialmente formada por crestas suberosas en estadios juveniles se torna profundamente fisurada en individuos adultos.

El *P. deltoides* fue introducido en Europa en el siglo XVIII, y desde allí fue reintroducida en varios lugares del mundo, entre ellos Argentina.

En su área natural, alcanza un tamaño medio entre 25 a 30 m de altura y diámetros de 90 a 120 cm. En crecimiento aislado, conforma una gran **copa** abierta y globosa y un tronco robusto, en cambio en espesura de masa el **fuste** es largo, libre de ramas y cilíndrico, con una copa bastante pequeña. La **corteza** en ejemplares jóvenes, es lisa y verde-amarillenta, en tanto en los ejemplares adultos se torna fisurada, con fisuras profundas y anastomosadas, de color castaño-claro.

Hojas de 7,5 a 18 cm de largo por 7,5 a 13 cm de ancho; deltoideas a ovado-deltoideas; bordes crenado-dentadas, con glándulas en los dientes, ápice acuminado o agudo; base truncada o cordada; superficie limbar verde-lustrosas, glabra por ambas caras siendo algo más clara la inferior; pecíolo aplanado lateralmente de 4 a 7,5 cm de longitud, glanduloso, de color amarillento a anaranjado. Yemas angulosas, castaño-amarillentas, glabras, la terminal de unos 18 mm de largo, elipsoidal a cónica, marrón-lustrosa, resinosa, cubiertas por 6 a 7 brácteas imbricadas, las axilares generalmente más pequeñas, divergentes.

Madera y usos: Blanco-cremosa, con brillo mediano, inodora, textura fina y homogénea, grano derecho, y diseño poco demarcado, P. E. 0,420. Se utiliza para pastas celulósicas, paneles aglomerados, cajonería e industria del fósforo.

Populus nigra L.

“Álamo negro europeo”.

Posee un área muy extensa de dispersión natural en el tercio meridional de Europa, desde el Danubio al Mediterráneo expandiéndose por el Asia Central. Áreas disyuntas se presentan en el norte de África, particularmente en Argelia y Marruecos.

El **tronco** de esta especie suele ser tortuoso y corto, poseyendo ramificación engrosada, puede alcanzar grandes diámetros de hasta 5 m, la base del fuste presenta contrafuertes. De **copa** densifoliada, muy ramificada con gran número de ramos cortos, siendo las ramas largas, finas y cilíndricas. La **corteza** inicialmente blanca-amarillenta que luego evoluciona a un aspecto fisurado negruzco longitudinal, muchas veces con máculas negras. Varios cultivares de esta especie se han cultivado en varias regiones del mundo. Los de gran renombre son *P. nigra* cv “*Italica*”. Este clon fue de intenso cultivo en Argentina tanto en el Delta como en Río Negro. También un clon de origen dudoso conocido como *P. nigra* cv “*Chile*” cuya característica es la semipersistencia de su follaje.

Los híbridos y clones de *Populus* cultivados en Argentina

Numerosos son los híbridos y clones que se cultivan en zonas de regadío y secano en un grupo de provincias argentinas. Por tal motivo se indican las entidades principales dividiendo el territorio en regiones donde se practica su cultivo:

- Delta (Bonaerense y Entrerriano): *Populus deltoides* y sus cultivares: cv Alton; cv A 106/60 (álamo australiano); cv 107/68; cv 125/68; 151/68; cv Catfish 2; cv Catfish 5; cv 63/51 (Harvard); cv “I 72/51” (Onda); cv Stoneville 71; cv “I-74/51; cv “Rosedale”; cv Stoneville 66; cv Stoneville 67; cv A106/60; cv A 129/60.
- Cuyo (Mendoza, San Juan, San Luis. Riego): *Populus alba* cv *bolleana*; *Populus deltoides*, cultivares: cv Alton; cv 107/68; cv 125/68; cv 151/68; cv 190/68; cv 44/67; cv A 106/60; cv A 129/60; cv I-63/51; cv Catfish 2; cv Catfish 5; *Populus x euroamericana*, cultivares: cv Conti 12; cv I-488; cv Guardi; cv Veronese; *Populus nigra*, cultivares: cv itálica; cv Chile; cv Jean Rourtet; cv “Vert de Geronne Sehuil”.
- Centro (Córdoba riego, Santa Fe secano): *Populus deltoides*, cultivares: cv Catfish 2; cv Catfish 5; cv “I 63/51; cv “I-74/51; cv “I-77/51; *Populus x euroamericana*, cultivares: cv “I 214”; “I-488”; cv “Guardi”; *Populus nigra*, cultivares: cv “itálica”; cv “chilensis”.
- Patagonia (Chubut, Río Negro, Neuquén, Santa Cruz. Riego) *Populus alba* cv *bolleana*; *Populus x canescens*; *Populus deltoides*, cultivares: cv “I-63/51; cv 190/68; cv 44/67; cv Catfish 2; cv Catfish 5; cv “A-106/60”; cv “A- 129/60”; *Populus x euroamericana*, cultivares: cv “I 214”; cv “I 262”; cv “I- 488”; cv “Campeador”; cv “I-455”; cv “Guardi”; *Populus nigra*, cultivares: cv “itálica”; cv Jean Rourtet; cv “Vert de Garonne Sehuil”; cv “Thaysiana”; cv “Narduze”; *Populus trichocarpa*, cultivares: cv “I-456 SP”; cv “I-25 SP”.
- Noroeste (Tucumán, Salta y Jujuy. Riego) *Populus deltoides*, cultivares: cv “I-63/51 (Harvard); cv Catfish 2; cv Catfish 5; *Populus nigra* cv *itálica*.

En otras provincias también se cultivan álamos como en Santiago del Estero, La Pampa, Catamarca y La Rioja, repitiéndose las especies y cultivares mencionados para las zonas principales.

Orden FAGALES

Familia BETULACEAE

Familia del “Aliso del Cerro”

Familia muy abundante en periodos geológicos anteriores, hoy está representada por 6 géneros y aproximadamente 150 especies de árboles y arbustos. Se localizan preferentemente en las regiones frías del hemisferio norte, tanto en América del Norte como Europa y Asia, y unas pocas excepciones en el hemisferio sur. *Betula*, que representa los “abedules”, contiene unas 50 especies de árboles y arbustos, de amplia distribución en las zonas árticas del hemisferio norte. *Alnus*, comprende los conocidos “alisos” con unas 30 especies de árboles localizados también, aunque no exclusivamente, en amplias regiones del hemisferio norte. En el viejo continente se distribuyen por Eurasia, suroeste y norte de África, Irán, el Himalaya y Taiwán; en tanto en el nuevo mundo se extienden por Alaska, Canadá a Guatemala y llega hasta el norte de Argentina. A nuestra patria concurre una sola especie, además arborea, el “aliso del cerro” *Alnus acuminata*, desde Catamarca a Jujuy, constituyendo en la región de las Yungas un elemento característico de los denominados bosques montanos.

Alnus acuminata Kunth.

“Aliso del cerro”, “aliso”, “aliso blanco”.

Syn. *Alnus jorullensis* H.B.K var. *spachii* (Regel) Winkler

Esta especie conforma bosques montanos puros en las Yungas, cerca de los 1.700 m.s.n.m. y luego se mezcla con la “queñoa” por arriba de los 2.000 m. Es **árbol** de porte medio a bajo entre 6 y 15 m de altura y diámetros entre 20 a 50 cm. En ejemplares jóvenes la **corteza** es lisa y gris clara, en tanto en los adultos se torna fisurada y gris oscura. Posee follaje caduco; de **hojas** simples, alternas, ovadas o elípticas de 5 a 18 cm de longitud por 4 a 9 cm de ancho, de ápice agudo o acuminado, base aguda o redondeada, borde irregularmente aserrado, glabra y rugosa en su cara superior por nervaduras impresas, algo brillante; envés con nervaduras prominentes y pubescentes, de coloración verde más clara que el haz; pecíolo pubescente y surcado en la parte superior de 2 a 3 cm de largo. Estipulas basales oblongo- lanceoladas, ligeramente pubescentes de 6 a 10 mm de largo por 3 a 4 de ancho.

Infrutescencia en pseudo estróbilo leñoso de 20 a 25 mm de longitud por 10 a 15 de ancho, con dos **núculas** comprimidas y aladas de color castaño glabras y de cerca de 2 mm de diámetro.

El “aliso” muestra una **madera** cuya albura y duramen están poco diferenciados. De color blanco-ocre, presenta suave brillo natural, textura fina y homogénea, grano derecho y suave vetado. Es madera liviana, con un P. E de 0,440; de buena estabilidad dimensional, poco durable en tierra y expuesta a la intemperie, fácil de trabajar. Puede ser usada en carpintería general, encofrados, cielorraso, envases, tornería, tirantería menor.

Familia FAGACEAE

Familia de la “Lenga”

Arbustos o árboles contenidos en unos 8 géneros y 600 especies de gran distribución en regiones templadas, templado frías y subtropicales del hemisferio norte, así como en menor medida en el sur. Son de gran popularidad: el género *Fagus* quien posee unas 7 especies, siendo *F. sylvatica* su especie emblemática, conocida vulgarmente como “haya”; es árbol de las regiones montañosas de Europa media y meridional, el Cáucaso y Asia Occidental. Adquiere gran tamaño, de hasta 30 m y diámetros de 1,20 m, su madera es dura con un peso específico de 0,650 a 0,720 dependiendo de su procedencia. Se emplea en la industria del mueble especialmente sillas. Sus semillas son comestibles tanto para el hombre como animales y de ellas se obtiene un aceite también comestible. En nuestro país se lo introdujo como árbol ornamental, es muy apreciada por el color rojo que adquiere su follaje durante el invierno, en algunas de sus formas hortícolas.

El género *Castanea* es propio de las zonas templadas de Eurasia y América del Norte oriental, conteniendo unas 12 especies. La especie más conocida y cultivada en nuestro país es *C. sativa*, el “castaño”, procedente del sur de Europa y cuenca del Mediterráneo.

El género *Quercus* es también del hemisferio norte, encontrándose desde Europa al Asia y la costa del Pacífico de América del Norte (EE.UU. y México hasta la América Central, su límite austral está determinado por las islas Sonda y la línea del Ecuador. Cuenta con unas 200 especies que representan a los denominados “roble”. El *Q. robur* L. de fama internacional es conocido como “roble europeo”, especie originaria de la cuenca del Mediterráneo donde forma extensos bosques. El **árbol** es de gran porte, alcanzando entre 20 y 30 m. de altura, **copa** globosa a subglobosa, **hojas** simples obovado-oblongas con 3 a 7 pares de lóbulos redondeados, senos agudos y base generalmente auriculada. Su **fruto** es la característica “bellota”, de forma ovoide-oblonga, están sostenidas hasta un tercio de su longitud por una cúpula hemisférica, con escamas fuertemente imbricadas. Su **madera** con P. E. entre 0,600 y 0,980, es de gran valor por sus características estéticas, siendo empleada para la fabricación de parquet, muebles y tonelería para la industria de la licorería, principalmente vinos; en tales usos se la conoce como “roble de Eslovenia”. La **corteza** tiene tanino y es empleada en la curtiembre de cueros. El *Q. suber* L. conocido como “alcornoque”, es un **árbol** pequeño o medio, originario también de la cuenca del Mediterráneo, sur de Europa y norte de África, de **copa** globosa a irregular y de follaje persistente, su característica principal es el gran desarrollo de su **corteza** que es empleada en la industria del corcho, tanto para licorería como para aislamientos térmicos y acústicos.

Portugal y España son grandes productores de corcho y Argentina importa por un valor anual de algo más de 40 millones de dólares, de acuerdo con las estadísticas de 2004.

Género *Nothofagus* Blume.

La familia *Fagáceas* se encuentra representada en Argentina por algunas especies del género *Nothofagus*, quien contiene unas 34 especies distribuidas en: Chile, Nueva Zelanda; Australia y en el estado e Isla de Tasmania, Nueva Guinea y Nueva Caledonia. En estos dos últimos países crecen en bosques montanos tropicales. En nuestro país se presentan 6 especies arbóreas a lo largo de la región de los Bosques Subantárticos, desde Neuquén a Tierra del Fuego; naturalmente se extienden también hacia la república de Chile. Hay dos versiones sobre el origen del nombre genérico: una establece que deriva de la palabra griega “**nothos**” que significa falso y “**fagus**” nombre latino del “haya” por lo que se interpretaría como “haya falsa” y la otra que por error, debía derivar de “**notos**”, que significa “sur” por lo que se trataría de “haya del sur”.

Clave para diferenciar las especies argentinas de *Nothofagus*

- A** Hojas de 4-12 cm de largo.
Nothofagus alpina “raulí”
- AA** Hojas generalmente no mayores de 5 cm de largo.
 - B** Borde de las hojas provisto de dos dientes obtusos cada 2 nervaduras secundarias
Nothofagus pumilio “lenga”
 - BB** Borde de las hojas ondulado, aserrado o doblemente aserrado, nunca con la disposición anterior
 - C** Hojas caedizas, no coriáceas.
 - D** Hojas falcadas o subfalcadas, aovado-lanceoladas de 2 a 5 cm de largo
Nothofagus oblicua “roble pellin”
 - DD** Hojas no falcadas, aovadas o elípticas de 2 a 2,5 cm de largo
Nothofagus antarctica “ñire”
 - CC** Hojas persistentes, coriáceas.
 - D** Hojas lanceoladas, de 2-3 cm de largo
Nothofagus dombeyi “coihué”
 - DD** Hojas aovado-elípticas de 1,5-2 cm de largo
Nothofagus betuloides “guindo”

Fuente: Adaptada de Dimitri, 1978.

***Nothofagus pumilio* (Poepp. & Endl.) Krasser.**

“Lenga”.

Importante especie forestal de los Bosques Subantárticos con área de dispersión natural en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, crece hasta los 1.500 m.s.n.m., donde alcanza el límite de la vegetación arbórea tornándose achaparrada por efecto de los fuertes y fríos vientos cordilleranos.

Tan variable como la altitud donde crece es la altura que alcanzan los árboles, de gran **porte** de más de 30 m de altura y diámetros de 1,50 m en Tierra del Fuego; mientras que en la parte elevada de los cerros en Chubut y Neuquén, son arbustos encorvados casi rastreros, de no más de un metro, muy tupidos, impenetrables. **Copa** cónica a oblonga, paucifoliada, de **follaje** caduco adquiriendo una coloración rojo-purpúrea a amarillenta en otoño. **Tronco** cilíndrico-cónico, **corteza** fisurada.

Hojas simples, alternas, elípticas, pecioladas, lámina de base obtusa y borde crenado, de 4 cm de longitud por 2 cm de ancho, nervadura central prominente en el envés, nervaduras secundarias casi paralelas entre sí, se caracterizan por presentar dos lóbulos entre dos nervaduras.

Madera y usos: Albura de color blanco-crema y duramen rosado, textura fina y homogénea, grano derecho y diseño vetado suave poco demarcado, es blanda a semidura, semipesada con P. E. de 0,580. Es madera medianamente estable en uso, poco durable en contacto con el suelo, relativamente fuerte, fácil de trabajar. Maderas terciadas, marcos de aberturas, mueblería, pisos, tornería, enchapados, revestimientos interiores.

***Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blume.**

“Coihue”.

Árbol monoico, se encuentra naturalmente en la zona norte de la región de los Bosques Subantárticos, en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, a veces formando masas puras, otras en asociación con el “ciprés de la cordillera”. Es **árbol** longevo que crece al pié de los Andes hasta los 1.000 m.s.n.m.; muy alto entre 25 y 40 m de altura y diámetros hasta de 3 m, posee fuste recto de 10 a 20 m de longitud. De **corteza** fisurada, fisuras longitudinales más o menos profundas, de color pardo grisácea a castaño-rojiza. De **copa** irregular con disposición de ramas horizontal en pisos regulares dejando el tronco principal a la vista, de modo intermitente.

Hojas persistentes, simples y alternas, estipuladas, coriáceas, lámina lanceolada, rombo-lanceolada u oval-lanceolada, de 1 a 3 cm de longitud por 0,5 a 1,5 de ancho, verde oscura, margen irregular y doblemente aserrada, base cuneada a veces asimétrica, ápice obtuso o agudo; brevemente pecioladas.

Frutos en aquenios, reunidos en grupos de tres, uno central y dos laterales, cada grupo protegido por un involucreo acrescente formando una cúpula, brevemente pedunculada. Semillas lenticulares o trígonas de color amarillo ocre.

Madera y usos: Posee albura blanco-grisácea y duramen blanco-rosado que por oxidación se torna castaño claro. Madera liviana a moderadamente pesada, con P. E. de 0,650 a 0,700. De uso general en carpintería, pisos, parquets, tonelería, tornería, mueblería y laminados.

***Nothofagus alpina* (Poepp. & Endl.) Oerst.**

“Raulí”, “cedro del sur”.

Syn: *Nothofagus nervosa* (Phil.) Dimitri & Milano.

El segundo nombre vulgar de esta especie, se debe a las características semejantes de su madera con los representantes del género *Cedrela*. Este árbol se encuentra circunscrito a la parte norte de la región de los Bosques Subantárticos, aproximadamente entre los 37° a 40° en el oeste de la provincia de Neuquén. En el extremo sur de su distribución geográfica suele asociarse con el “roble pellín”, con el que puede confundirse, aunque sean muy evidentes las diferencias foliares como lo muestra la clave presentada en el encabezado del género.

Árbol diclino-monoico de hasta 35 m de altura y 1,40 m de diámetro. **Fuste** recto y largo, **corteza** fisurada.

Las **hojas** son simples, alternas, papiráceas, cortamente pecioladas con pecíolo de hasta 5 mm, de longitud, lámina de forma ovado-oblonga de 4 a 12 cm de longitud por 4 cm, de ancho, ápice agudo y base redondeada, nervadura media prominente, pubescente en la cara inferior, bordes finamente denticulados, con estípulas auriculares abrazadoras en la inserción del pecíolo.

Fruto en aquenios trígonos y bialados, reunidos de a tres, protegidos por un involucreo 4-valvar.

Madera y usos: Albura de color amarillo-rosada y duramen castaño-rosado. Posee lustre natural marcado, de diseño vetado suave, textura fina y homogénea, grano derecho. Es madera semipesada en promedio el P. E. ronda entre 0,590 a 0,600. Fácil de trabajar, de poca durabilidad en contacto con el suelo, se presta para debobinado y corte plano. Carpintería, mueblería, compensados, chapas, tonelería, carrocerías, embarcaciones, construcciones en general.

***Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst.**

“Roble pellín”.

Especie ubicada al norte de los Bosques Subantárticos, prácticamente dentro del Parque Nacional Lanín, con predilección a formar masas puras, o asociada con el “raulí”, desde el Lago Lacar al Guillén y más al norte junto a la “lenga” y en ocasiones con el “cohiue” y con el “pehuén”, formando hacia el centro-sur de Chile importantes “pellinadas” puras.

Árbol de gran **porte**, con alturas de 35 m y diámetros de 1,5 m, de **copa** piramidal y follaje caduco. Sus hojas suelen estar plegadas para evitar una evaporación excesiva por efectos de viento. **Corteza** fisurada.

Hojas simples, alternas de 2-6 cm de largo por 2 cm de ancho, oval lanceoladas, base oblicua y borde aserrado.

Fruto triaquenio, cuadrivalvos, blanco-amarillentos, casi leñosos, con pequeñas semillas duras (7 mm).

Madera y usos: madera con gruesa albura rosa-amarillenta y duramen pardo a castaño-rojizo, madera dura, textura fina y homogénea, semipesada (P. E. 0,720) diseño en vetado suave, duramen sumamente durable e imputrescible, debido a la presencia de sustancias tánicas. Se utiliza en carpintería, ebanistería, mueblería, carrocerías, artículos para deportes, armazones de embarcaciones, accesorios de máquinas agrícolas, plataformas, etc.

***Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst.**

“Ñire”.

En nuestro país crece en casi toda la extensión de los Bosques Subantárticos, desde Neuquén a Tierra del Fuego, especialmente en los Parques Nacionales: Lanín, Nahuel Huapi (Neuquén) y los Alerces (Chubut). En general en la parte norte de los Bosques Subantárticos el “ñire” es más bien un arbusto ó árbol pequeño, mientras en la parte sur y en especial en la insular, se presenta con porte arbóreo bien definido.

El “ñire” conforma bosques en sitios bien definidos y generalmente extremos: turberas y mallines, sitios con exceso de humedad, también se instala en los límites con la zona de ecotono con la estepa patagónica, de ambientes más secos. En estos sitios extremos el “ñire” forma masas puras de bosques, sin embargo se encuentran mosaicos de “lenga-ñire” en los puntos de contacto entre masas puras de ambas especies. Esta especie posee una gran plasticidad, es decir una gran amplitud ecológica y se adapta a suelos de baja calidad. Generalmente presenta **fustes** tortuosos y es un árbol de bajo **porte**, no siendo apto para el aserrado, pero existen sitios donde adopta porte arbóreo, alcanzando alturas de 15 m. Observaciones efectuadas por expertos, señalan la posibilidad de que el “ñire” se haya hibridado o cruzado con la “lenga”, esto se ha propuesto también para otros *Nothofagus* como el “raulí” y el “roble pellín”. Se reproduce por semilla, rebrote de cepa, acodos y por raíces gemíferas, lo que representa una ventaja cuando ocurren catástrofes o grandes disturbios como incendios forestales.

Árbol, arbolito o arbusto de 4 a 15 m de altura y 15 a 40 cm de diámetro, con **fuste** arbóreo en la zona de Tierra del Fuego, mientras que en la parte norte de los Bosques Subantárticos presenta un **fuste** tortuoso donde adquieren la forma de árboles pequeños o arbustos. **Copa** oblonga a orbicular, de follaje caduco, adquiriendo en el otoño un color rojo purpúreo muy llamativo. **Rámulos** pubescentes, exhalan olor resinoso. **Corteza** escamosa.

Hojas simples, alternas, cortamente pecioladas, aovadas, desigualmente aserradas o algo lobuladas en el margen, ligeramente pubescentes a lo largo de las nervaduras, raramente mayores de 2 cm de largo, ligeramente plegadas (abarquilladas) a lo largo de la nervadura media.

Frutos menores de 10 mm de largo, los laterales trígonos, el central aplanado, los 3 protegidos por una cúpula 4 valvar, con brácteas escamosas anchas.

Madera con albura de color amarillo-rosado y duramen más oscuro, con brillo suave y diseño vetado poco visible, textura fina y homogénea, moderadamente pesada, P. E. 0,600; blanda y de fácil trabajabilidad, con buena elasticidad, pero su utilización es muy localizada por los problemas que se han indicado en su porte y estado sanitario generalmente deficiente.

Usos: postes para alambrados, construcciones generales, leña y carbón.

***Nothofagus betuloides* (Mirb.) Oerst.**

“Guindo”, “coihue magallánico”.

En Argentina habita en el extremo sur de los bosques Subantárticos, desde Santa Cruz hasta Tierra del Fuego e Isla de los Estados, lo hace también al sur de Chile. En Tierra del Fuego, en la parte comprendida entre la costa del canal de Beagle y al sur del lago Fagnano, crece siempre asociado a la “lenga” pero con amplio predominio de esta última especie. En Santa Cruz es más escaso, observándose ejemplares al sur del lago Argentino en el Parque Nacional los Glaciares.

Árbol de **porte** mediano, con alturas de unos 25 m y diámetros entre 50-60 cm; en lugares más favorables puede llegar hasta los 35 m de altura y 1,20 m de diámetro, sin embargo, se presenta achaparrado en las pendientes pronunciadas. **Copa** angosta, obcónica, densifoliada. **Corteza** gris-cenicienta, fisurada.

Hojas simples, alternas, estipuladas, pinatinervadas, de forma aovada a sub-rómbica, de 2 cm de largo por 10 mm de ancho, borde aserrado, coriáceas, rígidas y brillantes en la cara superior, con numerosas glándulas oscuras en la cara inferior.

Frutos agrupados en triaquenios, pequeños, blanquecinos, rodeados por 4 brácteas angostas; el central aplanado, los dos laterales trígonos.

Su **madera** presenta ligera diferenciación de color entre la albura que es blanco-amarillenta con ligera tonalidad grisácea, y el duramen más rosado, muy agradable por su suave brillo natural. Textura fina y heterogénea, grano recto y diseño vetado. Semipesada, resistente y fuerte, con P. E. de 0,550; blanda, permitiendo una fácil trabajabilidad con todo tipo de herramientas o para ser curvada con el uso del vapor.

Usos: en mueblería, ebanistería, tornería, escultura religiosa, trabajos de ornamentación y decorados de interiores como láminas y maderas compensadas o maciza (su madera se muestra muy parecida a la de *Juglans regia*, “nogal europeo”).

Orden URTICALES

Familia ULMACEAE

Familia del “Palo amarillo” “Palo lanza”

Esta familia comprende unos 16 géneros y 150 especies ampliamente distribuidas en las zonas templadas de ambos hemisferios y unas pocas sobre áreas tropicales. El género *Ulmus*, incluye a los denominados popularmente “olmos”, contiene entre 18 a 20 especies, de las cuales algunas encuentran frecuente cultivo ornamental en regiones del centro y noroeste del país.

A nuestro país concurre la especie arbórea nativa “palo lanza”, *Phyllostylon rhamnoides*, propia de la región chaqueña en las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa, Santa Fe, Tucumán, Salta y Jujuy, completándose su distribución natural en Bolivia, Brasil y Paraguay. Se debe consignar, que las especies del género *Celtis*, comprensivo de los denominados comúnmente “talas”, han sido reubicadas recientemente en la familia *Celtidaceae*; no obstante, bajo el mismo criterio expuesto en taxones tratados con anterioridad, su descripción se mantiene aquí dentro de las *Ulmáceas*.

Phyllostylon rhamnoides (J. Poiss.) Taub.

“Palo amarillo”, “palo lanza”, “ivirá catú”.

De la región del parque chaqueño, éste árbol se presenta también en la zona de transición con las Yungas, a veces conformando rodales puros de la especie, al pié de las montañas. Se lo encuentra ampliamente distribuido en las siguientes provincias: Chaco, Corrientes, Santa Fe, Formosa, Tucumán, Salta y Jujuy.

Es esencia polígamo-monoica, inerme, de 8 a 15 m de altura con 20 a 50 cm de diámetro, por lo que su **porte** para esa región, es mediano a grande, aunque se ha mencionado que puede alcanzar los 25 m. El **fuste** es recto, canaliculado, de 10 a 12 m de longitud, base en contrafuerte por raíces tabulares notables. **Corteza** pardo-grisácea a blanquecina, ritidoma en placas irregulares pequeñas, que al caer dejan áreas de color ocráceo. **Copa** pequeña, alargada verticalmente, hábito de copa alta; ramas primarias ascendentes; **rámulos** lenticelados, morados, los foliosos disponiéndose en forma dística.

Hojas simples y alternas, glabras, limbos oblongo-elípticos o elípticos de 2 a 4,5 cm de longitud por 1 a 2,5 cm de ancho, ápice frecuentemente agudo, a veces acuminado, base obtusa o subcordada, bordes ligeramente aserrado en el tercio superior a liso o entero. Epifilo algo brillante en relación al envés, nervadura media prominente y ligeramente pubescente en los 2/3 hacia la base. Pecíolo breve de 1 a 4 mm de longitud, cilíndrico y glabro.

Fruto samaroides, formado por un ala cultriforme de aproximadamente 2,5 cm de longitud por 1 cm en la parte más ancha y otra más pequeña o atrofiada de más o menos 0,7 cm de largo.

Madera y usos: Albura y duramen con poca diferenciación, inicialmente de coloración amarilla, luego por oxidación ambos se tornan amarillo-ocráceo; textura fina, grano derecho a oblicuo y diseño suave. Madera dura y pesada con P. E. entre 0,750 a 0,800. Es usada en construcciones civiles y navales, carrocerías, mangos de herramientas; potencialmente admitiría usos más nobles como laminados, ebanistería, tallas, revestimientos de interiores y otros.

Género *Celtis* L.

Celtis comprenden unas 75 especies, son propias de las regiones templadas y tropicales del mundo. En nuestro territorio se reconoce la existencia de 4 especies; 3 de las cuales se consideran árboles y 1 presenta hábito de arbusto/árbol. Encuentran una amplia zona de distribución geográfica desde la región pampeana hasta toda la zona central y norte argentino, particularmente en regiones áridas y semiáridas. *C. tala* Gillies ex Planch, es una de las especies más conocidas. Este árbol alcanza hasta 12 m de altura, tiene una copa muy desarrollada, orbicular, densifoliada, de fuste corto y tortuoso, corteza finamente fisurada, conformando a veces placas rectangulares caducas. De hojas simples pecioladas, acompañadas de espinas solitarias o geminadas, borde aserrado, verde oscuro y brillantes por su cara superior más clara y opaca en la inferior, ápice agudo y base redondeada o acorazonada. El fruto es una pequeña drupa, amarillo-anaranjada que contiene un endocarpio leñoso con una semilla en su interior. El “tala” es empleado como leña, pero también en usos rurales diversos, cabos de herramientas, horcones etc. Se consignan usos medicinales de la infusión de sus hojas. Las restantes especies son de menor tamaño y tienen usos semejantes.

Trema micrantha (L.) Blume, el “palo pólvora” es un pequeño árbol o arbusto del Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones en el noreste, y de Salta y Tucumán en el noroeste, propio de formaciones secundarias, ocupando en Misiones un rol semejante al “fumo bravo”.

Género *Ulmus* L.

“Olmos”.

Los “olmos” son árboles propios del hemisferio norte, desde el este de América del Norte, hasta Europa y Asia. Algunas de sus especies son muy populares, unas por el valor de su madera, otras por los usos de su corteza en medicina o para la obtención de fibras, y finalmente otras por su valor

ornamental. Con este último destino se introdujeron a nuestro país las especies americanas, “olmo americano” (*U. americana* y *U. rubra*); el “olmo europeo” *U. procera* Salisb., y el “olmo siberiano” *U. pumila* L.

Los “olmos” son árboles de porte medio entre 15 a 20 m de altura, copa amplia y abierta de forma orbicular, tronco recto con corteza fisurada del tipo oblicua-anastomosada. Las hojas son simples, generalmente doblemente aserradas, cortamente pecioladas y dispuestas en filotaxis alterna en dos rangos. Frutos samaroides con la semilla en su porción central o marginal.

En el mercado forestal se intercambia madera de las especies de “olmos americanos”, cuyas características genéricas se corresponden con: madera semidura, de albura y duramen diferenciados, el último de color castaño a castaño-claro, con P. E. promedio de 0,610. Los denominados ‘olmos europeos’ en tanto, contienen maderas de duramen castaño-rojizo siendo en promedio algo más livianas que las de los americanos: P. E. 0,550. Los usos son muy variados desde carpintería rural rústica hasta muebles finos, cajonería, chapas decorativas, etcétera.

Familia MORACEAE

Familia de la “Mora Amarilla”

Se trata de una familia numerosa que abarca unos 48 géneros y alrededor de 1200 especies de árboles, arbustos, hierbas y enredaderas. Se distribuyen preferentemente en zonas calientes del globo con algunos representantes en zonas templadas. Los géneros *Ficus* y *Castilla* representaron importantes recursos de caucho natural, de gran valor estratégico durante las últimas guerras mundiales.

En nuestro país crecen naturalmente 10 especies de árboles pertenecientes a 4 géneros. Desde el punto de vista forestal, solo una especie tiene cierta relevancia en los mercados madereros locales: la denominada “Mora Amarilla” propia de zonas húmedas del noreste y noroeste, perteneciente al género *Maclura*. *Ficus* posee unas 6 especies, la mayoría en el litoral y una en las selvas del noroeste. Dos representantes tiene el género *Sorocea* y una el *Morus*, estas últimas de escaso valor maderero.

Maclura tinctoria (L) Steud. Subsp. *tinctoria*

“Mora Amarilla”, “tata-yi-vá”, “tatayivá-saiyú”, “mora”.

Syn. *Chlorophora tinctoria* L.

Árbol de América tropical, llegando a la Argentina a través de la Selva Paranaense (Misiones), Parque Chaqueño Húmedo (Formosa) y en la Provincia de las Yungas (Salta y Jujuy).

Esta especie comprende en nuestro país dos subespecies, la típica presente en las provincias de Misiones y Formosa y *M. tinctoria* subsp. *mora* (Griseb.) Vazq. Avila, de Chaco, Corrientes y Formosa extendiéndose por Salta y Jujuy. Fuera del territorio nacional, su rango de distribución se extiende a los vecinos Bolivia, Brasil y Paraguay.

En Misiones, integra el estrato medio de la selva, su frecuencia es de 0,6 a 1,10 árboles por hectárea, con una altura total entre los 15 a 20 m, con diámetros máximos cercanos a los 59 cm (d.a.p.), el fuste puede alcanzar de 4 a 6 m. (Gartland, H. y M. Parussini, 1991).

Árbol de **porte** medio, **hábito** de copa baja; la **copa** es de forma orbicular a irregular, de tipo simple o compacta, con follaje caduco, paucifoliada, de color verde-blanquecino, con abundante ramificación. El **fuste** es ligeramente tortuoso, generalmente inclinado, de sección circular a elipsoide, con la base tabular. **Corteza** persistente, pudiendo presentar descamación pulverulenta, diseño áspero o rugoso, de color verde amarillento. **Estructura** cortical compleja del tipo homogéneo-flamiforme-aglomerada, con abundante látex amarillo.

Las **hojas** son simples, de disposición alterna, disticas, pecioladas. Lámina elíptica a elíptico-lanceolada, acuminada, de base redondeada a cordada, borde aserrado a veces trilobado, rugosas, áspera, pubescente, discolor, retinervada, de 6 a 15 cm de largo y 3 a 5 cm de ancho. Los **rámulos** presentan estipulas soldadas que a modo de capuchón protegen la yema apical, también látex y generalmente espinas.

Madera y usos: Presenta albura amarillenta y el duramen amarillo-ocráceo, que se oxida a castaño-rojizo o castaño-dorado por exposición al aire, diseño vetado suave, textura mediana, grano oblicuo y espigado. Madera dura y pesada, P. E. 0,850-0,880, de gran durabilidad natural.

Es apropiada para todo tipo de **usos** como construcciones civiles y navales, carpintería, cabos de herramientas, durmientes, muebles, construcciones al aire libre, marcos para aberturas, tanques, silos, umbrales, escaleras fijas, tirantería, crucetas, pisos, revestimientos, etcétera.

Orden **PROTEALES**

Familia **PROTEACEAE**

Familia del “Radal”

La familia Proteáceas, está constituida principalmente por árboles y arbustos siendo muy raras las formas herbáceas. Sus 62 géneros y alrededor de 1.400 especies son propias de regiones secas de Australia y Sudáfrica con unos pocos representantes en los trópicos y subtropicos de Sudamérica. Unos 4 géneros con representantes arbóreos se distribuyen en nuestro territorio nacional, comprendiendo en total 7 especies. Los géneros *Embothrium* y *Gevuina* contienen una sola especie arbórea cada uno, y *Lomatia* con tres especies, estan representadas en los bosques subantárticos, desde Neuquén a Tierra del Fuego. *Roupala*, el género restante, contiene 2 especies, ambas en Misiones, una de ellas se encuentra también presente en Yungas, particularmente en las provincias de Salta y Jujuy.

***Lomatia hirsuta* (Lam.) Diles ex J. F Macbr.**

“Radal”.

Árbol componente de los pisos más bajos de los bosques subantárticos, se encuentra desde la mitad de la provincia de Chubut en su límite austral, hasta Neuquén. Posee hábito de **arbusto** o **árbol**, motivo por el cual la altura fluctúa entre 3 a 15 m, en el caso de árbol, puede tener hasta 0,70 m de diámetro normal. Es especie de **copa** baja, de forma orbicular muy desarrollada. De **fuste** corto no supera normalmente los 4 m de largo. La **corteza** es fina, prácticamente lisa de color pardo-grisáceo.

Hojas simples, de filotaxis alterna, persistentes, con formas y tamaños variables aún dentro de una misma rama; se presentan elípticas, aovadas, otras veces orbiculares, también de tamaños variables entre 2 a 11 cm de longitud por 1,5 a 7 cm de ancho; ápice y base obtusos, borde crenado a aserrado-crenado hacia los 2/3 superiores del limbo; discolores, con haz verde oscura y envés más claro, de consistencia coriácea.

Fruto folículo leñoso, abierto de forma oboval, de unos 4 cm por 1,5 cm, **semilla** samaroide, compuesta de una porción seminal y un ala oblonga, de unos 2 cm de longitud por 0,5 cm de ancho.

Madera y usos: Albura y duramen diferenciados, la primera gris-amarillenta y el duramen castaño rosado a violáceo, textura mediana, grano oblicuo a recto, diseño muy notable de tipo jaspeado en las caras radiales. Es semidura y semipesada con P. E. de 0,550. De gran aptitud para mueblería, marcos de cuadros, chapas para compensados y placas, la corteza es tintórea.

Género *Roupala* Aubl.

Este género con dos especies con hábito arbóreo, no tiene mayor importancia forestal por el momento. Una de ellas, *R. brasiliensis* Klotzsch, conocida por su nombre portugués de “carvalho” o el local “pasto de anta”, o su equivalente guaraní “mborevi caa guazú”, es propia de Misiones, en tanto *R. meisneri* Sleumer., se la encuentra en Misiones y también en el noroeste de Salta y Jujuy.

Grevillea robusta Cunn.

“Roble sedoso”, “grevillea”.

Este árbol introducido hace muchos años en Argentina como ornamental, es originario del suroeste de Australia, particularmente del estado de Queensland. Por las características de la madera ha recibido el nombre de “roble sedoso”.

Puede alcanzar entre 15 y 20 m de altura y 0,80 a 1,00 m de diámetro. De ramificación numerosa lateral, conforma una copa cilíndrica a ovoide, más o menos estrecha. El **fuste** es recto, cilíndrico de base algo reforzada; **corteza** fisurada anastomosada muy característica, ritidoma persistente de coloración castaño-grisácea, la corteza interna es de color castaño-claro. En algunos ejemplares el tallo principal se comporta como monopódico en tanto en otros, se bifurca en ramas gruesas ascendentes.

Las **hojas** son persistentes a semipersistentes, bipinatifidas, laciniadas, algo coriáceas, de 20 a 30 cm de longitud incluido el pecíolo que puede alcanzar entre 2 a 6 cm de largo; pecíolo canaliculado, pulvinulado en su base, pubescente en toda su longitud provisto de pelos rectos y cortos que se prolongan por el nervio medio; limbo de color verde oscuro en el haz y verde-grisáceo en el envés. **Rámulos** rectos a zigzagueantes, con nudos pocos demarcados, entrenudos estriados, laxamente lenticelados en la porción apical

El **fruto** es un folículo pequeño, globoso a oval, seco, dehiscente, de 1,5 a 2 cm de largo, contiene varias semillas aladas castaño-claras.

Madera y usos: Tiene albura y duramen poco diferenciados, de color blanco-grisáceo a castaño-rosáceo. Diseño de la madera jaspeado, muy marcado en su cara longitudinal radial por la presencia de radios anchos y altos. Textura mediana y grano recto. Es semipesada y semidura, con un P. E. de 0,600; fácil de trabajar y buenas condiciones de estabilidad dimensional; poco durable a la intemperie. Se emplea como árbol ornamental y la madera en mueblería, laminados para compensados o enchapados, revestimientos, molduras interiores, tornería y carpintería en general.

Orden POLYGONALES

Familia POLYGONACEAE

Familia del “Marmelero”

Familia con mayoría de representantes herbáceos de prácticamente todas las regiones templadas del globo. En las regiones tropicales y subtropicales se encuentran las escasas formas arbustivas y arbóreas. Comprende esta familia unos 40 géneros y entre 800 a 1.000 especies. Las especies leñosas de Argentina son 9 comprendidas en 2 géneros: *Coccoloba* y *Ruprechtia*. De ellas, solamente una especie de *Ruprechtia* puede considerarse de interés forestal.

***Ruprechtia laxiflora* Meisn.**

“Marmelero”, “yvryra pi’u guasu”, “virarú”, “virarú blanco”.

Árbol sudamericano con amplia distribución en el sur de Brasil, centro y este de Paraguay, norte del Uruguay. En Argentina, se extiende a través de la provincia Paranaense (Misiones y Corrientes), y del Parque Chaqueño (Formosa, Chaco, Córdoba, Santa Fé y Santiago del Estero), también en la Provincia de las Yungas (Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca) y el Espinal (Entre Ríos). En Misiones su frecuencia es de 0.6 a 2.79 árboles por hectárea (Gartland M. & M. Parussini, 1991).

Integra el estrato medio de la selva, presenta un **porte** pequeño a mediano, con una altura total que se ubica entre los 7 a 25 m, con diámetros medios entre 45 y 50 cm y máximos de 105 cm, con longitudes de fuste de 5 a 8 m y máximos de 13 m. Tiene **hábito** de copa corrientemente baja, aunque en espesuras elevadas, puede presentarse como alta, con abundante ramificación, presenta numerosas ramas primarias ascendentes. La **copa** es de forma oblonga a semiorbicular, de tipo simple o compacta, con follaje caduco, densifoliada, cuando el follaje es joven, las hojas presentan una coloración rojiza muy característica. **Fuste** recto, ligeramente canaliculado, sección sinuosa a ligeramente estrellada, de base tabular. La **corteza** es persistente, ritidoma constituido por escasos peridermos (2-5), diseño escamoso, con escamas isodiamétricas. **Estructura** cortical simple, laminar, corteza interna de color amarillo ocre, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son simples, alternas, provistas de ócreas, láminas elípticas a elíptico-lanceoladas, acuminadas, de base atenuada, borde entero, ligeramente rugosas y discolores, retinervadas. Las hojas presentan un aspecto muy particular: son abarquilladas y revolutas, de 2,5 a 7 cm de longitud y 1 a 3 cm de ancho, brevemente pecioladas.

El **fruto** es un aquenio triangulado de 5 mm de largo, castaño lustroso, rodeado por 3 sépalos rojizos alargados y persistentes, a modo de alas, de 1,5-2,5 cm de largo, con ápice redondeado.

Madera y usos: presenta albura de color amarillento y el duramen ocre a castaño-rosado, textura mediana y heterogénea, grano recto, y diseño veteado. Es moderadamente dura y semipesada, P.E. 0,700 a 0,740; resistente, con escasa durabilidad natural. Se utiliza para la fabricación de muebles, puertas y ventanas y sus marcos, tirantería, terciados, carpintería rústica.

Orden **CENTROSPERMAE**

Familia **NYCTAGINACEAE**

Con 30 géneros y 300 especies de árboles, arbustos, trepadoras, apoyantes y plantas herbáceas, en trópicos y subtropicos de ambos hemisferios. El género más importante desde el punto de vista forestal es *Pisonia* con unas 25 especies que ocurren en las regiones tropicales y subtropicales de las Américas, oeste de África, sudeste de Asia y Oceanía. En Argentina comparten hábito de árbol y arbusto/árbol cuatro especies de *Bougainvillea*, dos de *Pisonia*, y una especie del género *Reichenbachia*.

***Pisonia zapallo* var. *zapallo* Griseb.**

“Francisco Alvarez”, “zapallo caspi”.

Especie de distribución geográfica amplia entre el noreste de la Provincia Chaqueña y la Selva Paranaense. Contiene dos variedades, la típica y *P. zapallo* var. *guaranitica* Toursark. Ambas solapan en gran medida sus respectivas áreas de dispersión, siendo desde el punto de vista forestal la variedad típica la de mayor interés. De acuerdo con Sanchez et al (2003), en Formosa se presenta como árbol frecuente en la Zona Húmeda y como componente tanto de bosques altos como bajos.

Este árbol dioico, puede alcanzar los 18 m de altura, de **fuste** recto, cilíndrico, de base normal a veces campanulada, raíces normales a radiales. La **copa** es alta, semiorbicular, paucifoliada, simple y de ramificación simpodial. **Corteza** persistente, pardo-grisácea, áspera por presencia de lenticelas, **estructura** flamiforme y **textura** parenquimatosa; corteza interna amarillo-ocrácea.

Las **hojas** son simples, estipuladas, fasciculadas, limbo ovado, elíptico u obovado, ápice frecuentemente acuminado y base aguda, glabro o pubescente alrededor del nervio medio en el hipófilo. El **fruto** es un aquenio.

Madera y usos: Albura y duramen poco diferenciados, de color blanco- amarillento, es madera esponjosa, con estructura anatómica particular celdiforme; de textura gruesa, diseño veteado muy notable y grano derecho. Liviana con P. E. 0,420. Tiene poca durabilidad y a causa de su estructura es difícil de trabajar, particularmente porque no permite obtener superficies limpias, por otra parte su madera contiene cristales lo que dificulta el aserrado. Los usos más frecuentes son: cajonería, entablados, cielorrasos, ortopedia, pallets livianos.

Orden **MAGNOLIALES**

Familia **WINTERACEAE**

Comprende cerca de 8 géneros y unas 70 especies, desde Australasia hasta Madagascar y todas las Américas. En nuestro continente se presenta solamente el género: *Drimys*, desde México al Estrecho de Magallanes. *Drimys* cuenta con unas 6 especies de arbustos y árboles. En Argentina las especies de hábito arbóreo son: *D. brasiliensis* “cáscara de anta” en Misiones y *D. winteri* “canelo” en los bosques subantárticos. Hasta el presente carecen de importancia forestal.

Familia LAURACEAE

Familia del “laurel”

Árboles o arbustos; raramente enredaderas, herbáceas o parásitas. Contiene unas 2.000 a 2.500 especies contenidas en unos 30-45 géneros. Principalmente se encuentran en las pluvisilvas tropicales. América del Sur es la región con el mayor número de especies seguida por América Central y Malasia. También se encuentran en Europa, Asia, Australia islas del Pacífico y África. Esta familia cuenta en Argentina con 5 géneros y 16 especies arbóreas.

El género *Nectandra* propio de América tropical, subtropical y templada; posee en total unas 150 especies, concurriendo a nuestro país con 4 de ellas. *Ocotea* es un gran género con 300 especies, de las cuales 5 arbóreas se distribuyen en una gran región de Argentina, desde Buenos Aires hasta Misiones por el este y noreste, y en la región de las Yungas en el noroeste. Completan la familia en nuestro territorio, 3 especies de *Cinnamomum*, 1 de *Criptocarya* y 2 de *Persea*.

Nectandra lanceolata Nees.

“Laurel amarillo”, “ayuí saiyu”.

Especie de Misiones y Formosa en Argentina, extendiéndose al Brasil y Paraguay. Es **árbol** prennifolio de mediana longevidad, de **porte** medio con altura entre 15 y 20 m y diámetros normales entre 30 a 80 cm. **Tronco** de 6 a 8 m., recto a ligeramente tortuoso, ovalado a cilíndrico, con suaves depresiones en la parte superior y base finamente reforzada por raíces tabulares. **Copa** redondeada a irregular, ramificación primaria gruesa y algo tortuosa, posee **hábito** de copa baja y follaje densifoliado, de color verde a verde grisáceo, son muy comunes y características hojas aisladas que toman coloración rojiza a ferrugínea antes de la abscisión. La **corteza** varía con la edad de áspera, rugosa en algunos sectores es escamosa en placas isodiamétricas; de color pardo oscuro; con **estructura** en aglomerados lenticulares y coalescentes en la zona más interna y circulares hacia la periferia; **textura** corto-fibrosa.

Hojas simples de filotaxis alterna, cartáceas, elípticas, de 4 a 18 cm de longitud por 1,5 a 5 cm de ancho, haz de color verde medio a verde oscuro, envés verde grisáceo con pubescencia rojiza a ferrugínea, regularmente a lo largo de los nervios principales.

El **fruto** es una baya elipsoidea negra de 1 a 2 cm de largo por 1 cm de diámetro, con cúpula en la base, cubriendo ¼ de la porción basal. Cuenta con una semilla por fruto de 8-14 mm de largo.

Madera y usos: Albura y duramen no diferenciados, de color amarillo uniforme y vetas algo más oscuras. Presenta olor suave y brillo natural medio. Textura mediana a gruesa, grano cespado y diseño suave; es liviana y blanda, con P. E. promedio de 0,470. Muy fácil de trabajar, proporcionando superficies lisas. Sus usos principales son en carpintería rústica, terciados, revestimientos, mueblería, tarimas livianas y chapas de corte plano.

Nectandra megapotamica (Spreng) Mez.

“Ajuí hú”, “laurel hu”, “laurel negro”, “canela imbula”, “negrillo”.

Syn: *N. membranaceae* (Spreng.) Hassler; *N. saligna* (Nees.) Hassler

Árbol perennifolio del litoral argentino, se distribuye por Entre Ríos, Corrientes, Misiones y Formosa expandiéndose al Brasil, Paraguay y Uruguay. De **porte** pequeño a medio alcanza entre 12 a 20 m de altura y diámetros de 30 a 60 cm. Es árbol de **copa** baja, irregular a redondeada, densifoliada y compacta. **Fuste** corto, recto a tortuoso, de sección ondulada a canaliculada y base reforzada. La **corteza** varía de áspera a escamosa, en este último caso con escamas irregulares y delgadas, de color pardo oscura, **estructura** en aglomerados; circulares en la porción interna y circulares y lenticulares hacia la periferia; la **textura** es fibrosa.

Hojas verde amarillento, simples, de 4,5 a 18 cm de longitud por 1 a 2,8 cm de ancho, angostamente elípticas, base decurrente y ápice acuminado.

Fruto baya oblonga de 0,8 a 1 por 0,7 de ancho, negras sustentadas por una cúpula discoidal rojiza.

Madera y usos: Albura de color amarillo-ocráceo y duramen castaño claro, con brillo suave. En estado húmedo desprende un olor muy desagradable (fétido), que se pierde al secarse. Textura media y grano derecho. Fácil de trabajar, es madera semipesada con un P. E. medio de 0,520. Con buen tratamiento de secado se puede utilizar en mueblería, revestimientos, marcos de puertas y ventanas, maderas compensadas y elaboración de chapas.

***Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez.**

“Laurel ayui”, “guaicá amarilla”, “canela guaicá” “laurel amarillo”, “canela guaica amarilla”

Syn: *O. suaveolens* (Meisn.) Benth. & Hook. f. ex Hieron.

Este árbol presenta ejemplares entre 10 a 25 m de altura y diámetros de 0,20 a 0,70 m, de **porte** pequeño a medio y **hábito** de copa baja; **copa** oblonga, compacta, densifoliada y de follaje persistente. **Fuste** recto, cilíndrico, de base reforzada. La **corteza** es persistente superior a 2 cm de espesor, de diseño áspero en ejemplares jóvenes por concurrencia de lenticelas y protuberancias peridérmicas; en ejemplares adultos, además de lo descrito precedentemente, se observa en algunos individuos y en determinados sectores del tronco un diseño de ritidoma esculpido o labrado. La **estructura** cortical es compleja del tipo homogéneo-aglomerado, **textura** parenquimatosa por presencia de sustancias mucilaginosas.

Rámulos cilíndricos, con cicatrices foliares semiorbiculares a oblongo-elípticas, glabros o ligeramente hispídas hacia el ápice, provistos de lenticelas elípticas escasas; yemas axilares solitarias, ovoideas algo comprimidas, densamente hispídas, blanco-amarillentas.

Hojas simples y alternas, subcoriáceas a cartáceas, elípticas u oblongo-lanceoladas a elíptico-lanceoladas, de 5 a 17 cm de longitud por 1 a 5 cm de ancho, base atenuada, ápice acuminado a más o menos caudado (1-2 cm de largo), raro agudo o redondeado, borde levemente revoluto y ondulado hacia el ápice; haz castaño-verdoso a verde oscuro, poco a brillante, glabro, nervio principal algo inmerso y secundarias poco notables; envés algo discolor, con nervio principal prominente, glabro o con pelos poco densos en nervios y márgenes; pecíolo semicircular, canaliculado, de 0,5 a 1,8 cm de longitud.

Fruto baya elipsoidea a ovoidea, ápice redondeado con estilo vestigial, de 7 a 12 mm de diámetro por 10 a 16 mm de largo; cúpula obcónica, hemisférica a plateriforme, glabra, coriácea, recubriendo de ¼ a 1/10 del fruto.

Madera y usos: Presenta albura y duramen diferenciados, el duramen es de color amarillo a marrón-amarillento, despide un olor agradable. Textura mediana, grano derecho y diseño vetado, semidura y semipesada, P. E. entre 0,650 a 0,750. Es apropiada para mueblería, revestimientos, láminas y fabricación de papel. Se utiliza en construcciones rurales.

***Ocotea puberula* (Rich.) Nees.**

“Laurel guaicá”, “guaicá”, “laurel blanco”, “laurel del río”.

Esta especie encuentra su área de dispersión natural en nuestro país en las provincias biogeográficas Paranaense y las Yungas, extendiéndose a Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia; en la Paranaense, tanto en Corrientes como Misiones, puede alcanzar **porte** mediano con alturas entre 10 a 25 m, y diámetros de 40 a 60 cm; en las Yungas, en Salta y Jujuy, su porte es menor de 5 a 15 m y diámetros hasta de 40 cm, aquí se establece en el piso inferior del bosque montano entre los 500 a 900 m.s.n.m.

En Misiones es de **porte** medio, de 15 a 25 m de altura y diámetros entre 40 a 100 cm **fuste** cilíndrico, recto y de base normal o con pequeñas raíces tabulares que por lo regular no superan los 0,5 m de altura. **Hábito** de copa baja, de ramificación simpodial, el tronco se divide en ramas gruesas pero esparcidas conformando con el follaje una **copa** más o menos orbicular a semiorbicular, densifoliada y persistente. En ejemplares jóvenes la **corteza** es áspera con numerosas lenticelas y de color

grisáceo, en los adultos se torna escamosa y pardo oscura conformando placas pequeñas cuadrículas o poligonales e isodiamétricas, por lo regular en porciones limitadas del tronco. Recién cortada la corteza interior es parenquimatosa, blanco cremosa, con abundante mucílago, por esta característica los brasileños la denominan también “canela sebo”, en rollizos estacionados la corteza interior se torna de un color negro intenso muy característica; de **estructura** puntillada, textura parenquimatosa con mucílago, aromática.

Rámulos subangulosos, algo estriados a subcilíndricos; cicatrices foliares semioblongas, amarillentas, algo resaltadas; lenticelas amarillentas tornándose negruzcas, circulares a elípticas; yemas solitarias, ovoideas, pequeñas, las terminales alargadas, tomentoso-amarillentas.

Hojas aromáticas, simples y alternas, pecioladas, pecíolo breve de 1,2 a 1,5 cm de largo, provisto de mucílago translúcido; cartáceas a coriáceas, glabras a la madurez, elípticas a elíptico-lanceoladas, de 10 a 14 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho, de márgenes entero a veces repando u ondulado, próximos a la base son suavemente revolutos, ápice brevemente acuminado, base aguda. Pecíolo de 2 a 3 cm de longitud.

Fruto baya subglobosa a obovoidea, de color morado-oscura, totalmente exerto a la cúpula, de 6 a 7 mm de diámetro, mucronulado en el ápice, de cúpula plana y pequeña, pedicelo muy engrosado, obcónico alargado, rojo, glabro o difusamente pubérulo.

Madera y usos: El “guaicá” presenta albura blanco-amarillenta y duramen pardo-amarillento a castaño-rosado, grano derecho a irregular en contraveta, textura media, superficie poco brillante, es madera liviana y blanda, con P. E de 0,450. Posee condiciones de fácil trabajabilidad y baja durabilidad a la intemperie. Es muy empleada en laminados para la fabricación de compensados, mueblería rústica, construcciones internas, carrozados y cajonería en general.

Clave de reconocimiento de las principales especies de *Lauraceas* de Misiones
a partir de las características foliares

Las especies nativas de Misiones presentan hojas simples, alternas, sin estípulas, elíptico-lanceoladas, la mayoría aromáticas.

1a Hojas aromáticas

2a Pecíolo con mucílago translúcido. Hojas discolores, envés pubérulo, nervadura principal blanquecina prominente en el envés, borde repando u ondulado, con olor a lavandina.

Ocotea puberula Nees.

2b Pecíolo sin mucílago. Hojas de borde liso y entero.

3a Haz y envés foliar glabros. Hojas estrechamente elíptico-lanceoladas, superficie lisa.

Nectandra megapotamica (Sprengel) Mez

3b Haz y/o envés foliar pubescente. Hojas elípticas, envés con pubescencia conformada por pelos simples ferruginosos, superficie rugosa.

Nectandra lanceolata Nees

1b. Hojas no aromáticas, elíptico-lanceoladas, borde repando u ondeadas, lustrosas.

Ocotea diospyrifolia (Meissn.) Mez.

Clave de reconocimiento de las principales especies de *Lauráceas* de Misiones a partir de las características de la corteza

- 1a** Estructura cortical compleja, del tipo Homogéneo-aglomerada, textura parenquimatosa, superior a 2 cm de espesor, mucilaginoso. Diseño labrado o esculpido
Ocotea diospyrifolia (Meissn.) Mez.
- 1b** Estructura cortical simple, del tipo puntillada o aglomerada.
- 2a** Estructura puntillada, textura parenquimatosa, la corteza interna se oxida rápidamente a castaño oscuro, muy aromático y mucilaginoso. Diseño escamoso reticulado.
Ocotea puberula Nees.
- 2b** Estructura aglomerada
- 3a** Aglomerados lenticulares coalescentes en la parte más interna, circulares hacia la periferia. Textura corto-fibrosa. Diseño escamoso (con escamas isodiamétricas), áspero o rugoso.
Nectandra lanceolata Nees
- 3b** Aglomerados circulares y difusos. Textura fibrosa. Diseño escamoso (escamas irregulares y delgadas) o áspera.
Nectandra megapotamica (Sprengel) Mez

Orden ROSALES

Familia PLATANACEAE

Familia del “Plátano”

Se trata de una familia monotípica constituida por un solo género: *Platanus*, que comprende unas 10 especies distribuidas en EE.UU., México, Sudeste europeo y la India. En nuestro país se introdujo como árbol ornamental un híbrido natural conocido como “plátano de Londres” *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd., presumiblemente producto del cruzamiento entre *Platanus occidentalis* L. “sicomoro” y *P. orientalis* L. “plátano de oriente”.

Los “plátanos” en Argentina se cultivan principalmente como ornamentales aunque existen algunas referencias de cultivo en pequeñas parcelas con destino maderero, principalmente en la zona del Delta del Paraná. Pueden alcanzar en las regiones de origen (esta referencia se realiza sobre el “plátano americano” y el “sicomoro” europeo), hasta unos 30 m de altura y diámetros de 1,20 m. La corteza de los “platanos” es muy característica, se exfolia en placas irregulares dejando una superficie verdosa-cenicienta.

Las **hojas** son simples y de forma ovada a orbicular, lobuladas con 3 a 7 lóbulos a veces profundos, hasta un tercio del cada semilimbo; bordes dentados, ápice acuminado y base truncada a cordada, superficie del haz verdosa y glabra.

Frutos agrupados en infrutescencias globosas de 2 a 3 cm de diámetro.

Madera y usos: Albura y duramen poco diferenciados de color castaño-rosado claro, y sus radios notables y numerosos de color castaño-rojizo generando un diseño jaspeado muy atrayente. Algunos ejemplares poseen un falso duramen irregular de coloración más oscura. Es madera semidura y moderadamente pesada con un P. E promedio de 0,640. Fácil de trabajar, y de buena durabilidad. Podría emplearse para la producción de placas decorativas, revestimientos interiores, ebanistería, mueblería, tallas, molduras, cabos de pinceles, etcétera.

Familia ROSACEAE

Familia del “Persiguero”

Incluyen unos 110 géneros y cerca de 3100 especies de árboles, arbustos, enredaderas y subarbustos, ampliamente distribuidas en el mundo, aunque principalmente en las zonas templadas. Las

hojas son simples o compuestas en su mayoría alternas, generalmente con glándulas, y con estípulas frecuentemente unidas a la base del pecíolo.

En Argentina se reconocen 5 especies del género *Prunus*, de los que 3 son árboles; 3 de *Polylepis*, 1 de *Quillaja*; y 1 perteneciente a *Kageneckia*.

Estas especies se presentan en su mayoría en el noroeste argentino, existiendo en la Provincia Paranaense solamente 3 especies de *Prunus*. Precisamente una de estas últimas especies alcanza cierta importancia forestal y por ello se realiza su descripción.

Prunus brasiliensis (Cham. & Schltdl.) D. Dietr.

“Persiguero”, “persiguero bravo”.

Árbol que habita en América, encontrándose en los siguientes países: Brasil, Paraguay, y norte de Argentina. En este último ingresa a través de la Selva Paranaense (Misiones).

Integra el estrato arbóreo medio de la selva, preferentemente en las zonas bajas y húmedas, presenta **porte** pequeño a mediano, con una altura total variable entre los 9 a 17 m y diámetros comprendidos entre 30 y 50 cm d.a.p. El **fuste** alcanza regularmente de 4 a 6 m hasta un máximo de 12 m, ovalado y con base reforzada. **Hábito** de copa baja, con abundante ramificación, **copa** orbicular a oblonga, de tipo simple o compacta, con follaje persistente, densifoliada, de color verde oscuro brillante. **Fuste** recto y cilíndrico, sección circular con la base reforzada. **Corteza** persistente, ritidoma con diseño áspero; la corteza interna rojizo-vinoso. **Estructura** cortical compleja del tipo rayado-flamiforme-aglomerado.

Las **hojas** son simples, alternas, dísticas por torsión del pecíolo, estipuladas. Lámina elíptica a elíptico-lanceolada, acuminada, de base aguda u obtusa, con presencia de una glándula basilaminar en cada semilimbo; borde entero y repando; superficie lisa y glabra, retinervadas, casi concolores. De 5 a 10 cm de largo y 1.5 a 4.5 cm de ancho, pecioladas. Los ramos presentan una coloración rojo-vinosa, con olor a almendras.

El **fruto** es una drupa globosa, rojo- oscura de 1 cm de diámetro, carnoso, como una cereza pequeña, Porta una **semilla** globosa de 5-7 mm de diámetro.

Madera y usos: presenta albura amarillo-anaranjada y duramen rosado-parduzco, que se oscurece con el tiempo, textura mediana, grano irregular, diseño vetado y brillo mediano. Madera semi-pesada, dura, P. E. 0,720, resistente. Se emplea para láminas, revestimientos, pisos, tarimas, carrocerías, muebles y carpintería en general. Las hojas y frutos contienen ácido cianhídrico lo que les da un olor característico, por ello es tóxica para el ganado y otros animales.

Familia LEGUMINOSAE (FABACEAE)

Familia del “ivira pitá”, el “timbó” y el “algarrobo”

Comprende casi todas las formas biológicas de los vegetales superiores: árboles, arbustos, subfrutices, hierbas y lianas o enredaderas. Tienen dispersión universal con excepción de zonas muy frías y algunas regiones insulares como Nueva Zelanda que es pobre en representantes de esta familia. Son muy abundantes en las regiones tropicales, subtropicales y templadas. Las *Papilionoideas* están mejor representadas en zonas templadas y frías, sin dejar de ser expresivas en las tropicales. Las *Mimosoideas* y *Caesalpinoideas* prefieren los trópicos estando ausentes o muy escasas en las regiones frías como la europea.

En Burkart (1979), se cita que según Schulze-Menz (1964), la familia estaría compuesta de unos 600 géneros y 13.000 especies. Hutchinson (1964) por su parte, estima que los géneros ascienden a 690 con 17.600 especies. Cualquiera fuera el número correcto, esta familia es una de las más numerosas del grupo de las vasculares, en conjunto con las *Asteráceas* y *Orquidáceas*. En Argentina la familia cuenta con 113 géneros, y 732 especies, de las que 156 son endémicas. En relación a los árboles, representan el 23 % sobre el total del país.

De acuerdo con el Catálogo de Plantas Vasculares Dicotiledóneas de Argentina (1999), los géneros argentinos tratados en el programa de Dendrología –solo para las figuras “árbol” “arbusto/árbol” y “arbolito”– se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Géneros y números de representantes arbóreos de la Familia *Leguminosae* en Argentina

Subfamilia	Género	Número de especies	Hábito
<i>Mimosoideae</i>	<i>Acacia</i>	17	(4)Árbol, (13) arbusto/árbol
	<i>Albizia</i>	2	(2)Árbol
	<i>Mimosa</i>	3	(1)Árbol (2) arbusto/árbol
	<i>Enterolobium</i>	1	Árbol
	<i>Parapiptadenia</i>	2	Árbol
	<i>Prosopis</i>	22	(19)Árbol, (2)arbusto/árbol, (1) arbolito
<i>Caesalpinoideae</i>	<i>Apuleia</i>	1	Árbol
	<i>Caesalpinia</i>	2	Árbol
	<i>Peltophorum</i>	1	Árbol
	<i>Pterogyne</i>	1	Árbol
	<i>Gleditsia</i>	1	Árbol
<i>Papilionoideae</i>	<i>Ateleia</i>	1	Árbol
	<i>Amburana</i>	1	Árbol
	<i>Lonchocarpus</i>	5	Árbol
	<i>Myroxyton</i>	1	Árbol
	<i>Tipuana</i>	1	Árbol
	<i>Erythrina</i>	3	(2)Árbol, (1) arbusto/árbol.

Subfamilia *Mimosoideae* Género *Acacia* Adans.

Este género posee alrededor de unas 1.100 especies, la mayoría de las cuales son arbustos o pequeños árboles o arbolitos, de las sábanas secas y regiones áridas de Australia, África, India y toda América. Muy pocas se encuentran establecidas en áreas frías y húmedas de regiones templadas y tierras altas tropicales; y un número mínimo son originarias de zonas bajas tropicales. El cultivo ha difundido numerosas acacias por todo el mundo; muchas son apreciadas como ornamentales y para formar cercos, pero también ofrecen utilidad en varios sentidos, suministrando madera, leña, goma, taninos, esencias utilizadas en perfumería, vainas forrajeras, etcétera.

En Argentina, el género es relativamente rico en especies contando con unas 23 especies, 4 variedades y 2 formas; 4 son definidas como árboles y 13 como arbusto/árbol, las restantes son arbustivas. Son particularmente abundantes en las Provincias del Espinal y Chaqueña, y muy escasas en Yungas y la provincia Paranaense. Su límite meridional se encuentra en las provincias de Buenos Aires y La Pampa irradiándose desde allí por todo el ancho del país hacia el norte. La mayoría de nuestras especies también se extienden a los países vecinos, particularmente a Bolivia y Paraguay en menor medida por Brasil y Uruguay y solo 2 a Chile. El uso forestal más frecuente, es como leña puesto que la mayoría de las especies son de bajo porte o alternativamente arbustos como se ha expresado, estando en cultivo *A. bonariensis*, *A. caven* y *A. visco*. Vulgarmente se las conoce como “espinillo”, “tusca”, “ñandipá”, “garabato”.

Varias especies de *Acacia* han sido introducidas a nuestro país, la mayoría con carácter ornamental y otras como correctoras de suelos, o como fijadoras de dunas, en el caso del cinturón dunoso de la provincia de Buenos Aires.

La *A. melanoxylon*, “acacia australiana”, “acacia negra”, originaria de Australia, es especie resistente al ataque de las hormigas, fue introducida en la Provincia de Bs. As., como ornamental, para reparo del ganado y mejoradora de suelos. Otra también de Australia es *A. mearnsii*, “acacia del centenario”, así llamada por haberse introducido en 1910; ornamental y forestal, con elevado contenido de tanino en su corteza (30-40%), fue intensamente cultivada en Sudáfrica y el sur de Brasil, como competidor del “quebracho colorado” para la producción de tanino. Introducida en Bs. As. como ornamental, abrigo para hacienda, y para fijación y forestación de las dunas del litoral atlántico de la provincia de Buenos Aires y el Uruguay, *A. longifolia*, llamada vulgarmente “acacia trinervis” o simplemente “aromo”, es de filodios grandes trinervios, y ha presentado serios problemas de gomosis.

A. mangium, introducida en los últimos años en Brasil y recientemente en Argentina (Misiones), como forrajera y mejoradora de suelos. Se trata de un **árbol** originario de Australia (Queensland, en áreas muy pequeñas), Papua y Nueva Guinea y las Islas Molucas. Naturalmente puede alcanzar unos 15 o más m de altura y diámetros de hasta 90 cm. De **copa** abierta y forma orbicular, en plantaciones se muestra columnar. La **corteza** es fisurada y de color castaño a pardusca. El **fuste** puede presentar acanaladuras en su porción inferior. Las **hojas** juveniles son bipinadas, pero prontamente son reemplazadas por filodios largos de hasta 25 cm, de longitud y 10 cm, de ancho que presentan venación paralelinervada. La madera de “mangium” muestra albura pequeña y coloración clara, en tanto el duramen es de color castaño, duro, resistente y durable. El P. E., es de 0,560. Es apta para partes de aberturas, gabinetes, tableros de partículas, leña, etcétera, además de los usos señalados al comienzo de su tratamiento.

Acacia² caven (Mol.) Mol.

“Aroma”, “aromito”, “churqui”, “espinillo negro”, “aromo criollo”.

Una de las “acacias” más popular y extendida en Argentina. Tiene cuatro variedades:

A. caven var. *caven*: que se la encuentra en Chile, Bolivia, Paraguay, Brasil, Uruguay y Argentina (Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Córdoba, San Luis, Santiago del Estero, Santa Fé, San Juan, Mendoza, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Chaco, Formosa, Jujuy, Salta).

A. caven var. *dehiscens*: endémica de Córdoba, San Luis y Salta.

A. caven var. *microcarpa*: de Paraguay y Argentina (Chaco y Formosa).

A. caven var. *stenocarpa*: de Paraguay y Argentina (Chaco, Formosa y Misiones).

Arbusto o árbol de 2-6 m de altura. **Copa** semicircular, de follaje caduco. **Fuste** recto a tortuoso no superior a 1,5 m de longitud. **Corteza** fisurada de **estructura** laminar.

Ramas tortuosas, lenticeladas, con espinas cónicas rectas, muy agudas, grises o blancas de 0,5-3 cm de longitud, dispuestas de a pares en los nudos (estipulas). **Hojas** compuestas bipinadas, alternas o en braquiblastos, de 2-5 cm de longitud, raquis con una glándula en la inserción de cada par de pinas; con 3-15 pares de pinas de 1-2 cm de longitud. Cada pina con 15-25 pares de foliolulos de 1-2 mm de largo. Estipulas espinescentes.

Fruto vaina o chaucha leñosa, castaño oscura, gruesa, cilíndrica, de 4-7 por 1,5-2,5 cm, terminada en una punta aguda. En el interior aloja un tejido esponjoso que rodea a las **semillas**.

Madera y usos: Albura amarillenta y el duramen castaño-violáceo, veteadado suave, muy dura y muy pesada, P. E. 0,890. Se utiliza para postes, leña y carbón. La corteza y sus legumbres producen tanino, es una especie invasora porque se difunde con facilidad por vía agámica.

Acacia praecox Grisebach.

“Garabato”, “arca”, “espinillo macho”, “garabato hembra”, “aromo”.

Especie de Bolivia, Paraguay y Argentina (Catamarca, Tucumán, Salta, Jujuy, Santiago del Estero, Entre Ríos, Corrientes, Córdoba, Santa Fé, Formosa y Chaco).

Arbusto o árbol de 3-8 m de altura. **Copa** irregular, densifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto a tortuoso. **Corteza** fisurada, **estructura** laminar.

Ramas grisáceas, lenticeladas, con espinas curvas hacia abajo, esparcidas en forma irregular, de aproximadamente 5 mm de longitud, a veces ejemplares inermes. **Hojas** compuestas, bipinadas, alternas, estipuladas, de 2-7 cm de longitud, con 3-6 pares de pinas de 2-6 cm de longitud, cada pina con 15-45 pares de foliolulos de 4-8 mm de longitud.

El **fruto** es una vaina o chaucha membranosa, chata, seca de 5-14 por 1,5-2,5 cm, castaño clara a la madurez, con aproximadamente 9 **semillas**.

2- Acacia, del griego akis=punta, aludiendo a las espinas de las especies de acacias africanas, ya que las australianas normalmente carecen de ellas. Caven, es el nombre nativo (indígena) del árbol.

Madera y usos: Albura blanco-amarillenta, duramen castaño-rojizo, vetado suave, textura mediana. Muy dura y muy pesada, P. E. 0,890. Se utiliza para postes, leña y carbón.

Acacia aroma Gillies ex Hook. & Arn.

“Tusca”, “aromo”.

Especie de Brasil, Paraguay y Argentina (La Rioja, Catamarca, Tucumán, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Córdoba, San Luis, Santa Fe, Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones).

Árbol pequeño, de 2-7 m de altura. **Copa** orbicular, densifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto a tortuoso. **Corteza** fisurada y laminar.

Ramas espinescentes, con espinas cónicas, agudas de 5-60 mm de longitud, blancas, dispuestas de a pares en los nudos (estípulas espinescentes). **Hojas** compuestas, bipinadas, alternas y en braquiblastos, de 3-14 cm de longitud, raquis cuadrangular, con un surco en la cara superior, con 10-20 pares de pinas, casi perpendiculares al raquis, cada uno de estos con 15-40 pares de foliolulos de 2 mm de long.

Fruto vaina castaño rojiza, afelpada, recta o curva de 5-20 x 1 cm, levemente estrangulada entre semilla y semilla, con escasa pulpa, dulce. **Semillas** semejantes a porotos muy duros y de color oscuro.

Madera y usos: Albura blanco amarillenta, duramen castaño rojiza. Ornamental, leña, carbón.

Género *Prosopis* L.

Los denominados vulgarmente “algarrobos” integran un género abundante en nuestro país. Reúne unas 28 especies, de las que 10 especies y 6 variedades son endémicas; 19 son árboles, 1 arbolito y 2 arbusto/árbol, contando con 6 especies arbustivas. De ellas, se describen las siguientes por considerarlas de importancia forestal.

***Prosopis alba* Griseb.**

“Algarrobo blanco”, “tacu”.

Árbol característico de la región chaqueña del país. Aunque su distribución geográfica es muy extensa abarcando las provincias del centro y noroeste argentino. Se reconocen dos variedades a saber: ***P. alba* var. *alba*** y ***P. alba* var. *panta***. La variedad típica se distribuye desde Buenos Aires, Córdoba, Chaco, Entre Ríos, Santa Fe, San Luis, Jujuy, Salta y Santiago del Estero; la otra lo hace en Córdoba, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, Salta, Santa Fé y Tucumán. El nombre común de algarrobo le fue dado por los españoles quienes le encontraron una gran semejanza con el “algarrobo europeo” ***Ceratonia siliqua***, particularmente por su fruto. Los indígenas lo conocían con el nombre de “tacu” que en idioma quechua significa “árbol”, según se ha interpretado por ser una especie de uso múltiple, capaz de proveer leña, madera, forraje para animales, frutos comestibles, ornamento, etcétera. El algarrobo blanco, junto al algarrobo negro, constituye una especie de gran interés para la industria del mueble, en tanto su madera se ha impuesto como estilo y moda en todo el ámbito nacional.

Es una especie heliófila en todas las etapas de su desarrollo, por ello se la encuentra en todas las formaciones bajas de su rango de distribución geográfico, estando ausente en bosques altos y cerrados de la formación chaqueña.

Posee porte variable, sus alturas fluctúan entre 5 a 15 m y los diámetros normales entre 0,40 y 0,70 m. Árbol de **copa baja** amplia y extendida, de forma semiorbicular a irregular, sus ramitas terminales finas flexibles y algo péndulas, presentan espinas uninodales, axilares y numerosas. **Fuste** corto e inclinado de unos 3 m de longitud, de base normal y sección oval a elíptica. La **corteza** de color pardo-grisácea muestra un diseño fisurado, combinando en un mismo ejemplar fisuras oblicuas continuas y oblicuas anastomosadas; la **estructura** es compleja, laminar discontinua y de coloración rojiza en la porción externa, y homogénea y amarillenta en la corteza interna; la textura es de tipo fibrosa.

Las **hojas** son compuesto-paribipinadas, fasciculadas, caducas, formadas por 2 a 3 pares de pinas opuestas; pecioladas, pecíolo de unos 4 a 7 cm de largo, raquis glanduloso, pinas de 6 a 12 cm de longitud con 15 a 35 pares de folíolos opuestos, subsésiles, lineares, agudos, glabros de 5 a 15 mm de longitud por 1 a 2 mm de ancho.

El **fruto** es una vaina indehisciente, anular a encorvada, amarillenta, más o menos plana, de caras onduladas y bordes paralelos, pueden alcanzar los 25 cm de longitud y entre 1 a 2 cm de ancho. Las **semillas** son ovales, de tegumento muy resistente y duro, de color pardo brillante.

Madera y usos: Albura y duramen diferenciados, la primera es blanco-amarillenta, estrecha en relación al diámetro, en tanto el duramen toma una coloración castaño oscura a castaño rosáceo de poco brillo natural, madera de textura mediana a gruesa, grano derecho a algo ondulado o cespado, diseño poco demarcado; dura y pesada alcanzando un P. E. entre 0,700 a 0,750.

Posee numerosas aplicaciones, pero su uso más intenso en los últimos tiempos es para la fabricación de muebles en un diseño y estilo de gran popularidad en todo el territorio nacional. Además es madera apta para fabricación de bordelesas de vino, parquet, tallas, hormas de zapato, etcétera.

Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron. var. *Nigra

“Algarrobo negro”.

De acuerdo con los últimos estudios, este árbol está compuesto por tres variedades que se distribuyen en una vasta región del centro y norte del país y también de algunas provincias del litoral. La variedad típica, es decir ***P. nigra var. nigra***, es la de mayor área de distribución comprendiendo las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis y Tucumán; en cambio las otras dos tienen distribución restringida como es el caso de ***P. nigra var. ragonesei***, limitada a la provincia de Santa Fe, y la última ***P. nigra var. longispina***, crece solamente en Chaco y Corrientes.

El “algarrobo negro” es **árbol** inerme o poco espinoso, caducifolio; puede alcanzar los 15 m de altura, con **fustes** de 3 a 4 m y diámetros de algo más del metro, aunque lo común son alturas de 4 a 8 m y diámetros entre 0,40 a 0,70 m. Especie de **copa** baja, aparasolada, muy amplia, tendencia a densifoliada. **Corteza** pardo-oscura o castaño-oscura, ritidoma fisurado, con estructura laminar y patrón textural fibroso.

Hojas compuestas, dispuestas en fascículos sobre braquiblastos alternos, bipinadas, raquis primario pubescente de 2 a 9 cm de largo incluido el pecíolo, uni-bi a triyugadas, con pínulas de hasta 9 cm de largo portando entre 20 a 35 pares de foliolulos opuestos, diminutos, subsésiles, oblongos, de 3 a 6 mm de largo por 1- 2 de ancho.

Fruto vaina, recta o curvada, torulosa, de 7 a 18 cm de largo, coriácea, algo aplanadas, apiculada, amarilla con estrías violáceas, de donde proviene el nombre de “algarrobo negro”. **Semillas** de 10 a 20 por vaina, ovoideas, castañas, algo brillantes.

Madera y usos: Especie con madera en todo similar a la del “algarrobo blanco” y por ello de usos similares. Es algo más pesada alcanzando los 0,850 de P. E.

***Prosopis kuntzei* Harms.**

“Itín”, “barba de tigre”.

Árbol característico de la formación chaqueña, encuentra su distribución natural en las provincias de Chaco, Formosa, Corrientes, Santa Fe, Santiago del Estero y Córdoba. Sus nombres populares tienen significados relacionados con sus atributos principales: “itín” es de origen quechua y significa palo duro o fuerte y “barba de tigre” hace alusión a sus rígidos ramos espinescentes.

Es especie de **porte** bajo a medio, pudiendo alcanzar hasta los 10 m. de altura y diámetros de 60 cm; con una **copa** amplia semiorbicular a irregular. **Fuste** corto y tortuoso hasta de 3 m de altura; **corteza** fisurada de color pardo-oscura.

Subáfilo, sus **hojas** son precozmente caducas, persisten sobre las ramas alrededor de un mes, son pequeñas, alternas compuesto-bipinadas, uniyugas, cada pina posee de 3 a 5 pares de foliolulos,

oblongos, glabros de 10 mm de largo por 4 mm de ancho. Sus ramitas terminales clorofilianas, están transformadas en espinas multinodales, alcanzan hasta 25 cm de longitud y están recorridas por finas estrías longitudinales.

El **fruto** es una vaina indehiscente, recta a ligeramente falcada, de hasta 15 cm de longitud por 3 de ancho con 1,5 cm de espesor, a la madurez su color se torna negro brillante.

Madera y usos: Albura blanco amarillenta, duramen castaño violáceo muy oscuro, textura fina, grano oblicuo o entrelazado, diseño poco demarcado. Muy dura y pesada de 1,150 a 1,250 de peso específico. Se usa en construcciones en general, durmientes de ferrocarril, postes, vigas para puentes, tornería, leña.

***Prosopis caldenia* Burkart.**

“Caldén”.

El “caldén” es un árbol endémico y propio de la porción sur de la Provincia del Espinal. Se lo encuentra en las provincias de La Pampa, San Luis, Córdoba, Buenos Aires y Mendoza. Conforman un tipo de vegetación leñosa, baja y abierta dando lugar por lo regular a masas puras, siendo acompañado a veces por “chañar” y “algarrobo negro”. Posee **porte** pequeño y **tronco** tortuoso, follaje escaso, folíolos muy pequeños y espinas rameales así como raíces superficiales muy desarrolladas. Todas éstas, características propias de plantas adaptadas a climas xerófitos.

Como consecuencia de lo expuesto, la altura es muy variable pudiendo alcanzar en los ejemplares de mejor desarrollo los 12 m de altura; en casos extremos y de mucha edad puede presentar diámetros de hasta 1,5 m. Posee una gran **copa** de forma orbicular aunque también puede ser irregular. Se ramifica a baja altura dando **fustes** cortos, inclinados a tortuosos, de hasta 3 m de longitud; tiene corteza pardo-oscura, presentando un diseño del ritidoma en fisuras longitudinales rectas a oblicuas.

Rámulos con espinas axilares, geminadas, divergentes, de 4 a 10 mm de longitud. Es especie de follaje caduco, en disposición alterna o fasciculada, **hojas** compuestas paribipinadas, portan entre 1 a 2 pares de pinas en disposición opuesta o subopuesta, pequeñas, el raquis más el pecíolo tienen de 1 a 5 cm de largo, las pinas alcanzan aproximadamente 3,5 cm de longitud y soportan entre 20 a 30 pares de folíolos opuestos, sésiles, oblongos, obtusos, de 2 a 7 mm de largo por 0,2 a 1,5 mm de ancho.

El **fruto** es una legumbre indehiscente, de forma muy irregular, generalmente helicoidal de 10 a 15 cm de longitud y 0,5 a 0,8 cm de ancho con ápice mucronado; a la madurez adquiere coloración amarillenta a ocrácea a veces con manchas oscuras, contiene varias **semillas** semiorbiculares a ovales, planas, pequeñas de unos 3 mm de diámetro y color amarillo oscuro.

Madera y usos: Albura fina de color blanco-amarillenta y duramen de color castaño-rojizo, de textura gruesa, grano derecho a oblicuo, con diseño de la madera muy pronunciado a causa de su porosidad semicircular a circular con elementos traqueales grandes. Es madera semidura y semipesada alcanzando un P. E. de 0,600 a 0,650. Es relativamente durable, fácil de trabajar con claras ventajas respecto de los “algarrobos”, dando acabados satisfactorios. El “caldén” a causa de su excelente madera ha sido intensa e irracionalmente explotado, por lo que la disponibilidad actual de rollizos para usos industriales es pequeña. Puede usarse en construcciones al aire libre, pisos de parquet, muebles rústicos, marcos de aberturas, persianas, hormas, tonelería, tarugos, postes.

***Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart.**

“Anchico blanco”, “yvyra ju”, “angico blanco”.

Syn: *Pithecelobium hassleri* Chodat; *Albizia hassleri* (Chod.) Burk.

Especie que se encuentra desde México hasta Argentina, en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco, Santa Fe, Jujuy y Salta.

Árbol de **porte** medio por excepción grande, alcanza los 15 a 30 m de altura y un tronco de 30 a 80 cm de d.a.p., con un **fuste** de 8 a 12 m (López et al, 1987). Integra por lo regular el estrato arbóreo medio de la Selva Paranaense. Presenta **hábito** de copa alta, con abundante ramificación abierta y ascendente. La **copa** es obcónica con tendencia a semicircular, simple, con follaje caduco,

paucifoliadas, de follaje color verde claro brillante. El **fuste** es recto y cilíndrico, sección circular, con la base reforzada. La **corteza** es persistente, ritidoma pardo-grisáceo de **diseño** rugoso con lenticelas pequeñas (1 mm). La **estructura** cortical es compleja del tipo flamiforme-aglomerada, **textura** arenosa, presenta corteza interna de coloración blanco-amarillenta.

Las **hojas** son compuestas, bipinadas, alternas, de 10-20 cm de longitud, con 8-14 pares de pinas de 4-7 cm de longitud, pecioladas y con estipulas lineares. Pecíolo con una glándula elíptica o circular cóncava, raquis con glándula orbicular y apéndice terminal. Cada pina estipelada, con 40-80 folíolos cultriformes pequeños de 2-5 mm de longitud y 1 mm de latitud. **Rámulos** estriados.

El **fruto** es una vaina plana, castaño clara de 5-10 cm de largo por 1-2 cm de ancho, contiene de 5 a 10 **semillas** por vaina, ovaladas, castañas, de 5 mm de largo.

Madera y usos: presenta albura y duramen blanquecino, diseño veteadado suave y jaspeado, textura mediana y heterogénea, grano recto y con brillo suave, semiduro y semipesado, P. E. 0,560. No es resistente a la intemperie y susceptible al ataque de hongos. Se **utiliza** para la producción de chapas y láminas, revestimientos, cajones, juguetes, lápices y para la producción de leña y carbón.

***Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altschul.**

“Curupay” “cebil colorado” “cebil moro”.

Syn: *Piptadenia macrocarpa* Benth.; *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.

Especie con distribución geográfica en la región de las Yungas desde Catamarca a Jujuy, donde se localiza en el piso basal, entre los 450 a 900 m.s.n.m.; también en la provincia Chaqueña sobre la parte oriental de Chaco y Formosa y desde allí acompañando la margen izquierda del Paraná en las provincias de Corrientes y sur de Misiones. Es muy expresiva en Bolivia y Paraguay, especialmente este último país exportaba grandes cantidades de madera rolliza y aserrada.

Árbol de buen porte entre 15 a 20 m de altura y 0,50 a 1 m de diámetro. Heliófilo, crece sobre lugares húmedos y posee un respetable ritmo de crecimiento. El **fuste** puede alcanzar los 8 m de longitud, es recto pero más frecuentemente inclinado al menos en las poblaciones de Misiones-, de **corteza** castaño-oscuro, presenta diseño muy variable: según Castiglioni las variaciones son: 1.- completamente cubiertas por agujones; 2.- con pocos agujones; 3.- puede ser lisa, totalmente desprovista de agujones y tener fisuras longitudinales poco profundas. En los ejemplares misioneros observados por nosotros, tanto en individuos cultivados como nativos de la zona sur de la provincia, la **corteza** es fisurada en surcos de corto recorrido, oblicuos, profundos –de 3 a 5 cm de profundidad-domos corticales escalariformes, amamelonados; no presentan agujones; se ha señalado que la corteza del curupay contiene altos porcentajes de tanino. La **copa** es abierta, amplia, infundibuliforme, de follaje paucifoliado, tenue; **rámulos** finos algo péndulos, de buenas características ornamentales, de coloración castaño-claro, internodios zigzagueantes, estriados, con cicatrices foliares en ménsula y yemas axilares pequeñas de alrededor de 0,5 a 1 mm, ovoides.

Las **hojas** son alternas, estipuladas, compuestas paribipinadas constituidas por 15 a 20 pares de pinas en disposición opuesta. Pecíolo de 2 a 3 cm de longitud con una glándula elipsoide amarillenta en la cara superior, raquis generalmente de 15 a 20 cm con 2 a 3 glándulas entre los pares de pinas terminales; las pinas de 4 a 6 cm de largo conteniendo cada una entre 50 a 60 pares de folíolos opuestos, lineales, pequeños de 2 a 5 mm de largo y aproximadamente 1 mm de ancho.

El **fruto** es una vaina dehiscente, recta a ligeramente curvada, aplanada, de bordes ondulados y bien demarcados, ápice mucronado, de 10 a 25 cm de longitud por 2 a 3 cm de ancho, coriácea, de color castaño-oscuro a castaño-rojiza de pedúnculo más o menos largo.

Madera y usos: Albura blanco-amarillenta y duramen castaño claro recién cortada a castaño-rojiza por exposición al aire; en el “cebil moro” la madera presenta vetas oscuras. Textura fina y homogénea, grano oblicuo a entrelazado, diseño suave a causa del tipo de grano. Madera dura y pesada, con P. E. de 0,980 a 1,050; durable, tenaz y resistente a los esfuerzos mecánicos. Su uso más frecuente es en carpintería rural, carrocerías, marcos de aberturas, pisos de viviendas, tirantería, postes, etcétera.

***Parapiptadenia rigida* (Bentham) Brenan.**

“Anchico colorado”, “angico”, “angico vermelho”, “curupay-rá”.

Syn: *Acacia angico* Martius; *Piptadenia rígida* Benth.

Árbol indígena de Paraguay, Sur de Brasil, N. O. de Uruguay y N. E. de Argentina (Misiones, Formosa y N. de Corrientes).

De **porte** mediano a grande, alcanza entre 15 y 30 m de altura total, y diámetros entre 40 a 70 cm, con máximos de 141 cm. Posee **hábito** de copa alta, con ramificación dicotómica irregular, ascendente, tortuosa. Su **copa** es de forma obcónica, de tipo simple o compacta, paucifoliada, con follaje caduco a semicaduco, de color verde oscuro. El **fuste** recto a algo tortuoso, de tipo levemente canaliculado, con la base reforzada a tabular. La **corteza** es persistente, escamosa, con escamas rectangulares dispuestas axialmente, a menudo estas se desprenden en los extremos quedando adheridos al tronco por la parte media de forma característica. En sección transversal presenta una **estructura** simple y homogénea.

Las **hojas** son compuestas paribipinadas, de filotaxis alterna, estipuladas, de 15 cm de longitud, 3-7 yugadas, foliolulos lineares, rectos a algo encorvados, con nervadura principal submarginal, de 5 a 10 mm de longitud. Presenta una glándula peciolar de forma elíptica y raquis principal canaliculado quien remata en un apéndice raqueal. Yemas axilares múltiples.

El **fruto** es una vaina plana ondulada de color castaño de 4-15 cm de largo por 1-2 cm de ancho. Con 5-15 **semillas** aplanadas, castañas de 8-10 mm de diámetros rodeadas por un ala angosta.

Madera y usos: presenta una albura ocre-rosada y un duramen castaño rosado, diseño espigado o plumoso originado por el grano entrelazado, textura fina y homogénea, brillo suave, sin olor ni sabor característico. Madera dura y pesada, P. E. 0,970. Se utiliza para la construcción de carrocerías, tirantería, pisos, carpintería rústica, placares, muebles, tarimas, colmenas, cielorrasos, machimbres, entre otros.

***Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.**

“Timbó”, “timbó colorado”, “pacará”, “oreja de Negro”, “timbauba”, “timbó-puita”, “timbó-cedro”, “kambá-nambi”, “pau de sabao”.

Especie de amplia distribución geográfica, Sur de Brasil, Paraguay, Norte y Centro de Argentina, Bolivia y Uruguay. En Argentina se la encuentra en las siguientes Provincias fitogeográficas: Paranaense, Chaqueña y Yungas, llegando hasta Buenos Aires a través de las Selvas en Galerías (Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Chaco, Formosa, Tucumán Salta y Jujuy).

Árbol de gran **porte**, con alturas de hasta 40 m y diámetros entre 40 y 80 cm, encontrándose ejemplares con diámetros superiores a 1,5 m. **Hábito** de copa alta, presenta una **copa** orbicular a semiorbicular, en algunos casos irregularmente extendida, paucifoliada, de follaje caduco. El **fuste** es recto, cilíndrico, con la base reforzada. La **corteza** es persistente, grisácea, a pardo-grisácea provista de lenticelas grandes y en alta densidad. El diseño del ritidoma es variable, en estadios tempranos –juvenil y medio– la corteza se presenta áspera por presencia de lenticelas conspicuas de hasta 5 mm en su diámetro mayor ó rugosa, en tanto en estado adulto se encuentran ejemplares con diseño áspero ó rugoso pero también pueden presentar un diseño escamoso, con escamas rectangulares siempre acompañadas por notables lenticelas. En sección transversal se observa una **estructura** compleja, del tipo homogéneo-aglomerada u homogéneo-flamiforme-aglomerado, dependiendo del grado de desarrollo de la misma, es frecuente la presencia de exudados traslúcidos, que en troncos lesionados se muestran con apariencia gelatinosa de coloración rosada o rojiza-translúcida, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son compuestas, paribipinadas, alternas, estipuladas, de 20 a 30 cm de longitud, con 3 a 7 yugas; cada pina, estipelada, contiene de 8 a 23 pares de foliolulos opuestos de 1 a 25 mm de longitud y 5 mm de latitud, cultriformes con nervio medio submarginal. Raquis glanduloso, presenta glándulas globosas a la altura de la inserción de las pinas, en número variable y tempranamente caducas.

El **fruto** es una vaina negra indehisciente, curvada en círculo y aplanada, con forma de oreja –de allí la denominación común de “oreja de negro”, o ariñonada, de 5-9 cm de diámetro. Contiene numerosas **semillas** ovaladas, de coloración castaña y lustrosas, duras, de 10-15 mm de largo.

Madera y usos: presenta albura y duramen diferenciados, la primera es blanca amarillenta y duramen castaño-rosado a rojizo, textura gruesa, grano recto y diseño rayado suave. Madera liviana, P. E. 0,330 a 0,400. Se utiliza en carpintería, puertas, ventanas, persianas, canaletas, tejuelas, terciados, revestimientos, cielorrasos, molduras, embarcaciones, tirantería, machimbres.

Subfamilia *Caesalpinoideas*

Género *Caesalpinia* L.

Caesalpinia paraguariensis (Parodi) Burkart

“Guayacán”.

Syn. *Caesalpinia melanocarpa* Griseb.; *Acacia paraguariensis* D. Parodi.

Árbol de la región chaqueña con amplia distribución geográfica en el centro y norte argentino, comprendiendo las provincias de Chaco, Córdoba, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Santa Fe y Tucumán; también se extiende por Bolivia, Brasil y Paraguay.

Es árbol inerme, de **porte** mediano alcanzando de 8 a 15 (18) m de altura, aunque pueden encontrarse ejemplares de hasta 20 m de altura, su diámetro normal varía de 30 a 60 cm y excepcionalmente puede alcanzar 80 a 100 cm. De **copa** amplia, redondeada a irregular y paucifoliada. **Fuste** corto de 2 a 6 m, recto a veces inclinado; **corteza** labrada o esculpida característica, con escamas irregulares que no dejan improntas relevantes, superficie interior lisa, de color gris-verdosa a verde oscura; con manchas características color ocráceo o amarillo-verdosas.

Rámulos glabros lenticelados. **Hojas** compuestas imparipinadas, alternas, estipuladas, caducas, de 5 a 12 cm de largo, con 3 a 5 pares de pinas opuestas y una terminal. Cada raquilla contiene de 6 a 10 pares de folíolos opuestos o subopuestos, sésiles elípticos u oblongos, de 3 a 7 mm de largo por 1,5 a 3 mm de ancho; base y ápice obtusos, bordes lisos, nervio central conspicuo y laterales imperceptibles.

El **fruto** es una vaina leñosa, indehisciente, orbicular a oblonga, de 2 a 6 cm de largo por 2 de ancho. **Semillas** ovoideas, de una a 8 por fruto.

Madera y usos: Albura y duramen diferenciados, la primera blanco-rosada y el duramen castaño-oscuro hasta casi negro, textura fina, grano entrelazado y vetado poco demarcado. Es dura y pesada con peso específico entre 1,000 y 1,200. Se usa comúnmente en construcciones al aire libre, durable tanto en tierra como agua, tornería, durmientes, postes y varillas, pisos.

Apuleia leiocarpa (Vogel) Macbride.

“Grapia”, “ivyra pere”, “grapiapunha”, “garapa”, “jutai”.

Syn: *Apuleia praecox* Mart., *Leptolobium leiocarpum* Vogel.

Originario de Venezuela, Perú, Bolivia, oriente del Paraguay, oeste de Brasil principalmente en el estado de Santa Catalina, encontrándose en Argentina en Misiones y en el Norte de Corrientes.

Árbol de gran porte que integra el estrato arbóreo superior de la selva, alcanzando alturas de 30 a 40 m y diámetros de hasta 176 cm. **Hábito** de copa baja con ramificación simpodial ascendente y abundante, de **copa** obcónica o infundibuliforme, en aglomerados, paucifoliada y de follaje caduco. El **fuste** es recto, de sección circular a ligeramente canaliculado, base reforzada a tabular, y raíces radiales. Su **Corteza** es caediza, grisácea, y el ritidoma muestra un diseño labrado o esculpido, debido al desprendimiento de las placas irregulares, que al caer dejan una importa muy característica con abundantes lenticelas, en algunos ejemplares y en sectores determinados del fuste el ritidoma puede presentar un diseño fisurado fino, con los domos de contorno semicircular, en sección transversal presenta una **estructura** simple, laminar, con floema estratificado.

Las **hojas** son compuestas imparipinadas, alternas, estipuladas, con 5 a 11 folíolos alternos, elípticos a oblongos de ápice agudo, yemas axilares de 1,5 a 2 mm de longitud.

El **fruto** es una vaina elíptica aplanada y castaña, de 1,5-3,5 cm de ancho por 3-5 mm de grosor, indehisciente. Hay una **semilla**, a veces 2, de 7 mm de largo.

Madera y usos: con albura y duramen diferenciados. El duramen presenta un color amarillo ocre y la albura es blanquecina, de textura fina y grano recto, en estado verde presenta un olor desagradable. Madera dura y pesada, P. E. 0,780 a 0.810. Se utiliza para la construcción de muebles, tejas, carrocerías, terciados, marcos para aberturas, pisos, tiranterías, flejes para cama.

***Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taubert.**

“Espina de corona”, “coronillo”, “caranchí”, “yvope”, “faveiro”.

Syn.: *Garugandra amorphoides* Griseb.

Árbol originario de América del Sur, encontrándose en los siguientes países: Bolivia, Brasil, Paraguay, norte del Uruguay y centro-norte de Argentina. En este último concurre en la Selva Paranaense, el Distrito Chaqueño Oriental de la Provincia Chaqueña y la Provincia de las Yungas. Se reconocen dos variedades: *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub. var. *amorphoides* (Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Formosa, Santa Fé, Salta y Jujuy) y *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub. var. *anacantha* Burkart (Misiones y Formosa)

En Misiones integra el estrato arbóreo medio de la selva. Presenta **porte**, pequeño a medio con una altura total entre los 7 a 15 m, y diámetros de hasta 60 cm (d.a.p.). Especie con **hábito** de copa baja y con abundante ramificación. La **copa** es de forma irregular, de tipo simple o compacta, con follaje semicaduco, paucifoliada, de color verde brillante. De **fuste** recto, de hasta 8 m de longitud, en la variedad típica provisto de espinas ramificadas; normal o ligeramente canaliculado, sección circular a estrellada, con la base reforzada. De **corteza** caduca, presenta ritidoma en diseño labrado o esculpido, delgada de 3 a 5 mm de espesor. **Estructura** cortical compleja del tipo homogéneo-laminar, **textura** fibrosa, con exudado cristalino.

Las **hojas** son compuestas, presentando simultáneamente dos tipos (heterofilia): paripinadas y paribipinadas, de disposición alterna o sobre braquiblastos, pecioladas y estipuladas. Lámina de los foliolos y foliolulos, retinervadas, elípticos u oblongo-lanceolados, de 5 a 20 mm de longitud y 4 a 10 mm de latitud; bordes crenulados, ápice agudo, base asimétrica, con menos frecuencia obtusa; superficie lisa, con escasa pubescencia sobre las nervaduras en el envés. Los **rámulos** presentan en ocasiones espinas y las yemas axilares son múltiples o seriadas.

El **fruto** es una vaina leñosa indehisciente, curvada, aplanada, negra y lustrosa; de 5-12 cm de largo por 2-4 cm de ancho. Contiene de 4-10 **semillas** elípticas, castañas, semejantes al proto, de 10-13 mm de largo.

Madera y usos: presenta albura de color blanquecina y duramen castaño-rojizo, textura gruesa y heterogénea, grano recto u oblicuo, diseño veteado. La madera es dura y pesada, P. E. 0,800 a 0,900. Se utiliza en ebanistería, carpintería, láminas, para la construcción de carrocerías, tarimas, tirantería, marcos para aberturas de puertas y ventanas, pisos, flejes de cama, leña y carbón. Los frutos producen una goma (garrofina) que tiene amplias aplicaciones como fijador de varios productos en la industria de dulces, farmacopea, cosmética y en la preparación de pastas celulósicas. Los frutos también tienen valor forrajero siendo utilizados en sistemas silvo-pastoriles. El polvo de los frutos es alergógeno.

***Holocalyx balansae* Micheli.**

“Alecrín”, “yvyra pepe”, “alecrim”.

Especie que se distribuye por el sur de Brasil, Paraguay y norte de Argentina. En nuestro país habita en las selvas higrófilas de Misiones, norte de Corrientes, Santa Fe, y el oriente de Chaco y Formosa (Burkart, 1952).

Árbol de mediano porte, alcanzando entre 15 a 25 m de altura y diámetros normales medios de 33 a 43 cm con máximos de 100 cm. El fuste presenta valores medios entre 5 y 6,5 m y máximos de 9 m de longitud (Gartland y Parussini, 1991). **Hábito** de copa baja, con abundante ramificación; **copa** simple de forma orbicular a obovoide, follaje persistente, densifoliado, de color verde oscuro brillante. El **fuste** es recto y canaliculado, sección estrellada, con la base y raíces tabulares. La **corteza** es persistente, ritidoma con diseño rugoso en árboles de grandes dimensiones se observa un ritidoma

escamoso, delgada de 3 a 5 mm de espesor. **Estructura** cortical compleja del tipo laminar-flamiforme, y floema estratificado, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son compuesto-paripinadas, alternas, estipuladas, de 10 a 12 cm de longitud y pecíolo breve. Raquis canaliculado, con una estipela pequeña, persistente, cónica, acroscópica, en la base de cada folíolo. Folíolos 15-30 pares por hoja, opuestos a subopuestos, de hasta 2 cm de longitud y 0,3 cm de latitud, oblongos, base asimétrica, ápice mucronado, margen denticulado, coriáceos.

El **fruto** es una drupa, redondeada, de 1-3 cm de diámetro, amarillenta, carnososa, indeshiscente, contiene por lo regular una **semilla**, a veces 2 ó 3 seminadas.

Madera y usos: presenta albura blanco-amarillenta y duramen pardo-rojizo, diseño veteadado pronunciado, brillo mediano, textura mediana y grano entrecruzado. Madera dura y pesada, P. E. 0,900 a 1000; de gran durabilidad natural. Se utiliza para la fabricación de mangos y cabos de herramientas, carrocería, tornería, postes, leña y carbón. Es ornamental principalmente por su follaje persistente y brillante. Las ramas y hojas son tóxicas,

***Peltophorum dubium* (Spreng) Taub.**

“Cañafístula”, “yvyra-pyta” Sin.:

Syn.: *Brasilettia dubia* (Spreng.) Kuntze, *Caesalpinia dubia* Spreng., *Peltophorum vogelianum* Walp

Especie originaria del Brasil, Paraguay, nordeste de Argentina (Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco) y norte de Uruguay.

Árbol de gran porte, alcanza 25-30 m de altura total y diámetros de hasta 1,5 m; se han consignado ejemplares de 3 m de diámetro. **Hábito** de copa alta, **copa** amplia de forma irregular o circular, pauci a densifoliada. **Fuste** recto, circular, base y raíces tabulares. **Corteza** persistente con diseño del ritidoma que varía a través de los distintos estadios de vida. En el estadio adulto presenta un diseño fisurado, con fisuras longitudinales y en algunos casos escamoso, en este último caso con placas rectangulares de orientación axial. **Estructura** cortical simple homogénea.

Hojas compuestas, paribipinadas, alternas, con estipulas dendroides (notables en ramos y tallos jóvenes), con pecíolo de 3-4 cm de longitud. Presentan 12-20 pares de pinas, cada una contiene aproximadamente 15-25 pares de foliolulos, oblongos, de 1 x 0,5 cm, discolores, brillantes en la fase superior y ferrugíneo-pulverulentos en el envés; base asimétrica y ápice mucronado. Pecíolo y ráquices hirsutos y ferruginosos.

El **fruto** es una vaina indehiscente de color castaño, samaroides, aliforme, de 3-8 cm de largo por 1-1,5 cm de ancho. Cada fruto contiene de 1 a 3 **semillas** castaño-claras, oblongas, de 5-8 mm de largo.

Madera y usos: albura y duramen poco diferenciados, el duramen castaño rosado a rojizo, algo más claro en la albura, diseño espigado, brillo suave, textura mediana y heterogénea, grano oblicuo, entrelazado a irregular. Madera dura, pesada, P. E. 0,800 a 0,900. Es árbol ornamental presentando una floración abundante de color amarillo ocre intenso, es además especie melífera. De madera muy apreciada, es utilizada para la construcción de carrocerías, tirantería, aberturas y marcos, pisos, tanques, tranqueras, umbrales, varillas, carpintería rural, silos, tarimas, machimbre.

Subfamilia Papilionoideas ***Ateleia glazioveana* Baillon.**

“Timbó de campo”, “timbó raposa”, “timbó blanco”.

Su distribución geográfica comprende el sur de Brasil y noreste de Argentina (Misiones).

Árbol de **porte** medio, alcanza los 20 m de altura y 30 a 60 cm de d.a.p., especie heliófila y colonizadora, se la encuentra como integrante del estrato arbóreo medio y es más abundante en los bosques secundarios degradados. **Hábito** de copa baja. **Copa** irregular, en aglomerados, con abundante ramificación, densifoliada, de follaje caduco, de color verde grisáceo. El **fuste** es recto, cilíndrico a

levemente canaliculado, de base reforzada puede alcanzar los 7 m de longitud. **Corteza** persistente, escamosa. De **estructura** cortical compleja, laminar-flamiforme y **textura** fibrosa.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas, estipuladas; con 20 a 28 folíolos alternos y estipelados, lanceolados, de 3-7 cm de longitud y de 1 a 1,5 cm de latitud, membranáceos, retinervados ápice acuminado, base aguda y asimétrica y borde entero.

Madera y usos: presenta albura y duramen blanquecino, sin brillo, con olor idiopático, textura mediana y homogénea, grano recto, diseño en veteado suave, semi-blanda y semi-liviana; P. E. 0,660, de poca durabilidad natural. Se utiliza para obras rústicas de interiores, revestimientos, cajonería, leña y carbón, es apta para arborización urbana, por su gran rusticidad y rapidez de crecimiento.

***Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl.**

“Rabo molle”, “rabo blando”, “rabo blanco”.

Árbol indígena de Paraguay, Brasil y Argentina. En Paraguay se lo encuentra en la región Oriental en la cuenca del Río Paraná y en la del Río Paraguay. En Brasil desde el estado de Mato Grosso do Sul y Minas Gerais hasta el NO del Estado de Río Grande do Sul, se expresa principalmente sobre la cuenca del Paraná. En nuestro país se restringe a la Provincia Paranaense (Misiones y Corrientes).

De **porte** medio, alcanza una altura total de 15 a 25 m; el diámetro varía entre 30 y 40 cm con máximos de hasta 70 cm. **Hábito** de copa alta; **copa** de forma obcónica, compacta, densifoliada, de ramificación simpodial y follaje caduco. **Fuste** recto, cilíndrico con la base reforzada o tabular. La **corteza** es persistente, en diseño áspero por la presencia de lenticelas (ordenadas en disposición transversal) y protuberancias peridérmicas; en algunos sectores del tronco (generalmente cercanos a la base) de algunos ejemplares, se observa un diseño escamoso reticulado, con escamas irregulares. **Estructura** simple, flamiforme que no supera las dos terceras partes de la corteza interna, con radios bien visibles y floema estratificado.

Las **hojas** son compuestas, imparipinadas de 15 a 30 cm de longitud, alternas, pecioladas, estipuladas. Folíolos entre 7 y 13, opuestos, discolores, glabros y rugosos en la superficie adaxial y ligeramente pubescentes en el envés, elíptico-lanceolados, de 4-18 cm de longitud y de 2-10 cm de latitud.

El **fruto** es una vaina chata, oblonga, castaña, densamente pilosa, de 4-18 cm de largo por 3-5 cm de ancho. Llevan de 1 a 5 **semillas** ovales, blanco-verdosas, de 2-4 cm de largo por 1,5-3 cm de ancho.

Madera y usos: presenta albura y duramen poco diferenciados, de coloración blanco-amarillenta, con diseño atractivo en ambos cortes longitudinales debido a la presencia de abundante parénquima axial en fajas. La madera es de textura media a gruesa, grano recto, levemente brillante, fácil de trabajar, P. E. 0,740. Es árbol ornamental por su floración proterante y llamativas flores azul-violáceas dispuestas en largos racimos terminales. Carpintería en general, cabos para herramientas, debobinado, chapas, tornería, leña, etcétera.

***Lonchocarpus campestris* Mart. ex Benth.**

“Yvyra ita”, “rabo itá”, “rabo de bugio”.

Syn: *L. albiflorus* Hassler. *L. leucanthus* Burkart.

Árbol originario del Paraguay, Brasil y noreste de Argentina (Misiones y norte de Corrientes).

Especie arbórea expresiva de la selva misionera, como integrante del piso medio de esa formación alcanza un número entre los 5 a 10 ejemplares superiores a los 10 cm de d.a.p., por hectárea, siendo así uno de los árboles más abundantes.

De **porte** mediano a grande, alcanza entre los 20 a 30 m de altura total y diámetros de 35 a 45 cm (máximo 80 cm). **Hábito** de copa alta; con **copa** orbicular a semiorbicular, ramificación dicotómica ascendente, relativamente pequeña, de tipo simple o compacta; follaje densifoliado de color verde oscuro y brillante, caduco. El **fuste** es recto, de tipo circular, con la base ligeramente reforzada, aunque nunca conforma raíces típicamente tabulares. La **corteza** es persistente, de diseño áspero

por la presencia de lenticelas ordenadas en hileras transversales. **Estructura** cortical simple del tipo flamiforme que supera las dos terceras partes de la corteza interna, radios poco visibles, presenta floema estratificado.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas, estipuladas, de 5 a 8 cm de largo, con 7-9 folíolos pequeños, elíptico-lanceolados, retinervadas, pubescentes sobre la nervadura principal en el envés, de 2-5 cm de largo y 1-2 cm de ancho, que le dan un aspecto fino al follaje.

El **fruto** es una vaina oblonga chata, pilosa, de 2,5-7,5 cm de largo por 1-2 cm de ancho. Contienen cada uno 1 a 3 **semillas** ovales blanco-verdosas de 1-2 cm de largo por 0,5-1 cm de ancho.

Madera y usos: presenta albura y duramen diferenciados, la primera (de gran desarrollo) es blanco-amarillenta y la segunda amarillo-ocrácea, diseño veteadado, textura mediana y heterogénea, grano recto. Es dura y pesada, P. E. 0,840. Son **usos** de la madera: carrocerías, carpintería en general, tirantería, pisos, tarimas, marcos para aberturas, implementos agrícolas, láminas, parquets, leña, carbón y tablas. Es también un árbol melífero y a menudo se cultiva como ornamental por sus flores fragantes y vistosas.

***Lonchocarpus nitidus* (Vog.) Benth.**

“Rabo abá”, “lapachillo”, “yerba de bugre”.

Syn: *Sphinctolonium nitidum* Vog.

Se distribuye en Paraguay, Sur de Brasil, Argentina y Uruguay. En Argentina se la encuentra desde Iguazú por toda Misiones, la parte oriental de Corrientes y Entre Ríos, hasta la costa sur del Río de la Plata (Punta Lara); es típico de las selvas marginales de los ríos (Burkart, 1952).

Árbol semicaducifolio de **porte** pequeño a medio, de 8 a 15 m de altura, y diámetros entre 30 a 60 cm. Integra el estrato arbóreo bajo a medio, ubicándose con preferencia en zonas húmedas. **Hábito** de copa baja, con abundante ramificación; **copa** obcónica, simple, densifoliada, follaje de color verde oscuro brillante. El **fuste** es recto, de sección circular y de base reforzada, alcanza longitudes de 5 a 6 m. La **corteza** es áspera por presencia de lenticelas y rugosidades ritidómicas, posee **estructura** flamiforme-aglomerada, **textura** fibrosa.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas, estipuladas, de 7 a 21 cm de longitud y de 6 a 9 cm de latitud. Hojas con 5 a 9 folíolos elípticos, opuestos, rugosos, coriáceos, retinervados; de 3 a 6 cm de longitud y 1,5 a 3 cm de latitud, ápice agudo a ligeramente acuminado, base aguda y bordes enteros.

Madera y usos: presenta albura y duramen amarillo-ocráceo, textura gruesa y homogénea, diseño veteadado, grano recto, semi-dura y semi-pesada, P. E. 0,620. Se utiliza para carpintería general, pisos, tarimas, leña y carbón. Como ornamental por sus hermosas flores liláceas a blanco-rosadas.

Género *Myrocarpus* Fr. Allem.

***Myrocarpus frondosus* Freire Allemão.**

“Incienso”, “incienso colorado”, “incienso negro”, “yvyrá paje”.

Syn: *Leptolobium punctatum* Benth.; *Myrocarpus paraguariensis* Hallier

Árbol originario del Brasil austral, Paraguay y NE de Argentina (Misiones y N. de Corrientes). En la Provincia fitogeográfica Paranaense presenta baja frecuencia, de 2 a 4 ejemplares por ha para d.a.p. superiores a 10 cm.

Integra el dosel superior selvático, por lo que su **porte** se califica como grande, alcanzando alturas mayores a los 25 m y diámetros de hasta 100 cm, ubicándose los ejemplares más frecuentes entre los 46 y 66 cm de d.a.p. El **Hábito** de copa alta, con ramificación dicotómica ascendente y abundante. La **copa** es de forma orbicular a semiorbicular, de tipo simple o compacta, densifoliada, de follaje caduco, de color verde brillante. El **fuste** es recto, en algunos casos tortuoso, de tipo cilíndrico, alcanza máximos de 15 m, con un valor medio de 10 m, con la base reforzada a tabular y raíces tabulares. De **corteza** persistente, pardo-grisácea, fisurada, con fisuras relativamente cortas, oblicuas y anastomosadas, el ritidoma muestra sobre los domos corticales estratos suberosos transversales, semejando

escalerillas o estratificaciones muy características; de 3 cm de espesor, quebradiza y aromática. La **estructura** cortical es simple del tipo laminar y **textura** fibrosa; en la cara interna de la corteza se observa a simple vista floema estratificado.

Hojas compuestas, imparipinadas; alternas, estipuladas, éstas escamiformes prontamente caducas, pecioladas, con 3 a 9 folíolos, comúnmente 7, subpuestos o alternos, provistos de glándulas en forma de puntos y rayas traslúcidas, bien visibles sobre los bordes. Folíolos aovado-elíptico-acuminados, de 2 a 7 cm de longitud y de 1,5 a 4 cm de latitud, peciolulados, de color verde brillante.

Fruto legumbre indehisciente de hasta 10 cm de largo, planas, con dos alas membranáceas.

Madera y usos: especie de gran valor maderero, considerada por ello una de las denominadas “de ley”, presenta gran contraste entre albura y duramen. La primera blanquecina con duramen castaño-verdoso; madera dura y pesada, P. E. 0,850, diseño veteadado, brillo mediano, textura mediana y heterogénea, grano recto a oblicuo, aromática. Se utiliza en ebanistería, enchapados, carrocería, carpintería general, marcos para aberturas, pisos, tarimas, tirantería, tejuelas, escaleras fijas, tallas, muebles.

Su nombre vulgar se debe a la presencia de una resina aromática que emana del leño al ser quemado, se asemeja mucho a la “myrra” de algunas Burseraceas, en cuyo reemplazo es utilizada. Por su densa floración en espigas blanco-amarillentas tiene aptitudes como árbol ornamental.

Género *Amburana* Schw. et Taub.

***Amburana cearensis* (Allem.) A.C. Sm.**

“Roble”, roble salteño”, “roble del país”, “palo trébol”

Syn.: *Torresea cearensis* Allemão

El “roble del país” crece en la zona de transición entre la Provincia Chaqueña y las Yungas, en las provincias de Salta y Jujuy. Acompaña el bosque decídúo del “palo blanco” entre los 400 a 700 m.s.n.m. Se extiende además al Paraguay donde se la conoce con el nombre de “palo trébol”, por el característico olor a cumarina de su madera. En Brasil recibe el nombre de “imburana”, “cerejeira”, “Imburana de cheiro”.

En el país es **árbol** de porte medio, alcanzando entre los 15 y 25 m de altura y diámetros de hasta 70 cm. El **fuste** es recto pudiendo llegar a los 18 m de longitud. Constituye un árbol de **copa** alta. **Corteza** caduca, en placas delgadas papiráceas, de color castaño-anaranjado; al caer dejan a la vista la corteza nueva de color verde amarillento, lo que genera un contraste muy característico.

De **hojas** compuestas, alternas, estipuladas, imparipinadas de 8 a 25 cm de longitud total, de los que 2 a 3 cm corresponden al pecíolo; raquis y pecíolo pubescentes, folíolos alternos en número de 7 a 13 por cada hoja, elípticos a ovales de 2 a 5,5 cm de largo por 1,5 a 3 cm de ancho, base obtusa, ápice redondeado o agudo, a veces emarginado.

El **fruto** es una vaina indehisciente, bivalva, coriácea, recta, de 6 a 9 cm de longitud por 1,5 a 2 cm de ancho de color castaño oscura y reticulada. Presenta 1 ó 2 engrosamientos apicales en concordancia con el número de semillas portadas. **Semilla** samaroide.

Madera y usos: La albura de color blanco-cremoso y duramen amarillento a ocráceo, en estado fresco presenta un fuerte olor a cumarina (trébol), lo que origina su nombre vulgar en el Paraguay, posee textura gruesa, grano oblicuo, diseño muy marcado como consecuencia del tamaño y disposición oblicua de los vasos. Es madera fina, semiliviana con peso específico de 0,600; es utilizada en mueblería de lujo, revestimientos de interiores, carrocerías, molduras, chapas, terciados, etcétera.

Género *Myroxylon* L. fil.

***Myroxylon peruiferum* L. fil.**

“Quina”, “quina-quina”, “quina colorada”

Especie única del género en nuestro país, que habita en las provincias de Salta y Jujuy, entre los 400 y 1.500 m.s.n.m., en la denominada zona de transición acompañando el bosque de “palo blanco”; también se la encuentra en el Brasil.

Es árbol de **porte** medio a alto, pudiendo alcanzar entre 15 y 30 m de altura y diámetros de 20 a 70 cm. La **corteza** es castaño grisácea con manchas blanquecinas, de aspecto fisurado.

Posee **hojas** compuestas, alternas, estipuladas, imparipinadas, de 10 a 20 cm de longitud, con peciolo corto de 2 a 3 cm, folíolos en número de 3 a 11, alternos, cortamente peciolulados (peciólulo de 2 a 4 mm de longitud), oval-lanceolados, raro suborbiculares, de 2 a 8 cm de longitud por 1,5 a 4 cm de ancho, nervadura principal impresa en la cara superior y prominente en el envés, glabros o pubescentes en el nervio principal de la cara inferior, mesófilo punteado y rayado a trasluz por elementos glandulares bien visibles, bordes ligeramente ondulados, ápice cortamente acuminado y base aguda.

El **fruto** es una sámara asimétrica de 5-7 cm de longitud, con **semilla** apical, lisa, resinosa con dos alas coriáceas y grueso nervio submarginal.

Madera y usos: Albura de color blanco-amarillento y duramen castaño-rosado en trozas recién cortadas, tornándose rojizo por oxidación. El diseño es un veteado suave, de textura mediana y homogénea, grano entrelazado con lustre natural medio. Es madera pesada con P. E. de 0,960. Se emplea en carpintería de obra, marcos de aberturas, mueblería, tornería, pisos, pallets de alta resistencia, chapas de corte plano.

***Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze**

“Tipa blanca”

Syn: *Machaerium tipu* Benth.

Árbol de la selva de las Yungas en Tucumán, Salta y Jujuy, elevándose por los faldeos precordilleranos hasta los 1.000 m.s.n.m.; forma parte de la denominada Selva Basal, su rango de distribución se extiende a la república de Bolivia. Ha alcanzado gran popularidad en nuestro país para la ornamentación de calles, parques y paseos públicos del centro-norte nacional, a causa de su floración hermosa y abundante de color amarillo - ocráceo.

En su hábitat natural puede alcanzar alturas totales de hasta 30 m y diámetros de 0,70 a 1,20 m. El **fuste** varía entre recto a ligeramente inclinado - particularmente en cultivo - cilíndrico a elipsoidal, puede llegar a longitudes de 12 a 15 m. De **copa** amplia e irregular con ramificación ascendente, paucifoliada. **Corteza** fisurada, pardo-grisácea conteniendo una resina de color rojizo que se evidencia en zonas eventualmente lesionadas.

El follaje está constituido por **hojas** compuesto-imparipinadas, caducas en la estación desfavorable, alternas, opuestas o subopuestas, relativamente grandes de 10 a 30 cm de longitud con inclusión del peciolo que suele medir unos 3 cm de largo, estipuladas. Foliolos de 6 a 11 pares; alternos, opuestos o subopuestos, subsésiles, de forma elíptica u oblonga, de ápice emarginado y base obtusa o aguda, el limbo foliolar mide de 1,5 a 5,5 cm de largo por unos 2 cm de ancho; prácticamente glabros, de inserción bastante espaciada sobre el raquis.

El **fruto** es una sámara estipitada de 4 a 7 cm de largo y un ancho de 1,5 a 3 cm; la parte seminal ovoidea y el ala finamente reticulada y coriácea.

Madera y usos: Albura y duramen indiferenciados, ambos de color blanco-amarillento, aunque la exposición al aire torna al duramen más oscuro hasta grisáceo. Diseño suave tipo espigado, de poco brillo, textura mediana grano algo oblicuo a entrecruzado. Es madera semipesada y semidura con P. E. de 0,670 a 0,750. Uso en carpintería, paletas deportivas, chapas decorativas o para terciados, muebles, revestimientos de interiores y carrozados.

Además de las especies descritas para esta subfamilia, se ha introducido al país procedente de EE.UU., la especie *Robinia pseudoacacia* L., extensamente cultivada en la región pampeana, como árbol principalmente leñero y también ornamental por presentar hermosa y abundante floración blanquecina, es además especie melífera. Su madera es muy resistente de allí su frecuente empleo para postes de alambrado.

Orden GERANIALES
Familia ZIGOPHYLLACEAE
Familia del “Palo Santo”

La familia del “Palo Santo”, contiene unas 250 especies de árboles, arbustos y hierbas. Son propias de regiones tropicales, subtropicales y templadas. Muchas de ellas tienen hábitat halófitos y xerófitos. En Argentina tiene representantes leñosos solo el género *Bulnesia*, dos de ellas conjugan el hábito arbusto/árbol, siendo el “Palo Santo” *Bulnesia sarmientoi* la única de neto porte arbóreo. A esta familia pertenece el género *Larrea* que contiene a las denominadas “jarillas” típicas de la región del Monte.

***Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb.**

“Palo santo”.

Esta especie con algún interés forestal se distribuye por las provincias de Chaco, Formosa y Salta, constituyendo tal área una región limitada del distrito occidental de la Provincia Chaqueña. En Formosa se extiende desde el meridiano de 61° hasta el noreste de Salta, aproximadamente a los 63° 30' y al norte hasta el límite con Bolivia y Paraguay países a los cuales concurre como así también a Brasil; internamente penetra en la provincia política del Chaco en su porción noroeste.

Este árbol puede alcanzar los 20 m de altura y diámetros de hasta 80 cm, por su **porte** integra el estrato superior en su distribución natural. El **fuste** es relativamente corto de 3 a 4 m, recto a ligeramente tortuoso, las ramas principales son ascendentes determinando una **copa** obcónica estrecha; **corteza** de color pardo-grisácea, en placas más o menos isodiamétricas e irregulares.

Los **rámulos** presentan internodios cortos de 2 a 3 cm de largo, y a veces menores. De filotaxis opuesta, contiene **hojas** compuestas bifolioladas, caducas, insertas sobre braquiblastos, pecíolo de hasta 8 mm de largo, folíolos sésiles, asimétricos irregularmente ovoideos, glabros de 1,5 a 3 cm de largo por 1,2 a 2,5 cm de ancho, de base obtusa, ápice redondeado con 5 a 7 nervios primarios bien notables divergentes desde la base.

Fruto cápsula, de 5 a 6 cm con tres alas semicirculares, desiguales, cartáceas y ápices emarginados.

Madera y usos: La madera del “palo santo” posee una albura blanco-amarillenta, y hermoso duramen de color verde a castaño-verdoso, de textura fina y homogénea, grano entrelazado; las superficies longitudinales muestran un diseño pronunciado del tipo espigado. Es madera dura y muy pesada, con P. E. de 1.100 a 1.200. Su uso más frecuente es la tornería para objetos de adorno, además de cofres, bastones, marcos de cuadros, entre otros. La madera contiene un aceite llamado guayacol que se empleaba en la fabricación de espirales insecticidas.

Familia EUPHORBIACEAE
Familia de la “Mora Blanca”

Contiene unos 300 géneros y alrededor de 7.300 especies de hierbas, lianas, arbustos y árboles. De amplia distribución geográfica mundial, particularmente en zonas tropicales. La sistemática familiar comprende dos subfamilias y éstas numerosas tribus. Los representantes arbóreos de nuestro país alcanzan poca importancia desde el punto de vista forestal.

Diez géneros con representantes arbóreos se distribuyen en el país, comprendiendo en total unas 18 especies. Uno de ellos, *Alchornea*, con 41 especies de zonas tropicales del mundo, cuenta en Argentina con 4 especies, tres en la provincia de Misiones y 1 en Formosa. *Sapium*, a su vez, contiene unas 100 especies naturales de América y el viejo mundo, con solo 2 especies en Argentina. *Croton* posee unas 600 especies de regiones tropicales mundiales y más escasamente al norte de América del Norte y el este de Asia. Los restantes no son importantes por el momento.

Pertenece a esta familia el “Tung”, *Aleuritis fordii*, árbol que se cultiva para extraer el aceite del mismo nombre contenido en sus frutos, su cultivo para la industrialización del aceite fue muy importante en la provincia de Misiones, hasta finales de la década de los '60.

De los géneros mencionados, tiene algún interés forestal en Argentina, el género *Alchornea*.

Género *Alchornea* Sw.

Género paleo y neotropical, comprende arbustos, arbolitos y árboles, raro lianas, con 41 especies distribuidas en Asia, África, Malasia y Madagascar, las Antillas, México, América Central y principalmente América del Sur (Colombia, Venezuela, Trinidad Tobago, Guianas, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina).

Las especies citadas para Argentina son *Alchornea castaneifolia*, *A. sidifolia*, *A. triplinervia* y la subespecie *A. glandulosa* subsp. *iricurana* (Syn: *A. iricurana*), las tres últimas presentes en la Selva Paranaense.

Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.

“Mora blanca”, “tapia guazú”.

Especie que se distribuye desde Panamá y Colombia por Sudamérica hasta el sur de Brasil, Noreste de Argentina, Paraguay y Bolivia. En Argentina o se la encuentra solamente en Misiones.

Árbol de 15-25 m de altura y d.a.p. de 30-60 cm. **Copa** orbicular, de follaje persistente, densifoliada. **Fuste** corto y tortuoso, con base generalmente acanalada. **Corteza** de aspecto áspera o rugosa y **estructura** en aglomerados.

Hojas simples, alternas, elípticas, ovales u orbiculares, estipuladas, de 4-12 cm de largo por 3-8 cm de ancho, pecioladas 2 a 4,5 (7) cm, con tres nervaduras prominentes desde la base, sobre la que se observan 2-4 glándulas, limbo con ápice obtuso, agudo raramente retuso, el borde aserrado con dientes romos. En la base de la lámina a cada lado del peciolo presenta un pequeño pliegue simétrico o asimétrico, lo que podría corresponder a un “domacio revoluto”. Las hojas poseen pelos simples y estrellados distribuidos por toda la superficie foliar. En el hipófilo a lo largo de las venas medias, en las axilas con las venas primarias, secundarias o terciarias se observan “domacios en bolsillo”, relativamente pequeños con abertura reducida; el número varía entre 10 a 13 domacios aproximadamente por lámina.

El **fruto** es una cápsula pequeña, redondeada y negruzca de 5-10 mm de diámetro con 2 lóbulos y 2 estilos largos. Cada fruto contiene 2 **semillas** castaño-claras de 4-5 mm de diámetro.

Madera y Usos: semidura y semipesado (P. E. 0,580), de color amarillo ocrácea, diseño veteadado suave, textura fina y homogénea, grano derecho, superficie con brillo. Su empleo más frecuente es para cajones, tablas y carpintería en general. Es apta para pastas celulósicas.

Orden RUTALES

Familia RUTACEAE

Familia del “guatambú”

Contiene unos 160 géneros y unas 1.600 especies arbóreas y arbustivas de todas las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Los géneros representados en el país corresponden a: *Zanthoxylum* (*Fagara*) con unas 200 especies de todas las regiones tropicales y subtropicales; *Esenbeckia* con 30 especies de las mismas zonas que el anterior; *Helietta* con alrededor de 6 especies desde México hasta Argentina y Paraguay; y *Balfourodendron*, género monotípico sudamericano representado por el “Guatambú” de Brasil, Argentina y Paraguay.

Las especies arbóreas nativas o asilvestradas de la Provincia Paranaense se pueden separar por la clave dendrológica siguiente:

Clave dendrológica de las especies arbóreas y arbustivas, nativas y asilvestradas, de *Rutaceas* de Misiones

- A.** Hojas unifolioladas
- B.** Pecíolo alado. Hojas elípticas, con borde entero a crenado, con fuerte olor a cítrico. Rámulos provistos de aguijones. Fruto: hesperidio.
Citrus aurantium L.
- BB.** Pecíolo no alado. Hojas obovadas, en braquiblastos, con una articulación ensanchada en el pecíolo, por debajo de la lámina; filotaxis alterna a subopuesta, hojas con el margen entero, sin puntos traslúcidos. Rámulos inermes. Arbusto a subarbusto de los bosques en galería.
Esenbeckia grandiflora C. Martius
- AA.** Hojas pinadas o trifolioladas
- B.** Hojas pinadas. Filotaxis alterna.
- C.** Folíolos con el margen entero.
- D.** Hojas de consistencia coriácea. Con 1-4 folíolos, generalmente opuestos. Folíolos con el ápice emarginado, margen revoluto, con puntos traslúcidos visibles en ambas caras. Raquis ligeramente canaliculado. Árboles inermes.
Pilocarpus pennatifolius Lamaire.
- DD.** Hojas de consistencia herbácea. Con 5 a 7 pares de folíolos, generalmente opuestos a subopuestos. Raquis plano dorsalmente, con dos glándulas en la base foliolar cerca del peciólulo. Hojas con pelos simples. Hojas con folíolos levemente alternos, asimétricos. En troncos jóvenes presenta aguijones conspicuos.
Zanthoxylum riedelianum Engl. (*Fagara riedeliana*)
- CC.** Folíolos con el margen crenado a aserrado, con glándulas. Raquis acanalado adaxialmente. Árboles con el tronco y ramas generalmente provistos de aguijones.
- E.** Interyugos casi imperceptiblemente alados, o con alas ínfimas que como máximo determinan una sección triangular en el raquis. Base de los folíolos con expansiones revolutas formando domacios (lupa de mano). Margen foliolar crenado, con glándulas entre los dientes. Tronco con protuberancias cónicas terminadas en aguijón, olor fuerte y empalagoso en hojas y frutos. Puntos traslúcidos evidentes en la haz.
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg. (*Fagara hyemalis*)
- EE.** Interyugos no alados, olor agradable a cítrico.
- F.** Raquis dorsalmente acanalado con interrupciones a la altura de la inserción de los folíolos; sector levemente engrosado, con un par de glándulas en la parte distal de la inserción de los folíolos. Tronco con espinas cónicas. Olor a toronjil.
Zanthoxylum petiolare A.St.-Hil. & Tul. (*Fagara naranjillo*)
- FF.** Raquis dorsalmente acanalado sin interrupción a la altura de la inserción de los folíolos. Puntos traslúcidos siempre visibles.
- G.** Surco raqueal desprovisto de pelos, y cuando presentes son escasos y simples. Peciólulo provisto de dos glándulas en la unión con la lámina foliolar. Margen de los folíolos crenado-aserrado con glándulas en las crenas. Follaje y corteza oscura. Olor desagradable muy penetrante. Generalmente sin aguijones.
Zanthoxylum caribaeum Lam. (*Fagara chiloperone* var. *angustifolia*)

GG. Surco raqueal provisto de pelos estrellados dispersos. Peciolulo desprovisto de glándulas. Margen foliolar crenado, revoluto en las crenas, entre las que se ubica una glándula. Nervadura central del foliolo con aguijón dorsal. Tronco cubierto de aguijones cónicos.

Zanthoxylum rhoifolium (Lam.) Engl. (*Fagara rhoifolia*)

BB. Hojas trifolioladas. Inermes, filotaxis opuesta.

C. Folíolos con domacios tipo “mechón de pelos” en el envés de la lámina y en las axilas de las intersecciones de la venación principal y secundarias. Limbo con puntos negros en el envés.

Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.

CC. Folíolos sin domacios.

D. Hoja con el foliolo central más grande que los demás, largamente peciolulado.

Esenbeckia febrifuga (A. St. Hil.) C. Martius.

DD. Folíolos sésiles sobre el peciolo. Apice de los folíolos apiculado o cuculado, cuspidado, por enrollamiento del ápice del limbo.

Helietta apiculata Benth.

Miranda, D. et al (2000)

Seguidamente se presentan únicamente las especies de mayor valor comercial para el país:

***Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.**

“Guatambú”, guatambú blanco”, “guatambú moroti”, “yvyra ñeti”, “pau marfim”.

Syn: *Esembeckia riedeliana* Engl.; *Helietta multiflora* Engl.

Árbol originario del Paraguay, Brasil y noreste de Argentina (Misiones y norte de Corrientes). Muy abundante en la selva misionera, integra el estrato arbóreo superior, relativamente abundante alcanzando valores entre los 5 a 14 ejemplares por hectárea, siendo entre las especies comerciales una de las más abundante y frecuente.

Especie de **porte** mediano a grande, alcanza entre los 20 a 30 m de altura total, con valores medios de diámetro y longitud de fuste (considerando los ejemplares con d.a.p superiores a 0,10 m), de 35 a 45 cm (máximo 80 cm) y 9 a 15 m (máximo 18 m) respectivamente. **Hábito** de copa alta; la **copa** es orbicular a semiorbicular, relativamente pequeña, de tipo simple o compacta; densifoliada, de color verde oscuro, brillante, con ramificación dicotómica ascendente. **Fuste** recto, de tipo cilíndrico, con la base ligeramente reforzada, aunque nunca forma raíces típicamente tabulares. La **corteza** es persistente, grisácea, con diseño áspero provista de lenticelas blanco-amarillentas dispuestas en hileras axiales muy características. **Estructura** simple del tipo laminar y **textura** corto-fibrosa.

Las **hojas** son compuestas, pecioladas, trifolioladas, de 13 a 20 cm de largo con peciolo de 5 a 9 cm; de filotaxis alterna u opuesta decusada, sin estipulas. Folíolos elípticos, ovados, elípticos a obovados, ápice variable: acuminado, agudo o redondeado, sin apículo, brevemente peciolulados, de color verde oscuro en la haz y más claro en el envés, en éste se observan domacios en criptas; mesófilo presenta abundantes glándulas apreciables nítidamente a trasluz.

Fruto seco indehiscente de 2-5 cm de diámetro incluye 3-4 alas redondeadas, de color amarillo paja. Cada uno conteniendo hasta 3-4 **semillas** angostas negruscas.

Madera y usos: es una importante especie comercial, su madera presenta color blanco-amari-llento, oscureciéndose con el tiempo; muestra diseño vetado, textura fina y grano recto. Madera dura y semipesada, P. E. 0,800 a 0,820; resistente y flexible. Posee excelentes características para diversos usos tales como mueblería, carpintería interior, terciados, laminados, chapas decorativas, carrocería, aparatos y artículos para deportes, mangos y cabos de herramientas, accesorios para máquinas textiles, flejes de camas, instrumentos musicales, artículos de dibujo y parquets.

***Helietta apiculata* Benth.**

“Yvyra oví”, “canela de venado”, “canela do viado”.

Árbol propio de América del Sur, distribuyéndose naturalmente en los siguientes países: Sur del Brasil, Paraguay, y norte de Argentina. En este último ingresa a través de la Selva Paranaense (Misiones y Corrientes). En Misiones su frecuencia es variable, con tendencia a formar comunidades con predominio de la especie fundamentalmente en zonas pedregosas y en especial en la porción sur de la Provincia.

Integra el estrato bajo a medio de la selva, **porte** pequeño a medio, con una altura total entre los 10 a 20 m y diámetros medios entre 30 y 50 cm. Posee **hábito** de copa alta, con abundante ramificación. La **copa** adquiere forma orbicular a irregular, de tipo simple o compacta, con follaje persistente, paucifoliadas, follaje de color verde claro brillante. El **fuste** es recto y cilíndrico, de sección circular y baseligeramente reforzada, puede presentar longitudes de 5 a 10 m. La **corteza** es escamosa, con pequeñas escamas rectangulares, **estructura** laminar y **textura** fibrosa.

Hojas compuestas, trifolioladas, opuestas, pecioladas retinervadas. Pecíolo muy fino de 2 a 4 cm de longitud. Los foliolos presentan lámina elíptica ú oblanceoladas, sésiles, de 3 a 7 cm de longitud y de 1 a 2 cm de ancho; mesófilos foliolares con abundantes puntos glandulares traslúcidos, al restregarlas presentan un olor característico. De ápice apiculado, base aguda, borde entero, superficie lisa y glabra.

El **fruto** está compuesto de hasta 5 sámaras amarillentas de 2 cm de largo que se separan desde la base. Contienen una **semilla** ovoide de 5 mm de diámetro.

Madera y usos: presenta albura y un duramen indiferenciado de coloración blanquecina, textura fina y homogénea, grano recto o entrecruzado, diseño veteadado o espigado, aromática. Madera semipesada, resistente, semi-dura, P. E. 0,870. Se utiliza para carpintería en general, artículos de utilidad rural, revestimientos, cabos de herramientas, leña y carbón. En la medicina tradicional, la corteza es conocida como afrodisíaca. Reúne buenas aptitudes como árbol ornamental.

Género *Zanthoxylum*

Syn: *Fagara* L.

Este género cuenta con 7 especies en la Argentina, 6 de los cuales son árboles y uno arbusto/ arbolito. Se han validado las siguientes: *Zanthoxylum caribaeum* Lam. (*Fagara chiloperone* Engl. var. *angustifolia* (Engl.) Engl). Brasil, Paraguay y Argentina (Corrientes, Formosa y Misiones); *Zanthoxylum fagara* (A. St.-Hil.) Engl. (*Fagara hyemalis* y *F. nigrescens*) Brasil, Paraguay y Argentina (Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fé, Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones); *Zanthoxylum rigidum* Humb. & Bonpl. Ex Willd. (*Fagara hassleriana* Chodat.) Paraguay y Argentina (Corrientes); *Zanthoxylum riedelianum* (Engl.) Engl. (*Fagara riedediana* (Engl.) Engl.) Brasil, Paraguay y Argentina (Corrientes, Misiones); *Zanthoxylum petiolares* A. St.-Hil. & Tul. (*Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl.) Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina (Chaco, Formosa, Corrientes, Misiones, Salta y Tucumán); *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook. F. & Arn. (*Fagara coco*) Bolivia, Paraguay y Argentina (Catamarca, Jujuy, Salta, San Luis, La Rioja, Tucumán, Corrientes); *Zanthoxylum petiolare* A. St.-Hil. & Tul. (*Fagara naranjillo*).

Son de algún interés forestal las siguientes:

***Zanthoxylum petiolare* A.St.-Hil. & Tul.**

“Tembetary”, “tembetary say’ju”.

Syn: *Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl

Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina (Chaco, Formosa, Corrientes, Misiones, Salta y Tucumán).

Árbol de 15-25 m de altura y un d.a.p. de 45-80 cm. La **copa** es orbicular, densifoliada, de follaje caduco. El **fuste** es recto y cilíndrico, con grandes aguijones cónicos que vuelven a producir protuberancias leñosas grandes cuando viejas, algo acanalado en la base. **Corteza** áspera.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas, glabras de 10-25 cm de longitud. De 3-7 pares de folíolos ovados a lanceolados de 3-8 cm de long. Por 2-3 cm de ancho, con el borde entero y ápice acuminado. Hay dos glándulas en la base del pecíolo.

Madera y usos: La madera es dura, amarillenta, P.E 0,750, durable y resistente, se utiliza para laminados, leña, los indios Guaraníes utilizaban la madera para confeccionar la “tembeta”, un ornamento en forma de cuchilla que se colocaban en el labio inferior.

***Zanthoxylum rhoifolium* (Lam.) Engl.**

“Tembetary mi”, “teta de perra” “mamica de cadela”.

Syn: *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl.

Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina (Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Formosa, Chaco, Salta y Tucumán).

Árbol mediano de 10-20 m de altura y un d.a.p. de 30-50 cm. Tiene una **copa** obovoide aplanada en su porción superior, con muchas ramas largas, de follaje perenne. El **fuste** es recto y algo acanalado en la base, presenta aguijones grandes cónicos o aplanados, con ápice espinescente.

Hojas compuestas, pinadas, alternas, de 7-18 cm de largo, aromáticas, el raquis a menudo con espinas. Los folíolos son opuestos, casi sésiles, 11-25 oblongo-lanceolados de 1,5-5 cm de largo por 0.5-1,5 cm de ancho, acuminados, borde finamente aserrado, con puntos traslúcidos sobre la escotadura de cada diente.

El **fruto** es una infrutescencia compuesta de mericarpos, redonda de color pardo, de 3-5 mm de diámetro, con puntos glandulosos. Cada mericarpo posee una **semilla** redonda y negra y lustrosa.

***Zanthoxylum coco* Gillies Hook. F. & Arn.**

“Cochucho”, “saúco hediondo”.

Syn: *Fagara coco* (Gillies) Engl

Bolivia y Argentina (Catamarca, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Salta, San Luis, Tucumán).

Árbol de 10 m de altura, **copa** orbicular, follaje perenne. **Corteza** áspera con aguijones cónicos. Ramas tortuosas, con aguijones.

Hojas compuestas pinadas, alternas, de 10-60 cm de longitud, con aguijones dorsales rectos, a veces ausentes, Con 7-13 pares de folíolos lanceolados, de 4-8 x 1-2 cm, de bordes aserrados, con puntos traslucidos. Las hojas restregadas emanan un olor penetrante y característico.

Madera y usos: en medicina tradicional, contiene un alcaloide la fagarina, que le confiere la propiedad sudorífica, diurética y astringente. En medicina popular se emplea contra la jaqueca. Sus hojas son tintóreas, tiñen de amarillo oscuro. La madera verdosa, de veteado delicado es apta para carpintería fina y cajas armónicas de instrumentos musicales (violines y guitarras).

Género *Esenbeckia* Kunth.

Presenta tres especies en Argentina, todas arbóreas, aunque de escaso valor por el momento, ellas son:

***Esenbeckia febrifuga* (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.**

“Guatambú mi”, “yvyra obi guazu”.

Brasil, Paraguay y Argentina (Misiones). **Árbol** pequeño, de 5-12 m de altura y un d.a.p. de 20-40 cm. Copa orbicular, follaje perenne. El **fuste** es corto y a menudo tortuoso. **Corteza** áspera.

Las **hojas** son compuestas, trifolioladas, opuestas, de 8-12 cm de largo. Los folíolos son elípticos de 3-10 cm de largo por 2-5 cm de ancho, el central más grande que los demás, agudos, aromáticos y con puntos traslúcidos.

El **fruto** es una cápsula redondeada dura, espinosa y verrugosa de ,15-2 cm de diámetro que se abre por 5 líneas. Las **semillas** numerosas son negras.

La **madera** es de color amarillo claro con propiedades físico-mecánicas semejantes a las del “guatambú” y el “yvyra ovi” (*Helietta*). Sus posibilidades comerciales son limitadas debido al tamaño pequeño del fuste.

Se citan además para Argentina las siguientes:

***Esenbeckia densiflora* (Chodat & Hassl.) Hassl.**

Paraguay, Argentina (Misiones). “ibira- obi-guazu”

***Esenbeckia grandiflora* Mart.**

“Yvyrá obí”. Brasil, Paraguay y Argentina (Misiones). “ibiraobi”.

Familia MELIACEAE

Familia del “Cedro”

Contiene unos 50 géneros y alrededor de 800 especies de las regiones pantropicales del mundo. *Melia*, cuenta con alrededor de 5 especies del hemisferio norte, particularmente en la zona del Himalaya, una de las cuales se viene cultivando en nuestro país con fines forestales. Los géneros con representantes arbóreos en Argentina son: *Trichilia* (70), *Cabralea* (1); *Guarea* (35) de América tropical y 5 en África. *Cedrela* con algo más de 100 especies circunscriptas a las regiones tropicales y subtropicales del Nuevo Mundo. De acuerdo con Klein (1984), las especies de *Cedrela* del Viejo Mundo fueron transferidas al género *Toona*. La taxonomía de *Cedrela* es bastante confusa, algunos autores reconocen unas 70 especies, en tanto otros solamente unas 50. Aún las especies de Argentina están en constante cambio, mientras en el Catálogo de Plantas Vasculares Dicotiledóneas se reconocen 3 (1999), en un trabajo reciente convalida la existencia de 5 (Zapater et al 2004).

De gran importancia maderera internacional son las denominadas “Caobas” pertenecientes a los géneros *Swietenia*, *Khaya* y *Entandrophragma*. El primero es de origen americano, desde México y sur de los EE.UU. y Cuba, se extiende por la región atlántica de América Central, hasta Colombia, Venezuela, Perú, Bolivia y Brasil. Son las verdaderas “caobas” pertenecientes al género indicado. Las más famosas son *Swietenia mahagoni*, *S. macrophylla* y *S. humilis*. México, Honduras, Perú y Bolivia son los principales productores de tales especies.

Las “caobas” han sido utilizadas desde los comienzos de la conquista española, se mencionan las construcciones de iglesias desde 1514 en Santo Domingo y hacia fines de ese mismo siglo los españoles habían reemplazado el “roble europeo” por las “caobas” para la construcción de sus barcos de guerra. Avanzada la segunda década del siglo XVIII, recién comienza a utilizarse esta madera para ebanistería, monopolizando la fabricación de los muebles ingleses. Tres son las características principales que determinaron la popularidad de esta madera en el mercado de los siglos XVIII y XIX: las tonalidades variables de su duramen tendiente a los castaños-rojizos, brillo natural y excelente acabado; excelente estabilidad dimensional; y la tercera es su alto nivel de trabajabilidad y fortaleza a pesar de poseer un P. E de entre 0,400 a 0,700.

Al género *Khaya* pertenece un grupo de especies denominadas comercialmente como “caoba africana”, en el mercado internacional reemplazaron a las de origen americano por agotamiento de éstas. Son reconocidas las especies: *Khaya ivorensis*, *K. anthotheca* y *K. grandifoliola*. Proceden de las selvas costeras del África Ecuatorial Occidental, principalmente de Costa de Marfil, Ghana y Nigeria. El género *Entandrophragma* perteneciente a esta familia, también africano, produce maderas semejantes a las verdaderas “caobas”.

Género *Cedrela*. P. Browne.

El nombre genérico *Cedrela* le fue asignado, por el olor que exhala la madera semejante a la de los verdaderos “cedros” - género *Cedrus*.- del cual es un diminutivo.

Las últimas revisiones del género han generado cierta incertidumbre. Algunos trabajos (Zuloaga y Morrone 1999), han limitado el número de especies argentinas a tres. Anteriormente se consideraban 4 especies (Buchinger y Falcone 1957). Más recientemente se ha vuelto a elevar el reconocimiento de entidades con nivel de especies a 5, recuperando la especie *C. balansae* y agregando para el noroeste el *C. saltensis*. Sean 4 o 5 las especies aceptadas, seguidamente se ofrecen dos claves que las diferencian.

La siguiente clave dendrológica, tomada de Buchinger y Falcone (1957), diferencia las especies por sus características foliares. Esta clave ha sido adaptada en estructura y nomenclatura por los autores.

Clave dendrológica de las especies de *Cedrela* de la Argentina

- A. Folíolos sésiles.....***Cedrela fissilis***
- AA. Folíolos peciolulados
 - B. Peciolúlos breves 2-4 (8) mm contenidos aproximadamente 16 o más veces en la longitud de la lámina correspondiente.***Cedrela balansae***
 - BB. Peciolúlos largos (3) 7-15 (20) mm contenidos aproximadamente hasta 16 veces en la longitud de la lámina correspondiente.
 - C. Folíolos generalmente simétricos, con los márgenes terminando en la base de la lámina aproximadamente a igual altura. (Habitat: Selva Tucano boliviana).....***Cedrela lilloi***
 - CFolíolos generalmente asimétricos, con el margen basiscópico terminando por arriba del margen acrocópico. (Habitat: Selva Misionera).....***Cedrela odorata***

Recientemente, Zapater, et al 2004, al replantear el número de especies ofrecen la siguiente clave:

Clave de las especies argentinas de *Cedrela*

1. Folíolos glabros; peciólulos de 5-15 mm long. 2
1. Folíolos subglabros a pubescentes; peciólulos de 2-5 mm long..... 3
- 2 (1). Folíolos sub-simétricos, con ápice a menudo subulado. Cáliz regular y profundamente pentalobulado con bordes ciliados. Corola notoriamente dialipétala, pétalos no conniventes por adhesión. Fruto cápsula obovoidea de 3,5-5,5 cm long., a menudo mucronada; pericarpo de 2-3 mm de espesor. Hojas persistentes, coriáceas.....*C. lilloi*
- 2 Folíolos marcadamente asimétricos, acuminados. Cáliz regular a irregularmente lobado. Corola aparentemente gamopétala por adhesión. Fruto cápsula ovoidea de 2-3,5 cm long.; pericarpo de 1 mm de espesor..... *C. odorata*
- 3(1). Folíolos superiores oblongo-lanceolados, coriáceos, de 10-15 cm long. x 3,5-3,9 cm lat. Cáliz dentado, a veces con una hendidura longitudinal hasta la base del tubo. Fruto con pericarpo grueso de 5-6 mm de espesor. Semillas castaño-rojizas con ala gruesa no translúcida*C. fissilis*
3. Folíolos oval-lanceolados o elípticos, herbáceos, de 13-20 cm long. x 4,5-7 cm lat. Cáliz dentado-lobado con 1-2 hendiduras longitudinales hasta la base del tubo. Fruto con pericarpo delgado de 1-3 mm de espesor. Semillas castañas a castaño-oscuras con ala translúcida..... 4
- 4(1). Folíolos superiores elípticos, base generalmente cuneada, densamente tomentosos en el envés, subsésiles, peciólulos gruesos hasta de 2 mm long. Cápsula pardo-oscura de (2,5-)3,5-3,8(-4) cm long., con lenticelas ocráceas notorias. Semillas de 2,4-2,5 cm long., castaño oscuras..... *C. saltensis*
4. Folíolos anchamente oval-lanceolados, base redondeada a obtusa, envés pubescente a subglabro, peciólulos delgados de 4-5 mm long. Cápsula castaña a castaño-clara, de (3,4-)4,7-6 cm long., lenticelas poco conspicuas. Semillas de 2,9-3,6 cm long., castaño claras..... *C. balansae*

Fuente: Zapater, A. M.; Del Castillo, E. M. & T. D. Pennington. 2004.

***Cedrela fissilis* Vell.**

“Cedro” “cedro misionero” “cedro colorado”, “cedro rosado”, “yapora-izí”, “igary”.

Syn. *Cedrela tubiflora* Bertoni; *C. brasiliensis* Adr. Jussieu

Especie con una amplia distribución geográfica, se extiende desde Costa Rica hasta Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay. En nuestro país se restringe las Provincias: Paranaense (en el distrito de las Selvas Mixtas) y de las Yungas. En la primera abarcando a las provincias de Misiones y Corrientes, y en las Yungas Jujuy, Salta, Tucumán, y Catamarca. Prefiere los suelos profundos, húmedos bien drenados y con textura franco-arenosa o arcillosa. Árbol de temperamento heliófilo, lo que lo ubica en el estrato arbóreo superior.

De **porte** mediano a grande, alcanza hasta 30 m de altura total; el diámetro normal medio varía entre 30 y 45 cm, con máximos de 120 cm; la altura media de fuste se encuentra entre los 5 y 7,50 m (máximo 15 m). Tiene **hábito** de copa alta, copa de forma orbicular a irregular amplia en ejemplares aislados; con sus hojas agrupadas en las proximidades del ápice de las ramificaciones, adoptando el tipo en aglomerados; la ramificación es ascendente, dicotómica, densifoliada, el follaje es caduco y de coloración verde-oscuro. El **fuste** es recto, en algunos casos tortuoso, de sección cilíndrica a ovalada; de base reforzada. **Corteza** persistente, generalmente fisurada, con fisuras longitudinales; en algunos ejemplares se presenta como escamosa, con escamas rectangulares de orientación axial; la **estructura** es simple del tipo laminar y la **textura** fibrosa.

Las **hojas** son compuesto-pinadas, alternas y sin estipulas, con (8) 12-15 (21) yugas, pecíolo de (5) 7-9 (15) cm de longitud, raquis de (15) 40-60 (72) cm de largo. Foliolos opuestos o subopuestos, sésiles o subsésiles, de (5) 9-13-(19) cm de largo y (2) 3-4 (5) cm de ancho; ovoides lanceolados o elípticos-lanceolados a veces falcados; subsimétrico o inequiláteros; enteros, de base asimétrica (aguda de un lado y obtusa del otro), ápice agudo o acuminado; lámina foliolar con la superficie adaxial glabra y brillante, el envés cubierto de pelos, predominando estos en el margen y bordes de las nervaduras, con domacios en forma de escrobículas en las axilas de la nervadura principal y secundarias.

Fruto capsular, piriforme, leñoso, 5-valvar, de 6 a 10 cm de longitud, lenticelado, contiene numerosas semillas elípticas o cultriformes de 2,5 a 4,5 cm de largo, castañas, provistas de ala membranosa terminal.

Madera y usos: albura y duramen diferenciados, la albura es de color blanco-amarillenta a rosada y el duramen es de color castaño rojizo. Presenta diseño rayado y angular, el primero a causa del tamaño del tejido vascular y el angular originado por la demarcación de los anillos. La madera es de textura mediana a gruesa, grano oblicuo, brillo dorado en las caras longitudinales, olor agradable muy característico. Es liviana a moderadamente pesada, con P.E de 0,550. El “cedro” es considerada una “madera de ley”, muy utilizada en mueblería fina, carpintería general, de gran aptitud para chapas, placas y compensados. Se emplea además para marcos, estanterías, molduras, muebles de lujo, instrumentos musicales, revestimientos. La corteza posee propiedades medicinales (astringente y febrífugo).

***Cedrela lilloi* C. DC.**

“Cedro”, “cedro tucumano”.

Especie de Bolivia, Paraguay y Argentina. En nuestro país crece en las Yungas, en las provincias de Catamarca, Salta, Jujuy y Tucumán; en esta última es propia del nivel inferior de la Selva llegando hasta los 1200 m de altitud.

Árbol de **porte** medio, de 8-25 m de altura y de hasta 1,2 m de d.a.p. **Copa** orbicular, densifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto y cilíndrico. **Corteza** fisurada y estructura laminar.

Las **hojas** son compuestas, paripinadas, alternas, de 20-40 cm de longitud, pecioladas, con 7-11 pares de folíolos, opuestos a subopuestos, ovoides-lanceolados, de 8-15 cm de longitud por 2-4 cm de ancho, ápice largamente acuminado, falcado, glabros en el envés, escasos pelos sobre las nervaduras en la haz, margen entero, retinervadas, peciólulos acanalados de 5-10 mm de largo.

El **fruto** es una cápsula castaño-oscuro, lenticelada, ovoides, de 3-4 cm de largo por 2-5 cm de ancho, mucronada en el ápice, dehiscente por 5 valvas. **Semilla** castaña, samaroides, numerosas en cada lóbulo, aplastada, alada, subelíptica de 15-23 mm de largo por 5-10 mm de ancho, con ala membranosa.

Madera y usos: Madera blanda, liviana, castaño rosada, poco durable a la intemperie. Utilizada en carpintería, fabricación de puertas y ventanas, muebles finos, revestimientos, terciados y enchapados. Ornamental.

***Cedrela odorata* L.**

“Cedro paraíso”, “cedro mejicano”.

Syn: *Cedrela mexicana* M.J. Roemer.

Especie de muy amplia distribución en las Américas, desde México y América Central e islas del Caribe, hasta Brasil, Bolivia y Argentina. En esta última en las provincias de Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán y Misiones.

Árbol de porte medio, de 15 a 25 m de altura con d.a.p. de 40-80 cm. **Copa** orbicular, en aglomerados, densifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto y circular, de base reforzada. La **corteza** es fisurada con estructura laminar. Grisácea a pardo-grisácea, fibrosa, la corteza interior es ocrácea o rojiza.

Hojas compuesto-paripinadas, raramente imparipinadas, densifoliadas, agrupadas sobre la porción terminal de los ramos, 5 a 15 yugadas, de 30 a 60 cm de longitud, pecíolo glabro a medianamente

pulverulento. Folíolos peciolulados, peciolulos de 0,5 hasta 1,5 cm, de longitud, opuestos a subopuestos, marcadamente asimétricos acuminados, ovado-lanceolados, ovados u oblongo-lanceolados, de 5 a 9 cm, de longitud y 1 a 3 cm, de anchos. Las láminas foliolares poseen domacios en el hipófilo. Glabros en ambas fases, con excepción de los domacios formados por largos pelos.

Fruto capsular, leñoso, de forma ovoidea a oblongo-elipsoidea, péndulos, de 1,5 a 3 cm, de largo, con 5 valvas leñosas, parda a pardo-cenicienta, con lenticelas blanquecinas u ocráceas muy notorias, de 2 a 3,5 cm de longitud.

Madera y usos: En el comercio internacional es conocido como “cedro español” de gran aprecio para variados usos en mueblería, revestimientos, enchapados, cajas de cigarros, entre otros usos nobles. En nuestro país no alcanza mucho aprecio debido probablemente a su marginalidad distributiva.

Las restantes especies, además de su dudosa validación, no son importantes como esencias forestales.

***Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.**

“Cancharana”, “cedro rá”, “canjerana”.

Syn: *C. oblongifolia* C. DC.

Especie con muy amplia área de distribución geográfica natural, desde Costa Rica, Guyanas, Perú, Norte de Ecuador, Bolivia, Argentina, Paraguay y Brasil (estados de Paraná, Santa Catalina, Río Grande do Sul). En nuestro país se presenta en el distrito de las Selvas Mixtas de la Provincia Fitogeográfica Paranaense, tanto en Misiones como Corrientes.

Es árbol de **porte** mediano a grande, con una altura total de 20 a 30 m y diámetros de hasta 150 cm, siendo sus valores maderables más frecuentes en diámetro y longitud de fuste de 50 a 70 cm y 4 a 10 m, respectivamente. **Hábito** de copa baja, con ramificación dicotómica y ramas gruesas. La **copa** es de forma irregular a obcónica del tipo en aglomerados, con follaje caduco (algunos ejemplares presentan follaje persistente), denso de color verde brillante. El **fuste** es recto o inclinado, elíptico en su sección transversal, con la base normal a reforzada. La **corteza** es persistente, escamosa reticulada, con escama isodiamétricas, cuadrangulares; en sección transversal muestra **estructura** simple y puntillada, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son compuestas paripinadas en ejemplares adultos, puede presentarse imparipinadas en ejemplares jóvenes, alternas, de 17 a 46 cm de largo, pecioladas con peciolo de 5 a 8 cm de longitud, 7 a 13 yugadas, lámina de color verde oscuro opaco presentando glándulas translúcidas, folíolos glabros, oblongos a elípticos, de 8 a 15 cm de largo por 2 a 5 cm de ancho de base asimétrica, prácticamente sésil y ápice acuminado. Están presentes en la cara inferior en las axilas entre el nervio medio y los secundarios escrobículas (domacios) bordeados por fascículos pilosos.

Fruto cápsulas globosas elipsoideas, 2,5 cm de diámetro, rojo-moradas, o anaranjadas, dehiscentes por 5 valvas, llevan por lo general 2 **semillas** ápteras por lóbulo, ovoideas cubiertas por un arilo anaranjado y de testa castaño-rojiza brillante.

Madera y usos: presenta albura y duramen bien diferenciados. La albura es amarillenta o rosada, el duramen rojizo muy oscuro por oxidación, con diseño veteado y también en arcos superpuestos, brillo mediano, textura fina y homogénea, grano oblicuo, olor suave a cedro. Madera semidura, semipesada, P. E. 0,700. Esta madera que no se pudre debido al tanino y resinas que posee, permite su uso para postes, tiranterías, colmenas y en carpintería general, tejuelas, revestimientos, embarcaciones, machimbres, piezas para ferrocarriles, marcos para aberturas; zócalos. Debido a su fácil trabajabilidad y buena talla es muy apropiada para hacer muebles finos e instrumentos musicales.

***Melia azederach* L.**

“Paraíso”, “paraíso sombrilla”, “paraíso gigante”, “paraíso supergigante”.

Procede de la región del Himalaya donde se dispersa hasta altitudes de 2000 m.s.n.m. La especie fue introducida en la Argentina como ornamental y árbol de sombra en la zona de la Pampa Húmeda. Con ella se formaron pequeños bosquetes o hileras a lo largo de entradas y límites de predios rurales

en toda la región mencionada. De allí se expandió su cultivo a prácticamente la totalidad del territorio nacional. Se reconocen de esta especie, variedades cuyas características diferenciales se refieren a la forma general, el vigor de crecimiento, la forma y tamaño del fuste, la persistencia del follaje, la forma de la copa y el tamaño del fruto, entre otros caracteres. A Misiones se introdujeron desde Brasil formas de esta especie de características extraordinarias por su vigor de crecimiento y dimensiones, que se adoptaron para el cultivo forestal bajo las denominaciones locales de “gigante” y “supergigante”. Sobre el particular, García y Ragonese (1980), diferenciaron las siguientes variedades: *Melia azedarach* var. *Gigante* cv. *Garrasino-Inta Castelar* y *M. azedarach* var. *Supergigante* cv. *Gotz*.

En la provincia de Misiones y noreste de Corrientes se han plantado superficies importantes de esta especie. Aunque no se cuenta con información específica para “paraíso”, en el censo del 2001 para Misiones, se consigna un paquete de 16.000 has cultivadas con *Melia*, *Toona* y *Pawlonia*, donde es notorio el predominio de esta especie. También se ha cultivado en menor escala en Chaco y Formosa, así como en el noroeste, particularmente en Salta y Jujuy.

Las variedades bajo cultivo forestal

El “paraíso” es un árbol que puede alcanzar los 20 m de altura y diámetros superiores a los 60 cm. Sus formas cultivadas presentan gran variabilidad entre individuos de una misma población. Así, son comunes ejemplares vigorosos, de **fuste** recto y ramificación monopódica, conviviendo con otros bifurcados, de baja altura y de **copa** muy extensa y globosa, en aglomerados. Es especie de follaje caduco, aunque ciertos individuos lo muestran persistente a semipersistente y de color verde intenso. La **corteza** en el estadio juvenil es áspera por presencia de numerosas lenticelas grandes, en disposición transversa, blanquecinas a blanco-amarillentas; en individuos adultos se torna fisurada, en diseño marcadamente anastomosado, con domos de color castaño claro a castaño-pardusco y de cimas planas. El **fuste** es recto, a veces con pequeñas acanaladuras hacia la base que es normal a ligeramente reforzada.

Las **hojas** son compuestas, bipinadas, grandes de 30 cm ó más de longitud, con 3 a 6-generalmente 5 a 6- pares de pínulas en espaciada disposición alterna, opuesta o subopuesta, llevando éstas de 2 a 4 pares de foliolos más el terminal, éste acompañado en su inserción por el último par. Foliolos cortamente peciolulados, peciolulo de 2 a 10 mm, de longitud, lámina lanceolada a oblongo-lanceolada, cartácea, de 3 a 6 cm de longitud por 1 a 2,5 cm, de ancho, borde total a parcialmente serrulado a entero, de ápice agudo más frecuentemente acuminado, base redondeada a veces asimétrica en cada semilimbo, verde oscuro en el haz y más claro en el envés.

Fruto drupáceo, globoso o elipsoide, de color amarillento a ocre, de 12 a 17 mm de largo y de 10 a 15 mm de diámetro, endocarpio leñoso, de superficie costillada conteniendo de 4 a 5 semillas alargadas y negras.

Madera y usos: Albura de color amarillo, bien diferenciada del duramen que es de color castaño-rojizo pálido recién cortada, pasando luego por oxidación al aire a un tono más oscuro. Diseño en vetado muy marcado por la diferenciación de los leños temprano y tardío, agregándose un nítido rayado a causa de sus vasos de gran tamaño. Es madera de textura mediana a gruesa, grano derecho, liviana con un P. E medio de 0,480. Se la compara con la madera del “cedro”, a quien ha sustituido en varios usos a causa del agotamiento de éste. Se emplea profusamente en mueblería, terciados, aberturas, pisos de mediana resistencia, machimbre, chapas de corte plano, revestimientos, carrocerías, etcétera.

Toona ciliata M. Roem. var. *australis* (F. V. M) C.D.D.

“Toona” “cedro australiano”

Es especie de amplia distribución geográfica en el continente asiático, entre los 15° a 25° N, comprendiendo: India, Blangla Desh, Birmania, Tailandia, Indonesia, Malasia y las Filipinas. También se presenta en el continente Australiano en los estados de Nueva Gales del Sur y Queensland y también en Nueva Guinea.

El “cedro australiano”, fue introducido al país en el año 1969, para destinarla al cultivo en reemplazo de las especies nativas de Cedrela, agotadas por explotación abusiva y ante la dificultad de colocarlas en cultivo por ser susceptibles al ataque de la mariposa del brote (*Hypsiphyla grandella*). De hecho, “toona” es menos susceptible que los “cedros” al ataque de esta plaga. Por razones de afinidades climáticas los ensayos de adaptación se orientaron a las provincias de Misiones, Corrientes y la región de las Yungas.

Es árbol de gran **porte**, pudiendo alcanzar en su área de origen hasta 50 m de altura y un diámetro de 1,50 m. Posee una amplia **copa**, globosa a semiorbicular; **fuste** recto y cilíndrico formando en su base raíces tabulares pequeñas pero notables. La **corteza**, en estadio juvenil es áspera por presencia de lenticelas, luego en el estado adulto presenta placas isodiamétricas pronunciadas, siendo su color castaño-grisáceo.

Hojas caducas, alternas, compuestas paripinadas, de 30 a 50 cm de longitud; de 6 a 12 pares de foliolos opuestos de color verde brillante, de forma oval-lanceolados.

Fruto: cápsula leñosa, pedunculada, de 2 a 2,5 cm de largo y 0,75 a 1 cm de diámetro. **Semillas** aladas, con ala membranosa, de color castaño-rojizas.

Madera y usos: Albura blanquecina a blanco-rosada y duramen de color castaño-rojizo, brillante, semejante a los cedros, grano derecho, fácil de trabajar, P. E entre 0,450 a 0,650. Muebles, enchapados, ebanistería, carpintería general, machimbres, además es usado como árbol de ornamento en plazas y paseos.

Orden SAPINDALES

Familia ANACARDIACEAE

Familia del “quebracho”

Contiene cerca de 79 géneros y unas 600 especies de árboles y arbustos. Se los encuentra principalmente en las regiones cálidas del mundo. El género *Schinopsis* posee unas 8 especies de las que tres de ellas concurren a nuestro país; son los denominados “Quebrachos”. *Astronium* contiene unas 10 especies, desde México a la Argentina, de las que 3 concurren al territorio nacional con hábito arbóreo. Dos géneros monotípicos: *Mauria* y *Loxopterygium*, son árboles que habitan en el noroeste, el primero en Jujuy y el otro de Tucumán a Jujuy. El género *Schinus*, constituido por árboles pequeños y arbustos cuenta con 30 especies, muestra una gran variabilidad de sus caracteres vegetativos y tienen un área muy amplia de dispersión en Argentina, Brasil, Paraguay, Chile, Uruguay, Bolivia y el Perú. Otro género de pequeños árboles y arbustos es *Lithraea* con 4 especies, todas de la mitad sur del continente sudamericano.

Debe mencionarse, aunque introducido, el género *Mangifera* con unas 40 especies de Malasia, India a Ceilán, oeste de Filipinas y Nueva Guinea, Himalaya y China. El “Mango” *M. indica* L es originaria de Malasia, Burma y norte de la India, ha sido intensamente cultivada en zonas calientes, incluido nuestro país, como árbol frutal y ornamental.

Género *Schinopsis* Engl.

Este género, ha quedado restringido en la actualidad a 3 especies que habitan el territorio argentino. Las especies: *Schinopsis haenqueana*, y *Sch. quebracho-colorado* han quedado como taxones dudosos. A *Sch. heterophylla* “quebracho colorado mestizo”, -un aparente híbrido natural entre *Sch. lorentzii* y *Sch. balansae*,- no se le reconoce al momento entidad específica. Seguidamente se tratan las especies de mayor interés.

***Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl.**

“Quebracho colorado santiagueño”.

Syn. *Schinopsis quebracho-colorado* Bark.

El “quebracho colorado santiagueño”, es un elemento característico del distrito occidental de la región chaqueña en su porción más seca. A pesar de identificarse con la provincia de Santiago del Estero, en la cual es muy expresivo, concurre en una amplia porción del centro-norte argentino abarcando las siguientes provincias: Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Santa Fe; extendiéndose hacia Bolivia y Paraguay.

Es árbol polígamo-dioico, por su **porte**, es de primera magnitud en el ecosistema boscoso que habita, alcanzando alturas hasta de 20 m y 1,50 m de diámetro. **Hábito** de copa baja, sus ramas principales son gruesas y ascendentes conformando una figura obcónica, muy característica, paucifoliada. El **fuste** es recto y cilíndrico, puede alcanzar alturas entre 8 a 10 m de longitud. La **corteza** en los ejemplares adultos se presenta en placas isodiamétricas, cuadradas o poligonales, muy gruesa; de color pardo-oscuro, y de **estructura** laminar con puntos secretores.

Las ramas jóvenes suelen presentar espinas de 2 a 2,5 cm de longitud, y tienen un color rojizo. Posee **hojas** caducas, compuestas, pari- o imparipinadas de 10 a 17 cm de largo incluido el pecíolo, el cual es de unos 3 cm de longitud. Éste y el raquis son angostamente alados; folíolos sésiles, opuestos o subopuestos en número de 6 a 15 yugos, asimétricos, linear-lanceolados a lanceolados, de 7 a 30 mm de largo por 2 a 7 mm en su porción más ancha, ápice agudo y mucronato, coriáceos, verde-mate en nomófilos maduros, brillantes en su fase juvenil, envés grisáceo por pubescencia y serosidad, nervadura principal y secundarias notables, amarillentas o más claras que el mesófilo.

Fruto sámara cultriforme, brillante, rojiza inicialmente y castaño-rojiza a la madurez, ala membranosa, porción seminal ovoide achatada.

Madera y usos: Albura blanco-rosada y duramen castaño-rojizo; posee textura fina, grano entrelazado y suave diseño veteadado. Es madera muy dura y muy pesada, alcanzando un P. E. de 1,250.

El “quebracho santiagueño” fue un proveedor extraordinario de durmientes y postes en todo el período de construcción de vías férreas del país y sus reposiciones, así como de los alambrados del campo argentino. Tal fue la magnitud de su aporte a tales fines, que se comprometió seriamente las existencias maderables de la especie. La madera contiene un 24% de extracto de quebracho del cual puede obtenerse hasta un 62% de tanino puro, por lo cual fue usado para la fabricación de esa sustancia; por su durabilidad natural es apta para usos a la intemperie, tanto en suelo como en agua, puentes, puntales para minería, carpintería rural, tornería, etc. Quizá la tecnología actual, permita dar a esta extraordinaria madera usos más nobles y valiosos.

***Schinopsis balansae* Engl.**

“Quebracho colorado chaqueño”

Otrora considerada la especie forestal más importante desde el punto de vista económico para Argentina. De su madera se obtiene el tanino, sustancia curtiente que durante decenios se exportó a diversos lugares del mundo, constituyendo una fuente invaluable de divisas para el país. Actualmente su importancia ha decaído, a causa de la competencia de otros cultivos tanantes y de productos sintéticos. Su nombre común, que comparte con otras especies del género, es una contracción de “quebra hacha” denominación que los obreros del bosque le dieran debido a la dureza de su madera, en tanto que la calificación de “colorado” se debe al color de su duramen.

Es especie polígamo-dioica, característica del distrito oriental de la Provincia Chaqueña, encontrándose en la porción Este de la provincia de Santiago del Estero, Chaco y Formosa, Oeste de Corrientes y Norte de Santa Fe. Este árbol puede alcanzar alturas entre 10 y algo más de 20 m de altura, con diámetros entre 35 a 130 cm. La **copa** del “quebracho” es infundibuliforme, muy característica, de ramificación simpodial y ramas principales ascendentes; en la porción basal de la **copa** se pueden apreciar ramas cortas, horizontales a veces recurvadas hacia el suelo, constituyendo un atributo constante de la especie. El **fuste** puede llegar a medir de 8 a 15 m libre de ramas, es recto y de base

brevemente reforzada. De **corteza** persistente, con diseño en placas cuadrangulares a poligonales, de color pardo oscuro. La estructura ha sido definida como laminar.

Las ramas jóvenes suelen contener espinas de entre 1 a 2 cm de longitud. Las **hojas** son caducas, simples, alternas, cortamente pecioladas, pecíolo de 4 a 10 mm de largo, limbo discolor de un verde más oscuro en la cara superior, de 3 a 8 cm de largo por 1 a 2 cm de ancho, glabro, oblonga a oblongo-lanceolada, de ápice obtuso y mucronado, base también obtusa, borde entero ligeramente ondulado; el nervio principal se presenta de color rojizo.

El **fruto** es una sámara leñosa, cultriforme, color rojizo a castaño-rojizo o castaño, algo lustrosa, de ala oblonga y porción seminal ovoidal.

Madera y usos: Albura blanco-rosada y duramen castaño-rojizo. Textura fina, grano entrecruzado y oblicuo, diseño poco demarcado a imperceptible. Es madera muy dura y muy pesada, su P. E. fluctúa entre 1150 a 1250. Se usa para la extracción del extracto de quebracho, que su duramen contiene hasta en un 33 %, conteniendo éste hasta un 63% de tanino puro. A la fecha quedan unos 3 establecimientos industriales en las provincias del Chaco y Formosa. Además, pueden fabricarse durmientes de ferrocarril, postes, construcciones al aire libre, pilotes, tallas, pisos. Es de alta durabilidad tanto en tierra como en agua. Al igual que el “santiagueño”, deberían investigarse usos más nobles para esta especie.

***Schinopsis marginata* Engl.**

Su área de dispersión comprende las provincias de Catamarca, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán, donde se lo identifica por su fructificación abundante de coloración rojiza.

Es un árbol polígamo-dioico, de **copa** infundibuliforme de follaje caduco. **Fuste** recto a tortuoso. La **corteza** es escamosa, con placas poligonales.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternos, con 11-31 folíolos pubescentes. Folíolos de borde entero, aromáticos.

Fruto sámara rojiza.

Madera y usos: Albura y duramen diferenciados, la primera blanca amarillenta y el duramen castaño rojizo con un 12,95 % de tanino. Veteado suave, grano oblicuo a entrelazado. Muy pesada y dura. P. E. 1120. Se utiliza para leña, carbón, aserrío, y extracción de taninos.

***Astronium balansae* Engl.**

“Urunday”

Esta especie se encuentra en Argentina y Paraguay. En nuestro país se presenta en el Distrito Chaqueño Oriental de la Provincia Chaqueña como también en la Provincia Paranaense, abarcando entonces las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones y Santa Fe.

Árbol de **porte** mediano a grande en la porción chaqueña, de 15-25 m de altura y un d.a.p. entre 30-85 cm. Presenta **hábito** de copa alta, la que toma forma orbicular a obcónica, compuesta de numerosas ramas tortuosas y ascendentes, de follaje caduco y paucifoliado. **Fuste** recto y cilíndrico **Corteza** fisurada, color pardo-oscuro, con estructura laminar.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas, de 10-20 cm de largo, con 4-7 pares de folíolos opuestos, peciolulados; láminas foliolares de 3-6 cm de largo por 1-2 cm de ancho, subcoriáceos, oblicuamente lanceolados, con nervaduras muy marcadas en el envés, y borde aserrado. Al estrujarlos son aromáticos.

El **fruto** es una drupa subglobosa castaña de 2-3 mm de diámetro con 5 sépalos persistentes, cada uno conteniendo una **semilla** castaña de 1 mm de diámetro.

Madera y usos: Madera de albura amarillenta y duramen castaño rojizo. Veteado demarcado, textura fina y homogénea, grano entrelazado. Dura y muy pesada, P. E. 1170. Muy resistente a la pudrición bajo tierra o sumergida en el agua. Para postes, construcciones civiles, durmientes, marcos de puertas y ventanas, carbón y leña.

***Astronium urundeuva* (Allemão) Engl.**

“Urundel”

Syn: *A. juglandifolium* Griseb. *Myracrodruom urundeuva* Allemão

Esta especie se encuentra en Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. Para nuestro país se citan dos variedades *A. urundeuva* var. *candollei* y la variedad típica, ambas presentes en las Yungas (Jujuy y Salta).

Árbol de **porte** medio a grande, alcanza alturas de 18-27 m y diámetros de 35-85 cm. La **copa** es semiorbicular. **Fuste** recto y cilíndrico, con base reforzada y **corteza** escamosa.

Hojas compuestas, imparipinadas, alternas de 10-25 cm de largo. Con 7-15 folíolos ovados a elípticos, de 4-5 cm de longitud por 2-3 cm de ancho, pilosos, bordes enteros a ligeramente crenados, de base y ápice obtusa. Aromáticas.

El **fruto** es una drupa semiglobosa de 5 mm de diámetro, negruzca, unida por la base a los sépalos persistentes del cáliz, formando una especie de estrellita que facilita su diseminación por el viento. La **semilla** es muy pequeña, esférica, de 2-3 mm de diámetro.

Madera y usos: La albura es rosado-amarillenta y el duramen rojizo a violeta claro. Es madera de textura fina y diseño no muy pronunciado, dura y muy pesada, P.E. 1000-a 1150. Resiste mucho tiempo bajo tierra, se usa para puentes, pilotes, durmientes, tirantes, postes, carbón y leña. Contiene un 17% de tanino en la corteza.

Familia SAPINDACEAE

Familia del “Camboatá”

Unos 120 géneros y más de 1.000 especies distribuidas por todos los trópicos. (Otros autores señalan unos 145 géneros y alrededor de 2000 especies, Ferrucci 1991; *Flora del Paraguay*). Comprende árboles, arbustos y lianas, raramente hierbas. En Argentina tienen representantes leñosos, los siguientes géneros: *Diatenopteryx* (1); *Allophyllus* (3); *Sapindus* (1); *Cupania* (1), *Diplokeleba* (1); *Matayba* (1), *Melicoccus* (1), *Athyana* (1) y *Dodanea* (1).

Encuentran algún interés forestal las siguientes:

***Diatenopteryx sorbifolia* Radlk.**

“María preta”, “yvyra pi’u”.

Especie de Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina. Se cita para Argentina, una sola especie distribuída en las Provincias de Misiones, Corrientes, Jujuy y Salta.

Árbol de **porte** pequeño a mediano, alcanza una altura de 15-25 m y un d.a.p. de 40- 80 cm. La **copa** es simple, obcónica u oblonga, densifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto, canaliculado o lobulado por toda o gran parte de su extensión, de base tabular. La **corteza** es escamosa, con escamas rectangulares.

Hojas compuestas, imparipinadas o paripinadas, alternas, pecioladas, sin estipulas, de 5-15 cm de longitud, con 8-12 folíolos elípticos o lanceolados, opuestos, de 2-7 cm de longitud por 1-2,5 cm de ancho, más grandes hacia el ápice, lustrosos, agudos en ambos extremos, bordes aserrados o crenados, pubescentes únicamente sobre la nervadura central sobre el envés.

Fruto es una disámara castaña de 5-8 cm de longitud por 1 cm de ancho. Contiene una semilla en cada sámara, ovoide castaña de 1 cm de longitud.

Madera y usos: es de coloración rosada-amarillenta con poca diferenciación entre albura y duramen. Posee diseño vetado suave, textura fina a mediana y homogénea, grano recto a oblicuo. Es fuerte, dura y pesada, P. E. 0,800, con buenas posibilidades de utilización en muebles, parquetes, construcciones y tirantes, láminas y revestimientos, tablas y leña. Cortada en secciones transversales es utilizada localmente para pisos de senderos y jardines -eventualmente viviendas rurales- ofreciendo figuras lobuladas muy originales.

Género *Allophyllus* L.

Se citan para la Argentina 3 especies de este género: *A. edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Radlk, “cocu”, “kokú”, “chal-chal”, de forma biológica arbusto-árbol. Esta presente en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fé, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Tucumán, Catamarca, Salta y Jujuy. *A. guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk., “koku’i”, arbusto-arbolito de las provincias de Formosa, Misiones y Corrientes; y *A. pauciflorus* Radlk, arbusto-arbolito, citado para Jujuy y Salta. Se utilizan como ornamentales, melíferas y fines medicinales. Las hojas del “cocú” tienen propiedades colagogas.

Sapindus saponaria L.

“jabón”, “jekyll”.

Especie de Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. En nuestro país es única especie en Misiones, Corrientes, Santa Fe, Chaco, Formosa, Catamarca y Salta. Carece de importancia forestal.

Cupania vernalis Camb.

“Camboatá colorado”, “camboatá”, “árbol de guancopa”, “cedrillo”, “corpus”, “jacarandá-mí”, “nogal”, “palo colorado”, “jagua-ratay”, “ybirá-corpus”, “aguay colorado”.

Syn: *Cupania uraguensis* Hook. et Arn.

Especie que se distribuye por el Sur de Bolivia, Sur de Brasil, Paraguay, norte de Argentina y norte de Uruguay. En Argentina se la encuentra en la Provincia Paranaense (Misiones y Corrientes), Parque Chaqueño (Chaco, Formosa y norte de Córdoba), en las Yungas (Salta, Tucumán y Jujuy), también vegeta en la Selva Marginal de los ríos Paraná y Uruguay y sus principales afluentes.

Árbol de **porte** medio de 12 a 20 m de altura y de 30 a 60 cm de d.a.p., el **fuste** alcanza los 7 m de longitud. Es integrante frecuente aunque no abundante del estrato medio de la Selva Paranaense.

Hábito de copa baja, con abundante ramificación, densifoliada, de follaje persistente. **Copa** orbicular a irregular, simple o compacta, follaje de color verde oscuro brillante. El **fuste** es recto a tortuoso, de sección circular, suele presentar frecuentemente protuberancias, la base es reforzada. **Corteza** persistente, con ritidoma de diseño fisurado, muestra **estructura** cortical flamiforme y **textura** fibrosa.

Las **hojas** son compuestas, imparipinadas, alternas, de 10-40 cm de longitud, raquis terminado en un apéndice raqueal. Pecíolo de 4-8 cm. Cada hoja con 9-18 folíolos en disposición alterna, discoloros, oblongos u obovados, de 5 a 15 cm de longitud y de 2 a 5 cm de latitud, de ápice obtuso o retuso, base atenuada y borde aserrado, superficie rugosa, envés pubescente y de consistencia coriácea, provistos de escrobículas (domacios).

Fruto cápsula ovoidea a esférica, de 1-1,5 cm de diámetro, se abren por tres valvas.

Madera y usos: presenta albura y duramen castaño-rosada, textura media y heterogénea, grano recto, brillo suave, vetado suave, semi-dura y semi-pesada, P. E. 0,730. Se usa para carpintería general, tacos para zapatos, leña y carbón.

Diplokeleba floribunda N. E. Br.

“Palo piedra”.

Especie de Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina. En nuestro país, se cuenta con una sola especie, en las Provincias de Misiones, Corrientes, Santa Fé, Chaco y Formosa.

Árbol de **porte** pequeño a mediano (Misiones), alcanzando una altura de 8 a 18 m y un d.a.p. de 30-60 cm. La **copa** es redondeada, de follaje semicaduco. De **fuste** recto y cilíndrico, alcanza los 3-6 m de largo. **Corteza** persistente, ritidoma de diseño escamoso en placas rectangulares en ejem-

plares adultos, y áspera en estadio juvenil; de color grisáceo, textura fibrosa y estructura laminar de trayectoria ondulada, contiene exudados.

Hojas alternas imparipinadas, de 20 cm de longitud, con 6-12 folíolos elípticos o lanceolados de 3-6 cm de longitud por 1-2 cm de ancho, agudos, con glándula apical, bordes ondulados, glabros cortamente peciolulados.

El **fruto** es una cápsula oblonga acuminada, de color castaño de 2-4 cm de largo por 2 cm de ancho, ligeramente triangular que se abre en tres segmentos. Presenta numerosas semillas castañas aladas de 1-2,5 cm de longitud por 5 mm de ancho.

Madera y usos: La madera posee albura y duramen poco diferenciados, la primera es de color amarillo-claro en tanto el duramen es amarillo ocráceo a parduzco. Tiene diseño demarcado por la presencia de bandas parenquimáticas de orientación axial. Es dura y pesada, P. E. 0,950. El secado es difícil debido a su contracción volumétrica (16,3%). Puede emplearse en carrocerías, como material de construcción en general, marcos de aberturas, pisos, y construcciones rurales.

***Matayba eleagnoides* Radlk.**

“Camboatá blanco”, “camboatá”, “jagua rata’y”, “cambo-atá”.

Su distribución geográfica comprende el Sur de Brasil, Paraguay, Noreste de Argentina y Norte de Uruguay. En Argentina está presente en la provincia Paranaense (Misiones y Corrientes).

Árbol de porte medio, de 7 a 20 m de altura y de 10 a 60 cm de d.a.p., el fuste alcanza los 7 m de longitud. **Hábito** de copa baja, con abundante ramificación, densifoliada, de follaje persistente verde-oscuro. **Copa** orbicular a irregular. El **fuste** es recto a tortuoso, de sección circular, con base reforzada. **Corteza** persistente, fisurada, pardo-grisacea; **estructura** en aglomerados y **textura** corto-fibrosa.

Las **hojas** son imparipinadas por aborto del folíolo terminal; alternas, pecioladas. De 15-25 cm de longitud, raquis con apéndice raqueal, contienen 6-12 folíolos, elípticos a elípticos-oblongos de 4-10 cm de longitud y de 1-3 cm de ancho, coriáceos, glabros de bordes enteros, ápice agudo y base atenuada; contienen domacios en forma de cavidades.

Fruto cápsula globosa, rugosa, 1-1,5 cm de largo, apicalmente mucronadas, con 1-2 semillas elipsoideas negras de 8 mm de long.

Madera y usos: presenta albura y duramen no diferenciados, de coloración castaño-rosado, textura media y homogénea, grano entrecruzado, brillo suave, diseño espigado. Madera semi-dura y semi-pesada, P. E. 0,670. Se emplea en carpintería rústica, tirantería, leña y carbón.

Orden CELASTRALES

Familia AQUIFOLIACEAE

Familia de la “Yerba Mate”

Familia con 4 géneros y unas 500 a 600 especies de áreas tropicales y subtropicales, aunque también se pueden encontrar representantes en áreas templadas. Se encuentran bien establecidas en tales áreas de ambos hemisferios, con excepción de la zona oeste de América del Norte. El género *Ilex*, es el único representado en Sudamérica, con alrededor de 400 especies. El centro de distribución en América del Sur está localizado entre el Río de la Plata, los Andes al Norte de Argentina y el Sureste de Colombia, principalmente en áreas tropicales y subtropicales. Para Argentina se citan 6 especies, una de las cuales se cultiva para la producción de “yerba mate” (*I. paraguariensis* A. St-Hil.) Una especie se encuentra en Yungas y las restantes en la región Paranaense. Aunque las mismas tienen porte arbóreo, por el momento carecen de importancia forestal.

Orden RHAMNALES
Familia RHAMNACEAE
Familia del “palito dulce” u “hovenia”
***Hovenia dulcis* Thunb.**

“Hovenia”, “palito dulce” “uva china”

Especie originaria del sur de Asia, particularmente de China, habiéndose cultivado profusamente en Japón y la India.

Fue introducida a nuestro país como árbol productor de leña con destino principal a los secaderos de yerba mate, recibe la denominación vulgar a causa de los pedúnculos engrosados y dulzones de sus inflorescencias, muy apetecidas por los niños y pájaros en zonas rurales. Esta especie se la encuentra en estado asilvestrado en la provincia de Misiones.

Es **árbol** de porte mediano, con alturas próximas a los 20 m y diámetros comunes entre 25 a 40 cm. **Hábito** de copa baja y ramas laterales extendidas, **copa** orbicular, tiene fuste recto, cilíndrico y base reforzada; **corteza** persistente, fisurada del tipo anastomosada, de color pardo a pardo-oscuro, estructura laminar.

Especie de follaje caduco, densifoliada, posee **hojas** simples, pecioladas, anchamente ovadas a ovado-elípticas, de borde ondulado y aserrado fino, trinervias desde la inserción basal, de 10 a 12 cm, de longitud por 6 a 8 de latitud, de ápice agudo o cortamente acuminado y base redondeada a truncada, verde oscuras en el haz y más claras en el hipofilo.

Fruto esférico, pequeño, posee tres **semillas** aplanadas, redondeadas, lisas y lustrosas. (Di Stasi et al 2005).

Madera y usos: Su madera es de mediana calidad, la albura presenta color amarillo y el duramen amarillo-castaño oscuro, opaco, sin olor, textura mediana y heterogénea, grano derecho y diseño vetado. P. E. 0,650, semidura, semipesada, resistente y medianamente tenaz y elástica, poco durable en contacto con el suelo, fácil de trabajar. Se emplea en mueblería, carpintería, pisos, tornería fina, molduras, objetos de adorno, combustible. Los ejes de la infrutescencia se tornan carnosos y de sabor dulce muy apetecidos por los niños; de allí deriva su nombre vulgar.

Orden MALVALES
Familia TILIACEAE
Familia del “Sota Caballo”

Son árboles, arbustos y hierbas, comprendiendo en conjunto unos 48 géneros y 400 especies originarias de zonas cálidas y templadas del mundo, aunque son más abundantes en el hemisferio sur. Dos géneros y seis especies arbóreas se mencionan para la Argentina. Uno de ellos es **Luehea** con alrededor de 16 especies de América tropical y subtropical; de las que 5 concurren a nuestro país en la región litoral, y el Noroeste. **Heliocarpus**, es otro género nativo representado por una única especie, **H. popayanensis** “Amor seco” o “Apeiva”. Entre los exóticos se destaca el género **Tilia**, quien comprende unas 30 especies conocidas vulgarmente como “Tilos”. Son originarias de áreas templadas del hemisferio norte: América, Europa y sudeste de Asia. Se cultivan desde muchos años como árboles ornamentales en calles y plazas de las ciudades del centro-sur de Argentina. Las flores de las especies europeas **T. cordata** y **T. platyphyllos** son usadas en farmacopea por sus propiedades antiespasmódicas, sedantes y diaforéticas.

Luehea divaricata Mart.

“Azota caballo”, “sota caballo”, “soita”, “azota caballo”, “sota caballo”, “ka’a oveti”.

Árbol propio de Sudamérica, encontrándose en Perú, Brasil, Paraguay, y el Norte de Uruguay y Argentina. En este último, ingresa a través de la Selva Paranaense (Misiones y Corrientes) y hasta el distrito oriental de la Provincia Chaqueña (Chaco, Formosa y Santa Fe), extendiéndose también a

la Provincia del Espinal (Entre Ríos a Buenos Aires). Es especie frecuente aunque no abundante en la selva de Misiones, su abundancia alcanza de 1,2 a 3,2 árboles por hectárea. Muestra preferencias por habitats húmedos en bordes de cursos de agua y áreas anegadas.

Integra el estrato medio y superior de la selva perturbada, presenta **porte** bajo a medio, con una altura total que se ubica entre los 5 a 25 m, y diámetros medios entre 38 y 58 cm con máximos cercanos a los 120 cm, las longitudes de fuste más comunes varían de 4 a 6 m. (Gartland H. & M. Parussini, 1991). **Hábito** de copa baja, con abundante ramificación. La **copa** es de forma obcónica, orbicular o irregular, de tipo simple o compacta, con follaje caduco, paucifoliadas, de color verde-blanquecino. El **fuste** es ligeramente inclinado y espiralado, sección elíptica o circular, de base reforzada. La **corteza** es persistente, ritidoma de diseño escamoso, con escamas rectangulares e irregulares, en algunos fisurada. **Estructura** cortical simple del tipo flamiforme, **textura** fibrosa, rosada, con floema estratificado.

Las **hojas** son simples, alternas, dísticas, pecioladas y notablemente estipuladas. El pecíolo es cilíndrico engrosándose hacia la base de la lámina, pubescente y mucilaginoso. Lámina de forma variada: elíptica, largamente elíptica u obovada, más raro ovada, oval u oblonga; de 5,5 a 19,5 cm de longitud y de 2 a 10,5 cm de ancho; borde aserrado, ápice acuminado a agudo, base redondeada a cordada, con menos frecuencia obtusa, levemente asimétrica; superficie rugosa con pelos estrellado en la haz y tomento blanquecino plateado en el envés, nervaduras primarias y secundarias notablemente vellosas; palmatinervadas y discolores.

El **fruto** es una cápsula ovoide leñosa, de color pardo de 2-4 cm de largo por 1-1,5 cm de diámetro, abriéndose desde el ápice por 5 líneas de sutura hasta la mitad del fruto. Las semillas son numerosas, provistas de ala lateral, de 5-7 mm de largo.

Madera y usos: La albura es blanquecina y el duramen amarillo-ocre, con tonalidades rosadas. Textura fina y homogénea, el grano ligeramente oblicuo y el veteado pronunciado. Semipesada, P. E. 0,600, y semidura, no es muy fuerte ni resistente en contacto con la humedad. Es fácil de trabajar y apta para la fabricación de muebles, marcos, ventanas, puertas, tirantería, cielorasos y para otros usos menores que requieren una madera que brinda una buena terminación. Tiene aptitudes como especie ornamental.

***Heliocarpus popayanensis* Kunth.**

“Amor seco”, “apeiva”.

Syn: *H. americanus*.

Especie caducifolia, de **porte** mediano, 12 a 20 m de altura y 35 a 70 cm de d.a.p. **Copa** redondeada y amplia. **Tronco** recto y cilíndrico. **Fuste** de 48 m a altura, base con raíces tabulares pequeñas. La **corteza** es áspera y rugosa, con lenticelas en hileras verticales, delgada, muy fibrosa, mucilaginosa, la corteza interna se torna anaranjada por oxidación.

Hojas simples, alternas, estipuladas, grandes, cordiformes, de 10 a 18 cm de largo por 7 a 15 cm de ancho, con 5 a 7 nervios principales desde la base, borde aserrado y generalmente con tres lóbulos cortos aguzados. Haz verde oscuro y envés verde grisáceo y pubescente. Pecíolo largo de 5 a 10 cm de longitud provisto de numerosos pelos.

Frutos circulares, comprimidos, de 10 a 15 mm de diámetro de color castaño rojizo o purpúreo, conteniendo en sus márgenes aristas pilosas semejantes a la figura del sol, de ahí su nombre genérico. Uniseminados, **semilla** elipsoide castaña de 2 mm de largo.

Madera y usos: Madera blanca, blanda, liviana, P. E. 0,255 a 0,300. Apta para cajonería y otros usos que requieren de madera liviana y fácil de trabajar. Las fibras de la corteza se utilizan para la confección de cuerdas. Puede constituirse en especie ornamental por su fructificación rosada muy abundante y porte relativamente pequeño.

Género *Tilia*. L.

Este género comprensivo de los “tilos”, contiene unas 30 especies de Norteamérica, Europa, China central y Japón. En Norteamérica se reconoce una especie y tres variedades: *Tilia americana* L var.

americana; *T. americana* var. *heterophylla* (Vent.) Loud. y *T. americana* var. *caroliniana* (Miller) Castigl. Las europeas cultivadas en Argentina son: *T. platiphyllos* y *T. cordata*. También se cultiva como ornamental, un híbrido obtenido entre *T. americana* x *T. tomentosa* Moench. **subsp petiolaris (DC) Soó**, denominado ***Tilia x viridis (Bayer) Simonk. Notosubsp moltkei (Dippel) Xifreda.***

Madera y usos: Sus maderas poseen albura y duramen poco diferenciados de color blanco-cremoso, textura fina y algo heterogénea, grano derecho. Los “tilos” son esencialmente ornamentales, su madera es de buena calidad, blanda, semipesada, P. E. 0,550, podría emplearse en juguetería, tallas, tornería y molduras.

Familia **MALVACEAE**

Familia del “Loro Blanco”

Familia con unas 1.000 especies en su mayoría hierbas y arbustos, y unos pocos árboles; se distribuyen por regiones tropicales, subtropicales y templadas de ambos hemisferios. Una sola especie arbórea se encuentra en Argentina, en las provincias de Corrientes y Misiones, el “Loro Blanco” perteneciente al género *Bastardiopsis*. Este árbol también se extiende por Brasil y Paraguay.

***Bastardiopsis densiflora* (Hook et Arn.) Hassl.**

“Loro blanco”, “peterivi morotí”, “louro branco”.

Árbol indígena del Brasil meridional, Paraguay y Argentina. En nuestro país sólo se la encuentra en la Provincia Paranaense (Misiones y Corrientes).

Esta especie se caracteriza por ser pionera o colonizadora, por ello es árbol frecuente en formaciones secundarias, a veces formando bosquetes puros.

Especie heliófila, poco longeva, de **porte** mediano, alcanza una altura total de 25 m, su altura de fuste medio varía de 5,5 a 7,5 m con máximos de hasta 12 m. El diámetro medio varía entre 33 a 42 cm, con máximas de 82 cm. **Hábito** de copa baja, **copa** orbicular u oblonga, simple, densifoliada, de follaje persistente verde-blanquecino. **Fuste** recto, cilíndrico a canaliculado en ejemplares de grandes dimensiones, de base reforzada, por la formación de raíces tabulares, aunque poco desarrolladas. **Corteza** persistente, de color pardo-grisáceo, el **diseño** del ritidoma es variable en relación a la edad; en estadios juveniles y medios, es áspero a rugoso, mientras que en ejemplares adultos se torna escamoso, con escamas rectangulares más o menos isodiamétricas de consistencia corchosa. La **estructura** cortical es compleja del tipo reticulado-flamiforme, **textura** fibrosa, presenta además floema estratificado.

Las **hojas** son simples, de filotaxis alterna, estipuladas, largamente pecioladas, pecíolo mucilaginoso y con ambos extremos engrosados. Lámina de forma aovado-cordada, redondeada a truncada, de 5-15 cm de longitud, ápice acuminado, base cordada, borde denticulado a subíntegro, superficie rugosa y tomentosa, palmatinervadas, con 5-7 nervaduras desde la base, discolores: verde claro en el epifilo y glaucescente en el envés.

El **fruto** es una cápsula pequeña redondeada de 5 mm de largo, que se separa en 5 partes, cada una con una semilla redondeada y dos apéndices como hilos hasta de 5-10 mm.

Madera y usos: Sin diferenciación entre albura y duramen, ambos de color blanco-amarillento, que se torna ocráceo a medida que transcurre el tiempo; en este caso se nota diferencia entre albura y duramen, pues la primera mantiene su color más claro. Posee diseño vetado muy delicado, originado por la coloración más oscura del tejido fibroso; textura fina y homogénea, grano derecho a levemente oblicuo. Moderadamente dura y semipesado, su P. E. es de 0,700. La madera es fácil de trabajar, útil para elaborar chapas destinadas a la decoración de muebles y revestimientos de interiores claros; también se la utiliza en la fabricación de cajonería, utensilios de cocina, machimbres, flejes de cama, patas de sillas, etc. En Brasil se la usaba anteriormente para obtener pulpa para papel por poseer fibras largas.

Familia **BOMBACACEAE**

Familia del “palo borracho”

Familia que contiene poco más de 20 géneros y cerca de 140 especies de áreas tropicales y subtropicales americanas y de África. En Argentina se reconocen tres géneros y cuatro especies: *Ceiba* con una especie validada y otra dudosa; *Pseudobombax* con una y la restante pertenece a *Tartagalia*. También son bombacáceas el famoso “baobad” africano (género *Adansonia*) y la “madera balsa” del trópico americano (género *Ochroma*). El género *Ceiba*, único de interés para estos apuntes, tiene actualmente incertidumbre respecto de las entidades anteriormente reconocidas. En efecto, hasta hace poco tiempo se validaba el género *Chorisia* conteniendo dos especies: *Ch. insignis* “yuchán” del centro y noroeste del país y *Ch. speciosa* “samohu” o “palo borracho” del litoral. Para el caso, se ha producido un traspaso de las mismas al género *Ceiba*, unificando ambos taxones en uno (*Ceiba insignis*), dejando en estatus de “dudoso” a *Ceiba speciosa* (Zuloaga et al op.cit 1999). A la fecha, Zuloaga y Morrone (1999), citan en el Catálogo de la Flora Vascular de la Provincia de Misiones, el “samohu” como *C. speciosa*. Por ser de algún interés forestal, ésta será la única especie tratada.

Ceiba speciosa (A. St.-Hil., Juss. & Cambess.) Ravenna.

Syn: *Chorisia speciosa* A. St. Hil.

Árbol caducifolio, pequeño a mediano, de 8-16 m de altura, d.a.p. de 100 a 250 cm. **Copa** redondeada y amplia. **Tronco** notablemente engrosado en la base - semejante a una botella - otras veces en su porción media; cubierto con agujones cónicos punzantes, grandes y leñosos de coloración castaño-rojiza, muy densos en el estadio juvenil. **Fuste** de 4-7 m de largo. **Corteza** de color verdosa, a verde-grisáceo con estrías longitudinales verdosas y pequeñas arrugas transversales, cubiertas totalmente con agujones cuneiformes, especialmente en ejemplares jóvenes; textura fibrosa y estructura flamiforme.

Hojas palmaticompuestas, alternas, de 8-15 cm de largo, generalmente con 5 (3-7) foliolos obovados-oblongos de 5-10 cm de largo por 2,5-5 cm de ancho, de bordes aserrados.

Fruto capsula oblonga grande de 8 a 20 cm de largo por 4 a 8 cm de diámetro; **semillas** negras y esféricas envueltas en abundante pilosidad blanquecina (paina), semejante al algodón, quien queda retenida por la base del fruto en tanto se desprenden los carpelos dándole al árbol un original y agradable aspecto ornamental.

Madera y usos: la madera es blanca, blanda y muy liviana. P. E. 0,225-0,260; a veces se utiliza para fabricar canoas, juguetes, celulosa y utensilios domésticos. Árbol de gran valor ornamental que durante el verano se cubre de hermosas y grandes flores rosado-amarillentas y en el otoño de painas ovoides blanquecinas.

Orden **MYRTIFLORALES**

Familia **MYRTACEAE**

Familia del “Eucalipto”

Esta familia comprende árboles y arbustos, muy ampliamente representados en el hemisferio sur, especialmente en Sudamérica y Australia. Comprende unos 120 a 140 géneros y aproximadamente de 3.000 a 3.800 especies. En Argentina las formas leñosas están contenidas en 24 géneros y estos poseen 73 especies, 4 de las cuales son endémicas del país. Del número total de especies leñosas unas 28 tienen hábito de árbol, siendo los restantes de la forma biológica arbusto/árbol. Los árboles mirtáceos argentinos no tienen mayor importancia forestal, prácticamente como madera tienen un uso menor (generalmente leña), y siempre restringido localmente. Por otra parte, poseen gran potencialidad para usos no madereros diversos, principalmente como plantas ornamentales, frutícolas, melíferas y medicinales, entre otros aspectos que a la fecha están poco y nada estudiados.

El gran representante forestal es el género *Eucalyptus* sobre el cual se profundiza seguidamente.

Género *Eucalyptus* L'Herit.

Comprende alrededor de 500 especies de Oceanía, especialmente de Australia. El mayor número de especies se encuentra en este último país en Nueva Gales del Sur, siguiendo en importancia la región Oeste del continente, en los estados de Queensland y Victoria. Género de gran importancia forestal, muchas de sus especies vienen encontrando gran adaptabilidad para el cultivo en diversos países del mundo, con el fin de sostener una industria forestal diversificada y de gran escala. Según FAO, el cultivo de especies forestales comprendía 187 millones de hectáreas en el año 2000. Las especies frondosas –donde los eucaliptos tienen un rol muy importante– representan el 40% de los recursos mundiales de plantaciones forestales, las coníferas el 31% y no especificadas, el 29%. En cuanto a la composición de géneros, *Pinus* (20%) y *Eucalyptus* (10%), siendo los géneros dominantes a escala mundial, aunque la diversidad general de las especies plantadas está creciendo en comparación con 1990, (SOFO 2003).

En Sudamérica las frondosas representan el 52%, siendo *Eucalyptus* el género principal. Las coníferas representan el 45% de las que *Pinus* es el género dominante.

En su área de origen australiano, los “eucaliptos” encuentran una gran distribución geográfica, concordante con una gran diversidad de ambientes. Por ello es posible reconocer formas arbustivas, propias de los denominados “mallees”, de bajo porte y raíces axonomorfas acompañando la zona desértica central, hasta individuos de gran porte de hasta 100 m de altura y considerados entre los más grandes del orbe, en la región del oeste litoraleño del continente australiano. Varias especies del género pueden tener hasta 50 m de alto y superar los 2 de diámetro.

En Argentina el “eucalipto” fue introducido hacia la mitad del siglo XIX, por Sarmiento, con el fin de ser cultivado en estancias de la provincia de Buenos Aires, por los hacendados de la época (Cozzo, 2002; Mangieri, H. y M. Dimitri, 1961). Al propio tiempo en Brasil, se desarrolló en el Estado de San Pablo un gran polo de plantación de numerosas especies de *Eucalyptus*, siendo su mentor el Ing. Navarro de Andrade, uno de los más prominentes eucaliptólogos del mundo. En Sudamérica, se cultivan en casi todos los países, pero Brasil, Uruguay y Argentina son los que han alcanzado las mayores superficies forestadas con sus especies. Uruguay contaría con unas 600.000 has plantadas, Brasil con 2.900.000 has Argentina con un total de alrededor de 278.832 has, al año 2004 (Braier, F.G, 2004). En nuestro país, las mayores superficies forestadas se concentran en las provincias del litoral, como Bs. As., Entre Ríos, Corrientes y en menor medida en Misiones. Sin embargo, la adaptabilidad y plasticidad de sus especies hace que se las cultive en prácticamente la totalidad del territorio nacional. Fuera del litoral, los núcleos más significativos se localizan en el noroeste y la zona central. Los “eucaliptos” tienen la ventaja silvícola de rebrotar de cepas, pudiendo aplicarse con ellos regímenes de monte bajo.

Una gran cantidad de especies de “eucaliptos”, fueron introducidas al país con los más diversos fines. Para abrigo de viviendas, ganado e instalaciones rurales de la zona pampeana, naturalmente desprovista de árboles, allí constituyen elementos característicos del paisaje en estancias y poblados. Otras veces como árboles ornamentales para parques y paseos en zonas urbanas y rurales; como productores de leña, postes, o madera para construcciones rústicas en el campo; para usos en farmacopea de sus aceites esenciales; como fijadoras de dunas en el litoral atlántico de Buenos Aires, hasta la fabricación de parquet para pisos de casas y departamentos de las grandes ciudades de la región central. La intensificación del cultivo de las especies preferentes, ha encontrado usos masivos en industrias de variado tipo como tableros de fibras, envases diversos, pulpa celulósica, tableros de partículas, madera simplemente aserrada, machimbre, laminados para la industria del compensado, etcétera.

Tan variados usos, encuentran en nuestro país, un número relativamente pequeño de las especies introducidas, aunque se estima que la cantidad de especies aumentará en la medida que el sector forestal argentino desarrolle su gran potencialidad para el cultivo de árboles y sea acompañado por mayores y mejores introducciones e investigaciones sobre mejoramiento genético, y ensayos de adaptación de la gran diversidad de especies existentes.

Características morfológicas generales del género *Eucalyptus*

En el estadio de plántula el género es fanerocotiledonal, cotiledones peciolados y opuestos, de láminas anchas y ápices generalmente escotados. Raíz principal pivotante en algunos casos tuberosas.

Los ‘eucaliptos’ presentan hojas juveniles diferenciadas de los nomófilos adultos, varían por su inserción, filotaxis, forma y color, así como por las características de las ramas juveniles o brotes vigorosos de árboles adultos donde se presentan. Ejemplos de estas morfologías y especies se han señalado en los Apuntes de Dendrología 1ra. Parte (Gartland, 1985). Por otra parte, las hojas de individuos adultos son por lo regular alternas, pecioladas, lanceoladas o lanceolado-falcadas, con colores, cutinosas, con nervio central notable, los laterales son inconspicuos con diversos ángulos de divergencia, se aprecia una nervadura marginal más o menos próxima al borde del limbo foliar.

También en los mencionados apuntes se hace referencia sobre las características de la corteza de los “eucaliptos”, y sus diversas clasificaciones que se emplearán desde mediados del siglo XIX. Finalmente, en Australia, el Servicio Forestal de ese país, agrupa a las especies en distintas categorías por semejanza de su madera con otros taxones forestales de referencia, o alguna característica del leño, o de la corteza. Así los “Ash”, toman como referencia los “fresnos”, maderas claras, peso y dureza media, grano derecho, fáciles de trabajar, varias especies de este grupo se cultivan en Argentina. Otras son ‘Box’ por semejanza con la madera de la especie *Buxus sempervirens*; los “Bloodwood” porque sus maderas poseen exudados rojizos, los ‘Gum’, por exudados semejantes a resinas o quino, a este grupo pertenece el *E. globulus*, y *E. Tereticornis*; los “Stringybark”, de corteza fibrosa, como *E. robusta*; los Pippermint con aspecto de sauces, tienen su distinción por los aceites esenciales de sus hojas; y los “Ironbark” de corteza persistente, fibrosa y muy dura, rica en tanino.

De las especies introducidas unas “pocas” especies, alcanzan crecimientos notables en varias regiones de Argentina y una excelente adaptabilidad y plasticidad a diversas condiciones ambientales. Sobre las mismas y selectivamente se desarrollan las descripciones dendrológicas siguientes:

***Eucalyptus saligna* Smith.**

Pertenece a los denominados “gum”, o sea de **corteza** lisa. Es un árbol que en su región de origen alcanza alturas de 50 a más metros y diámetros de hasta 1.50 m; en nuestro país alcanzan alturas y diámetros medios de 30 m y 0,50-0,60 m respectivamente a los 20-25 años de edad.

Este “eucalipto” se cultiva principalmente en las provincias del litoral, Entre Ríos, Corrientes, Buenos Aires y algo menos en Misiones; y también en la región del noroeste, en las provincias de Jujuy, Tucumán y Salta. Especie muy afín a *E. grandis*, de la que es muy difícil separarla, motivo por el cual en muchos trabajos técnicos se hace referencia al “complejo saligna-grandis” en alusión a tal dificultad. Dimitri y Mangieri (1961), establecen que las diferencias entre ellas estriban en: el color de la corteza y del fruto, el número de valvas del fruto, la presencia de tubérculos radicales y el color, peso y algunos defectos de la madera.

Es propia de regiones subtropicales de Australia, particularmente en Nueva Gales del Sur y el sur de Queensland, acompañando la costa oriental del continente. En tal área, se lo encuentra desde el nivel del mar hasta los 1200 m de altitud. Posee gran porte, su **corteza** es lisa por desprendimiento de las capas más externas, que suelen quedar adheridas en la parte inferior del fuste. En referencia al color de la corteza la misma tiene un tinte azulado, a veces verdusca, como se mencionara, esta sería una de las diferencias con *E. grandis* en la que se presenta blanquecina a verde-plateada. Las hojas miden entre 10 a 20 cm, de longitud, tiene forma lanceolada o ovoido-lanceolada, a veces falcada, con nervio central prominente en la cara inferior y de color amarillento la superior; pecioladas, con peciolo amarillo o rojizo, el mesófilo posee glándulas contenedoras de aceites esenciales. El **fruto** en cápsula, mide 5 a 8 mm de diámetro, tiene forma campanulada y contiene de 3 a 5 valvas exertas, triangulares y acuminadas. Las semillas son pequeñas, oscuras y angulosas.

Madera y usos: La madera posee duramen de coloración rosado-oscura a rojiza, blanda, no se raja como en *E. grandis* y algo más pesada: P. E. 0,690. Grano derecho, a ligeramente entrelazado,

fácil de trabajar. Se la emplea para cajonería, muebles, laminados, fabricación de aberturas, postes, es apta para pastas celulósicas, postes impregnados, pisos interiores, escaleras, sillas, paneles, marcos.

***Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden.**

Esta especie de gran afinidad con la anterior, encuentra su área de distribución natural en el norte del estado de Queensland, como se ha visto las diferencias con *E. saligna* se remiten a caracteres de definición un tanto ambigua, como la coloración y tamaño del **fruto** donde se aprecia un mayor tamaño en esta especie y mayor intensidad de la coloración glauca. En el mismo sentido se refiere a la consistencia más rígida de hojas y mayor ancho de las mismas. También solapan el número de valvas del fruto, estableciendo que *E. saligna* posee más frecuentemente 3 y 4, en tanto *E. grandis* lo hace con 5 a 6.

La madera de *E. grandis*, tiene un P. E. en estado seca de 0,640 siendo más liviana y más dura que su semejante, de coloración rosada a rosada-clara, es menos durable, aunque fácil de trabajar. Tiene usos similares a *E. saligna*.

***Eucalyptus viminalis* Labill.**

Especie oriunda de Tasmania y Australia en los estados de Victoria, y Nueva Gales del Sur, alcanzando mayor latitud que las anteriormente descritas. En Argentina ocupaba el tercer lugar en cultivo, luego de *E. globulus* y *E. saligna*. Árbol de gran **porte** entre 35 a 40 m. de altura, **copa** amplia y de ramas péndulas. **Corteza** lisa y blanquecina en ejemplares adultos; oscura y rugosa en los poco desarrollados. Las **hojas** juveniles son oblongo-lanceoladas, sésiles, opuestas, a veces alternas; las adultas angostamente lanceoladas, de 8 a 20 cm, de longitud, alternas u opuestas, pecioladas, nervio principal prominente en ambas caras del limbo foliar, nervio submarginal notorio, contienen glándulas translúcidas y al estrujarse exhalan fuerte olor a eucalipto. Los **frutos** son subglobosos, de 5 a 8 mm, de diámetro con un reborde convexo notable y 3 a 5 valvas triangulares y exertas.

Madera y usos: La madera es conocida en el comercio como “Manná Gum”, posee color amarillo claro a ligeramente rosado, relativamente durable, algo pesada alcanza P. E. de 0,720; fácil de trabajar se la emplea para cajonería, postes telefónicos, parquets, muebles, láminas debobinados, pastas celulósicas.

***Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.**

Syn. *E. rostrata* Schlecht

Árbol de amplia distribución geográfica en el continente australiano, es de gran **porte** pudiendo alcanzar los 30 m de altura, de **copa** amplia y extendida y **rámulos** péndulos. La **corteza** es lisa blanquecina a grisácea, con **ritidoma** persistente en la porción inferior del fuste, éste se bifurca a baja altura muy frecuentemente. Las **hojas** juveniles suelen ser opuestas o alternas, más anchas que las adultas, éstas son falcadas, lanceoladas o oblongo-lanceoladas, acuminadas, de 10 a 25 cm, de longitud, pecioladas, nervio principal notable en ambas caras de la lámina, el marginal bien demarcado.

Fruto capsular hemisférico de 5 a 7 mm de diámetro, con reborde convexo y muy marcado, con 3 a 5 valvas exertas y triangulares.

Esta especie introducida en el país luego del *E. globulus*, alcanzó una amplia zona de cultivo, abarcando los más diversos ambientes del territorio nacional. Su adaptabilidad y plasticidad le han permitido prosperar en climas áridos, semiáridos y húmedos de casi toda la geografía nacional, con excepción de las muy frías del sur austral.

Madera y usos: Madera conocida como “River Red Gum”, es de duramen rojizo, posee grano oblicuo y textura homogénea. Madera dura y pesada, P. E. secada al aire de 0,890. Se usa como leña, postes, muebles rústicos, pilares, tableros de fibras, chapas de corte plano y rotativo.

***Eucalyptus globulus* Labill.**

Como se ha mencionado, es el primer ‘eucalipto’, introducida en el país hacia mediados de 1800. En su región de origen encuentra un área relativamente pequeña de distribución en las costas del sur de Victoria. Es árbol de gran **porte** de hasta 30 m de altura, **fuste** retorcido, **corteza** lisa, grisácea o azulada, sus **ritidomas** caducos se desprenden periódicamente en forma de largas tiras longitudinales. Posee **hojas** juveniles acorazonadas, glaucas, sésiles, insertas sobre ramos de sección cuadrangular, con fuerte olor a cineol. Las adultas son lanceoladas o falcadas, de color verde oscuro, acuminadas, de 10 a 20 cm de largo, pecioladas, con nervio medio notable y amarillo. Las cápsulas son obpiramidales, de 1,5 a 3 cm, de diámetro, con reborde ancho y convexo o deprimido, valvas anchas, triangulares. El reconocimiento de esta especie en estado adulto no ofrece inconvenientes por su tronco retorcido característico, sus hojas juveniles siempre presentes, y las cualidades de sus **frutos**.

El cultivo de esta especie se encuentra limitado a la porción este de la provincia de Buenos Aires, donde es una especie popular y de gran uso en áreas urbanas como rurales.

Madera y usos: Es madera conocida como “Blue Gum”, tiene color blanco-grisáceo a rosado claro, pesada con P. E. de 0,730 secada al aire, de grano oblicuo tiene una tendencia al colapso difícil de resolver por los métodos tradicionales de secado. Leña, puntales, postes, celulosa, varillas, parquet, extracción de aceites esenciales, son sus usos más frecuentes.

Otros “eucaliptos”:

Nuestro país ha sido un introductor importante de especies de “eucaliptos”, estimándose que su número puede superar las 50. Sin embargo, la mayoría apenas supera la etapa experimental. Algunas son conocidas por sus cualidades de ornamento como *E. cinerea*, de hojas juveniles glaucas que persisten hasta períodos muy avanzados de desarrollo adulto. Es muy usada en parques y jardines, así como en arreglos florales. *E. citriodora*, es especie que aparte de la madera, contiene en sus hojas un aceite esencial conocido como citronela, de intenso uso en perfumería. El *E. tereticornis*, especie que alcanza gran difusión geográfica, no alcanza grandes superficies, existen macizos en Jujuy, costa dunosa de Buenos Aires, Corrientes, Tucumán y Salta. *E. dunnii*, aparece como especie promisoría en el noreste del país por considerarse especie resistente a las heladas, tampoco ha logrado superficies significativas.

Orden UMBELLIFLORALES

Familia ARALIACEAE

Familia del “Ambay Guazú”

Es una familia de 60 a 70 géneros y unas 700 a 800 especies ampliamente distribuidas en zonas templadas y tropicales. Comprende varias formas biológicas como árboles, arbustos, enredaderas y lianas leñosas

***Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin.**

“ambay-guasú”, “Cacheta”, “mandioqueira”, “ambay guasu”, “morotoro”.

Syn: *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Decne et Planch.

Su distribución es muy amplia en toda América Tropical, desde el Sur de México y las Antillas hasta Bolivia, el Norte de Argentina, Este de Paraguay y Suroeste de Brasil. En Argentina se lo encuentra en la Provincia Paranaense (Misiones y Corrientes) y en la porción oriental de la Chaqueña (Chaco y Formosa).

Árbol de **porte** grande, alcanza una altura total de hasta 30 m, con longitudes de fuste medio de 8,5 m pudiendo alcanzar máximas de 14 m. El diámetro medio es de 35 cm con un máximo de

80 cm. En los hábitats más favorables alcanza grados de abundancia de unos 3 árboles por hectárea superiores a 0,10 cm de d.a.p.

Especie heliófila, prefiere los suelos ricos y profundos, tanto arcillosos como arenosos. Posee **hábito** de copa alta y follaje persistente, de ramificación ascendente. En estado adulto presenta una **copa** amplia, semiorbicular; múltiple, con sus hojas agrupadas en los extremos de las ramas, densifoliadas y notablemente discolores. **Fuste** recto y cilíndrico, con base reforzada. La **corteza** es persistente, con **diseño** áspero y rugoso, por presencia de lenticelas orbiculares orientadas en hileras verticales, combinado con rugosidades transversales originadas por cicatrices foliares. La **estructura** cortical es simple del tipo flamiforme, **textura** parenquimatosa, con exudados cristalinos.

Las **hojas** son palmaticompuestas, alternas, con estipulas intrapeciolares, de 25 a 40 cm de longitud y 15 a 35 cm de ancho; pecioladas, el peciolo puede alcanzar hasta 50 cm de longitud, con apéndices raqueales en el extremo distal. La hoja porta de 9 a 13 folíolos de 8 a 25 cm de largo por 4 a 12 cm ancho, estipulados; peciólulos de 3 a 10 cm de longitud. Las láminas foliolares son elíptico-lanceoladas u obovadas, poseen ápice cuspidado, base cordada a redondeada, borde entero, retinervados, discolores, el haz es verde oscuro y el envés blanco-ceniciento, pubescentes y coriáceos.

Los **frutos** son drupas redondeadas aplanadas, grisáceas de 5-10 mm de diámetro con 1-3 semillas por fruto.

Madera y usos: Albura y duramen poco diferenciados, son de coloración castaño clara a castaño-rosada, con diseño vetado suave, textura mediana y heterogénea, grano recto. Es semi-blanda y liviana (P. E. 0,450). Se utiliza para la producción de láminas, chapas en corte plano, terciados, revestimientos, mueblería, carpintería de interiores, juguetes, cajones, palillos, cajitas de fósforos e instrumentos musicales.

***Aralia warmingiana* (Marchal.) Harms.**

“Sabugero”, “para paray guazu”, “pataparaiguacu”.

Syn: *Pentapanax warmingianus* (Marchal.) Harás.

Árbol de amplia distribución geográfica por el Sudoeste de Brasil, Paraguay y Nordeste de Argentina. En Argentina se distribuye en la Selva Paranaense en las provincias de Misiones y Corrientes, en el distrito oriental de la Chaqueña en las Provincias de Santa Fe, Formosa y Chaco, y en las formaciones en galería sobre los ríos Paraná, Bermejo y Paraguay y en la región de las Yungas en la provincia de Salta.

Especie heliófila, de gran **porte**, integrante del estrato arbóreo superior en las formaciones selváticas, alcanzando hasta los 40 m de altura total, prefiere los suelos profundos y bien drenados, no soporta terrenos húmedos o anegados. No muy abundante, por lo regular no alcanzan a 1 ejemplar por hectárea; su altura de fuste medio varía entre 6,5 a 10 m, con un máximo de 14 m. Los diámetros medios en Misiones varían entre 40 y 50 cm, con máximos de 90 a 120 cm.

Hábito de copa alta, con forma de **copa** globosa, en aglomerados, paucifoliada, de follaje caduco. **Fuste** recto, cilíndrico, de base tabular. La **corteza** es persistente, fisurada, con lenticelas corchosas muy notables en el fondo de las fisuras. **Estructura** cortical compleja del tipo reticulado-flamiforme con **textura** parenquimatosa.

Posee **hojas** compuestas pecioladas, tripinadas, alternas, con estipulas intrapeciolares. Grandes de 20 a 70 cm de longitud y 15 a 35 cm de latitud, con 3 a 5 pares de pinas de 10 a 20 cm de longitud cada una y 3 a 11 pares de pínulas; estipelas bipinadas, grandes, notables, localizadas sobre el raquis principal entre cada par de pinas, de orden secundarias entre cada par de pínulas. Los foliólulos son opuestos, ovados, 2-8 cm de longitud por 1.5-4 cm de ancho, de ápice agudo o acuminados, membranáceos, ligeramente discolores, de borde aserrado, asimétricos.

El **fruto** es una baya globosa castaña de 5-8 mm de diámetro, contiene 5 semillas lunaroides, castaño-claras de 4-5 mm de largo.

Madera y usos: madera blanca-amarillenta, con color más intenso en el duramen, poco resistente, blanda, semi-liviana (P. E. 0,480 a 0,540), diseño vetado suave, textura fina y homogénea, grano recto. Se emplea en la fabricación de muebles, terciados, chapas decorativas, gabinetes.

***Aralia soratensis* Marchal**

“Sacha paraíso”, “palo de San Antonio”.

Syn: *Pentapanax angelicifolius* Griseb.

Especie afín a la anterior, con distribución natural en las provincias del Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones, Jujuy, Salta y Tucumán.

Árbol que alcanza alturas de hasta 25 m, **hábito** de copa alta, copa de forma orbicular a semiorbicular, densifoliada, simple y compacta. Ramificación simpodial. Rámulos lenticelados con cicatrices foliares notables. **Corteza** persistente, con fisuras rectas y presencia de lenticelas corchosas en el fondo de las mismas, color castaño grisáceo, textura parenquimatosa, y estructura laminar-homogénea.

Dada la rareza de esta especie no tiene uso generalizado por el momento.

Subclase SYMPETALAE

Orden PRIMULALES

Familia MYRSINACEAE

Familia del “Canelón”

Esta familia cuenta con 32 géneros y cerca de 1.000 especies. Se distribuye en Nueva Zelanda y África del Sur, Sudamérica hasta el Río de La Plata en Argentina; encuentran sus límites septentrionales en Japón, México y Sur de los Estados Unidos (Florida). No contiene especies de mayor importancia forestal, aunque a nuestro país concurren 6 especies del género *Myrsine*.

Género *Myrsine* L.

Este género conocido anteriormente como *Rapanea*, incluye las especies conocidas vulgarmente en Argentina como ‘canelones’. Comprende unas 6 especies, todas de hábito arbóreo que se distribuyen desde Bs. As. (formación boscosa en galería de los ríos litorales), hasta la provincia Paranaense (6), 2 de las cuales se replican en las Yungas. Por su escaso tamaño y poca abundancia, no encuentran por el momento gran valor forestal. Una de ellas, oriunda de Misiones se la emplea por su madera y se describe seguidamente.

***Myrsine laetevirens* (Mez.) Arechav.**

“Canelón”, “caa pororo”.

Syn. *Rapanea laetevirens* Mez.

En Argentina se la ubica en las Provincias de Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe y Tucumán.

Árbol semicaduco, pequeño a mediano, de 10 a 20 m de altura y diámetros comunes de 20-30 cm. **Copa** alargada y follaje verde oscuro. Tallo monopodial, con fustes de 5 a 10 m libre de ramas. **Corteza** casi lisa o apenas fisurada en ejemplares jóvenes y escamosos, en adultos, la corteza interna presenta una coloración morado suavemente aromática, textura semifibrosa.

Hojas simples, alternas, oblongas a elípticas, de 4 a 12 cm de largo por 2 a 6 cm de ancho, borde entero, glabras, coriáceas, verde-oscuro, nerviación poco prominente. A trasluz, presenta puntos y rayas translúcidas.

El Fruto es una drupa globosa, violáceo-oscuro de 3 a 5 mm de diámetro, portando una **semilla** globosa.

Madera y usos: Duramen de color castaño rosado, que se oscurece con el tiempo, grano derecho, textura media a gruesa. Moderadamente pesada, P. E. 0,750 a 0,800, apta para postes, leña y carbón. Poco empleada por su escasez y pequeño tamaño.

Orden EBENALES
Familia SAPOTACEAE
Familia del “Aguái”

Familia constituida principalmente por árboles y arbustos e integrada por unas 500 especies y 63 géneros de las regiones tropicales y templadas del globo. Con representantes arbóreos de algún interés forestal para nuestro país se pueden mencionar: *Pouteria* contiene unas 300 especies en todas las regiones tropicales mundiales, 4 en Argentina. *Chrysophyllum* L. contiene unas 100 especies de las regiones tropicales del mundo y en Nueva Caledonia, con 2 especies arbóreas en nuestro país. *Sideroxylon* –anteriormente *Bumelia* - posee según Cronquist (1945) unas 23 especies conteniendo varias subespecies y variedades que se extienden desde EE.UU. hasta la zona centro-norte de Argentina, aquí concurre *S. obtusifolium*, el “guaraniná” especie arbórea que se encuentra en las provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Tucumán, Salta y Jujuy.

***Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engler.**

“Aguay”, “aguay moroti”, “aguay dulce”.

Se extiende por las provincias del Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán.

Árbol siempre verde, mediano a pequeño, de 12 a 20 m de altura y 15 a 60 cm de d.a.p. Follaje densifoliado, verde oscuro, **copa** amplia y globosa, con numerosas ramas finas. Tronco o **fuste** suavemente acanalado con base reforzada. **Corteza** persistente, áspera a escamosas en ejemplares adultos, gris oscura, textura parenquimatosa con presencia de abundante látex blanquecino.

Hojas simples, alternas, obovadas o elípticas, espatuladas, de 7 a 18 cm de largo por 2 a 7 cm de ancho, coriáceas, ápice redondeado o retuso, base cuneada.

Fruto pequeña baya globosa o piriformes, amarilla, de 1 a 3 cm de largo, con surcos longitudinales, comestible, contiene de 1 a 5 **semillas** ovoides aplanadas de 10 a 18 mm.

Madera y usos: Amarillenta, fuerte y semipesada, P. E. 0,750. Tiene posibles aplicaciones en carpintería interior, aberturas, actualmente se utiliza para leña. Los frutos son dulces y comestibles, se comercializan en almíbar.

***Pouteria gardneriana* (A. DC) Radlk.**

“Aguay-guazú”.

Árbol que se distribuye en Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. En nuestro país presenta dispersión natural en el Distrito Chaqueño Oriental y en la Provincia Paranaense, comprendiendo las provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe.

Especie de **porte** pequeño a mediano de 6-18 m de altura y diámetros entre 35-a 60 cm. **Hábito** de copa baja. La **copa** es orbicular, densifoliada, con follaje persistente. De **fuste** corto, ligeramente canaliculado, con base tabular y **corteza** fisurada.

Hojas simples, alternas, agrupadas en los extremos de las ramitas, oblongo-lanceoladas, de 8-20 cm de longitud por 2-5 cm de ancho, con ápice romo, coriáceas, glabras, pecíolo corto y borde entero.

Fruto una baya anaranjada carnosa, globosa o piriforme de 3-5 cm de largo por 2-4 cm de diámetro, Cada fruto conteniendo de 1-2 semillas ovoides comprimidas, castañas de 17-20 mm de largo.

Madera y usos: La albura es amarillo-ocrácea, y el duramen castaño-rojizo, de vetado suave. Madera semidura y semipesada, P. E: 0,730. Su madera es poco conocida, se emplea como leña y carbón. Ornamental y melífera. Los frutos son sabrosos y comestibles.

***Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T. D. Penn.**

“Guaraniná”, “palo lanza”, “palo piedra”.

Syn: *Bumelia obtusifolia* Roem. & Schultes.

Especie de amplia distribución geográfica presente en países como Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina. En nuestro país se la encuentra en la Provincia de las Yungas, Provincia Chaqueña (Distrito oriental) y Provincia Paranaense, comprendiendo Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Chaco, Formosa, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones.

Es un árbol de **porte** pequeño a mediano, de 5-25 m de altura y d.a.p. de 30-100 cm, y **hábito** de copa baja. La **copa** es redondeada y densifoliada, de follaje caduco. Las ramas jóvenes tienen espinas esparcidas por los nudos. De **fuste** cilíndrico, recto y muchas veces canaliculado y con aletas correspondientes a raíces tabulares en la base. La **corteza** es fisurada, estructura laminar, lactescente.

Hojas simples, alternas, dispuestas sobre braquiblastos, elípticas a oblanceoladas, ápice redondeado, borde entero, presenta olor a almendras.

El **fruto** es una baya morada, ovoidea de 6-12 mm de largo, poco dulce pero comestible, contiene una semilla ovoidea, castaña, de 5-8 mm de longitud.

Madera y usos: Albura y duramen no diferenciados, de color amarillo-ocráceo, de brillo suave, textura fina y heterogénea, grano oblicuo y diseño espigado suave, inodora. Es madera pesada con 0,830 de P. E. Carpintería, carrocerías y revestimientos, mueblería, sillas, tirantería.

Familia STYRACACEAE

Familia del “carne de vaca”

Familia con unos 12 géneros originarios de zonas calientes de América del Norte, América del Sur, Asia Oriental y la región del Mediterráneo.

Árboles o arbustos. El género *Styrax*, que posee unas 160 especies posee representantes arbóreos en zonas tropicales y templadas a excepción del África. Dicho género es el único de la familia que concurre a nuestro territorio nacional con dos especies arbóreas. Una, “carne de vaca” de Corrientes y Misiones que habita en alturas hasta los 500 m.s.n.m., y se extiende por Brasil, Uruguay y Paraguay; y la segunda, el “cedrillo” o “laurel peludo” del noroeste, *Styrax subargenteus*, que es endémica de la región, creciendo en la selva de las Yungas en Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy, entre los 500 a 2.000 m.s.n.m. Ha adquirido alguna importancia forestal la primera de las mencionadas, de la cual se realiza seguidamente su descripción.

***Styrax leprosus* Hook. & Arn.**

“Carne de vaca”, “ivira kuaí”, “maría molle”, “coqui”.

Árbol pequeño a mediano de 4 a 18 m de altura y 20 a 40 cm de diámetro. **Copa** irregular alargada o redondeada, densifoliada, follaje persistente de característico color verde plateado, y del tipo en aglomerados. **Fuste**, recto, cilíndrico a veces de sección irregular y base apenas reforzada, puede alcanzar longitudes de hasta de 8 m. La **corteza** es semi-persistente, escamosa, con escamas rectangulares, adheridas por su parte media, de **estructura** puntillada, el corte transversal muestra un proceso rápido de oxidación de tejidos en la corteza interna, de color amarillo-rojizo característico, en la zona próxima al cámbium vascular.

Hojas simples, alternas, pecioladas. Lámina elíptico-lanceolada, de ápice agudo, base cuneada, borde entero, notablemente discolores: el haz es verde con puntos blanquecinos y el envés es plateado y escamoso, coriáceas, de 5 a 10 cm de longitud y 1 a 4 cm de ancho, en el envés se observan domacios en forma de cavidades.

Fruto cápsula, oblonga de 1 a 1,5 cm, cortamente apiculadas y de color plateado, con una semilla elipsoide pardo-rojiza.

Madera y usos: Albura y duramen poco diferenciados de color rosado. Diseño en veteado suave, textura fina y grano derecho. Madera liviana, P. E. promedio de 0,480. Es madera fácil de trabajar y

excelentes condiciones para la impregnación. Carpintería general, láminas para compensados, cabos de herramientas, tornería, tacos para calzado, envases. La corteza exuda una resina aromática que posee propiedades medicinales, como estimulante, antisépticas y antirreumáticas, también se la emplea como expectorante. Podría ser un excelente árbol ornamental

Orden **OLEALES**

Familia **OLEACEAE**

Familia del “fresno”

La familia del “fresno”, comprende árboles, arbustos y algunas lianas, que se distribuyen por la región templada y tropical del hemisferio norte. Cuenta con unos 30 géneros y alrededor de 500 a 600 especies. Los géneros forestales más importantes son *Fraxinus* con 70 especies, los denominados “fresnos”, de alguna importancia forestal y ornamental cultivados en Argentina; y *Olea*, el “Olivo”, frutal productor de las populares aceitunas y de las cuales se obtiene el conocido aceite de oliva. En Argentina se introdujeron algunos “fresnos” para el arbolado de calles, tanto especies americanas como europeas. De Norteamérica se cultivan *Fraxinus americana* L., y *Fraxinus pennsylvanica* Marsh.; en tanto la europea más común es *Fraxinus excelsior* L. el “fresno europeo”.

Género *Fraxinus* L.

“Fresnos”.

Los “Fresnos”, son propios del hemisferio norte. Como ya se mencionara, a nuestro país se introdujeron algunas especies con destino al ornamento de calles y plazas, principalmente en las ciudades de la región pampeana, aunque luego su cultivo se extendió a otras regiones del norte y sur argentino. Las especies más frecuentes son de origen norteamericano, siendo cultivadas: *Fraxinus americana* L., conocida entre nosotros como “fresno americano” y *F. pennsylvanica*. La primera es un árbol que en su hábitat natural puede tener de 20 a 25 m de altura y 60 a 90 cm de diámetro normal; en tanto la otra es más pequeña de 10 a 15 m. de altura y diámetros de unos 40 a 50 cm. También se cultiva la especie europea *F. excelsior*, “fresno europeo”.

Madera y usos: Los “fresnos” comerciales americanos, presentan albura muy marcada, ancha de color blanquecino y duramen castaño-grisáceo claro, castaño o amarillento, poco brillante, a veces con vetas color castaño, grano derecho, textura heterogénea, semipesada con P. E. de 0,660; dura y resistente, fácil de trabajar. Sus usos más frecuentes son artículos deportivos, mangos de herramientas, tonelería, muebles, pisos y carrocerías.

Orden **GENTIANALES**

Familia **APOCYNACEAE**

Familia del “palo rosa” y el “quebracho blanco”

Cerca de 1800 especies dentro de unos 170 géneros de regiones tropicales y subtropicales de todos los continentes, con casos que se extienden a las áreas templadas. La mayoría trepadoras hallándose poco representadas por árboles y hierbas. En nuestro país se destacan: *Aspidosperma* con unas 60 especies de las regiones calientes de Sudamérica, y 4 en el territorio nacional; *Rauvolfia* contiene unas 80 especies de regiones tropicales en todos los continentes, de las cuales 34 de América tropical, 17 del Brasil, y 2 en Argentina. También está representada por *Tabernaemontana* con 1 especie, quien cuenta con unas 110 especies de distribución pantropical.

***Aspidosperma polyneuron* Mull. Arg.**

“Palo rosa”, “yvyra ro’mi”, “peroba”.

Syn: *A. dugandii* Standl.

Árbol que se encuentra en la Argentina (Misiones), Bolivia, Brasil (Bahía, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Río Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo), Colombia, Paraguay y Perú.

En Misiones se lo encuentra casi exclusivamente en el Parque Nacional Iguazú, y pequeñas áreas disyuntas en San Antonio y B. de Yrigoyen sobre el límite noreste y acompañando las mesetas superiores de la Sierra de la Victoria. Se constituye en uno de los árboles más grandes de la selva, emergiendo sobre su estrato arbóreo superior; en algunos lugares conforma comunidades o rodales casi puros o bien asociado al palmito (*Euterpe edulis* Mart). Esta especie actualmente se halla protegida y fue declarada Monumento Natural por Ley 2380/86 de la provincia de Misiones.

Árbol de gran **porte**, se han encontrado ejemplares de 42 m de altura, con diámetros de hasta 1,6 m y fustes de 20 a 30 m. **Hábito** de copa alta, la **copa** es orbicular a irregular, del tipo múltiple con el follaje reunido en el extremo de las ramificaciones, follaje persistente, densifoliado, de intenso color verde-oscuro, de ramificación extendida y ramas principales algo tortuosas de gran desarrollo. El **fuste** es recto, cilíndrico, con la base tabular. La **corteza** es persistente de color blanco-grisáceo a pardo-grisáceo con **diseño** fisurado (fisuras rectas o largamente oblicuas y anastomosadas), de gran espesor. La **estructura** cortical es compleja, del tipo homogéneo-aglomerada, con la parte interna rosado-amarillenta y la externa rosa intenso, con látex, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son simples, alternas, sin estípulas, con pecíolo menor a 1 cm. Lámina angostamente elíptica, lanceolada u oblanceolada, de 4-9 cm de longitud y de 1-4 cm de latitud, verde oscuras, con ápice obtuso y base aguda, penninervadas, el borde es entero algo ondulado, superficie lisa y glabra, rámulos y pecíolos con látex.

El **fruto** es un folículo oblongo de 2,5-4,5 cm de largo por 1-2 cm de ancho, castaño con puntos blancos (lenticelados). Las semillas son numerosas, aplanadas, rodeadas por un ala de 2-3,5 cm.

Madera y usos: por las características de su madera es considerada como una especie de “ley”, albura y duramen bien diferenciados, la primera amarillenta y duramen rosado oscuro que se oxida en contacto con el aire a un color amarillento, es dura, semipesada a pesada (P. E. de 0,650 a 0,720), diseño veteado poco pronunciado, textura fina y homogénea, grano recto. Se utiliza para la fabricación de muebles finos, ebanistería, tallas, chapas, revestimientos, como también para carpintería, construcciones civiles, puertas, ventanas, pisos, tacos para calzado de damas, tornería y cortinas entre otros. Debido a la protección legal sobre esta especie, los usos indicados no son efectivos en Misiones.

***Aspidosperma quebracho-blanco* Schltdl.**

“Quebracho blanco”

Especie de amplia dispersión natural en toda la región centro-norte de nuestro país. Su distribución comprende varias regiones fitogeográfica siendo más expresiva en la Provincia Chaqueña. A causa de tan amplia distribución, presenta variabilidad de hábito y desarrollo, así como en la forma de su copa. Se extiende por las siguientes provincias argentinas: Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santa Fe, San Juan, Santiago del Estero, San Luis y Tucumán, también se encuentra en Bolivia, Paraguay y Uruguay. El nombre genérico significa semilla con forma de escudo.

Es de **porte** medio a alto, pudiendo alcanzar entre 12 a 25 m y diámetros normales de 0,60 a 1,20 m. Giménez et al. (2003), mencionan dos formas específicas: la forma erecta con copa ovoidea y la forma péndula con copa de ramas péndulas. En sus mejores sitios de crecimiento tiene **fuste** recto y cilíndrico, de más o menos 12 m de largo. La **copa** es ovoidea, orbicular, a semiorbicular, amplia, paucifoliada. **Corteza** de color gris-claro a gris-amarillento, gruesa, diseño del ritidoma en placas poligonales más o menos isodiamétricas, **estructura** laminar.

Las **hojas** son simples y persistentes dispuestas en verticilos trímeros, coriáceas, lanceoladas y de ápice espinescente, base aguda, corto pecioladas, pecíolo de 0,5 cm de longitud, lámina de 2 a 5 cm de largo por 1 a 3 cm de ancho.

El **fruto** es una cápsula dehiscente, aplanada lateralmente, de forma orbicular, oval a elíptica, de hasta 15 cm de largo 8 de ancho y 2,5 de espesor, la cubierta externa es de color verde grisáceo. Semillas también de forma orbicular de color amarillo, porción seminal central y rodeada totalmente por un ala membranácea tenue.

Madera y usos: El “quebracho blanco” no tiene diferenciada la albura del duramen. Ambos son de color castaño-amarillento con porciones rosadas, textura fina, grano oblicuo, diseño poco apreciable. Es madera dura y pesada con P. E. de 0,820 a 0,940. Con tratamiento preservativo es usada para durmientes y postes, sustituyendo en alguna medida al “quebracho colorado”; carbón vegetal, tornería, carrozados, tirantería, construcciones en general, hormas para zapatos. Por su gran distribución y abundancia se están desarrollando tecnologías para ampliar sus usos hacia un mayor valor agregado.

***Aspidosperma australe* Mull. Arg.**

“Guatambù amarillo”, “kirandy”, “guatambú saiýú”, “peroba”, “amarillo”.

Syn: *A. quirandy* Hassler. *A. argentatum* Muell. Arg.; *A. missionum* Speg.

Árbol de América del Sur, distribuyéndose por Bolivia, Paraguay, Brasil, llegando al Norte de Argentina a través de la Selva Paranaense (Misiones y Corrientes).

Integra el estrato medio de la selva, presentando **porte** pequeño a mediano, con una altura total entre los 7 a 20 m y diámetros hasta 90 cm. El **hábito** es de copa alta, con abundante ramificación. **Copa** densifoliada, de forma orbicular, de tipo simple o compacta, y follaje caduco. **Fuste** recto, de sección circular, con la base reforzada; puede alcanzar longitudes de 3 a 8 m. La **corteza** es persistente, de diseño áspero, con un espesor inferior a 1,5 cm. Con **estructura** cortical compleja, del tipo homogéneo-aglomerado, provista de látex blanquecino escaso, únicamente apreciable en las proximidades al cámbium vascular, la **textura** es fibrosa.

Las **hojas** son simples, alternas, opuestas o verticiladas, pecioladas, pecíolo de sección circular de 1 a 2,5 cm de longitud. Lámina de forma variada: oblonga, elíptico-lanceolada, largamente elíptica y oblanceolada; de 5 a 10 cm de longitud y de 1,5 a 3 cm de ancho; ápice agudo a redondeado, levemente acuminado; base aguda, frecuentemente asimétrica; superficie glabra y rugosa, borde entero y repando; penninervadas; con abundante látex.

El **fruto** es un folículo ovoide aplanado, castaño, de 3-6 cm de longitud por 2-3 cm de ancho. Las semillas son numerosas, aplanadas, castañas claras y rodeadas por un ala elíptica de 2-4 cm de diámetro.

Madera y usos: madera de buena calidad, con albura amarillo clara y duramen amarillo a amarillo ocráceo, dura y pesada, P. E. 0,770, con diseño veteadado suave, brillo mediano, textura fina y homogénea, grano recto. Se destaca el uso para la construcción de carrocerías, tornería, tallas, marcos para aberturas, parquet, mueblería. La corteza posee propiedades medicinales contra el paludismo.

***Rauvolfia sellowii* Mull. Arg.**

“Quina”, “pasto de anta”.

Esta especie se encuentra en Brasil, Paraguay y Argentina, en nuestro país lo hace únicamente en la provincia de Misiones.

Árbol de **porte** medio, de 15 a 25 m de altura y diámetros entre 45-85 cm. **Copa** orbicular, siempre verde, densifoliada, **hábito** de copa alta. **Fuste** recto, cilíndrico, de base normal a escasamente reforzada. La **corteza** es persistente fisurada, castaño-clara, **estructura** simple aglomerada, con látex.

Las **hojas** son simples, verticiladas, hasta 4 por nudo, obovadas a elípticas, glabras, de 5-18 cm de largo por 3-6 cm de ancho, pecioladas.

Dos **frutos** apareados se desarrollan desde una sola flor, asemejando drupas elipsoides de 10-15 mm de largo por 5-10 mm de ancho, cada uno portando una semilla elipsoide de 10 mm de largo por 5 mm de ancho.

Madera y usos: Su madera es amarillenta a un color gris-claro, de textura fina, liviana a semi-pesada con P. E. 0,513; resistente y algo flexible. En estado seco muestra buena trabajabilidad, se usa para carpintería, láminas internas de terciados y objetos para el hogar. La madera es poco apreciada y muy poco conocida en el mercado, atribuible más a su escasés que a sus aptitudes tecnológicas. La corteza se emplea en la medicina popular contra el paludismo.

Familia *RUBIACEAE* La familia del “Palo Blanco”

Familia con alrededor de 10.700 especies repartidas en 637 géneros, un gran número de ellos monotípicos. Constituye una de las familias más numerosas de las Angiospermas, ocupando el cuarto lugar. Esta familia es muy conocida por el “café” (*Coffea arabica*) y la “quina” del género *Cinchona* de la que se obtiene la quinina. Cuenta con una distribución principalmente pantropical y subtropical; algunas tribus de hábito herbáceo son de zonas templadas alcanzando también el Ártico. En Argentina esta familia contiene unos 41 géneros y alrededor de 123 especies. De ese total, solamente 9 especies son leñosas, 3 arbóreas y las restantes consideradas como arbusto/arbolito o arbusto/árbol. Tienen representantes arbóreos nacionales los géneros: *Calycophyllum*, *Coussarea*, *Coutarea*, *Genipa* y *Randia*; de ellos alcanza algún interés forestal, por ahora, el primero de los nombrados.

Calycophyllum multiflorum Griseb.

“Palo blanco”, “ivira morotí”, “morotivi”.

El “palo blanco”, es árbol característico del noroeste argentino en la provincia de las Yungas, extendiéndose de allí hasta la porción húmeda de la Provincia Chaqueña. En Yungas, se lo encuentra en el Distrito de las Selvas de Transición entre los 350 a 500 m.s.n.m., en el oriente de Salta y Jujuy. Allí, junto al “palo amarillo” conforma una comunidad muy característica. (Cabrera, 1976). También está presente en los bosques orientales de Chaco y Formosa.

Es un árbol caducifolio que puede alcanzar de 20 a 30 m de altura y diámetros normales entre 30 a 80 cm. **Hábito** de copa alta, copa obcónica por ramas ascendentes divergentes respecto al fuste; de tipo simple y paucifoliada. **Fuste** recto, cilíndrico, de base reforzada y raíces en disposición radial. La **corteza** de ejemplares adultos presenta ritidoma persistente con diseño fisurado, predominan las fisuras rectas. Es frecuente observar sectores del fuste con diseño en escamas rectangulares, en cualquier caso, la coloración es de color blanco-ceniciento a pardusca-grisácea. Posee **estructura** laminar de trayectoria sinuosa, en sección transversal la coloración es castaño-claro. La **textura** es de tipo parenquimatosa.

Las **hojas** son simples, pecioladas, de filotaxis opuesta, con estipulas interpeciolares grandes (1,5 cm de largo) envolviendo totalmente cada par de hojas, láminas glabras o subglabras en el epifilo y subglabras a pubescentes en la cara inferior; de forma aovado-elíptica u obovada, de 4 a 9 cm de longitud por 2,5 a 6 cm de ancho, borde entero, ápice obtuso raro agudo, base redondeada a cuneada; cartáceas; poseen escrobiculaduras en el ángulo entre los nervios secundarios y el central. **Rámulos** de grosor medio presentan cicatrices foliares y estipulares opuestas.

El **fruto** es una cápsula obcónica, pequeña alrededor de 1 cm de largo y 2,5 a 3,5 mm de ancho. Semillas elipsoideas, aladas, ala angosta y triangular en cada extremo.

Madera y usos: La madera posee poca diferenciación entre albura y duramen siendo ambos de color blanco-amarillento a ocráceo, suelen presentar un falso duramen de color castaño, originado por el ataque de insectos. La textura es fina y homogénea, el grano recto y casi no muestra un diseño apreciable. Es pesada con P. E. de 0,860. Se trata de una madera con propiedades mecánicas resistentes, aunque de escasa durabilidad a la intemperie. Puede emplearse en construcciones, fabricación de aberturas, carrozados, pallets y tarimas de peso, pisos y parquet.

Orden TUBIFLORAE
Suborden VERBENINEAE
Familia VERBENACEAE
La Familia del “tarumá” y la “teca”

Las Verbenáceas comprenden plantas de hábito variable desde hierbas hasta grandes árboles. Lawrence (1951), estima que posee unos 98 géneros y cerca de 2600 especies. Son preponderantemente de regiones tropicales y subtropicales, aunque también se presentan en regiones templadas y frías de ambos hemisferios. En Argentina, se registra la presencia de 4 géneros, con 7 especies leñosas, de las que 5 pueden considerarse árboles en sentido dendrológico. Todos los representantes arbóreos se distribuyen entre el noroeste y el noreste argentino. Por el litoral, desde Buenos Aires a Misiones con un barrido por el oriente de Santa Fe, Chaco y Formosa y al noroeste desde Catamarca a Jujuy. *Citharexylum* tiene 3 especies -1 árbol/arbusto- únicamente de valor ornamental; *Clerodendrum*, 1 especie en Misiones; *Duranta* 1 especie arbusto/árbol, del noroeste; y *Vitex*, 2 especies de Misiones, Corrientes y Formosa. El último de los nombrados tiene cierta importancia forestal y conjuntamente con el primero, también son apreciadas por su carácter ornamental. Entre las especies arbóreas exóticas, debe mencionarse la “teca”, hoy día considerada una de las maderas más valiosas del mundo, motivo por el cual se hará una breve descripción de la misma.

***Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke.**

“Tarumá”.

Syn: *V. montevidensis* Cham.

Árbol de Misiones y Corrientes, de follaje caduco, de 10 a 20 m de altura y diámetros entre 40-120 cm. **Copa** orbicular, densifoliada. **Fuste** recto, corto, algo canaliculado, de base reforzada; **corteza** finamente fisurada castaño clara, estructura reticulada y textura fibrosa.

Hojas palmaticompuestas, opuestas, decusadas, pecioladas. **Foliolos** elípticos o elíptico-oblongos, sésiles, subcoriáceos, de distintos tamaños, el central mayor y los basales más pequeños, de tamaño medio entre 3-5 cm de largo por 1-5 cm de ancho, borde entero, ápice acuminado.

Inflorescencias en cimas axilares de 2-6 cm de largo, vistosas de color celeste a violáceo, **fruto** drupa redondeada u ovoide de 1,5-2,5 cm de diámetro, conteniendo una semilla castaña de testa leñosa.

Madera y usos: La albura es amarillenta y el duramen castaño-amarillento. Semipesada, de grano irregular a ondulado, apta para construcción de interiores, cajones. De alto valor ornamental, por la belleza de su floración semiproterante.

***Vitex cymosa* Nertero ex Spreng.**

“Tarumá”.

Árbol de Formosa y Misiones, rara en esta última, carece de importancia forestal, potencialmente ornamental.

***Tectona grandis* L.f.**

“Teca”, “teak” (sudeste asiático, nombre comercial).

Esta especie, nativa de Birmania, India, Tailandia y Vietnam, tiene una justificada fama universal a causa de las notables cualidades de su madera. Se la viene cultivando en diversos lugares del mundo, principalmente en áreas tropicales de África, América Central e islas del Caribe, en Asia tropical y algo menos en Australia e islas del Pacífico. En la actualidad se estima que la superficie

implantada supera las 2,5 millones de hectáreas, concentrándose el 94 % en Asia, principalmente en la India e Indonesia.

La “teca” es un árbol de **porte** mediano a grande, copa orbicular, de **fuste** recto y cilíndrico, con base reforzada por la formación de raíces tabulares. De **corteza** fisurada formando surcos rectos a oblicuos, con domos filosos, de color pardo-oscuro, con crestas blanquecinas a grisáceas. De **hojas** simples, obovadas a elípticas, grandes, frecuentemente de más de 30 cm de longitud.

Madera y usos: Como se ha expresado, se trata de una de las maderas más valiosas del mundo. Presenta albura estrecha, blanca a castaño amarillenta, duramen de color castaño-dorado, con el tiempo y por oxidación suele resaltar vetas irregulares oscuras que dan realce al aspecto de esta madera. El grano es derecho aunque también se puede presentar irregular, en cuyo caso da origen a diseños muy apreciados empleados en chapas decorativas. La textura es gruesa y heterogénea a causa de la porosidad circular. El P. E. se sitúa en los 0,660. Las excelentes aptitudes tecnológicas de la madera de ‘teca’, como durabilidad, resistencia, trabajabilidad y diseño, la hacen apta para una extensa gama de usos. Se ha destacado para la construcción naval y civil, y últimamente por su alto valor, se destina a mueblería fina y enchapados, aberturas de calidad, escaleras, pisos, etcétera.

Suborden SOLANINEAE

Familia SOLANACEAE

Familia del ‘fumo bravo’

Las Solanáceas constituyen una familia de gran importancia económica por contener especies de gran valor alimenticio para la humanidad. Desde el punto de vista forestal, si bien incluye algunos árboles, su importancia es escasa. Son comunes las formas herbáceas, arbustivas y menos frecuentes las arbóreas. En total comprenden unos 85 géneros y alrededor de 2200 especies, con una distribución preferente por áreas tropicales de América y especialmente en América del Sur, quien cuenta con una buena cantidad de géneros endémicos. En Argentina las formas leñosas, encuentran una gran distribución, particularmente por toda la porción central y norte del territorio nacional. Estas leñosas están comprendidas en 10 géneros con un total de 31 especies. Unas pocas son árboles (4), y las restantes (27), se corresponden con las siguientes categorías de hábito: arbusto/árbol, arbusto/arbolito y arbolito. El género *Solanum*, posee 15 especies en el país, de las que una sola tiene característica de árbol en Misiones; en cambio *Vassobia* posee 3 especies catalogadas todas como árboles, siendo 2 nativas del noroeste y la restante con distribución en una amplia zona de la región central y litoral. A causa de sus escasas dimensiones se conoce muy poco sobre el uso real y potencial de estas especies, no se descarta que varias lleguen a tener valor como plantas ornamentales, aunque no existen mayores informaciones al respecto.

Aquí, se describirá seguidamente y de manera sucinta, una sola especie perteneciente al género *Solanum*:

***Solanum granulosum-leprosum* Dunal.**

“Fumo bravo”

Arbolito o árbol, propio de la región mesopotámica, desde Bs. As. Se extiende por todo el litoral (Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones); se la encuentra además por Uruguay, Brasil y Paraguay.

Es una especie característica de las primeras etapas sucesionales (capueras), de la selva en la provincia Paranaense. Por su condición de planta pionera, es poco longeva, alcanza escaso desarrollo y está prácticamente ausente en las formaciones selváticas climáticas.

El “fumo bravo” es árbol pequeño, alcanza en Misiones de 2 a 12 m de altura y diámetros normales de 10 a 30 cm. El **fuste** puede alcanzar de 2 a 4 m de longitud. De follaje persistente, característicamente grisáceo o glauco; posee en ejemplares adultos, una **copa** orbicular a semiorbicular, abierta, del tipo en aglomerados; **fuste** recto; corteza persistente, áspera, lenticelada, a veces rugosa,

de coloración cenicienta, delgada de 5 a 7 mm de espesor, fibrosa, en sección transversa muestra coloración blanquecina tornándose verdosa por exposición al aire.

Hojas simples, con estípulas grandes envolventes al rámulo foliar, alternas, elípticas, discolores verde claro en el epifilo y glaucas o grisáceas en el envés, de 5 a 22 cm de largo por 4 a 7 cm de ancho, cubiertas de pelos estrellados.

Fruto baya de 8 a 18 mm, de diámetro, de color verde-amarillenta.

Madera y usos: Albura y duramen indiferenciados, de color amarillo-cremoso, posee un diseño suave, es de textura fina, grano derecho, liviana, P. E. 0,480. Se considera madera apta para la fabricación de celulosa y papel de diario, localmente se emplea para leña y cajonería. Por sus características estéticas podría emplearse en la fabricación de cajas pequeñas para guarda de productos diversos de valor. En el campo, señala López (2001), que se emplea el follaje como antiparasitario de caballos. Por su temperamento y atributos estéticos del follaje y flores podría emplearse como ornamental.

Familia **BIGNONIACEAE**

Familia del “Lapacho”

La familia de los “Lapachos” está integrada por unos 120 géneros y alrededor de 700 especies la mayoría de la América tropical aunque también ocupa áreas templadas, también en África tropical y África del Sur, Madagascar, Asia, Polinesia y Australia. El género *Tabebuia* contiene unas 100 especies en toda América tropical alcanzando el norte y centro de nuestro país. *Tecoma* contiene unas 10 especies que se distribuyen desde el sur de los EE.UU. y México hasta Argentina, Bolivia y Brasil. *Jacaranda* posee unas 45 especies de América tropical y subtropical. Este género posee importancia como árboles forestales aunque también se han destacado por su carácter ornamental. En nuestro país se reconocen 4 especies que habitan las regiones selváticas subtropicales del nordeste y noroeste.

Se describirán seguidamente, solamente las especies de los géneros *Tabebuia* y *Jacaranda*, con cierta importancia forestal.

Género *Tabebuia*. A. I, Gomes ex DC.

Este género posee 8 especies nativas en el territorio argentino. Todas poseen la forma biológica “árbol” y se distribuyen por toda la zona central-norte del país. También la mayoría de ellas alcanzan los territorios vecinos de Bolivia, Paraguay y Brasil. Buchinger (1960), ofrece una clave basada en sus caracteres vegetativos, para distinguir sus especies, con el siguiente arreglo:

- A.- Hojas digitadas
Sección *Digitabeubia*.
- B.- Folíolos lepidotos y con una pubescencia de pelos simples y estrellados.
C.- Margen de los folíolos densamente mucronulados, aserrados.
Tabebuia alba.
- CC.- Margen de los Folíolos enteros o aserrados sólo en su parte apical.
D.- Pecíolo de 2-7 cm de largo.
Tabebuia pulcherrima.
- DD.- Pecíolo de 9-15 cm de largo.
Tabebuia lapacho.
- BB.- Folíolos lepidotos sin otro tipo de tricomas.
E.- Folíolos verde cenicientos concolores, oblongo-lanceolados, con ápice obtuso, margen entero.
Tabebuia caraiba.
- EE.- Folíolos abruptamente acuminados.
F.- Folíolos con margen aserrado, relación número de dientes con largo del margen aserrado expresado en cm más que 2:1
Tabebuia ipe.
- FF.- Folíolos con margen entero crenado o con dientes, relación del número de dientes con largo del margen expresado en cm, menos que 1:1
Tabebuia avellanadae.
- AA.- Hojas simples.
Sección *Tabebuia*
Tabebuia nodosa.

***Tabebuia alba* (Cham.) Sandw.**

“Lapacho amarillo”, “tajy say’ju”, “tajy abá”, “ipé amarelo”.

Árbol con distribución restringida a la cuenca del Río Paraná, en Brasil, Paraguay y nuestro país. En Argentina lo hace en la Selva Paranaense (Misiones). Su frecuencia en Misiones es escasa y encuentra preferencia de hábitat en zonas bajas y húmedas.

Integra el estrato medio o superior de la selva, presenta **porte** mediano a grande, con una altura total entre los 15 a 30 m, y diámetros medios entre 40 y 90 cm con máximos de 120 cm. Presenta longitudes de fuste entre 6 a 12 m. (López J., et al, 1987; Sandwith N. & D. Hunt, 1974). Muestra **hábito** de copa alta, con abundante ramificación. La **copa** es orbicular, de tipo simple o compacta, con follaje caduco, paucifoliado, de color verde-blanquecino o glaucescente. Presenta **fuste** recto, sección circular, con base tabular. De **corteza** persistente, fisurada, grisácea a pardo-grisácea, con **estructura** cortical simple del tipo laminar y floema estratificado; **textura** fibrosa, y ritidoma esponjoso.

Las **hojas** son compuestas, palmadas, opuestas, decusadas, pecioladas. Pecíolo cilíndrico, pubescente, de 10 a 17 cm de longitud. Hojas con 7 (5) folíolos peciolulados. Lámina foliolar elíptica o elíptica-lanceolada, de 5 a 20 cm de longitud y de 2 a 8.5 cm de ancho; borde aserrado, ápice acumulado o agudo, base obtusa o redondeada; superficie rugosa, papiráceas, pubescente y escamosa en el envés originando una coloración plateada característica; retinervados y discolores.

3- Se han respetado las denominaciones científicas de la autora, a sabiendas de los cambios en los nombres actuales, que -por otra parte- pueden deducirse de la sinonimia consignada en las descripciones siguientes.

El **fruto** es una cápsula cilíndrica, angosta, subtetragonal, pilosa, de 20-30 cm de largo por 1-2,5 cm de ancho. Semillas numerosas en cada fruto, aplanadas con dos alas membranáceas de 2-3 cm de ancho.

Madera y usos: es dura y pesada, de gran durabilidad natural. La madera es apropiada para obras de exterior como durmientes y puentes, vigas, ejes de ruedas para carretas, para la confección de toneles, carrocería, dientes de engranaje, para carpintería en general. Es también un árbol ornamental, por lo exuberante de sus flores amarillas y follaje plateado.

***Tabebuia heptaphylla* (Vell.) Toledo.**

“Lapacho negro”, “ipé”, “ipé rosa”, “lapacho morado”, “lapacho crespo”, “tajy hu”.

Syn: *Tabebuia ipe* (Martius ex. K. Schum) Standl.; *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Grisebach.

Árbol sudamericano de amplia distribución en Perú, Sur de Bolivia, Norte de Argentina, Paraguay y Uruguay. En Brasil cuenta con muy amplia distribución interesando los estados de Alagoas, Bahía, Ceara, Espirito Santo, Minas Gerais, Paraná, Río Grande do Norte, Río de Janeiro, Río Grande do Sul, Santa Catarina y Sao Paulo. En nuestro país, comprende la región oriental húmeda de la Provincia Chaqueña (Formosa, Chaco, Santa Fe y Entre Ríos) y la Selva Paranaense (Misiones y Corrientes). En la Selva Misionera encuentra muy bajos valores de abundancia, generalmente menores a un árbol por hectárea.

Esta especie integra el estrato arbóreo superior, es de **porte** grande, con alturas totales de hasta 40 m y diámetros de 180 cm. Los diámetros más frecuentes de los ejemplares maderables se ubican entre los 50 a 70 cm. La longitud del fuste alcanza máximos de 17 m, con un valor medio de 12 m. Posee **hábito** de copa alta; la **copa** es semiorbicular, de tipo simple o compacta, densifoliada; de follaje caduco. El **fuste** es recto, de tipo cilíndrico, con su base tabular o en contrafuertes y raíces tabulares. De **corteza** persistente, fisurada, en porciones dislocadas del tallo se desprende en finas y largas láminas. La **estructura** cortical es simple del tipo laminar, floema estratificado, **textura** fibrosa, ritidoma duro y compacto.

Hojas compuestas, palmaticompuestas, de filotaxis opuesta y decusada, con 5 a 7 folíolos, elíptico-oblongos u ovado-oblongos, base obtusa y ápice agudo, a veces acuminado, borde aserrado, consistencia membranácea, glabros o con pubescencia solamente en las axilas de las nervaduras, concolores y con presencia de domacios en forma de criptas.

El **fruto** es una cápsula lineal de 20-35 cm de largo por 1 cm de ancho de color castaño. Las semillas son negras, aplanadas de 1 cm de largo con dos alas membranáceas de 3-4 cm de ancho.

Madera y usos: presenta albura blanquecina y duramen castaño verdoso, brillo mediano, textura fina y heterogénea, grano oblicuo o entrelazado. Madera dura, pesada y resistente de gran durabilidad natural, P. E. 0,990 a 1. Se emplea como postes, en construcciones, carrocerías, machimbres, pisos, puentes, tirantería, carrocerías, artículos rurales, marcos para aberturas, crucetas, carpintería naval, tarugos, varillas, silos, tarimas, etc. Es un hermoso árbol ornamental por sus flores rosadas, además en la medicina popular a las flores se le atribuyen propiedades antitusígenas, en tanto que la madera y corteza, previa cocción, es efectiva para curar llagas y heridas.

***Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC) Standl.**

“Lapacho rosado”, “tajy”.

Syn: *T. avellanedae* Lorentz ex Griseb.

Este árbol crece en la Provincia de las Yungas en Catamarca, Jujuy, Salta y Tucumán.

Porte mediano, de 15 a 25 m de altura y diámetro entre 50-80 cm. De **copa** extendida, semiorbicular, follaje caduco y concentrado en los extremos. El **fuste** es recto de hasta 10 m, **corteza** fisurada, muy resistente difícil de desprender.

Las **hojas** son opuestas, pecioladas (pecíolo canaliculado), digitadas, por lo general con 5 folíolos, rara vez 3 o 7. Folíolos elípticos, peciolulados, ovado-oblongos a ovado-lanceolados, de 5-16 cm

de largo por 4-9 cm de ancho, escrobiculados, con el margen entero en la mitad inferior y levemente dentado en la superior; los folíolos basales siempre más pequeños que los centrales.

El **fruto** es una cápsula, subcilíndrica, angosta, glabra de 20-40 cm de largo por 1-2 cm de ancho. Las semillas son numerosas, aplanadas con dos alas membranáceas de 4-5 cm de ancho.

Madera y usos: es verde amarillenta, pesada (P. E. 0,920 -0,950) y dura. Especial para postes, construcciones civiles, leña y otros usos que requieren madera muy fuerte y resistente. De la cocción de la corteza se obtiene un remedio para enfermedades del sistema uro-genital. Ornamental, con amplio uso para arbolado urbano en las provincias del noroeste.

Género *Jacaranda* A. Juss.

***Jacaranda mimosifolia* D. Don.**

“Tarco”, “jacarandá”.

Árbol heliófilo del noroeste argentino desde Catamarca hasta Jujuy a lo largo del distrito de la selva basal de la Provincia de Yungas. Desde años ha merecido cultivo por sus atributos ornamentales, tanto por su porte como por sus magníficas flores de color azul-violáceas y floración proterante. Adorna calles, avenidas y plazas de la mayoría de las ciudades del centro y norte de Argentina.

En su área de distribución natural puede alcanzar los 20 m de altura y unos 0,80 cm de diámetro normal. El **fuste** se desarrolla hasta unos 7 a 8 m de longitud, más o menos recto o inclinado, base normal a ligeramente reforzada, cilíndrico a elíptico; de **corteza** en placas pequeñas poligonales, de color pardo-oscuro. **Copa** amplia irregular, paucifoliada, follaje caduco en la estación invernal y fase de brotación luego de la plenitud de la floración, (proterante).

Hojas compuesto-paribipinadas, con yemas axilares superpuestas; opuestas más o menos grandes pueden alcanzar hasta 60 cm de largo, e integrada por 15 a 20 pares de pinas opuestas de 10 a 12 cm de largo cada una conteniendo de 20 a 30 pares de folíolos sésiles. Folíolos opuestos, oblongos, mucronados, de alrededor de 1 cm de longitud y 0,5 cm de ancho, el terminal largamente acuminado y algo mayor en tamaño que los laterales.

Fruto cápsula leñosa, dehiscente, orbicular, bivalva, de hasta 8 cm de diámetro, plana y de bordes ligeramente ondulados, de color castaño a castaño-oscuro. **Semillas** de 1 a 2 cm diámetro, planas, circulares con la porción seminal en disposición central, rodeada de un ala periférica translúcida.

Madera y usos: Albura y duramen blanco-amarillento con tinte castaño-rosado, textura mediana, grano derecho a oblicuo, diseño demarcado. Madera semidura y semipesado, con P. E de 0,500 a 0,600. Revestimiento de interiores, mueblería, carrozados, tallas, instrumentos musicales, árbol ornamental por excelencia.

***Jacaranda micrantha* Cham.**

“Caroba”, “karova guasu”, “paraíso del monte”, “caroba blanca”.

Árbol sudamericano de Brasil, Paraguay y Norte de la Argentina. En nuestro territorio su presencia se restringe a la Selva Paranaense (Misiones y Corrientes). Es especie de escasa abundancia y frecuencia en la selva de Misiones.

Integra el estrato bajo o medio de la selva, con un **porte** cuya altura total ronda los 7 a 15 m, y diámetros de 40 a 65 cm. El **hábito** es de copa baja. La **copa** es de forma orbicular, de tipo en aglomerados, con follaje caduco, densifoliado, de color verde-brillante. Presenta **fuste** recto, de sección circular y base normal. **Rámulos** lenticelados, castaño-claros, con cicatrices foliares trilobadas, yemas axilares múltiples o superpuestas. La **corteza** es persistente, delgada (menor a 5 mm), y escamosa, escamas rectangulares de 7 cm x 1 cm en término medio. La **estructura** cortical es simple del tipo aglomerado lenticular alterno, **textura** corto-fibrosa.

Hojas compuestas, imparibipinadas, de 30 a 60 cm de longitud y 25 a 40 cm de ancho; opuestas, decusadas, pecioladas. Pecíolo canaliculado y glabro, de 4 a 8 cm de longitud, presenta un pulvínulo notable sobre la base. Cada hoja cuenta de 4 a 8 pares de pinas opuestas sobre un raquis canaliculado, de 15 a 20 cm de longitud. A su vez, cada pina cuenta con 4 a 12 pares de foliólulos opuestos, de limbo elíptico, asimétrico, algo falcado, ápice acuminado y base asimétrica, bordes enteros, en otros casos

presentan un semilimbo entero y otro aserrado (el acrópeto); rugosos, glabros, retinervados, presentan escrobículas (domacios), enel envés. Los ramos cuentan con yemas axilares seriadas múltiples.

El **fruto** es una cápsula redondeada, aplanada negruzca, de bordes notablemente ondulados, que se abre en dos valvas leñosas y muy duras. Frutos con numerosas **semillas** aplanadas amarillentas de 1-2 cm de largo rodeadas por un ala circular membranacea.

Madera y usos: albura y duramen blanco-amarillentos a blanco-parduscos, de diseño vetado, textura mediana, brillo suave, grano oblicuo, semi-pesada (P. E. 0,600), semi-blanda, de escasa durabilidad natural. Se emplea para la producción de láminas, chapas de corte plano, revestimientos de interiores, muebles, carpintería general, aberturas. Reúne condiciones para ser empleada como árbol ornamental. La infusión de las hojas al 1-2% es recomendada en la medicina popular como antile-norrágica depurativa. La corteza es conocida como antirreumática y diaforética.

***Jacaranda puberula* Cham.**

“Carobita”, “caroba chica”.

Syn: *J. semiserrata* Cham.

Se trata de un pequeño árbol que alcanza entre 2 a 8 m de altura, que habita en el noreste argentino (Corrientes y Misiones), extendiéndose por Brasil y Paraguay. Por su pequeño tamaño no tiene mayor valor como forestal, pero es un excepcional árbol ornamental. Cohabita con “caroba” (*J. micrantha*), de la cual se diferencia por su porte pequeño, flores grandes de más de 5 cm y frutos de valvas rectas.

Familia SCROPHULARIACEAE

Familia del “Kiri”.

Esta familia está compuesta principalmente por hierbas, algunos arbustos y unos pocos árboles. Es relativamente numerosa, conteniendo unos 200 géneros y alrededor de 4.500 especies, de distribución cosmopolita, aunque principalmente de zonas templadas. Argentina no cuenta con especies arbóreas nativas, pero han logrado una cierta importancia forestal algunas especies exóticas del género *Paulownia*, que fueran introducidas, para el cultivo provenientes de China, Taiwán y Japón.

***Paulownia tomentosa* (Thumb.) Sieb. & Zucc. Ex Steud.**

“Kiri”.

Se estima probable el origen chino de las especies de *Paulownia*; dado que desde tiempos inmemoriales se difundió el cultivo en China, Corea, Taiwan y Japón. En el caso de *P. tomentosa*, su origen no pudo ser determinado con exactitud, encontrándose en Japón y China. La causa de esta incertidumbre se debe al intenso cultivo de la especie en tales países, desde tiempos remotos. Se la introdujo con fines forestales en Brasil, Paraguay y Argentina. La introducción en Argentina se produjo en 1969, siendo cultivada con fines forestales en superficies no muy significativas.

El “kiri” es especie de **hojas** caducas, de porte medio a bajo de 12 a 16 m de altura, excepcionalmente 20 m. Es árbol de **copa** baja, amplia y abierta, relativamente frágil al viento, de forma globosa a cupuliforme. En los primeros estadios de vida la **corteza** es áspera para luego mostrar un fisurado suave, por lo regular en fisuraciones superficiales de tipo anastomosadas y zigzagueantes; fina, de color grisácea a castaño-grisácea clara.

Hojas grandes, simples y opuestas, pecioladas, pecíolo de 10 a 15 cm de longitud, lámina cordada de 25 a 35 cm, margen entero, haz apenas pubescente y envés densamente tomentoso.

El **fruto** es una cápsula oblonga de 5-6 cm de largo por 2,5-3 cm de ancho, terminado en una punta. **Semillas** de 2 mm de longitud, poseen alas que se expanden en forma de ala de mariposa.

Madera y usos: La madera de “kiri” no presenta diferenciación entre albura y duramen, ambos son de color blanco-amarillento, a castaño muy claro, a veces con tinte violáceo, brillante. Es madera

muy liviana, cuando secada al aire puede alcanzar un P. E. de 0,230, a pesar de ello se muestra resistente. Se emplea para usos variados como laminados, cajonería, revestimientos, papeles especiales, mangos de herramientas pequeñas, zuecos, machimbres, etcétera.

También se llegaron a cultivar en Misiones las especies *P. fortunei* var. *mikado* y *P. kawuakami*, aunque en superficies no significativas.

Suborden **BORAGININEAE** Familia **BORAGINACEAE** Familia del “Petereví” o “Loro Negro”

Aproximadamente unas 2.000 especies contenidas en unos 100 géneros de árboles, arbustos y hierbas distribuidas por todo el mundo, especialmente en las regiones tropicales. *Patagonula* (3) y *Cordia* (325), de regiones tropicales de todo el planeta, son los géneros de interés forestal para nuestro país. Especies arbóreas de tales géneros concurren en Argentina, Brasil, Bolivia y Paraguay.

Género *Cordia* L.

Se citan para Argentina 7 especies del género *Cordia*, pero solamente dos son árboles: *C. ecalyculata* Vell. y *C. trichotoma*. La primera es un arbolito sin aplicaciones maderables, conocido con el nombre de “colita” o “gomita”, debido a que se usa el jugo pegajoso de sus frutos como sustituto de pegamentos para pegar papeles en áreas rurales; en tanto que la segunda alcanza gran importancia forestal.

Clave de reconocimiento de las especies arbóreas de *Boraginaceae* de Misiones a partir de las características corticales

La corteza de las especies presenta un diseño fisurado, en el caso particular de *Cordia ecalyculata*, se aprecia tendencia al aspecto de placas isodiamétricas, en los tres casos la estructura es compleja: reticulado-flamiforme.

- A** Radios abruptamente dilatados, en las zonas coincidentes con la posición de las fisuras del ritidoma.
- B** Ritidoma con bandas floemáticas reticuladas. Diseño fisurado recto.
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. Ex Steud.
- BB** Ritidoma con bandas floemáticas homogéneas. Diseño fisurado oblicuo.
Patagonula americana L.
- AA** Radios gradualmente dilatados, independientemente de la posición de las fisuras. Ritidoma con bandas floemáticas homogéneas. Diseño del ritidoma fisurado con tendencia a placas isodiamétricas.
Cordia ecalyculata Vell.

Fuente: Grance, et al (2004).

Cordia trichotoma (Vell.) Arrabab. ex Steud.

“Loro negro”, “peteribi”, “afata” “afata blanca”, “afata grande”.

Syn: *Cordia frondosa* Vell.; *Gerascanthus trichotoma* (Vell.)

Originario de Brasil, Paraguay, Oeste de Bolivia, en nuestro país encuentra su distribución natural en las Provincias fitogeográficas de las Yungas (Salta, Tucumán y Jujuy); y Paranaense (Misiones y Corrientes). En Misiones con un valor de abundancia de 1 a 2 individuos por hectáreas.

Integra el dosel superior en la selva misionera, de **porte** mediano a grande, con una altura que se ubica entre los 20 a 35 m, y diámetros entre los 50 y 60 cm, con máximos cercanos a los 90 cm. Posee **hábito** de copa alta, con abundante ramificación. La **copa** adquiere forma orbicular a semiorbicular,

de tipo simple y compacta, con follaje denso, caduco de color verde grisáceo. El **fuste** es recto, en algunos casos tortuoso, cilíndrico en su sección transversal, con la base reforzada o tabular y raíces tabulares; puede alcanzar longitudes libres de ramas muy importantes. La **corteza** es persistente, fisurada, de fisuras predominantemente rectas. La **estructura** cortical es compleja del tipo reticulado-flamiforme, este reticulado se observa también en la corteza externa, la interna se oxida rápidamente a un color castaño, **textura** fibrosa.

Las **hojas** son simples, alternas, peciolada, pecíolo de 3 cm; láminas ovales a elíptico-lanceoladas, de 10 a 15 cm de largo por 5 a 7 cm de ancho, ápice agudo, base obtusa, de un color verde oscuro en la cara superior y glauco en el envés, superficie escabrosa y áspera, con pelos estrellados y verdosos, retinervada.

Fruto en aquenio elipsoide u oblongo, uniseminado, 0,8 a 1 cm de longitud, con la corola concrescente y persistente de color ferrugíneo. Esta estructura les permite una eficiente diseminación anemófila.

Madera y usos: Considerada por su alto valor como madera de “ley”, presenta albura cremosa y duramen amarillo-ocre a castaño-verdoso, diseño vetado y jaspeado, textura media y heterogénea, grano recto a oblicuo. Madera resistente, semi-dura y semi-pesada, P. E. 0,650. Se emplea principalmente para mueblería fina, chapas, láminas, terciados, revestimientos, ebanistería, gabinetes, instrumentos musicales, molduras, carrocería fina, marcos para cuadros, culatas de armas, puertas y ventanas. Es también árbol melífero y ornamental.

***Patagonula americana* L.**

“Guayubira”, “guajuvira”, “garapovira”, “guayaibi”, Paraguay, “guajayvi”.

Árbol con amplia dispersión geográfica en Brasil (desde San Paulo, hasta Río Grande do Sul), en la región oriental y el chaco húmedo del Paraguay, Uruguay, en Argentina ocurre en las Provincias fitogeográficas de las Yungas (Salta y Jujuy), en la Provincia Chaqueña en su distrito oriental (Chaco, Formosa y Santa Fe) y en la Paranaense (Misiones y Corrientes).

Es un árbol de **porte** mediano a grande, que alcanza entre 20 a 30 m de altura total, y diámetros medios entre 40 y 65 cm con máximos de 120 cm. Posee **hábito** de copa baja; **copa** de forma irregular del tipo simple o compacta, de ramificación secundaria ascendente y abundante, lo que hace que muestre una copa alargada y densa. El **fuste** es recto, canaliculado, de base reforzada a tabular, presenta generalmente rebrotes o “chupones”, la longitud del fuste varía entre 5 a 8 m. Cuenta con **corteza** persistente, de **diseño** fisurado, provista de fisuras finas y anastomosadas. La **estructura** cortical es compleja, reticulado-flamiforme, el reticulado abarca únicamente la corteza interna, ésta además, expuesta al aire, se oxida rápidamente a un color amarillo-anaranjado característico. **Textura** fibrosa.

Hojas simples, alternas, cortamente pecioladas; reunidas en braquiblastos. Lámina obovada a elíptica, de consistencia membranácea a subcoriácea, alcanza entre 1,5 a 2 cm de ancho y de 4 a 6 cm de largo. Bordes con la mitad superior aserrados y enteros en la mitad inferior, constituyéndose en un carácter distintivo.

Fruto drupáceo de 0,5 cm de longitud, uniseminado, oblongo-puntiagudo y rodeado por el caliz, concrescente membranáceo, con forma de hélice lo que facilita la diseminación anemófila.

Madera y usos: presenta albura pardo-grisácea y duramen castaño verdoso, diseño vetado y jaspeado, textura fina a mediana y heterogénea, grano recto. Madera pesada, semidura, resistente y flexible, P. E. 0,800. Es frecuente la presencia de un “falso duramen” o “falso corazón” de forma irregular y color castaño oscuro. Encuentra muchas aplicaciones locales, sobre todo en construcciones, obras exteriores expuestas, cabos de herramientas, remos, implementos agrícolas, muebles rústicos, carpintería y carrozados, tacos de villar y de golf, raquetas de tenis, piezas curvas, y para todos los casos en donde es necesario una madera con gran flexibilidad y elasticidad. Por ser una de las maderas más durables expuestas a la intemperie se la utiliza en vigas para puentes. Es adecuada también para leña y carbón. Es además árbol melífero.

BIBLIOGRAFÍA

- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE BOSQUES (1974)
Árboles Forestales Argentinos. Ministerio de Agricultura.
Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- AMARAL MACHADO, S. y J. D. PIERIN SIQUEIRA (1980)
Distribución natural da *Araucaria Angustifolia* (Bert.) O. Ktze. Problemas Florestais do Genero *Araucaria*. Encontro da IUFRO. Curitiba Paraná. Brasil. p: 4-9.
- BARAJAS MORALES, J. y L. A. PEREZ JIMENEZ (1990)
Manual de identificación de árboles de la selva baja mediante cortezas. UNAM. México.
- BARRET W.; L. GOLFARI (1962)
Descripcion de dos nuevas variedades del "Pino del Caribe" (*Pinus caribaea* Morelet). Caribbean Forester 23(2): 59-71.
- BARRET, W. (1991)
El cultivo de *Pinus caribaea* en NE Argentino. P:8-20. En Actas CIEF, Jornadas sobre *Pinus caribaea*, Eldorado, Misiones, Argentina.
- BARRET, W; DANNER, S. M.; HENNIG A. (1991)
Híbridos de *P. elliottii* var. *Elliottii* x *P. caribaea* var. *Hondurensis* en cultivo en el norte de Corrientes. P. 107-112. En Actas de las Jornadas sobre *Pinus caribaea*. Eldorado, Misiones, Argentina.
- BARRETT, W. (1997)
Antecedentes y situación actual del cultivo del Quebracho Colorado en el Chaco argentino. Ed. Unitan. Buenos Aires. Separata. 15 p.
- BILONI, J. S. (1997)
Árboles Autóctonos Argentinos. Ed. Tipográfica Editora Argentina. Pp. 335, Buenos Aires. Argentina.
- BOHREN, A. (2005)
Evaluación del potencial para la producción de chapas decorativas de 13 especies arbóreas de la selva misionera. Informe de Tesis para la Maestría en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel. UNaM. 181 p.
- BOHREN, A. V.; GRANCE, L. A.; GARTLAND, H. M.; MIRANDA, D. y H. KELLER (1999)
Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Lonchocarpus muhelbergianus* Hassl. Rev. Yvyrareta. ISSN: 0328-8854. N° 9, Año 9. P:55-57.
- BOHREN, A. V.; GRANCE, L. A.; MIRANDA, D.; KELLER, H. y H. M. GARTLAND (2003)
Clave de reconocimiento de especies forestales de Misiones, Argentina, por medio de la corteza. Revista Forestal Yvyrareta N° 12. p:26-40.
- BOHREN, A.; GRANCE, L.; MIRANDA, D.; KELLER, H. y H. M. GARTLAND (2002)
Reconocimiento de árboles forestales por caracteres vegetativos en el Distrito de Selvas Mixtas (Provincia Paranaense), Misiones, Argentina. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica & II Congreso Colombiano de Botánica. Centro de Convenciones Cartagena de Indias. Colombia.

- BOHREN, Alicia V.; GRANCE, Luis A.; GARTLAND, Héctor M.; KELLER, Héctor A.; VOGEL, Helga C. y DUMMEL Claudio (2005)
Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de *Lonchocarpus nitidus* Hassl. III Jornadas Científicas Tecnológicas- Universidad Nacional de Misiones. V Jornadas Científicas Tecnológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM. 03 y 04 de Noviembre de 2005. Posadas. Misiones.
- BRACK, W. y J. WEIK (1994)
El Bosque Nativo del Paraguay. Riqueza Subestimada. DGP/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 326p.
- BRAIER, G. F. (2004)
Estudio de Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en America Latina al Año 2020. Informe Nacional Argentina. SAyDS; SAGPyA; FAO.
- BUCHINGER M. y R. FALCONE. 1957
Las *Meliáceas* Argentinas. Rev. Inv. For. Tomo Y, N° 1-2; Pág. 9-58.
- BUCHINGER, M. (1960)
Las especies argentinas del género *Tabebuia*. Rev. Inv. For. Tomo II, N° 1. Pág. 3-30.
- BURKART, A. (1969)
Flora Ilustrada de Entre Ríos. Col. Cient. INTA IV. Buenos Aires.
- BURKART, A. (1952)
Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. Editorial ACME. S.A.C.I. Buenos Aires.
- CABANNE, D.; MIRANDA, D. E.; BOHREN A. V. y L. A. GRANCE. (2002)
Estudio del esclerénquima en el floema secundario de algunas *Dicotiledóneas* leñosas. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2002. Campus Universitario Resistencia. Universidad Nacional del Nordeste.
- CABRERA, A. L. (1994)
Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Fascículo 1. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires. 85 p.
- CÁMARA DE ASERRADEROS Y DEPOSITOS DE MADERA. (1973)
Panorama Industrial Forestal Argentino. 320p. Ed. Virtus Est. Gráfico. Buenos Aires
- CARDOSO MARCHIORI, J. N. (1997)
Dendrología das Angiospermas: das Magnoliaceas ás Flacourtiaceas.- Pp.271. Ed. UFSM. Santa María (R.S) Brasil.
- CARDOSO MARCHIORI, J. N. (1997)
Dendrología das Angiospermas Leguminosas. Pp. 200 Edit. UFSM. Santa María (R:S), Brasil.
- CASTIGLIONI J. (1957)
El diseño de las Maderas. Revista de Investigaciones Forestales. Administración Nacional de Bosques. Buenos Aires. T. 1 (3). 21-44.
- CASTIGLIONI, J. (1957)
Lauraceas argentinas: II. Género *Ocotea*. Revista de Investigaciones Forestales. Administración Nacional de Bosques. Buenos Aires. Tomo I (4) 3-21 y XII ilustraciones.

- CASTIGLIONI, J. (1962)
El leño secundario de las especies argentinas de *Nectandra*. Revista de Investigaciones Forestales. Administración Nacional de Bosques. Buenos Aires. Tomo III (1) p: 1-15 y V ilustraciones.
- CASTIGLIONI, J. (1972)
Diferenciación de las especies forestales indígenas argentinas descriptas en base de sus caracteres foliares. En “Árboles Forestales, Maderas y Silvicultura de la Argentina”. Pág. 58-60. Editorial ACME SACI. Buenos Aires.
- CORONEL, E. O. (1995)
Fundamentos de las Propiedades Físicas y Mecánicas de las Maderas. Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE. 1^{ra} y 2^{da} parte.
- COZZO, D. (1967)
La Argentina Forestal. Editorial EUDEBA. Buenos Aires.
- COZZO, D. (1968)
Terminología Forestal de uso común en la Argentina. Revista Forestal Argentina 12 (3):79-100.
- COZZO, D. (1979)
Árboles Forestales, Maderas y Silvicultura de la Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edición. Tomo II. Fascículo 16-1. Editorial ACME. S.A.C.I. Buenos Aires. 156 p.
- COZZO, D. (1980)
Distribución Fitogeográfica en la Argentina de *Araucaria araucana* y *A. angustifolia*. Problemas Florestais do Genero *Araucaria*. Encuentro da IUFRO. Curitiba, Parana. Brasil. P: 1-3.
- COZZO, D. (2002)
Revalorizar a las *Casuarinas*. En “Dasologia” (Ex Dasonomia) Argentina. Sexta Entrega. p:33-35.
- DALLIMORE, W. y A. B. JACKSON (1967)
A Handbook of *Coniferae* and *Gingoaceae*. 4^a Edición por S. G. Harrison, S. T. Martin's Press. Nueva York.
- DE SECCO, R. y GIULIETTI, A. (2004)
Sinopse das Especies de Alchornea (Euphorbiaceae- Acalyphoideas) na Argentina. Rev. Darwiniana 42 (1-4) Pp. 315-331. San Isidro. Argentina.
- DEMAIO, P. KARLIN U. O y M. MEDINA (2002)
Árboles Nativos del Centro de Argentina. Editorial L.O.L.A. Pp. 210. Buenos Aires.
- DEVOTO F. y M. ROTHKUGEL (1936)
Informe sobre los Bosques del Parque Nacional del Iguazú. Ministerio de Agricultura de la Nación. Tomo XXXVII, N° 1-4. 100 p.
- DEVOTO, F. Y M. ROTHKUGEL. (1942)
Índice Flora Leñosa Argentina. Misc. N° 140. Ministerio de Agricultura. Buenos Aires
- DI LELLA, E. F. (1960)
Características de las especies forestales aptas para compensados. Notas Tecnológicas Forestales. Administración Nacional de Bosques. Dirección de Investigaciones Forestales. Buenos Aires. 7 p.

- DI STASI, Mariano M.; MOSCHNER, Marcelo A.; BOHREN, Alicia V. (2004)
 Determinación de las características anatómicas de la madera de *Hovenia dulcis* Thunb. XI Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales e INTA, EEA Montecarlo. 7, 8 y 9 de Octubre de 2004. Eldorado Misiones. 5 pp.
- DIGILIO, A y P. LEGNAME (1966)
 Los árboles indígenas de la Provincia de Tucumán. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.
- DIMITRI, J. M. (1974)
 Pequeña flora ilustrada de los parques nacionales Andino-Patagónicos. Anales de Parques Nacionales 13:1-122. Buenos Aires.
- DIMITRI, M.; LEONARDIS, R. y J. SANTOS BILONI (1998)
 El Nuevo Libro del Árbol. Tomo II: Especies Forestales de la Argentina Oriental. 2^{da} Edición. Buenos Aires. El Ateneo.
- DIMITRI, M.J y E. N. ORFILA (1999)
 Catálogo Dendrológico de la Flora Argentina. Pp. 179. Editorial E.C.A. La Plata. Argentina.
- DIRECCIÓN DE BOSQUES. SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACION. (2004)
 Atlas de los Bosques Argentinos. Buenos Aires. 243p.
- DUMMEL, C.; BOHREN, A. V.; GRANCE, L. A.; GARTLAND, H. M. y D. MIRANDA (2003)
 Ficha Técnica árboles de Misiones. *Patagonula americana* L. *Boraginaceae*. Revista Forestal Yvyrareta. Instituto Subtropical de Investigaciones Forestales. Facultad de Ciencias Forestales. UNaM. p: 74-77.
- EIBL, B.; GAUTO, A.; MAIOCCO, D.; KELLER, H. y A. BOHREN. (1999)
 Diversidad Florística del Rango Arbóreo del Establecimiento San Jorge de Perez Companc S. A. Departamento Iguazú. Misiones. Informe de Consultoría. Facultad de Ciencias Forestales. UNaM. Eldorado, Misiones. 50 p.
- F.A.O. (1966)
 Glosario Inglés-español de terminología Forestal. Roma.
- F.A.O. (1980)
 Los Álamos y los Sauces. 349 p. Roma, Italia.
- F.A.O. (2003)
 SOFO. 200 p.
- FERREIRA DE SOUZA, P. (1973)
 Terminología Forestal. Editorial Fundación IBGE. Guanabara.
- FERRUCCI, M. S. (1991)
 Flora del Paraguay *Sapindaceae*. Ed. Des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Geneve. Missouri Botanical Garden. 5-145 p.

- FERRUCCI, M. S. (2004)
Sapindaceae Juss. Flora del Valle de Lerma. Aportes Botánicos de Salta / Ser. Flora. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Vol. 7 (4) 1-44 p.
- FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. HERBARIO BARBOSA
 Se ha consultado la colección de los números correspondientes a las familias comprendidas en estos Apuntes.
- FONT QUER, P. (1982)
 Diccionario de Botánica. Editorial Labor. Madrid. 1244 p.
- FONTANA, J. L. (1998)
 Análisis sistemático-ecológico de la flora del sur de Misiones (Argentina). Conservatoire et Jardin Botaniques de Geneve. Candollea 53(2) p: 211-300.
- FRA (2005)
 Informe sobre Evaluación de los Recursos Forestales Roma. www.fao.org.
- GARCÍA, J. y J. GARCÍA (1949)
 Glosario de términos relacionados con propiedades físico-mecánicas de maderas. Rev. Lilloa, XVIII: 111-132. Tucumán.
- GARTLAND, H. M., BOHREN, A. V.; GRANCE, L. A. y H. KELLER (2000)
 Reconocimiento de especies leñosas de interés secundario de la Selva Paranaense (Misiones, Argentina), por corteza y otros caracteres dendrológicos. Resumen. Instituto Subtropical de Investigaciones Forestales. Facultad de Ciencias Forestales. UNaM.
- GARTLAND, H. M. (1985)
 Apuntes de Dendrología. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones. 120 p.
- GARTLAND, H. M. y A. V. BOHREN (1990)
 Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. Guatambú Blanco. Revista Yvyrareta. Año 1, N° 1, p:51-52.
- GARTLAND, H. M. y A. V. BOHREN (1991)
 Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Enterolobium contortisiquum* (Vell) Morong. Timbó Colorado. Revista Yvyrareta. Año 2, N° 2, p:40-41.
- GARTLAND, H. M. y A. V. BOHREN (1992)
 Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Peltophorum dubium* (Spreng). Taub. Cañafistola. Revista Yvyrareta. Año 3. N° 3, p:25-27.
- GARTLAND, H. M. y A. V. BOHREN (1993)
 Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Myrocarpus frondosus* Fr. Allem. Revista Yvyrareta. Año 4. N° 4, p:24-25.
- GARTLAND, H. M. y A. V. BOHREN (1994)
 Ficha Técnica: Árboles de Misiones: *Bastardiopsis densiflora* (Hook et Arn) Hassl. Revista Yvyrareta. Año 5. N° 5, p:25-27.

- GARTLAND, H. M. y M. PARUSSINI (1990)
 Caracterización dendrométrica de treinta especies forestales de Misiones (Primera Entrega).
 Revista Yvyrareta. Revista de difusión científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones. Año I (1) p:5-28.
- GARTLAND, H. M. y M. PARUSSINI (1991)
 Caracterización dendrométrica de treinta especies forestales de Misiones (Segunda Entrega).
 Revista Yvyrareta. Revista de difusión científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones. Año 2 (2) p:5-22.
- GARTLAND, H. M.; MIRANDA, D.; BOHREN A. V.; GRANCE, L. A. y H. KELLER (2002)
 Clave de Reconocimiento de especies forestales de Misiones. Argentina, por medio de la Corteza.
 Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol 36:16-17p.
- GARTLAND, H. M.; BOHREN A. V.; GRANCE, L. A.; MIRANDA, D. y H. VOGEL (1997)
 Ficha técnica: Árboles de Misiones: *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. Subesp. *Canjerana*.
 Revista Yvyrareta. ISSN: 0328-8854. N° 8, Año 8. P:55-57.
- GARTLAND, H. M.; BOHREN A. V.; GRANCE, L.; VOGEL, H. y J. CABRAL. (1995)
 Ficha técnica: Árboles de Misiones: *Parapiptadenia rigida* (Benth) Brenan. Revista Yvyrareta.
 Año 6. N° 6. P: 63-72.
- GARTLAND, H. M.; BOHREN, A. V.; FARA, N. R. y F. GOMEZ. (1997)
 Dendrología de árboles exóticos de interés forestal cultivados en Misiones. Revista Yvyrareta.
 ISSN: 0328-8854. Año 8. N° 8. P:95-99.
- GARTLAND, H. M.; BOHREN, A. V.; MUÑOZ, D. y G. OTTENWELLER (1990)
 Descripción y Reconocimiento de las Principales Especies Forestales de la Selva Misionera en
 el Estado de Plátula. 1^{ra} entrega. Revista Yvyrareta. N°1. Año 1. p:67-90. Revista de la Facultad
 de Ciencias Forestales de Eldorado. UNaM. (Inédito en Arg.)
- GARTLAND, H. M.; BOHREN, A. V.; MUÑOZ, D. y G. OTTENWELLER (1991)
 Descripción y Reconocimiento de las Principales Especies Forestales de la Selva Misionera en el
 Estado de Plátula. 2^{da} entrega. Revista Yvyrareta. N° 2. Año 2. p:70-101. Revista de la Facultad
 de Ciencias Forestales de Eldorado. UNaM. (Inédito en Arg.).
- GARTLAND, H. M.; BOHREN, A.; GRANCE, L.; MIRANDA, D. y H. KELLER (1998)
 Reconocimiento de árboles y rollizos de las principales especies nativas de Misiones, Argentina,
 por características macroscópicas y microscópicas de la corteza y otros caracteres vegetativos.
 Informe presentado al ISIF, Facultad de Ciencias Forestales, UNaM. 100 p.
- GARTLAND, H. M.; BOHREN, A.; GRANCE, L.; MIRANDA, D. y H. KELLER. (2000)
 Reconocimiento de especies leñosas de interés secundario de la Selva Paranaense (Misiones,
 Argentina), por corteza y otros caracteres dendrológicos. Informe presentado al ISIF, Facultad
 de Ciencias Forestales, UNaM. 89 p.
- GARTLAND, H. M.; VOGEL, H.; BOHREN A. V.; GRANCE, L. y J. CABRAL. (1996)
 Ficha técnica: Árboles de Misiones: *Cedrela fissilis* Vellozo. Aspectos dendrológicos. Revista
 Yvyrareta. ISSN: 0328-2236. N° 7. Año 7. P: 38-41.

- GARTLAND, H.; MIRANDA, D.; GRANCE, L. A.; BOHREN, A. V.; KELLER H y A. AGUILERA. (2001)
El Uso de la Corteza para el Reconocimiento de árboles de la Selva Misionera, Argentina. XII Reunión Científica y Técnica y IV Reunión de Extensión de la Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Agrarias.
- GARTLAND, M. H.; MIRANDA, D.; GRANCE, L.; BOHREN, A. V. y H. KELLER. (2002)
Estructura anatómica de la corteza y diseño del ritidoma de *Cedrela fissilis* Vell. y *Cabralea canjerana* subsp. *canjerana* (Vell.) Mart. (*Meliaceae*), Misiones, Argentina. Revista de Ciencias Forestales Quebracho, N° 9. p:43-53.
- GARTLAND, M. y W. SALAZAR (1992)
Descripción y reconocimiento de las principales especies forestales de la selva Misionera en el estado de renoval. Revista Yvyrareta N° 3, ISIF. UNaM.
- GAUTO, A. y N. VERA (1999)
Inventario Forestal Reserva Natural Cultural 10.000 Ha. Facultad de Ciencias Forestales. UNaM Eldorado. Misiones. Informe de Consultoría. 43 p.
- GEMTCHUSNICOB, I. D. (1976)
Manual de Taxonomía Vegetal. Editorial Agronómica CERES. São Paulo. Brasil.
- GENTRY, A. (1993)
A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). Conservation International Washington, D. C. 895 p.
- GOLFARI, L. (1991)
Área natural de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y sitios de origen de la semilla usada en la experimentación. Jornadas sobre *Pinus caribaea*. Actas CIEF P. 21-22. Eldorado, Misiones. Argentina.
- GOLFARI, L. y W. H. G. BARRET (1967)
Comportamiento de las Coníferas cultivadas en Puerto Piray, Misiones. IDIA, Supl. For. 4, pp:31-52.
- GOTZ, I. (1987)
Estructura de la masa de un Bosque Nativo de Misiones, espesura, área basimétrica y volúmenes. Actas IV Jornadas Técnicas de los Bosques Nativos Degradados. Facultad de Ciencias Forestales UNaM. Tomo II, p:46-61.
- GRANCE Luis A.; BOHREN, Alicia V.; DUMMEL, Claudio J.; KELLER, Héctor A.; GARTLAND, Héctor (2004)
Identificación de las *Bignoniaceae* arbóreas de misiones, Argentina, a partir de las características del rámulo. XV Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. VII Reunión de Extensión. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Nordeste. Corrientes.
- GRANCE, L. A.; BOHREN, A. V.; GARTLAND, H. M.; MIRANDA, D. E.; DUMMEL, C.; KELLER, H. A. (2003)
Clave de reconocimiento de árboles de la Selva Misionera, mediante el uso de caracteres dendrológicos del rámulo. X Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. 25 al 27 de Septiembre. Eldorado. Misiones. Editado en CD y en www.facfor.unam.edu.ar

- GRANCE, L. A.; BOHREN, A. V.; GARTLAND, H. M.; MIRANDA, D. E.; DUMMEL, C.; KELLER, H. A. (2003)
Clave Ilustrada e interactiva de reconocimiento de árboles de la Selva Misionera, mediante el uso de caracteres dendrológicos del rámulo. X Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. 25 al 27 de Septiembre. Eldorado. Misiones. Editado en CD y en www.facfor.unam.edu.ar
- GRANCE, L. A.; BOHREN, A. V.; MIRANDA, D.; GARTLAND, H. M. y H. KELLER (2000)
Ficha Técnica árboles de Misiones. *Apuleia leiocarpa* (Vogel) Macbride. *Leguminosa*. Revista Forestal Yvyrareta N° 10. Instituto Subtropical de Investigaciones Forestales. Facultad de Ciencias Forestales. UNaM. ISSN 0328-8854. p:96-98.
- GRANCE, L.; BOHREN, A.; MIRANDA, D.; GARTLAND, H.; KELLER, H. y F. SILVA (2002)
Clave ilustrada e interactiva de reconocimiento de especies forestales de Misiones, Argentina, por medio de la corteza. IX Jornadas Técnicas. Facultad de Ciencias Forestales UNaM. www.facfor.unam.edu.ar
- GRANCE, Luis A.; BOHREN, Alicia V.; GARTLAND, Héctor M.; KÉLLER, Héctor A.; DUMMEL, Claudio. 2004.
Patrones estructurales y diseño de la corteza de los árboles de la familia *Boraginaceae* de la Selva Misionera. XI Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales e INTA EEA Montecarlo. 7, 8 y 9 de Octubre de 2004. Eldorado, Misiones. 6 pp.
- GRANCE, LUIS.; BOHREN, Alicia V.; GARTLAND, Héctor M.; KELLER, héctor A.; DUMMEL, Claudio; VOGEL, Helga C. 2005.
Domacios en la flora dendrológica de valor forestal de la Selva Paranaense, Misiones, Argentina. XVI Reunion de comunicaciones científicas y Técnicas y de Extensión. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de ciencias Agrarias, entre el 2 y el 5 de Agosto 2005. Corrientes.
- HARLOW, W. y E. HARRAR (1950)
Textbook of dendrology. 3ra. Edición. Editorial McGraw Hill. New York.
- HARLOW, W.; HARRAR, E.; HARDIN, J. y F. WHITE (1991)
Textbook of Dendrology. Seventh edition. McGraw Hill.
- HEYWOOD, V. H. (1968)
Taxonomía Vegetal. Editorial Alhambra S. A. Madrid.
- HOLDRIDGE, L. R. (1953)
Dendrología práctica de los Trópicos Americanos. Turrialba. Costa Rica. 33 p.-
- HOLDRIDGE, L. R. (1956)
Key identification. Nota divulgativa. Turrialba. Costa Rica.
- INOUE, M. T. y C. B. REISSMANN (1971)
Terminología Dendrológica para as arvores nativas do Brasil. Re. Floresta; año I. N° 1, p:21-28.
- INSTITUTO DE BOTÁNICA DARWINION (1999)
Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. 1 y 2; 1247 p. Ed. Missouri Botanical Garden Press. EE.UU. 1269 p.
- INSTITUTO DE BOTÁNICA DARWINION (2005)
Flora de la Republica Argentina. Catálogo de las Plantas Vasculares de la Provincia de Misiones. www.darwinion.org.ar

- JIMÉNEZ A. M. y MOGLIA, J. G. (2003)
 Árboles del Chaco Argentino. Guía para el reconocimiento Dendrológico. Pp. 307. Ed. El Liberal. Sgo del Estero Argentina.
- JIMÉNEZ SAA, J. H. (1967)
 La identificación de los árboles tropicales utilizando características del tronco y la corteza. I.I.C.A. (Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O. E. A. Centro de Enseñanza e Investigación). Turrialba. Costa Rica.
- KELLER, R. (1994)
 Neglected vegetative characters in field identification at the supraspecific level in woody plants: phyllotaxy, serial buds, syllepsis and architecture. Bot. J. Linn. Soc. 116:33-51.
- KELLER, R. (1996)
 Identificación de las tribus de Leguminosas leñosas en América tropical mediante el uso de caracteres vegetativos: propuesta de una clave de campo. Acta Botánica Venezuelica Volumen 19(2).
- KELLER, R. (1996)
 Identification of tropical woody plants in the absence of flowers and fruits-A field key. Birkhauser Verlag, Basel. 248 p.
- KRUSSMAN, G. (1971)
 Guía de Campo de los Árboles de Europa. Editorial Omega, S. A. 232 p. Barcelona. España.
- KUNUYOSHI SAITO, Y. (1983)
 Morfología da semente e da germinacao de 25 especies arboreas de una Floresta com Araucaria. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Brasil. (Tesis).
- LAMPRECHT, H. (1990)
 3ra. Parte. Especies Arboreas. P. 211-310. En Silvicultura en los Tropicos. GTZ.
- LANZARA, P. y M. PIZZETTI (1979)
 Guía de Árboles. Grijalbo. Barcelona. 300 p. 99 Lam.
- LAWRENCE, G. H. M. (1951)
 Taxonomy of vascular Plants. Volumen I. Editorial MacMillan Company. New York.
- LEGNAME, P. (1982)
 Los arboles del Noroeste Argentino Opera Lilloana XXXIV. Ins. Miguel Lillo. Tucumán.
- LIBRO del ÁRBOL. Tomo III (1977)
 Esencias Forestales no Autóctonas cultivadas en Argentina de aplicación Ornamental y/o Industrial. Editorial Celulosa Argentina S. A. Buenos Aires.
- LÓPEZ, A. J.; E. LITTLE; G. RITZ; J. ROMBOLD; W. HAHN (1987)
 Árboles Comunes del Paraguay. Ñande Yvyra Mata Kuera. Servicio Forestal Nacional, Ministerios de Agricultura y Ganadería del Paraguay. Cuerpo de Paz. Colección e Intercambio de Información. U.S. Government Printing Office. 425 p.
- LORENZI, H. (1998)
 Árvores Brasileiras. Manual de Identificación e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. I y Vol. II; 2^{da} Edición, 352p. y 352 p. respect. Editorial Nova Odessa (SP) Brasil.

- METCALFE, C. R. y L. CHALK (1979)
The stem. In: Anatomy of the Dicotyledons. 2nd. ed. Vol. 1 Clarendon Press. Oxford. (eds. C. R. Metcalfe y L. Chalk): 166-180.
- MEYER, T. (1947)
Las Sapotáceas Argentinas. Rev. Lilloa Tomo XIII. P. 97-124. Tucumán, Argentina.
- MIRANDA, D.; BOHREN, A. V.; KELLER, H.; GRANCE, L. A. y H. M. GARTLAND (2000)
Clave de Identificación de especies leñosas de la Familia *Rutaceae* presentes en la Selva Paranaense a través de caracteres dendrológicos. Revista de Ciencias Forestales Quebracho. N° 8. ISSN 0328-0543. p:47-55.
- MIRANDA, D.; BOHREN, A.; CABANNE, D.; KELLER, H. y GRANCE, L. (2002)
Rasgos estructurales del floema secundario de las principales especies de interés forestal del Distrito de las Selvas Mixtas, Misiones, Argentina. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica & II Congreso Colombiano de Botánica. Centro de Convenciones Cartagena de Indias. Colombia.
- MIRANDA, D.; BOHREN, A.; GRANCE, L. y H. VOGEL (1997)
Clave De Reconocimiento De Familias Leñosas Nativas De La Selva Misionera; (Argentina) Según Metodología de Holdridge. II Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. ISSN: 0329-1103. 10 p.
- MIRANDA, D.; GARTLAND, H. M.; BOHREN, A. V.; GRANCE, L. A. y H. VOGEL. (1997)
Contribución al estudio de la Anatomía y Diseño de la Corteza de especies del género *Lonchocarpus* Kunth. Rev. Yvyrareta. ISSN: 0328-8854. Año 8. Nro 8. P:8-15.
- MIROV, N. T. (1967)
The Genus Pinus. Ed. Ronald Press. Co. New York.
- NIKLES, D. G. (1980)
Realizad adn Potencial Gains from using and conservingo genetic recourses of Araucaria. Problemas florestais do Genero *Araucaria*. IUFRO. Curitiba. Brasil. p:87-95.
- ORTEGA TORRES, E.; L STUTZ DE ORTEGA y R. SPICHIGER (1989)
Noventa especies forestales del Paraguay. Flora del Paraguay (R Spichiger.) Serie especial N° 3. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Missouri Botanical Garden. 218 p.
- PARODI, L. R. (1972)
Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Vol. I. Editorial ACME. Buenos Aires.
- RAGONESE, A. E. y A. GARCIA (1980)
Identidad Botánica de los paraísos gigantes (*Melia azadarach* var. *Gigantea* cv. "GOTZ" y cv. "GARRASINO", INTA, CASTELAR). IDIA Enero-Febrero. p:110-113. Suplemento Forestal, Castelar, Buenos Aires.
- RAGONESE, A. E. y F. RIAL ALBERTI (1964)
Origen de los sauces híbridos cultivados en el Delta del Río Paraná. Rev. IDIA. Suplemento Forestal Nro. 1:1-9.
- REITZ, P.; R. KLEIN y A. REIS (1983)
Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Sellowia N° 34- Anais Botanico do Herbario "Barbosa Rodrigues". 525 p.

- REITZ, R. KLEIN R. y REIS A. (1979)
Madeiras do Brasil. 320p. Ed. Lunardelli. Florianópolis. Brasil.
- REVILLA, V. y S. TRESSENS (1996)
Relevamiento y Herborización de especies vegetales del Predio Guaraní. Informe interno del Instituto Subtropical de Investigaciones Forestales. Convenio Facultad de Ciencias Forestales, Instituto Botánico del Nordeste.
- RODERJAN VELLOZO, C. (1983)
Morfología do estagio juvenil de 24 especies arbóreas de uma Florestal com Araucaria. Univer-sidades Federal do Paraná. Curitiba. Brasil. (Tesis).
- ROLLET, B. (1980)
Intérêt de l'étude des écorces dans la détermination des arbres tropicaux sur pied. Rev. Bois et forêt des tropiques 194:3-28.
- ROLLET, B. (1982)
Intérêt de l'étude des écorces dans la détermination des arbres tropicaux sur pied. Rev. Bois et forêt des tropiques -195:31-50.
- ROSAYRO, R. A. DE. (1953)
Field characters in the Identification of Tropical Forest Trees. Emp. For. Rev., Vol 32:124-141.
- ROTH, I. 1981.
Structural patterns of tropical barks. Handbuch der Pflanzen Anatomie. Band IX. Teil 3. Gebrüder Borntraeger. Berlín. 609 p.
- SANCHEZ, V.; BOGADO, D. y J. L. MURE (2004)
Ficha dendrológica de 28 especies forestales. Inedito. Formosa. Argentina.
- SOLBRIG, O. T. (1999)
Observaciones sobre Biodiversidad y Desarrollo Agrícola. Capítulo 2, p. 29-40. En Biodiversidad y Uso de la Tierra. Colección CEA. 24. Editorial EUDEBA Buenos Aires.
- SOLÍS, S. M. (1997)
Estudio anatómico de domacios foliares en tres especies de la familia Rutaceae. Bonplandia 9 (3-4). Corrientes. Argentina.
- SPICHIGER, R. y L STUTZ DE ORTEGA (1987)
Flora del Paraguay. *Rutaceae*. Missouri Botanical Garden. Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève. 50 p.
- STYLES, B. (1981)
Meliaceae. Pp. 1-470. En Pennington, T. Styles, B y D. Taylor, (Eds). Flora Neotropica. Monogr. 28.
- TAKAO INOUE, M.; RODERJAN C. V. y Y. S. KUNIYOSHI (1984)
Projeto Madeira do Parana. Fundacao de Pesquisas Florestais do Parana. Pp. 260 Curitiba (Br.)
- TINTO, José C. (1978)
Aporte del Sector Forestal a la Construcción de Viviendas. Instituto Forestal Nacional. Ministerio de Economía. Folleto Técnico Forestal N° 44. Buenos Aires. 142p.

- TOLEDO RIZZINI, C. (1978)
Arbores y Madeiras uteis do Brasil. Manual de Dendrología Brasileira. Editorial E. Blucher S. A. São Paulo.
- TORTORELLI, L. (1956)
Maderas y Bosques Argentinos. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires. (910 p). pp: 114.
- TRIGOSO, J. (1990)
Prácticas de Dendrología Tropical. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Ciencias Forestales. Lima. Perú. 120 p.
- WYATT SMITH. J. (1954)
Suggested definitions of field characters (for use in the identification of tropical forest trees in Malaya). Malayan Forester. Vol. 17:170-183.
- ZAPATER, A. Maria; DEL CASTILLO, Elvio M. & Terence D. PENNINGTON (2004)
El género *Cedrela* (Meliaceae). Darwiniana 42(1-4): 347-356.
- ZIMMERMANN, M. (1983)
Xylem Structure and the Ascent of Sap. Springer- Verlag. New York. 143 p.
- ZULOAGA, F. y O. MORRONE (editores). (1999)
Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II. Dicotiledoneae. Missouri Botanical Garden Press. 1269 p.

