

FICHAS TÉCNICAS
SOBRE PROPIEDADES FÍSICAS
Y MECÁNICAS DE PROBETAS
DE MADERA PROVENIENTES DE
BOSQUES NATURALES



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

FICHAS TÉCNICAS SOBRE PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE PROBETAS DE MADERA PROVENIENTES DE BOSQUES NATURALES



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

FICHAS TÉCNICAS SOBRE PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE PROBETAS DE MADERA PROVENIENTES DE BOSQUES NATURALES

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Marco Antonio Vinelli Ruiz

Viceministro de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario
Manuel Felipe Layseca Ortigas

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)
Director Ejecutivo
Desiderio Erasmo Otárola Acevedo

Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre (DGPCFFS)
Director General
Víctor Hugo Huamán Tarmeño

Dirección de Estudios e Investigación (DEI)
Directora
Fabiola Adela Carreño Villar

Equipo técnico
David Roy Aldana Gomero
Rosa Angelica Elias Da Silva
Yahaira Alexandra Lavado Asencios

Equipo colaborador
Cecilia Lesly Ballon Falcon
Juan Diego del Castillo Ruiz

Equipo de apoyo en diseño y diagramación

Dirección de Fortalecimiento de Capacidades
Directora
Fabiola Rocio Nuñez Neyra

Diseño y diagramación: Angel G. Pinedo Flor

© **Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)**
Av. Javier Prado Oeste N° 2442 Urb. Orrantía, Magdalena del Mar, Lima - Perú. Teléfono: (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor informes@serfor.gob.pe

Primera edición digital, agosto 2026

Disponible en: <https://repositorio.serfor.gob.pe/>

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2026-08779
ISBN: 978-612-5116-22-2

Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Cita recomendada
SERFOR. (2026). Fichas técnicas sobre propiedades físicas y mecánicas de probetas de madera provenientes de bosques naturales. Lima. 116 pp.

CONTENIDO

I.	Introducción.....	7
II.	Objetivo.....	8
III.	Alcance.....	8
IV.	Metodología.....	9
V.	Resumen de las fichas técnicas.....	12
VI.	Fichas técnicas.....	17
1.	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A.Mori, Ya Y.Huang & Prance	18
2.	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	19
3.	<i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.	20
4.	<i>Andira macrothyrsa</i> Ducke.....	21
5.	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	22
6.	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	23
7.	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	24
8.	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	25
9.	<i>Batesia floribunda</i> Spruce ex Benth.	26
10.	<i>Beilschmiedia brasiliensis</i> (Kosterm.) Kosterm.	27
11.	<i>Beilschmiedia tovarensis</i> (Klotzsch & H.Karst. ex Meisn.) Sachk. Nishida	28
12.	<i>Bixa platycarpa</i> Ruiz & Pav. ex G. Don.	29
13.	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	30
14.	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	31
15.	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	32
16.	<i>Byrsonima schunkei</i> W. R. Anderson.....	33
17.	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	34
18.	<i>Caraipa myrcioides</i> Ducke	35
19.	<i>Cariniana domestica</i> (Mart.) Miers	36
20.	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers	37
21.	<i>Casearia bicolor</i> Urb.	38
22.	<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl ex Vent.	39
23.	<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr.	40
24.	<i>Cecropia engleriana</i> Sneathl.....	41
25.	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	42
26.	<i>Cecropia utubambana</i> Cuatrec.....	43
27.	<i>Cedrela odorata</i> L.	44
28.	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	45
29.	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E.Gibbs & Semir.....	46
30.	<i>Ceiba petandra</i> (L) Gaertn	47
31.	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	48
32.	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	49
33.	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	50
34.	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav	51
35.	<i>Colubrina glandulosa</i> G. Perkins	52
36.	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	53
37.	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	55
38.	<i>Dipteryx micrantha</i> Harm	56
39.	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns.....	57
40.	<i>Erismia uncinatum</i> Warm	58
41.	<i>Gordonia fructifera</i> (Schrad.) H. Keng	59
42.	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.....	60
43.	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels	61

44. <i>Haplorhus peruviana</i> Engl.	62
45. <i>Hevea guianensis</i> Aubl.	63
46. <i>Hieronyma duquei</i> Cuatrec	64
47. <i>Hura crepitans</i> L.	65
48. <i>Hydrochorea pedicellaris</i> (DC.) M.V.B.Souares, Iganci & M.P.Morim	66
49. <i>Hymenaea courbaril</i> L.	67
50. <i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	68
51. <i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	69
52. <i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	70
53. <i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	71
54. <i>Juglans neotropica</i> Diels	72
55. <i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz	73
56. <i>Magnolia jaenensis</i> Marcelo-Peña	74
57. <i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A Chev.	75
58. <i>Matisia bicolor</i> Ducke	76
59. <i>Matisia cordata</i> Bonpl.	77
60. <i>Mezilaurus ita-uba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.....	78
61. <i>Miconia barbeyana</i> Cogn.	79
62. <i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.....	80
63. <i>Miconia poeppigii</i> Triana	81
64. <i>Myrcianthes fragans</i> (Sw.) McVaugh.	82
65. <i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.	83
66. <i>Ocotea cinerea</i> van der Werff	84
67. <i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb	85
68. <i>Ormosia amazonica</i> Ducke	86
69. <i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	87
70. <i>Ormosia paraensis</i> Ducke	88
71. <i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H.Gentry	89
72. <i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	90
73. <i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	91
74. <i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	92
75. <i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand	93
76. <i>Protium goudotianum</i> (Tul.) Byng & Christenh.	94
77. <i>Pseudosenebeldera inclinata</i> (Müll.Arg.) Esser	95
78. <i>Quararibea asterolepis</i> Pittier.....	96
79. <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	97
80. <i>Simarouba amara</i> Aubl.	98
81. <i>Simira williamsii</i> (standl.) Steyerf.	99
82. <i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) K Schum.	100
83. <i>Tachigali argyrophylla</i> Ducke	101
84. <i>Tachigalia longiflora</i> Ducke	102
85. <i>Tachigali melinonii</i> (Harms) Zarucchi & Herend.	103
86. <i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	104
87. <i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.....	105
88. <i>Trichilia dazae</i> T. D. Penn.....	106
89. <i>Vatairea erythrocarpa</i> (Ducke) Ducke.....	107
90. <i>Virola albidiflora</i> Ducke.....	108
91. <i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm.	109
92. <i>Virola weberbaueri</i> Markgr	110
93. <i>Vitex pseudolea</i> Rusby	111
94. <i>Vochysia grandis</i> Mart.	112
95. <i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	113
96. <i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.....	114

I. Introducción

El Perú posee una amplia diversidad de especies forestales maderables que constituyen un patrimonio natural estratégico para el desarrollo sostenible del país. Sin embargo, aún existen importantes brechas de información técnica sobre las propiedades físicas y mecánicas de numerosas especies forestales provenientes de bosques naturales, lo que limita su adecuada valorización, transformación y aprovechamiento sostenible.

En el sector forestal y de fauna silvestre, la disponibilidad de información tecnológica confiable resulta fundamental para promover la diversificación de especies utilizadas comercialmente y mejorar la toma de decisiones vinculadas al uso y transformación de la madera. En ese contexto, las propiedades físicas y mecánicas constituyen parámetros clave para determinar el comportamiento, resistencia y aptitud de uso de las especies forestales en aplicaciones estructurales, industriales y de manufactura. No obstante, gran parte de esta información se encuentra dispersa en tesis, artículos científicos y reportes técnicos, dificultando su acceso y aplicación.

Frente a esta problemática, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), a través de la Dirección de Estudios e Investigación, presenta la sistematización de información técnica sobre las propiedades físicas y mecánicas de probetas de madera de especies forestales provenientes de bosques naturales. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática en repositorios científicos y académicos nacionales e internacionales, recopilando información correspondiente a 96 fichas técnicas de 96 especies forestales, así como la actualización taxonómica de los nombres científicos mediante la plataforma Plants of the World Online (POWO).

La presente publicación facilita el acceso a información técnica sistematizada para investigadores, profesionales, entidades públicas y actores del sector forestal vinculados al aprovechamiento, transformación y uso de la madera. Asimismo, busca promover el uso de nuevas especies forestales maderables en las compras públicas mediante las fichas de homologación de bienes de madera.

II. OBJETIVO

Conocer las propiedades físicas y mecánicas de la madera de especies forestales de bosques naturales, según los avances de los estudios e investigaciones, para promover su uso en productos maderables.

III. ALCANCE

La presente publicación provee fichas técnicas sistematizadas dirigidas a investigadores, profesionales, entidades públicas y actores del sector forestal vinculados al aprovechamiento, transformación y uso de la madera.



IV. METODOLOGÍA

Fuentes de información científica y técnica

Para la elaboración de las fichas técnicas, se realizó una búsqueda sistemática de información científica y técnica sobre las propiedades físicas y mecánicas de especies forestales evaluadas en probetas. Dicha búsqueda se llevó a cabo en repositorios y bases de datos bibliográficos de instituciones nacionales e internacionales, entre los que se incluyen:

Repositorio de artículos científicos:

- Scopus
- Scielo
- Redalyc

Repositorios de instituciones de investigación e innovación:

- CITEmadera y del mueble
- ProInnovate

Repositorio de tesis del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)

- (Acceso Libre a Información Científica para la Innovación (ALICIA):
- Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)
- Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
- Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD)
- Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS)
- Universidad Nacional de Ucayali (UNU)
- Universidad Nacional de Trujillo (UNT)
- Universidad Nacional de Chota (UNCH)
- Universidad Nacional de San Martín (UNSM)
- Universidad Nacional de Cajamarca (UNC)
- Universidad de Piura (UDEP)
- Universidad Ricardo Palma (URP)
- Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)
- Universidad Peruana Unión (UPeU)
- Universidad Andina del Cusco (UAC)
- Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)
- Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), entre otros.

Bibliotecas universitarias:

- Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)
- Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Criterios de búsqueda y sistematización

Para la búsqueda de la información técnica se tuvo en cuenta el siguiente criterio:

- **Naturaleza de la muestra:** La información recopilada corresponde a ensayos realizados con probetas de madera provenientes de bosques naturales del Perú.

A partir de las publicaciones encontradas se sistematizó la información de la especie, procedencia de la muestra, lugar de estudio, resultados de los ensayos físicos o mecánicos y normas técnicas aplicadas, los cuales fueron el insumo para la elaboración de las 96 fichas técnicas organizadas por especie.

Verificación del estado actual de los nombres científicos de especies forestales

Considerando que los documentos técnicos analizados fueron publicados a partir de 1984, se verificó el estado actualizado de los nombres científicos de las especies en la plataforma Plants of the World Online (POWO). En los casos en que correspondía, se incorporó en las fichas el nombre científico vigente.

Normas Técnicas consideradas en los ensayos

En las fichas se incluyen las normas técnicas utilizadas para los ensayos de las propiedades físicas y mecánicas. De acuerdo con la sistematización realizada, se identificaron las siguientes normas:

- NTP 251.010 / ITINTEC 251.010** : Determinación del contenido de humedad.
- NTP 251.011 / ITINTEC 251.011** : Determinación de la densidad.
- NTP 251.012 / ITINTEC 251.012** : Determinación de contracción de la madera.
- NTP 251.013 / ITINTEC 251.013** : Determinación de cizallamiento.
- NTP 251.014 / ITINTEC 251.014** : Determinación de la compresión paralela.
- NTP 251.015 / ITINTEC 251.015** : Determinación de dureza.
- NTP 251.016 / ITINTEC 251.016** : Determinación de la compresión perpendicular.
- NTP 251.017 / ITINTEC 251.017** : Determinación de la flexión estática.
- NTP 251.018 / ITINTEC 251.018** : Determinación de tenacidad.
- NTP 251.019 / ITINTEC 251.019** : Determinación de clivaje.
- NTP 251.036 / ITINTEC 251.036** : Determinación de extracción de clavos.
- NTP 251.085 / ITINTEC 251.085** : Determinación de tracción paralela.
- NTP 251.086 / ITINTEC 251.086** : Determinación de tracción perpendicular.

- COPANT 460** : Método para determinar el contenido de humedad.
- COPANT 461** : Método para determinar el peso específico (densidad aparente).
- COPANT 464** : Método para determinar la compresión axial o paralela al grano.
- COPANT 465** : Método para determinar la dureza.
- COPANT 555** : Método de ensayo para determinar la flexión estática.
- ASTM D143-52 (1965)** : Métodos de ensayo para pequeñas probetas libres de defectos de madera (versión anterior de la norma ASTM D143).
- ASTM D143-94 (2000)** : Métodos de ensayo para pequeñas probetas libres de defectos de madera (versión actualizada de la norma ASTM D143).
- AFNOR NF B52-010** : Determinación de las propiedades físicas (densidad, humedad y contracción).
- AFNOR NF B52-011** : Determinación de las propiedades mecánicas (flexión, compresión, tracción y cizallamiento).



V. RESUMEN DE LAS FICHAS TÉCNICAS

ID	Especie	Identificación botánica o anatómica	Contenido de Humedad	Densidad básica	Contracción	Flexión estática	Compresión paralela	Compresión Perpendicular	Cizallamiento	Dureza	Tenacidad	Clivaje	Extracción de clavos	Tensión perpendicular a las fibras	Tensión paralela a las fibras
1	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A.Mori, Ya Y.Huang & Prance	X	X	X	X										
2	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
3	<i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.		X	X	X	X	X	X	X	X					
4	<i>Andira macrothyrsa</i> Ducke	X		X	X										
5	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex B.		X	X											
6	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	X	X	X	X										
7	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	X	X	X	X										
8	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	X	X	X	X										
9	<i>Batesia floribunda</i> Spruce ex Benth.	X		X	X										
10	<i>Beilschmiedia brasiliensis</i> (Kosterm.) Kosterm.	X	X	X	X	X	X	X							
11	<i>Beilschmiedia towarensis</i> Klotzsch & H.Karst. ex Meisn.) Sachiko Nishida	X		X	X										
12	<i>Bixa Platycarpa</i> Ruiz & Pav. ex G Don.	X	X	X	X										
13	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	X	X	X	X										
14	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	X	X	X		X	X								
15	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	X	X	X	X										

ID	Especie	Identificación botánica o anatómica	Contenido de Humedad	Densidad básica	Contracción	Flexión estática	Compresión paralela	Compresión Perpendicular	Cizallamiento	Dureza	Tenacidad	Cliveje	Extracción de clavos	Tensión perpendicular a las fibras	Tensión paralela a las fibras
16	<i>Byrsonima schunkei</i> W. R. Anderson	X	X	X	X										
17	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	X				X	X								
18	<i>Caraipa myrcioides</i> Ducke	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
19	<i>Cariniana domestica</i> (Mart.) Miers	X				X	X								
20	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers	X	X	X	X										
21	<i>Casearia bicolor</i> Urb.	X	X	X	X										
22	<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl ex Vent.	X		X											
23	<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbr			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
24	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	X	X	X	X										
25	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	X	X	X	X										
26	<i>Cecropia utcubambana</i> Cuatrec.	X	X	X	X										
27	<i>Cedrela odorata</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
28	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
29	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E.Gibbs & Semir			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
30	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn			X	X		X	X			X		X		
31	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
32	<i>Cinchona micrantha</i> R. et P.		X	X	X										
33	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	X	X	X	X										
34	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz y Pav	X	X	X		X	X								
35	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

ID	Especie	Identificación botánica o anatómica	Contenido de Humedad	Densidad básica	Contracción	Flexión estática	Compresión paralela	Compresión Perpendicular	Cizallamiento	Dureza	Tenacidad	Clivaje	Extracción de clavos	Tensión perpendicular a las fibras	Tensión paralela a las fibras
36	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	X	X	X	X	X	X		X						
37	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	X	X	X	X										
38	<i>Dipteryx micrantha</i> Harm		X	X		X	X								
39	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
40	<i>Erismia uncinatum</i> Warm	X	X	X	X										
41	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
42	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
43	<i>Guatteria scytophylla</i> Diels		X	X											
44	<i>Haplorhus peruviana</i> Engl.		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
45	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	X		X											
46	<i>Hieronyma duquei</i> Cuatrec.	X		X											
47	<i>Hura crepitans</i> L.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
48	<i>Hydrochorea pedicellaris</i> (DC.) M.V.B. Soares, Iganci & M.P. Morim	X	X	X	X										
49	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	X	X	X	X										
50	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	X		X	X										
51	<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	X		X	X										
52	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	X		X	X										
53	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	X	X	X	X										
54	<i>Juglans neotropica</i> Diels	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
55	<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz	X	X	X	X										

ID	Especie	Identificación botánica o anatómica	Contenido de Humedad	Densidad básica	Contracción	Flexión estática	Compresión paralela	Compresión Perpendicular	Cizallamiento	Dureza	Tenacidad	Clivaje	Extracción de clavos	Tensión perpendicular a las fibras	Tensión paralela a las fibras
56	<i>Magnolia jaenensis</i> Marcelo-Peña	X		X											
57	<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev.	X	X	X		X	X	X	X	X					X
58	<i>Matisia bicolor</i> Ducke	X	X	X	X	X	X	X							
59	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
60	<i>Mezilaureus ita-uba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez		X	X	X	X	X	X	X	X					
61	<i>Miconia barbeyana</i> Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
62	<i>Miconia minutiflora</i> (Blonpl.) DC	X	X	X	X										
63	<i>Miconia poeppigii</i> Triana	X	X	X	X										
64	<i>Myrcianthes fragans</i> (Sw.) McVaugh.	X	X	X	X	X	X	X							
65	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
66	<i>Ocotea cinerea</i> van der Werff	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
67	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
68	<i>Ormosia amazonica</i> Ducke	X		X	X										
69	<i>Ormosia coccinea</i> Jackson	X	X	X	X	X	X								
70	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	X	X	X	X										
71	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H.Gentry.	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
72	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.		X	X	X	X	X	X	X	X					
73	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
74	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	X		X											
75	<i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand	X	X	X	X										

ID	Especie	Identificación botánica o anatómica	Contenido de Humedad	Densidad básica	Contracción	Flexión estática	Compresión paralela	Compresión Perpendicular	Cizallamiento	Dureza	Tenacidad	Clivaje	Extracción de clavos	Tensión perpendicular a las fibras	Tensión paralela a las fibras
76	<i>Protium goudotianum</i> (Tul.) Byng & Christenh.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
77	<i>Pseudosenefeldera inclinata</i> (Müll.Arg.) Esser	X	X	X	X										
78	<i>Quararibea asterolepis</i> Pittier			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
79	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
80	<i>Simarouba amara</i> Aubl.		X			X	X	X	X	X		X		X	
81	<i>Simira williamsii</i> (standl.) Steyererm		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
82	<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) K Schum.	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
83	<i>Tachigali argyrophylla</i> Ducke	X		X	X	X	X	X							
84	<i>Tachigalia longiflora</i> Ducke	X	X	X	X										
85	<i>Tachigali melinonii</i> (Harms) Zarucchi & Herend.	X	X	X	X										
86	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
87	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.		X	X	X	X	X	X		X					
88	<i>Trichilia dazae</i> T. D. Penn.	X	X	X	X										
89	<i>Vatairea erythrocarpa</i> (Ducke) Ducke	X		X	X										
90	<i>Virola albidiflora</i> Ducke	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
91	<i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm.	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
92	<i>Virola weberbaueri</i> Markgr	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		
93	<i>Vitex pseudolea</i> Rusby	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
94	<i>Vochysia grandis</i> Mart.	X	X	X	X										
95	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	X		X	X	X	X	X							
96	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	X	X	X	X										

VI. FICHAS TÉCNICAS



1. *Allantoma decandra* (Ducke) S.A.Mori, Ya Y.Huang & Prance

Cachimbo blanco

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Provincia	Madre de Dios		Madre de Dios	
	Distrito	Tambopata		Tambopata	
	Lugar	Tambopata		Las Piedras	
Identificación botánica o anatómica		SÍ		SÍ	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.62	NTP 251.011:2004	0.62	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2004		NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	4.99		4.09	
2. C. Tangencial	%	8.04		7.09	
3. C. Volumétrica	%	12.71		10.27	
4. C. Longitudinal	%	0.48		0.18	
5. T/R		1.83		1.83	
Contenido de humedad	%	53.54	NTP 251.010:2004	54.54	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2: Centeno Cruz, J. D. (2017). Propiedades físicas de la especie *Cariniana decandra* Ducke en dos tipos de bosque provenientes de los distritos de Tambopata y Las Piedras de la provincia de Tambopata- región Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/281>

2. *Alnus acuminata* Kunth

Aliso

		Lugar de estudio 1	Lugar de estudio 2	Lugar de estudio 3	Lugar de estudio 4	Lugar de estudio 5	
Información de lugar de estudio	Departamento	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	
	Provincia	Chota	Chota	Cutervo	Santa Cruz	Hualgayoc	
	Distrito	Chota	Querocoto	Cutervo	Yauyucán	Bambamarca	
	Lugar	Rojaspampa	La Granja	La Conga	Yauyucán	El Porvenir	
Identificación botánica o anatómica		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.38	0.34	0.34	0.33	0.32	NTP 251.011
Contracción							NTP 251.012
1. C. Radial	%	7.91	5.11	4.97	4.05	3.15	
2. C. Tangencial	%	10.41	6.12	7.8	7.48	4.90	
3. C. Volumétrica	%	14.75	10.69	12.02	11.56	10.61	
4. C. Longitudinal	%	7.91	5.11	4.97	4.05	3.70	
5. T/R							
Contenido de humedad	%	129	120	132	122	130	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Norma técnica
Flexión estática							NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	147.5	138.6	189.2	196.8	128.6	
2. MOR	kg/cm²	311.0	235.4	321.2	369.5	314.7	
3. MOE	kg/cm²	57496.4	38848.6	49386.6	55961.2	39893.7	
Compresión paralela							NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	103.75	103.46	104.85	84.23	145.25	
2. RM	kg/cm²	215.46	201.34	233.1	194.04	299.63	
3. MOE	kg/cm²	47.50	40.30	41.82	32.51	75.54	
Compresión perpendicular							NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	17.43	14.46	21.99	22.70	15.01	
Cizallamiento		54.09	51.25	55.94	56.60	54.13	NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²						
2. Tangencial	kg/cm²						
Dureza							NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	211.6	174.01	206.57	218.79	195.31	
2. Extremos	kg/cm²	194.33	161.71	191.72	204.57	209.03	
Tenacidad	kg-m						
1. Radial							
2. Tangencial							
Tensión perpendicular		18.31	19.61	16.02	14.32	13.60	NTP 251.086
1. Radial	kg/cm²						
2. Tangencial	kg/cm²						
Clivaje							
1. Radial	kg/cm						
2. Tangencial	kg/cm						
Extracción de clavos							
1. Lados	kg						
2. Extremos	kg						
Tensión paralela							
1. ELP	kg/cm²						
2. MOR	kg/cm²						
3. MOE	kg/cm²						

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2, 3, 4, 5: Sánchez Herrera, C. P. (2024). Propiedades físicas y mecánicas de la madera de *Alnus acuminata* Kunth del departamento de Cajamarca, Perú. Universidad Nacional Autónoma de Chota (Tesis de grado). <https://repositorio.unach.edu.pe/items/616f8645-9175-4dea-bf38-d7b314272b06>

3. *Anacardium giganteum* Hancock ex Engl.

Sacha casho

	Lugar de estudio 1		
Información de lugar de estudio	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Coronel Portillo	
	Distrito	Masisea	
	Lugar	Concesión forestal Mendoza	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.44	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.91	
2. C. Tangencial	%	7.65	
3. C. Volumétrica	%	11.19	
4. C. Longitudinal	%	0.7	
5. T/R		1.56	
Contenido de humedad	%	105.22	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	224.83	
2. MOR	kg/cm²	509.3	
3. MOE	kg/cm²	232230	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	87.50	
2. RM	kg/cm²	263.55	
3. MOE	kg/cm²	12730	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	31.09	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	54.16	
2. Tangencial	kg/cm²	69.09	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	264.55 (Rd), 253.14 (Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	306.6	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Jauregui Soculaya, Y. F.; Ramos Lozano, J. C. (2019). Anatomía y propiedades físico-mecánicas de tres especies forestales, concesión forestal Mendoza-Pucallpa. Universidad Nacional del Centro del Perú (tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5155>

4. *Andira macrothyrsa* Ducke

Huayruro

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Loreto	
	Provincia	No específica	
	Distrito	No específica	
	Lugar	No específica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.70	No específica
Contracción			No específica
1. C. Radial	%	6.20	
2. C. Tangencial	%	9.81	
3. C. Volumétrica	%	15.56	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.60	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruro" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (Reporte).

<https://isbn.bn.p.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=149246>

5. *Apeiba membranacea* Spruce ex Benth.

Peine de mono, Maquizapa Nagcha

		Lugar de estudio 1	
Información de lugar de estudio	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Leoncio Prado	
	Distrito	Rupa Rupa	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.496	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	6.47	
2. C. Tangencial	%	9.70	
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	118.42	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Babilonia Ortiz, E. (1998). Influencia de las propiedades físicas y características anatómicas en los usos de *Apeiba membranacea* S. ex B. y *Cinchona micrantha* R. et P. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/557>

6. *Apeiba tibourbou* Aubl.

Peine de mono

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Madre de Dios	
	Distrito	Tambopata	
	Lugar	Las Piedras	
Identificación botánica o anatómica		Sector Villa Mercedes	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.3	NTP 251.011:2016
Contracción			NTP 251.012:2016
1. C. Radial	%	3.75	
2. C. Tangencial	%	7.46	
3. C. Volumétrica	%	10.67	
4. C. Longitudinal	%	0.17	
5. T/R		2.02	
Contenido de humedad	%	130.87	NTP 251.010:2016
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Hancoco Ccahuantico, W. (2018). Anatomía, propiedades físicas y secado natural de la especie *Apeiba tibourbou* Aubl. en el distrito Las Piedras, región de Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/637>

7. *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr.
Ana caspi

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Amazonas	
	Provincia	Bagua	
	Distrito	Imaza	
		Lugar	
		Comunidad Nativa Nueva Vida	
Identificación botánica o anatómica		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.65	NTP 251.011:2014
Contracción			NTP 251.012:2015
1. C. Radial	%	3.68	
2. C. Tangencial	%	8.11	
3. C. Volumétrica	%	12.11	
4. C. Longitudinal	%	0.31	
5. T/R		2.2	
Contenido de humedad	%	44.25	NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cano Valencia, C. D. (2024). Determinación de las propiedades físicas de Juan Gil (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macb.) en el distrito de Imaza, Amazonas – Perú. Universidad Nacional de Cajamarca (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6333>

8. *Aspidosperma parvifolium* A.DC.

Quillobordon

		Lugar de estudio 1	
Información de lugar de estudio	Departamento	Pasco	
	Provincia	Oxapampa	
	Distrito	Palcazú	
	Lugar	Comunidad nativa Pto. Laguna Raya	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.73	NTP 251.011:1980
Contracción			NTP 251.012:1980
1. C. Radial	%	5.88	
2. C. Tangencial	%	9.00	
3. C. Volumétrica	%	15.76	
4. C. Longitudinal	%	0.46	
5. T/R		1.3	
Contenido de humedad	%	83.89	NTP 251.010:1980
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Gave Carhuavilca, P. F. (2023). Anatomía, propiedades físicas y composición química de dos especies forestales - Selva Central. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10638>

9. *Batesia floribunda* Spruce ex Benth.

Huayruru

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.52	No especifica
Contracción			No especifica
1. C. Radial	%	2.69	
2. C. Tangencial	%	6.32	
3. C. Volumétrica	%	9.01	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		2.35	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruru" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

<https://isbn.bn.p.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=149246>

10. *Beilschmiedia brasiliensis* (Kosterm.) Kosterm.

Añuje rumo

		Lugar de estudio 1	
Información de lugar de estudio	Departamento	Loreto	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	Nauta	
	Lugar	Concesión Forestal IMAZA	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.57	No especifica
Contracción			No especifica
1. C. Radial	%	4.30	
2. C. Tangencial	%	6.59	
3. C. Volumétrica	%	10.82	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.53	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			No especifica
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²	715.7	
3. MOE	kg/cm²	123100	
Compresión paralela			No especifica
1. ELP	kg/cm²	500	
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			No especifica
1. ELP	kg/cm²	113.7	
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cabrera Sinarahua J.S., Ahrens Castillo J.L., Ramírez Tamani S.V., Ríos Paredes M.A., Díaz Soria R., Rodríguez Sotelo J.A. (2025). Fichas de propiedades tecnológicas de 4 especies maderables. Instituto Tecnológico de la Producción (Reporte).

11. *Beilschmiedia towarensis* (Klotzsch & H.Karst. ex Meisn.)

Sachiko Nishida

Palta moena

		Lugar de estudio 1	Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3	
Información de lugar de estudio	Departamento	Madre de Dios	Madre de Dios		Madre de Dios	
	Provincia	Tambopata	Tahuamanu		Tambopata	
	Distrito	Tambopata	Tahuamanu		Las Piedras	
	Lugar	Predio privado, sector Unión Chonta - Bosque de Terraza Alta	Concesión Forestal, Bosque de Colina Baja		Sector Varsovia - Planchón, Caserío Casa Vieja	
Identificación botánica o anatómica		Sí	Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.52	0.51	NTP 251.011:2004	0.43	NTP 251.011:1980
Contracción				NTP 251.012:2004		NTP 251.012:1980
1. C. Radial	%	5.370	5.01		6.21	
2. C. Tangencial	%	10.83	10.09		11.39	
3. C. Volumétrica	%	13.17	12.58		12.93	
4. C. Longitudinal	%	0.47	0.54		0.11	
5. T/R		2.03	1.96		1.8	
Contenido de humedad	%	91.69	96.78	NTP 251.010:2004	93	NTP 251.010:1980
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Unidad	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática						
1. ELP	kg/cm²					
2. MOR	kg/cm²					
3. MOE	kg/cm²					
Compresión paralela						
1. ELP	kg/cm²					
2. RM	kg/cm²					
3. MOE	kg/cm²					
Compresión perpendicular						
1. ELP	kg/cm²					
Cizallamiento						
1. Radial	kg/cm²					
2. Tangencial	kg/cm²					
Dureza						
1. Lados	kg/cm²					
2. Extremos	kg/cm²					
Tenacidad	kg-m					
1. Radial						
2. Tangencial						
Tensión perpendicular						
1. Radial	kg/cm²					
2. Tangencial	kg/cm²					
Clivaje						
1. Radial	kg/cm					
2. Tangencial	kg/cm					
Extracción de clavos						
1. Lados	kg					
2. Extremos	kg					
Tensión paralela						
1. ELP	kg/cm²					
2. MOR	kg/cm²					
3. MOE	kg/cm²					

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2: Fernandez Silva, H. (2018). Propiedades Físicas de la Madera de *Beilschmiedia towarensis* (Klotzsch & Karst ex Meisn.) Sachiko Nishida, Procedente de un Bosque de Terrazas Altas y un Bosque de Colinas Bajas en el Departamento de Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios. (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/336>

Lugar de estudio 3: Callo Ccorcca, J. C. (2014). Determinación de las propiedades físicas y características anatómicas de las especies *Aspidosperma subincanum* Mart & Zucc. (Quillobordon) y *Beilschmiedia towarensis* (Meisn). Sa. Nishida (*Palta moena*) provenientes del distrito Las Piedras. Provincia de Tambopata. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/98>

12. *Bixa platycarpa* Ruiz & Pav. ex G. Don.

Achotillo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Puerto Inca	
	Lugar	Codo de Pozuzo	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.33	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	5.20	
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%	9.52	
4. C. Longitudinal	%	0.29	
5. T/R		2.1	
Contenido de humedad	%	108.91 (húmedo); 14.94 (seco al aire)	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Tacuche Cervantes, Y. M. (2020). Variabilidad longitudinal y transversal de las propiedades físicas de *Bixa platycarpa* Ruiz & Pav. Ex G Don. (Achotillo), en Codo de Pozuzo, Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/1959>

13. *Brosimum rubescens* Taub.

Palisangre

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Ucayali	
	Distrito	Coronel Portillo	
	Lugar	No especifica Cuenca del río Utuquinia, concesión forestal del Grupo de Inversiones N&H SRL	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.94	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%	5.52	
4. C. Longitudinal	%	0.31	
5. T/R		1.59	
Contenido de humedad	%	38.12	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Huaynalaya Marcos, F. E. (2018). Evaluación de las propiedades físicas de la madera de tres especies forestales y su variación por niveles longitudinales del fuste, provenientes de la cuenca del río Utuquinia - Provincia Coronel Portillo - Región Ucayali. Universidad Nacional de Ucayali (Tesis de grado).

14. *Brosimum utile* (Kunth) Oken

Panguana

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		
	Departamento	Ucayali	Ucayali		
	Provincia	Padre Abad	Coronel Portillo		
	Distrito	Padre Abad	No especifica		
Lugar		Comunidad Nativa Yamino, Centro poblado Boquerón		No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.52	NTP 251.011:2014	0.59	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2015		
1. C. Radial	%	0.313			
2. C. Tangencial	%	5.53			
3. C. Volumétrica	%	10.74			
4. C. Longitudinal	%				
5. T/R		11.68			
Contenido de humedad	%	73.84 (húmedo prom); 14.88 (seco al aire)	NTP 251.010:2014	13	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática					NTP 251.017:2004
1. ELP	kg/cm ²			617	
2. MOR	kg/cm ²			774	
3. MOE	kg/cm ²			125255	
Compresión paralela					NTP 251.014:2004
1. ELP	kg/cm ²			356	
2. RM	kg/cm ²			457	
3. MOE	kg/cm ²			147487	
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Porta Santa Cruz, J. M. (2019). Evaluación de las propiedades físicas de Brosimum utile (Kunth) Oken "panguana", proveniente de la parcela de corta n° 05, plan operativo n° 03 de la comunidad nativa Yamino - Ucayali. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/1622>

Lugar de estudio 2: Verástegui Payehuana, M. (2016). Determinación de esfuerzos admisibles en madera seca para las especies Mashonaste y Panguana. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

15. *Buddleja incana* Ruiz & Pav. Quishuar

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Junín	
	Distrito	Huancayo	
	Lugar	Colca	
Identificación botánica o anatómica		Anexo San Miguel	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.67	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	7.45	
2. C. Tangencial	%	12.07	
3. C. Volumétrica	%	14.82	
4. C. Longitudinal	%	1.23	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	69.87	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Lara Quispe, M.; Salvador Matos, C. (2019). Anatomía, propiedades físicas y poder calorífico de *Kageneckia lanceolata* Ruiz & Pav y *Buddleja incana* Ruiz & Pav. Distrito de Colca - Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5965>

16. *Byrsonima schunkei* W. R. Anderson

Indano

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Marañón	
	Distrito	La Morada	
Lugar	Concesión forestal Carlos Edmundo Muñoz Landa		
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.56	NTP 251.011:2014
Contracción			NTP 251.012:2015
1. C. Radial	%	5.04	
2. C. Tangencial	%	9.10	
3. C. Volumétrica	%	13	
4. C. Longitudinal	%	0.5	
5. T/R		1.91	
Contenido de humedad	%	15.61	NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Julca Peña, E. H. (2021). Caracterización anatómica y física de la madera de *Byrsonima schunkei* W. R. Anderson (INDANO), distrito La Morada – Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2038>

17. *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.

Capirona

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Coronel Portillo	
	Distrito	No especifica	
Lugar	No especifica		
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³		
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2014
1. ELP	kg/cm²	640	
2. MOR	kg/cm²	1089	
3. MOE	kg/cm²	121970	
Compresión paralela			NTP 251.014:2014
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²	522	
3. MOE	kg/cm²	104443	
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: López Armillón, D. A. (2018). Determinación de valores admisibles para el diseño estructural con madera seca de especies Cachimbo Colorado y Capirona. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

18. *Caraipa myrcioides* Ducke

Gavilan blanco

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Pasco	
	Provincia	Oxapampa	
	Distrito	Palcazú	
	Lugar	C.N. Shiringamazu	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.61	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	9.16	
2. C. Tangencial	%	11.36	
3. C. Volumétrica	%	16.07	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	No especifica	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	402.2	
2. MOR	kg/cm²	732.3	
3. MOE	kg/cm²	135685	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	233	
2. RM	kg/cm²	373.80	
3. MOE	kg/cm²	206490	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	50.781	
Cizallamiento		82.68	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	522.6	
2. Extremos	kg/cm²	510.6	
Tenacidad	kg-m	1.77	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Romani Alvarado, W. A. (2003). Estudio de flexión en postes de transmisión eléctrica y propiedades físico-mecánicas relacionadas de las especies gavilán blanco (*Caraipa myrcioides*) y Palo Gusano (*Miconia barbeyana*) del valle de Palcazú. Universidad Nacional Agraria la Molina (Tesis de grado).

19. *Cariniana domestica* (Mart.) Miers

Cachimbo colorado

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Ucayali	
	Distrito	Padre Abad	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³		
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		NTP 251.010:2012
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2014
1. ELP	kg/cm²	535	
2. MOR	kg/cm²	846	
3. MOE	kg/cm²	114470	
Compresión paralela			NTP 251.014:2014
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²	482	
3. MOE	kg/cm²	92439	
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: López Armillón, D. Á. (2018). Determinación de valores admisibles para el diseño estructural con madera seca de especies Cachimbo Colorado y Capiróna. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

20. *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers

Almendro

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Ucayali	
	Distrito	Coronel Portillo	
	Lugar	No específica Cuenca del río Utuquinia, concesión forestal del Grupo de Inversiones N&H SRL	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.63	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	2.43	
2. C. Tangencial	%	4.71	
3. C. Volumétrica	%	7.55	
4. C. Longitudinal	%	0.53	
5. T/R		2.27	
Contenido de humedad	%	77.24	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Huaynalaya Marcos, F. E. (2018). Evaluación de las propiedades físicas de la madera de tres especies forestales y su variación por niveles longitudinales del fuste, provenientes de la cuenca del río Utuquinia - Provincia Coronel Portillo - Región Ucayali. Universidad Nacional de Ucayali (Tesis de grado).

21. *Casearia bicolor* Urb.
Timareo

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Marañón	
	Distrito	La Morada	
		Lugar	Concesión forestal Carlos Edmundo Muñoz Landa
Identificación botánica o anatómica	Sí		
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.65	NTP 251.011.2015
Contracción			NTP 251.012.2015
1. C. Radial	%	5.26	
2. C. Tangencial	%	13.31	
3. C. Volumétrica	%	16.76	
4. C. Longitudinal	%	0.45	
5. T/R		2.47	
Contenido de humedad	%	84.15	NTP 251.010.2015
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Puluche Shapiama, W. A. (2024). Caracterización de las propiedades físicas de *Vochysia grandis* Mart. y *Laetia procera* (Poepp.) Eichler en el distrito La Morada – Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2740>

22. *Casearia ulmifolia* Vahl ex Vent.

Timareo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Leoncio Prado	
	Lugar	Rupa Rupa Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.54	No especifica
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Meza Sanabria, M. D. (2024). Densidad básica de tres especies forestales del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María-Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/3043>

23. *Cavanillesia hylogeiton* Ulbr.

Lupuna colorada

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
	Lugar	Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.19	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.3	
2. C. Tangencial	%	4.8	
3. C. Volumétrica	%	6.7	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.46	
Contenido de humedad	%		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	126.7	
2. MOR	kg/cm²	189.80	
3. MOE	kg/cm²	35901	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	97.70	
2. RM	kg/cm²	140.3	
3. MOE	kg/cm²	36035	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	10.1	
Cizallamiento		20.4	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	55.39	
2. Extremos	kg/cm²	107.3	
Tenacidad	kg-m	0.93	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		12.30	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		15.3	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	27.8	
2. Extremos	kg	27	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físico y mecánicas de la madera de nueve bombacacea de la unidad experimental "Dantas" (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

24. *Cecropia engleriana* Snethl.

Cetico

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Leoncio Prado	
	Distrito	Rupa Rupa	
	Lugar	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.32	NTP 251.011.2014
Contracción			NTP 251.012.2015
1. C. Radial	%	3.49	
2. C. Tangencial	%	6.7	
3. C. Volumétrica	%	10.15	
4. C. Longitudinal	%	0.32	
5. T/R		1.86	
Contenido de humedad	%	156.4(base); 94.75 (apical); 134.77 (transversal); 111.50 (Interna)	NTP 251.010.2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Malpartida Rojas, S. Y. (2024). Propiedades físicas de dos especies *Cecropia utubambana* y *Cecropia engleriana*, (cetico), Leoncio Prado. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/3063>

25. *Cecropia sciadophylla* Mart.

Cetico

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Leoncio Prado	
	Lugar	Rupa Rupa Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.32	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	2.71	
2. C. Tangencial	%	8.29	
3. C. Volumétrica	%	10.17	
4. C. Longitudinal	%	0.28	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	138.67	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Torres Sánchez, P. (2009). Determinación de las propiedades físicas a tres niveles del fuste de cético *Cecropia sciadophylla* Mart. en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/697>

26. *Cecropia utcubambana* Cuatrec. Cetico

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Leoncio Prado	
	Distrito	Rupa Rupa	
	Lugar	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.39	NTP 251.011.2014
Contracción			NTP 251.012.2015
1. C. Radial	%	3.74	
2. C. Tangencial	%	7.07	
3. C. Volumétrica	%	10.72	
4. C. Longitudinal	%	0.35	
5. T/R		1.9	
Contenido de humedad	%	211 (base); 135.78 (apical); 210.58 (transversal); 133.81 (Interna)	NTP 251.010.2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Malpartida Rojas, S. Y. (2024). Propiedades físicas de dos especies *Cecropia utcubambana* Y *Cecropia engleriana*, (cetico), Leoncio Prado. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/3063>

27. *Cedrela odorata* L.

Cedro de agua, Cedro huasca

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Departamento	Junín		Junín	
	Provincia	Satipo		Chanchamayo	
	Distrito	Pangoa		Pichanaki	
	Lugar	Industrial Satipo		Centro Anapiari	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.41	NTP 251.011	0.39	NTP 251.011:1980
Contracción					NTP 251.012:1980
1. C. Radial	%	3.70		4.12	
2. C. Tangencial	%	7.05		7.63	
3. C. Volumétrica	%	13.23		13.54	
4. C. Longitudinal	%			0.78	
5. T/R		1.91		1.85	
Contenido de humedad	%		NTP 251.010	61.05	NTP 251.010:1980
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017		NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	275		335.2	
2. MOR	kg/cm²	484		480.64	
3. MOE	kg/cm²	83730		52117.90	
Compresión paralela			NTP 251.014		NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	125		475.35	
2. RM	kg/cm²	178		580.48	
3. MOE	kg/cm²	79332		282.23	
Compresión perpendicular			NTP 251.016		NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	23		32.750	
Cizallamiento		47	NTP 251.013		
1. Radial	kg/cm²				
2. Tangencial	kg/cm²				
Dureza			NTP 251.015		NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	238		155.51(Rd),160.22(Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	242		223.3	
Tenacidad	kg-m	1.6	NTP 251.018		
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular		22	NTP 251.086		
1. Radial	kg/cm²				
2. Tangencial	kg/cm²				
Clivaje		30	NTP 251.019		
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos			NTP 251.036		
1. Lados	kg	58			
2. Extremos	kg	37			
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm²				
2. MOR	kg/cm²				
3. MOE	kg/cm²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Túllume Chavesta, M. C. (2020). Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas del cedro (*Cedrela odorata* L.) proveniente de Satipo. Universidad Nacional Agraria La Molina (Tesis de grado). <https://repositorio.lamolina.edu.pe/items/931d2fa6-d486-45ef-858a-191b08f1c4c2>

Lugar de estudio 2: Ccayanchira Venegas, F. M.; Reyes Martínez, M. C. (2019). Anatomía, propiedades físico-mecánicas, químicas y potencial dendrocronológico de *Cedrela odorata* L. y *Terminalia oblonga* (Ruiz & Pav.) Centro Anapiari, Pichanaki - Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5587>

28. *Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke

Tornillo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3		Lugar de estudio 4	
	Provincia	San Martín		Amazonas		Amazonas		No específica	
	Distrito	No específica		Rodríguez de Mendoza		Condorcanqui		No específica	
	Lugar	No específica		No específica		Caserío Santa Fe, Bosque Santo Domingo		No específica	
Identificación botánica o anatómica		No específica		No específica		Sí		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.45	ITINTEC 251.011	0.66	COPANT 461	0.49	NTP 251.011		
Contracción			ITINTEC 251.012				NTP 251.012		
1. C. Radial	%	3.42				3.96			
2. C. Tangencial	%	6.35				6.68			
3. C. Volumétrica	%	10.04				11.12			
4. C. Longitudinal	%	0.27				0.48			
5. T/R									
Contenido de humedad	%			14.55	COPANT 460	72.86	NTP 251.010		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017		COPANT 555		NTP 251.017		NTP 251.107:2011
1. ELP	kg/cm²	274.9		1276.97		296.85			
2. MOR	kg/cm²	478.49				462.63			
3. MOE	kg/cm²	84884		261823.27		74395		106163	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014		COPANT 464		NTP 251.014		
1. ELP	kg/cm²	172.78		235.61		190.8			
2. RM	kg/cm²	232.69		306.15		243.26			
3. MOE	kg/cm²	20768		27300.09		80762.74			
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016		COPANT 465		NTP 251.016		
1. ELP	kg/cm²	29.87		60.16		55.77			
Cizallamiento		11.41	ITINTEC 251.013			91.79	NTP 251.013		
1. Radial	kg/cm²								
2. Tangencial	kg/cm²								
Dureza			ITINTEC 251.015				NTP 251.015		
1. Lados	kg/cm²	197.67				433.59			
2. Extremos	kg/cm²	289.85				401.34			
Tenacidad	kg-m	2.4	ITINTEC 251.018						
1. Radial									
2. Tangencial									
Tensión perpendicular		7.51	ITINTEC 251.086						
1. Radial	kg/cm²								
2. Tangencial	kg/cm²								
Clivaje									
1. Radial	kg/cm								
2. Tangencial	kg/cm								
Extracción de clavos									
1. Lados	kg								
2. Extremos	kg								
Tensión paralela							Norma D 143-94		
1. ELP	kg/cm²					464.52			
2. MOR	kg/cm²					505.48			
3. MOE	kg/cm²					67282.34			

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Ramirez Mercado, R. E. (1993). Obtención de las propiedades físico-mecánicas de la madera tornillo de Tarapoto. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

Lugar de estudio 2: Valdera Salazar, C. A. (2020). Comparación de las propiedades físico-mecánicas de las maderas de Eucalipto, Tornillo y Copaiba para encofrados en obra, 2019. Universidad Privada del Norte (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/11537/26227>

Lugar de estudio 3: Bacalla Chavez, J.; Díaz Vela, M. Y. (2017). Características estructurales de las especies maderables *Cedrelinga cateniformis* e *Inga* sp. para armaduras en el Departamento de Amazonas-2016. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14077/1209>

Lugar de estudio 4: Barrueta Marcellini, A. G. (2018). Determinación de la resistencia a la flexión en vigas de la madera tornillo comercializada en el distrito de Huánuco, provincia de Huánuco, Huánuco - 2017. Universidad Nacional Hermilio Valdizán (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.13080/3500>

29. *Ceiba insignis* (Kunth) P.E.Gibbs & Semir

Huimba blanca

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Puerto Inca	
	Lugar	Yuyapichis	
Identificación botánica o anatómica		Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.27	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.6	
2. C. Tangencial	%	5.1	
3. C. Volumétrica	%	8	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.4	
Contenido de humedad	%		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	221.09	
2. MOR	kg/cm ²	372.89	
3. MOE	kg/cm ²	56407	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	187.5	
2. RM	kg/cm ²	234.59	
3. MOE	kg/cm ²	65701	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	21.10	
Cizallamiento		45.20	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	124.2	
2. Extremos	kg/cm ²	222.59	
Tenacidad	kg-m	1.2	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		15.6	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje		22.5	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	70.6	
2. Extremos	kg	68.29	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físico y mecánicas de la madera de nueve bombacacea de la unidad experimental "Dantas" (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

30. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

Lupuna blanca

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
	Lugar	Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.26	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.1	
2. C. Tangencial	%	5.5	
3. C. Volumétrica	%	9.4	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.8	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	127.7	
2. RM	kg/cm²	162.90	
3. MOE	kg/cm²	46891	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	19.10	
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m	1.2	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	52.9	
2. Extremos	kg	54.60	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físico y mecánicas de la madera de nueve bombacacea de la unidad experimental "Dantas" (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

31. *Ceiba samauma* (Mart.) K.Schum. Huimba negra

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
Lugar	Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas		
Identificación botánica o anatómica	No específica		
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.58	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	5.8	
2. C. Tangencial	%	7.8	
3. C. Volumétrica	%	14.	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.35	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	488.19	
2. MOR	kg/cm²	751.60	
3. MOE	kg/cm²	121839	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	281.60	
2. RM	kg/cm²	406.10	
3. MOE	kg/cm²	125403	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	61.10	
Cizallamiento		86.09	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	462.19	
2. Extremos	kg/cm²	507.80	
Tenacidad	kg-m	6.84	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		39.39	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		50.8	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	151.8	
2. Extremos	kg	147.09	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físico y mecánicas de la madera de nueve bombacacea de la unidad experimental "Dantas" (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

32. *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav.

Cascarilla fina

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Leoncio Prado	
	Lugar	Rupa Rupa	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.2	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.51	
2. C. Tangencial	%	7.59	
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	128.65	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Babilonia Ortiz, E. (2001). Influencia de las propiedades físicas y características anatómicas en los usos de Apeiba membranacea S. ex B. y Cinchona micrantha R. et P. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/557>

33. *Clarisia biflora* Ruiz & Pav.

Mashonaste

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Provincia	Madre de Dios		Cusco	
	Distrito	Tambopata		Quispicanchi	
	Lugar	Tambopata		Camanti	
Identificación botánica o anatómica		Bosque de terraza baja - Chonta		Bosque de Colina Alta - Quincemil	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.5	NTP 251.011:2016	0.4	NTP 251.011:2016
Contracción			NTP 251.012:2014		NTP 251.012:2014
1. C. Radial	%	5.17		4.98	
2. C. Tangencial	%	8.29		9.57	
3. C. Volumétrica	%	12.34		12.08	
4. C. Longitudinal	%				
5. T/R		0.47		0.49	
Contenido de humedad	%	75.6	NTP 251.010:2016	123.09	NTP 251.010:2016
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1 y 2 : Quispe Arias, J. H. (2018). Comparación de las Propiedades Físicas del *Clarisia biflora* Ruiz & Pav de dos Tipos de Bosque, Procedentes de Camanti - Cusco y Tambopata - Madre De Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/346>

34. *Clarisia racemosa* Ruiz & Pav.

Mashonaste

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Coronel Portillo	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.5	NTP 251.011:2004
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	13	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2004
1. ELP	kg/cm²	986	
2. MOR	kg/cm²	1271	
3. MOE	kg/cm²	158713	
Compresión paralela			NTP 251.014:2004
1. ELP	kg/cm²	508	
2. RM	kg/cm²	634	
3. MOE	kg/cm²	153806	
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Verástegui Payehuana, M.(2016). Determinación de esfuerzos admisibles en madera seca para las especies Mashonaste y Panguana– Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

35. *Colubrina glandulosa* G. Perkins

Shaina

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	San Martín	
	Distrito	No específica	
	Lugar	No específica	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.74	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.95	
2. C. Tangencial	%	9.89	
3. C. Volumétrica	%	14.11	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.96	
Contenido de humedad	%	13.8	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	612.31	
2. MOR	kg/cm²	953.38	
3. MOE	kg/cm²	128100	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	420.81	
2. RM	kg/cm²	529.71	
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	89.17	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	119.15	
2. Tangencial	kg/cm²	153.19	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	910.21	
2. Extremos	kg/cm²	824.12	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		4.05	
2. Tangencial		4.23	
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm²	49.64	
2. Tangencial	kg/cm²	71.33	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	65.43	
2. Tangencial	kg/cm	95.97	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	255.36	
2. Extremos	kg	236.65	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo, M. (2003). Propiedades físico-mecánicas de cinco especies maderables provenientes de bosques secundarios de Tarapoto. Universidad Nacional Agraria La Molina.

36. *Dacryodes peruviana* (Loes.) H. J. Lam

Copal, Caraña

		Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3	
Información de lugar de estudio	Departamento	Huánuco		Huánuco		Madre de Dios	
	Provincia	Leoncio Prado		Leoncio Prado		Tambopata	
	Distrito	Rupa Rupa		Rupa Rupa		Las Piedras	
	Lugar	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva		Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva		Planchón- Casa Vieja, bosque de producción permanente, concesión de castaña	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³			0.55	NTP 251.011:2014	0.43	NTP 251.011:2014
Contracción					NTP 251.012:2015		NTP 251.012:2015
1. C. Radial	%			4.69		3.47	
2. C. Tangencial	%			7.45		6.70	
3. C. Volumétrica	%			9.16		8.99	
4. C. Longitudinal	%			0.24		0.17	
5. T/R				1.61		2	
Contenido de humedad	%			71 (sat) 14.8 (seca al aire)	NTP 251.010:2014	73.35	NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ASTM D 143-94(2000)				
1. ELP	kg/cm ²	376.83 (base) 353.48 (medio) 342.86 (apice) 365.46 (albura) 349.98 (duramen)					
2. MOR	kg/cm ²	1142.42(base) 1106.33 (medio) 1132.75 (apice) 1089.67(duramen) 1164.67 (albura)					
3. MOE	kg/cm ²	117958.33 (base) 111950 (medio) 115250 (apice) 111855.56 (duramen) 118250 (albura)					
Compresión paralela			ASTM D 143-94(2000)				
1. ELP	kg/cm ²	733.91 (base) 683.1 (medio) 699.89 (apice) 715.06 (duramen) 696.16 (albura)					
2. RM	kg/cm ²	611.28 (base) 565.29 (medio) 578.5 (apice) 591.89 (duramen) 578.16 (albura)					
3. MOE	kg/cm ²						

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3	
	Departamento	Huánuco		Huánuco		Madre de Dios	
	Provincia	Leoncio Prado		Leoncio Prado		Tampopata	
	Distrito	Rupa Rupa		Rupa Rupa		Las Piedras	
Lugar	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva		Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva		Planchón- Casa Vieja, bosque de producción permanente, concesión de castaña		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica	Valor	Norma técnica
Compresión perpendicular							
1. ELP	kg/cm²						
Cizallamiento		137.17 (base) 128.16 (medio) 131.9 (apice) 135.99 (duramen) 128.83 (albura)	ASTM D 143-94(2000)				
1. Radial	kg/cm²						
2. Tangencial	kg/cm²						
Dureza							
1. Lados	kg/cm²						
2. Extremos	kg/cm²						
Tenacidad	kg-m						
1. Radial							
2. Tangencial							
Tensión perpendicular							
1. Radial	kg/cm²						
2. Tangencial	kg/cm²						
Clivaje							
1. Radial	kg/cm						
2. Tangencial	kg/cm						
Extracción de clavos							
1. Lados	kg						
2. Extremos	kg						
Tensión paralela							
1. ELP	kg/cm²						
2. MOR	kg/cm²						
3. MOE	kg/cm²						

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Santisteban Vega, A. (2024). Propiedades mecánicas de la madera de Dacryodes peruviana (Loes.) H. J. Lam (copal) en sentido longitudinal y transversal, zona Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2895>

Lugar de estudio 2: Shapiama Flores, S. S. (2023). Propiedades físicas en el eje longitudinal y transversal del fuste de Dracophyllum peruvianum (copal), zona Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/623d7534-f653-49eb-abdc-53797855b71c/content>

Lugar de estudio 3: Morvely Veintemilla, W. D. (2014). Determinación de las características anatómicas y propiedades físicas de la madera de las especies Erismia uncinatum Warm y Dacryodes peruviana (loes.) H.J. lam proveniente de la provincia de Tambopata - Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios. (Tesis de grado).

37. *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith

Tamarindo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Madre de Dios	
	Distrito	Tambopata	
	Lugar	Las Piedras Sector Casa Vieja - Concesión Casteñeira Pablo Callo Cóndori	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.78	NTP 251.011:1971
Contracción			NTP 251.012:1971
1. C. Radial	%	4.87	
2. C. Tangencial	%	9.81	
3. C. Volumétrica	%	13.37	
4. C. Longitudinal	%	0.27	
5. T/R		2.06	
Contenido de humedad	%	57.34	NTP 251.010:1971
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Bravo Cámara, P. (2018). Análisis comparativo de las propiedades físicas de la madera de *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith (tamarindo), en el sentido longitudinal y transversal de cuatro porciones del árbol y sus probables usos, Las Piedras – Tambopata. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/267>

38. *Dipteryx micrantha* Harm

Shihuahuaco

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Padre Abad	
	Distrito	Irazola	
	Lugar	Bosque	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.75	NTP 251.011:2004
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	15.03	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2014
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²	980	
3. MOE	kg/cm²	151134	
Compresión paralela			NTP 251.014:2004
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²	679.20	
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg·m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Quispe Rojas, S. V. (2022). Análisis comparativo de la resistencia a la flexión en vigas de la madera shihuahuaco y quinilla comercializada en el distrito de Irazola - provincia de Padre Abad – departamento de Ucayali – 2021. Universidad Nacional Hermilio Valdizán (Tesis de grado). <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/bba1013b-228b-458c-926f-41b6531d1792>

39. *Eriothea globosa* (Aubl.) A.Robyns

Punga colorada

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Puerto Inca	
	Lugar	Yuyapichis Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.39	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	5.1	
2. C. Tangencial	%	6.4	
3. C. Volumétrica	%	12.7	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.25	
Contenido de humedad	%		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	378.39	
2. MOR	kg/cm ²	643.5	
3. MOE	kg/cm ²	97537	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	237.30	
2. RM	kg/cm ²	310.10	
3. MOE	kg/cm ²	110478	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	45	
Cizallamiento		69.5	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	289.60	
2. Extremos	kg/cm ²	347.89	
Tenacidad	kg-m	1.8	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		28.10	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje		35.5	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	126	
2. Extremos	kg	102.5	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físico y mecánicas de la madera de nueve bombacacea de la unidad experimental "Dantas" (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

40. *Erisma uncinatum* Warm

Catuaba, Cambará

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Madre de Dios	
	Distrito	Tambopata	
	Lugar	Las Piedras Planchón- Casa Vieja, bosque de producción permanente, concesión de castaña	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.47	NTP 251.011:2014
Contracción			NTP 251.012:2014
1. C. Radial	%	4.03	
2. C. Tangencial	%	9.59	
3. C. Volumétrica	%	11.47	
4. C. Longitudinal	%	0.28	
5. T/R		2.4	
Contenido de humedad	%	121	NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Morvely Veintemilla, W. D. (2014). Determinación de las características anatómicas y propiedades físicas de la madera de las especies *Erisma uncinatum* Warm. y *Dacryodes peruviana* (LOES.) H.J. LAM proveniente de la provincia de Tambopata - Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/97>

41. *Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng

Huamanchilca

Información de lugar de estudio	Departamento Provincia Distrito Lugar	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
		Junín		Amazonas	
		Satipo		Bongará	
		Pangoa		Yambrasbamba	
		100 km al norte de Satipo		CP. La Perla de Imaza	
Identificación botánica o anatómica		No específica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.52	ITINTEC 251.011	0.55	NTP 251.011:2004
Contracción			ITINTEC 251.012		NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	0		6.80	
2. C. Tangencial	%	0		3.83	
3. C. Volumétrica	%	0-10.15		10.88	
4. C. Longitudinal	%	0-0.23		0.23	
5. T/R				1.77	
Contenido de humedad	%	12.89 (seco al aire) 87.48 (saturada)	ITINTEC 251.010	95.98	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017		
1. ELP	kg/cm ²	361.03			
2. MOR	kg/cm ²	608.3			
3. MOE	kg/cm ²	120421.09			
Compresión paralela			ITINTEC 251.014		
1. ELP	kg/cm ²	248.81			
2. RM	kg/cm ²	336.08			
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016		
1. ELP	kg/cm ²	37.84			
Cizallamiento		44.66	ITINTEC 251.013		
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza			ITINTEC 251.015		
1. Lados	kg/cm ²	520.5			
2. Extremos	kg/cm ²	584.25			
Tenacidad	kg-m	3.92	ITINTEC 251.018		
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular		23.87	ITINTEC 251.086		
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje		10.07	ITINTEC 251.019		
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Sánchez Benites, Félix Santiago (2000). Estudio de las propiedades físico-mecánicas de la madera huamanchilca. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

Lugar de estudio 2: Arellanos Occ, R.d.C.(2023). Caracterización anatómica macroscópica y propiedades físicas de *Gordonia fruticosa* y *Vochysia ferruginea* de la perla del Imaza-Amazonas. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14077/3697>

42. *Guarea guidonia* (L.) Sleumer

Requia

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Padre Abad	
	Distrito	Irazola	
	Lugar	Bosque Nacional Alexander von Humboldt	
Identificación botánica o anatómica		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.6	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012-80
1. C. Radial	%	5.59	
2. C. Tangencial	%	10.14	
3. C. Volumétrica	%	14.96	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.84	
Contenido de humedad	%	12	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	713	
2. MOR	kg/cm²	1119	
3. MOE	kg/cm²	455000	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	379	
2. RM	kg/cm²	626	
3. MOE	kg/cm²	483000	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	87	
Cizallamiento		104	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	1329	
2. Extremos	kg/cm²	1628	
Tenacidad	kg-m	2.70	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	297	
2. Extremos	kg	260	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Rincón La Torre, C. E. (1980) Evaluación de las propiedades físico-mecánicas y usos probables de la madera de 9 especies del bosque nacional Alexander von Humboldt, (Pucallpa) (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

43. *Guatteria scytophylla* Diels

Carahuasca

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Leoncio prado	
	Distrito	Rupa Rupa	
	Lugar	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.42	NTP 251.011:1971
Contracción			NTP 251.012:1971
1. C. Radial	%	4.96	
2. C. Tangencial	%	8.58	
3. C. Volumétrica	%	11.95	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		2.26	
Contenido de humedad	%	87.68	NTP 251.010:1971
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Arechaga Tangoa, H. (2009). Determinación de las propiedades físicas en el fuste y ramas de la especie carahuasca (*Guatteria hyposericea* Diels) en Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/639>

44. *Haplorhus peruviana* Engl.

Ccasi, Jassi, Molle macho y Carzo

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huancavelica	
	Provincia	Huancavelica y Churcampa	
	Distrito	Mariscal Cáceres - Anco	
	Lugar	Sector Mariscal Cáceres - Anco	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.87	NTP 251.011:1971
Contracción			NTP 251.012:1971
1. C. Radial	%	3.78	
2. C. Tangencial	%	8.86	
3. C. Volumétrica	%	12.22	
4. C. Longitudinal	%	0.61	
5. T/R		2.38	
Contenido de humedad	%	34.88	NTP 251.010:1971
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017:1971
1. ELP	kg/cm²	467	
2. MOR	kg/cm²	785.78	
3. MOE	kg/cm²	91632	
Compresión paralela			NTP 251.014:1971
1. ELP	kg/cm²	282.86	
2. RM	kg/cm²	414.24	
3. MOE	kg/cm²	102922	
Compresión perpendicular			NTP 251.016:1971
1. ELP	kg/cm²	75.70	
Cizallamiento			NTP 251.013:1971
1. Radial	kg/cm²	142.2	
2. Tangencial	kg/cm²	161.9	
Dureza			NTP 251.015:1971
1. Lados	kg/cm²	1056.7 (Rd), 966.3 (Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	895.7	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018:1971
1. Radial		4405.7	
2. Tangencial		452.1	
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			NTP 251.036:1971
1. Lados	kg	214.1 (Rd), 246.5 (Tg)	
2. Extremos	kg	214.1	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Morales del Pozo, P. (2009). Propiedades físico-mecánicas del *Haplorhus peruvianus* Engl. – Huancavelica. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/2571/Morales del Pozo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/2571/Morales%20del%20Pozo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

45. *Hevea guianensis* Aubl.

Shiringa

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Leoncio prado	
	Lugar	Rupa Rupa Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.56	No específica
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Meza Sanabria, M.D.(2024). Densidad básica de tres especies forestales del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María-Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/3043>

46. *Hieronyma duquei* Cuatrec

Chupica

Información de Lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Cajamarca	
	Distrito	Jaén	
	Lugar	No específica	
Identificación botánica o anatómica		Área de conservación municipal "Bosque Huamantanga" - caseríos La Rinconada, San José el Alianza y Nuevo Jerusalén	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.47	No específica
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cajo López, J.A.(2022). Determinación de Densidad básica de tres especies forestales maderables del área de conservación municipal "Bosque Huamantanga" utilizando método indirecto, Jaén - Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca (Tesis de grado) <http://hdl.handle.net/20.500.14074/5252>

47. *Hura crepitans* L.

Catahua

		Lugar de estudio 1	
Información de lugar de estudio	Departamento	Junín	
	Provincia	Satipo	
	Distrito	Río negro	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.43	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	5.29	
2. C. Tangencial	%	4.85	
3. C. Volumétrica	%	10.58	
4. C. Longitudinal	%	0.44	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	12.341 (seco al aire), 67.261 (saturado)	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	232.83	
2. MOR	kg/cm²	373.27	
3. MOE	kg/cm²	117384	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	143.47	
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	39.72	
Cizallamiento		54.50	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	223.250 (Tg), 248.5 (Rd)	
2. Extremos	kg/cm²	229.5	
Tenacidad	kg-m	2.784	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		20.77	AFNOR NF B52-010
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		8	AFNOR NF B52-011
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Bejarano Rivera, W.T.(2003). Estudio de las propiedades físico-mecánicas de la madera Catahua. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.14076/3071>

48. *Hydrochorea pedicellaris* (DC.) M.V.B.Soares, Iganci & M.P. Morim
 Vilco Pashaco

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Leoncio prado	
	Lugar	Rupa Rupa Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.51	NTP 251.011 (2014)
Contracción			NTP 251.012 (2015)
1. C. Radial	%	3.74	
2. C. Tangencial	%	7.34	
3. C. Volumétrica	%	9.77	
4. C. Longitudinal	%	0.25	
5. T/R		2.06	
Contenido de humedad	%	79.35	NTP 251.010 (2014)
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Baldeón Caballero, M. L. (2024). Propiedades físicas del fuste de la madera de Albizia pedicellaris (DC.) L. Rico (vilco pashaco), en el sentido longitudinal y transversal, zona Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado).

49. *Hymenaea courbaril* L.

Azucar huayo

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Madre de Dios	
	Provincia	Tahuamanu	
	Distrito	Iñapari	
	Lugar	Empresa maderera Río Acre SAC (consolidado Maderacre SAC)	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.75	NTP 251.011:2016
Contracción			NTP 251.012:2016
1. C. Radial	%	4.62	
2. C. Tangencial	%	8.41	
3. C. Volumétrica	%	11.27	
4. C. Longitudinal	%	0.65	
5. T/R		1.87	
Contenido de humedad	%	48.12	NTP 251.010:2016
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Alderete Villarreal, P.R. (2019). Variación radial de las propiedades físicas de la especie *Hymenaea courbaril* L., en el consolidado Maderacre - Tahuamanu. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/389>

50. *Hymenolobium excelsum* Ducke

Huayruru

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Loreto	
	Provincia	No especifica	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.57	No especifica
Contracción (%)			No especifica
1. C. Radial	%	3.78	
2. C. Tangencial	%	6.03	
3. C. Volumétrica	%	9.78	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.61	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruru" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

51. *Hymenolobium nitidum* Benth.

Huayruru

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.62	No especifica
Contracción (%)			No especifica
1. C. Radial	%	5.10	
2. C. Tangencial	%	7.90	
3. C. Volumétrica	%	12.75	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.55	
Contenido de humedad (%)	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruru" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

52. *Hymenolobium velutinum* Ducke

Huayruru

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.57	No especifica
Contracción (%)			No especifica
1. C. Radial	%	3.20	
2. C. Tangencial	%	5.76	
3. C. Volumétrica	%	9.05	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.79	
Contenido de humedad (%)	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruru" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

53. *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don

Huamanzamana

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		
	Departamento	Huánuco		Huánuco	
	Provincia	Leoncio prado		Leoncio prado	
	Distrito	Rupa Rupa		Rupa Rupa	
Lugar		Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).		Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS).	
Identificación botánica o anatómica		Sí		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.30	No especifica	0.31	NTP 251.011:1980
Contracción					NTP 251.012:1980
1. C. Radial	%			4.87	
2. C. Tangencial	%			8.22	
3. C. Volumétrica	%			15.44	
4. C. Longitudinal	%			0.4	
5. T/R				1.71	
Contenido de humedad	%			96.54	NTP 251.010:1980
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Meza Sanabria, M.D. (2024). Densidad básica de tres especies forestales del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María-Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/3043>

Lugar de estudio 2: Aguirre Ruiz, A. (2009). Determinación de las propiedades físicas a tres alturas del fuste de Huamanzamana (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don.) procedente del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://repositorio.unas.edu.pe/items/670f765f-be75-47eb-ba92-193863af4e08>

54. *Juglans neotropica* Diels

Nogal

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Piura	
	Provincia	Morropón	
	Distrito	Chalaco	
	Lugar	No específica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.5	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	3.64	
2. C. Tangencial	%	5.24	
3. C. Volumétrica	%	8.47	
4. C. Longitudinal	%	0.09	
5. T/R		1.44	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	313.6	
2. MOR	kg/cm²	531.3	
3. MOE	kg/cm²	83700	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	212.40	
2. RM	kg/cm²	271.5	
3. MOE	kg/cm²	104900	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	39.10	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	81.6	
2. Tangencial	kg/cm²	90.2	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	419.7	
2. Extremos	kg/cm²	385.4	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		0.8	
2. Tangencial		1.2	
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	43.8	
2. Tangencial	kg/cm	47.9	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	162.2(Rd), 150.8 (Tg)	
2. Extremos	kg	111	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Beytia Malca, S. F. (2013). Propiedades físicas y mecánicas de *Juglans neotropica* Diels (Nogal) proveniente de Chalaco-Piura. Universidad Nacional Agraria La Molina.

55. *Kageneckia lanceolata* Ruiz

Lloque, Iloqui

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Junín	
	Provincia	Huancayo	
	Distrito	Colca	
	Lugar	Anexo San Miguel	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.87	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	10.60	
2. C. Tangencial	%	13.85	
3. C. Volumétrica	%	17.3	
4. C. Longitudinal	%	0.91	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	49.61	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Lara Quispe, M.; Salvador Matos, C. (2019). Anatomía, propiedades físicas y poder calorífico de *Kageneckia lanceolata* Ruiz & Pav y *Buddleja incana* Ruiz & Pav. Distrito de Colca - Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5965>

56. *Magnolia jaenensis* Marcelo-Peña

Militar

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Cajamarca	
	Provincia	Jaén	
	Distrito	No específica	
	Lugar	Área de conservación municipal “Bosque Huamantanga”	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.51	No específica
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cajo López, J. A. (2022). Determinación de Densidad básica de tres especies forestales maderables del área de conservación municipal "Bosque Huamantanga" utilizando método indirecto, Jaén - Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca (Tesis de grado).

57. *Manilkara bidentata* (A. DC.) A Chev.

Quinilla, Quinilla colorada, Balala

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3	
	Provincia	San Martín		Ucayali		Ucayali	
	Distrito	Picota		Padre Abad		Padre Abad	
	Lugar	Picota		Irazola		Irazola	
Identificación botánica o anatómica		Shansho		Bosque		Bosque Nacional Alexander von Humboldt	
Identificación		Sí		No específica		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.85	NTP 251.011:1980	0.72	NTP 251.011:2004	0.87	ITINTEC 251.011
Contracción			NTP 251.012:1980				
1. C. Radial	%						
2. C. Tangencial	%						
3. C. Volumétrica	%	16.7					
4. C. Longitudinal	%						
5. T/R							
Contenido de humedad	%	52.67(verde)	NTP 251.010:1980	14.89	NTP 251.010:2004	12.00	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017:1980		NTP 251.017:2014		ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	907.66				863.00	
2. MOR	kg/cm ²	1277.41		998		1649.00	
3. MOE	kg/cm ²	151150		172214		525000	
Compresión paralela			NTP 251.014:1980		NTP 251.014:2004		ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²					524.00	
2. RM	kg/cm ²	569.20		589.80		844.00	
3. MOE	kg/cm ²	93189				628000	
Compresión perpendicular			NTP 251.016:1980				ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	97.83				186.00	
Cizallamiento		121.31	NTP 251.013:1980			163.00	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²						
2. Tangencial	kg/cm ²						
Dureza			AFNOR				ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	1100.24				3177.00	
2. Extremos	kg/cm ²					2821.00	
Tenacidad	kg-m					4.20	ITINTEC 251.018
1. Radial							
2. Tangencial							
Tensión perpendicular							
1. Radial	kg/cm ²						
2. Tangencial	kg/cm ²						
Clivaje							
1. Radial	kg/cm						
2. Tangencial	kg/cm						
Extracción de clavos							
1. Lados	kg						
2. Extremos	kg						
Tensión paralela			NTP 251.085:1986				
1. ELP	kg/cm ²						
2. MOR	kg/cm ²	1892.44					
3. MOE	kg/cm ²	49487					

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Ruiz Orbe, J. (2000). Determinación de las propiedades físicas y mecánicas de la madera quinilla de Picota. Universidad Nacional de San Martín (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/11458/327>

Lugar de estudio 2: Quispe Rojas, S. V. (2022). Análisis comparativo de la resistencia a la flexión en vigas de la madera shihuahuaco y quinilla comercializada en el distrito de Irazola - provincia de Padre Abad - departamento de Ucayali - 2021. Universidad Nacional Hermilio Valdizán (Tesis de grado). <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/bba1013b-228b-458c-926f-41b6531d1792>

Lugar de estudio 3: Rincón La Torre, C. E. (1980). Evaluación de las propiedades físico-mecánicas y usos probables de la madera de 9 especies del Bosque Nacional Alexander Von Humboldt, (Pucallpa) (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima

58. *Matisia bicolor* Ducke

Sapotillo, Machin zapote

Información de lugar de estudio	Departamento Provincia Distrito	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2		Lugar de estudio 3	
		Junín		Huánuco		Ucayali	
		Satipo		Puerto Inca		Padre Abad	
		Rio Tambo		Yuyapichis		Irazola	
Identificación botánica o anatómica	Lugar	Comunidad Nativa Coriteni Tarso		Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas		Bosque Nacional Alexander von Humboldt	
		Sí		No específica		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.548	NTP 251.011:2004	0.49	ITINTEC 251.011	0.52	ITINTEC 251.011
Contracción			NTP 251.012:2004				
1. C. Radial	%	4.18					
2. C. Tangencial	%	8.06					
3. C. Volumétrica	%	11.97					
4. C. Longitudinal	%	0.31					
5. T/R		2.08					
Contenido de humedad	%	78.06	NTP 251.010:2004		ITINTEC 251.010	12.00	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2004		ITINTEC 251.017		ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	323.99		403.10		450.00	
2. MOR	kg/cm ²	518.22		647.60		837.00	
3. MOE	kg/cm ²	7920.68		125.88		364.00	
Compresión paralela			NTP 251.014:2004		ITINTEC 251.014		ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	180.19		278.70		263.00	
2. RM	kg/cm ²	261.55		399.90		429.00	
3. MOE	kg/cm ²	14465.67		108.19		416.00	
Compresión perpendicular			NTP 251.016:2004		ITINTEC 251.016		ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	34.93		45.20		72.00	
Cizallamiento			NTP 251.013:2004	83.00	ITINTEC 251.013	74.00	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²	59.7					
2. Tangencial	kg/cm ²	77.01					
Dureza			NTP 251.015:2004		ITINTEC 251.015		ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	404.25(Rd), 369.37(Tg)		340.00		962.00	
2. Extremos	kg/cm ²	359.66		471.70		1144.00	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018:2004	5.10	ITINTEC 251.018	1.50	ITINTEC 251.018
1. Radial		1.52					
2. Tangencial		1.56					
Tensión perpendicular			NTP 251.086:2004	27.20	ITINTEC 251.086		
1. Radial	kg/cm ²	4.6					
2. Tangencial	kg/cm ²	33.11					
Clivaje			NTP 251.019:2004	34.70	ITINTEC 251.019		
1. Radial	kg/cm	28.91					
2. Tangencial	kg/cm	63.01					
Extracción de clavos			NTP 251.036:2004		ITINTEC 251.036		ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	151.11(Rd), 89.05(Tg)		160.90		229.00	
2. Extremos	kg	92.48		122.40		191.00	
Tensión paralela							
1. ELP	kg/cm ²						
2. MOR	kg/cm ²						
3. MOE	kg/cm ²						

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Aylas Chuquillanqui, R. A.; Bendezu Soto, J. O. (2008). Anatomía, propiedades físicas y mecánicas de *Matisia bicolor* Ducke (malvaceae) y *Myrcianthes fragans* (Sw.) Mcvaugh (Myrtaceae) comunidad nativa Coriteni Tarso - Satipo. Universidad Nacional del Centro del Perú (tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/2565>

Lugar de estudio 2: Izquierdo Mera, C. I. (1993). Propiedades físicas y mecánicas de la madera de nueve Bombacaceae de la Unidad Experimental "Dantas" (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Lugar de estudio 3: Rincón La Torre, C. E. (1980). Evaluación de las propiedades físico-mecánicas y usos probables de la madera de 9 especies del Bosque Nacional Alexander Von Humboldt (Pucallpa) (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

59. *Matisia cordata* Bonpl.

Sapote

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
	Lugar	Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.42	ITINTEC 251.011
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	407.30	
2. MOR	kg/cm²	671.21	
3. MOE	kg/cm²	103990	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	328.70	
2. RM	kg/cm²	448.80	
3. MOE	kg/cm²	118542	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	40.00	
Cizallamiento		59.90	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	300.70	
2. Extremos	kg/cm²	447.40	
Tenacidad	kg-m	2.62	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		28.10	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		32.10	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	111.50	
2. Extremos	kg	96.30	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físicas y mecánicas de la madera de nueve Bombacaceae de la Unidad Experimental "Dantas" (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

60. *Mezilaurus ita-uba* (Meisn.) Taub. ex Mez

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Coronel Portillo	
	Distrito	Masisea	
	Lugar	Concesión forestal Mendoza	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.71	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	3.56	
2. C. Tangencial	%	6.74	
3. C. Volumétrica	%	10.99	
4. C. Longitudinal	%	0.57	
5. T/R		1.89	
Contenido de humedad	%	46.11	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	471.51	
2. MOR	kg/cm²	1071.84	
3. MOE	kg/cm²	369190	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	153.22	
2. RM	kg/cm²	495.52	
3. MOE	kg/cm²	20810	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	64.62	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	47.36	
2. Tangencial	kg/cm²	36.51	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	662.88 (Rd), 635.68 (Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	498.34	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Jauregui Socualaya, Y. F.; Ramos Lozano, J. C. (2019). Anatomía y propiedades físico-mecánicas de tres especies forestales, Concesión forestal Mendoza-Pucallpa. Universidad Nacional de Ucayali (Tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5155>

61. *Miconia barbeyana* Cogn.

Palo gusano

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Pasco	
	Distrito	Oxapampa	
	Lugar	Palcazú	
Identificación botánica o anatómica		C.N. Shiringamazu	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.54	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	5.79	
2. C. Tangencial	%	10.42	
3. C. Volumétrica	%	12.07	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	No especifica	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	293.7	
2. MOR	kg/cm ²	551.5	
3. MOE	kg/cm ²	110324	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	211.11	
2. RM	kg/cm ²	292.29	
3. MOE	kg/cm ²	128307	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	33.82	
Cizallamiento		71.80	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	309.3	
2. Extremos	kg/cm ²	381.5	
Tenacidad	kg-m	0.78	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Romani Alvarado, W. A. (2003). Estudio de flexión en postes de transmisión eléctrica y propiedades físico-mecánicas relacionadas de las especies gavlán blanco (*Caraipa myrcioides*) y Palo Gusano (*Miconia barbeyana*) del valle de Palcazu. Universidad Nacional Agraria La Molina (Tesis de grado).

62. *Miconia minutiflora* (Blonpl.) DC

Shalluche

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Chinchao	
	Lugar	Caserío de Macora	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.57	NTP 251.011.2014
Contracción			NTP 251.012.2015
1. C. Radial	%	4.11	
2. C. Tangencial	%	10.18	
3. C. Volumétrica	%	12.11	
4. C. Longitudinal	%	0.41	
5. T/R		2.52	
Contenido de humedad	%	100.24 (saturado); 16.12 (seco al aire)	NTP 251.010.2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Pimentel Villar, D. (2021). Variabilidad de las propiedades físicas de la madera de "shalluche" (*Miconia minutiflora* (Blonpl.) DC, Melastomataceae) provenientes del caserío de Macora, Chinchao-Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2096>

63. *Miconia poeppigii* Triana

Rifari

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Pasco		
	Provincia	Oxapampa	
	Distrito	Palcazú	
	Lugar	Comunidad nativa Pto. Laguna Raya	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.58	NTP 251.011:1980
Contracción			NTP 251.012:1980
1. C. Radial	%	3.85	
2. C. Tangencial	%	5.15	
3. C. Volumétrica	%	10.06	
4. C. Longitudinal	%	0.9	
5. T/R		1.46	
Contenido de humedad	%	25.19	NTP 251.010:1980
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Gave Carhuavilca, P. F. (2023). Anatomía, propiedades físicas y composición química de dos especies forestales – Selva Central, 2023. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10638>

64. *Myrcianthes fragans* (Sw.) McVaugh.

Capirona colorada

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Junín	
	Provincia	Satipo	
	Distrito	Rio Tambo	
	Lugar	Comunidad Nativa Coriteni Tarso	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.945	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	4.78	
2. C. Tangencial	%	10.73	
3. C. Volumétrica	%	14.69	
4. C. Longitudinal	%	0.18	
5. T/R		2.34	
Contenido de humedad	%	31	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2004
1. ELP	kg/cm²	928.99	
2. MOR	kg/cm²	1632.43	
3. MOE	kg/cm²	12990.51	
Compresión paralela			NTP 251.014:2004
1. ELP	kg/cm²	335.89	
2. RM	kg/cm²	664.53	
3. MOE	kg/cm²	17841.08	
Compresión perpendicular			NTP 251.016:2004
1. ELP	kg/cm²	169.95	
Cizallamiento			NTP 251.013:2004
1. Radial	kg/cm²	198.47	
2. Tangencial	kg/cm²	276.89	
Dureza			NTP 251.015:2004
1. Lados	kg/cm²	1797.01(Rd), 1505.57(Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	1494.61	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018:2004
1. Radial		4.34	
2. Tangencial		4.57	
Tensión perpendicular			NTP 251.086:2004
1. Radial	kg/cm²	33.08	
2. Tangencial	kg/cm²	89.77	
Clivaje			NTP 251.019:2004
1. Radial	kg/cm	58.61	
2. Tangencial	kg/cm	152.68	
Extracción de clavos			NTP 251.036:2004
1. Lados	kg	259.46(Rd), 194.9(Tg)	
2. Extremos	kg	227.71	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Aylas Chuquillanqui, R. A.; Bendezú Soto, J. O. (2008). Anatomía, propiedades físicas y mecánicas de *Matisia bicolor* Ducke (malvaceae) y *Myrcianthes fragans* (sw.) Mcvaugh (myrtaceae) comunidad nativa coriteni tarso - Satipo. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/2565>

65. *Myrsine oligophylla* Zahlbr.

Ingaina

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	San Martín	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.63	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	3.52	
2. C. Tangencial	%	12.03	
3. C. Volumétrica	%	14.85	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		3.42	
Contenido de humedad	%	13.8	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	332.36	
2. MOR	kg/cm²	594.76	
3. MOE	kg/cm²	114110	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	227.41	
2. RM	kg/cm²	306.81	
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	42.32	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	76.05	
2. Tangencial	kg/cm²	119.58	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	547.07	
2. Extremos	kg/cm²	493.95	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		3.42	
2. Tangencial		3.26	
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm²	44.89	
2. Tangencial	kg/cm²	70.45	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	52.03	
2. Tangencial	kg/cm	87.37	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	207.72	
2. Extremos	kg	144.6	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Mallque, M. (2003). Propiedades físico-mecánicas de cinco especies maderables provenientes de bosques secundarios de Tarapoto. Universidad Nacional Agraria La Molina (Documento técnico).

66. *Ocotea cinerea* van der Werff

Moena

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Pasco	
	Distrito	Oxapampa	
	Lugar	Palcazú	
Identificación botánica o anatómica		Bosque Alto Iscozacín	
		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.51	NTP 251.011:2014
Contracción			NTP 251.012:2014
1. C. Radial	%	4	
2. C. Tangencial	%	6.74	
3. C. Volumétrica	%	10.84	
4. C. Longitudinal	%	0.55	
5. T/R		1.73	
Contenido de humedad	%		NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	539	
2. MOR	kg/cm ²	741	
3. MOE	kg/cm ²	295222	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²	301	
2. RM	kg/cm ²	389	
3. MOE	kg/cm ²	15800	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²	83	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²	63	
2. Tangencial	kg/cm ²	75	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	346	
2. Extremos	kg/cm ²	355	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm ²	28	
2. Tangencial	kg/cm ²	50	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	57.6	
2. Tangencial	kg/cm	41.79	
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Suasnabar Berrospi, C.; Monge Davila, W. K. (2019). Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de tres especies forestales, iscozacín, oxapampa – pasco. Universidad del Centro del Perú (Tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5192>

67. *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb.

Topa

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
Lugar	Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas		
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.19	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.2	
2. C. Tangencial	%	4.7	
3. C. Volumétrica	%	6.1	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.46	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	165.19	
2. MOR	kg/cm²	312.89	
3. MOE	kg/cm²	59908	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	106.7	
2. RM	kg/cm²	150.9	
3. MOE	kg/cm²	39891	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	17.89	
Cizallamiento		30.89	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	86.09	
2. Extremos	kg/cm²	166.40	
Tenacidad	kg-m	1.10	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		17.30	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		23.5	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	46.6	
2. Extremos	kg	45.39	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físicas y mecánicas de la madera de nueve bombacáceas de la unidad experimental "Dantas" (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

68. *Ormosia amazonica* Ducke

Huayruro

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.57	No especifica
Contracción (%)			No especifica
1. C. Radial	%	4.14	
2. C. Tangencial	%	7.60	
3. C. Volumétrica	%	11.54	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.84	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruro" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

69. *Ormosia coccinea* (Aubl.) Jacks.

Huayruro

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Provincia	Ucayali		Loreto	
	Distrito	Coronel Portillo		No específica	
	Lugar	No específica		No específica	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³			0.69	No específica
Contracción					No específica
1. C. Radial	%			3.82	
2. C. Tangencial	%			7.78	
3. C. Volumétrica	%			11.68	
4. C. Longitudinal	%				
5. T/R				2.13	
Contenido de humedad	%	14.1	NTP 251.010:2014		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017:2014		
1. ELP	kg/cm ²	552			
2. MOR	kg/cm ²	838			
3. MOE	kg/cm ²	105971			
Compresión paralela			NTP 251.014:2014		
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²	548			
3. MOE	kg/cm ²	125150			
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cajahuamán Paucar, R. L. (2018). Determinación de valores admisibles para el diseño estructural especies Shihuahuaco y Huayruro con madera seca. Universidad Nacional de Ingeniería (Tesis de grado).

Lugar de estudio 2: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruro" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción.

70. *Ormosia paraensis* Ducke

Huayruro

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Madre de Dios	
	Distrito	Tampopata	
	Lugar	Las Piedras Sector Monterrey	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.63	NTP 251.011:2016
Contracción			NTP 251.012:2016
1. C. Radial	%	4.83	
2. C. Tangencial	%	9.85	
3. C. Volumétrica	%	11.8	
4. C. Longitudinal	%	0.16	
5. T/R		2.08	
Contenido de humedad	%	91.52	NTP 251.010:2016
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm ²		
2. Extremos	kg/cm ²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Carpio Arana, J. M. (2018). Determinación de las Características Anatómicas y Propiedades Físicas de la Madera de la especie *Ormosia paraensis* Ducke (Huayruro) proveniente del distrito de Las Piedras –Provincia de Tambopata – Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios. (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/375>

71. *Otoba parvifolia* (Markgr.) A.H.Gentry

Aguanillo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	Lugar de estudio 2	
	Loreto	Loreto	Loreto	
	Provincia	Maynas	Maynas	
	Distrito	No especifica	No especifica	
	Lugar	Cuenca del Nanay	Cuenca del Napo	
Identificación botánica o anatómica		Sí	Sí	
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.46	0.46	ASTM D143 – 94(2000)
Contracción				ASTM D143 – 94(2000)
1. C. Radial	%	5.51	5.51	
2. C. Tangencial	%	7.90	7.90	
3. C. Volumétrica	%	12.7	12.7	
4. C. Longitudinal	%			
5. T/R		1.4	1.4	
Contenido de humedad	%	12	12	No especifica
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Valor	Norma Técnica
Flexión estática				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	467	437	
2. MOR	kg/cm ²	703	670	
3. MOE	kg/cm ²	132000	130000	
Compresión paralela				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	266	272	
2. RM	kg/cm ²	402	393	
3. MOE	kg/cm ²	60000	58000	
Compresión perpendicular				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	37	41	
Cizallamiento		92	88	ASTM D143 – 94(2000)
1. Radial	kg/cm ²			
2. Tangencial	kg/cm ²			
Dureza				ASTM D143 – 94(2000)
1. Lados	kg/cm ²	343	327	
2. Extremos	kg/cm ²	448	406	
Tenacidad	kg-m			
1. Radial				
2. Tangencial				
Tensión perpendicular				
1. Radial	kg/cm ²			
2. Tangencial	kg/cm ²			
Clivaje				
1. Radial	kg/cm			
2. Tangencial	kg/cm			
Extracción de clavos				
1. Lados	kg			
2. Extremos	kg			
Tensión paralela				
1. ELP	kg/cm ²			
2. MOR	kg/cm ²			
3. MOE	kg/cm ²			

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2: Meléndez Huerta, M.(2011). Propiedades mecánicas de las maderas de *Diplotropis* sp., *Otoba parvifolia*, *Peltogyne* sp., *Virola albidiflora* y *Vochysia* sp. provenientes de las cuencas de los ríos Nanay y Napo. Universidad Nacional Agraria La Molina (Tesis de grado).

72. *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp.

Pashaco

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Coronel Portillo	
	Distrito	Masisea	
	Lugar	Concesión forestal Mendoza	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.41	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.16	
2. C. Tangencial	%	7.99	
3. C. Volumétrica	%	10.71	
4. C. Longitudinal	%	0.58	
5. T/R		1.93	
Contenido de humedad	%	86.16	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	264.21	
2. MOR	kg/cm²	585.26	
3. MOE	kg/cm²	262480	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	80.34	
2. RM	kg/cm²	235.84	
3. MOE	kg/cm²	11360	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	24.75	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	43.94	
2. Tangencial	kg/cm²	64.5	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	288.86 (Rd) , 298.79 (Tg)	
2. Extremos	kg/cm²	270.21	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Jauregui Socualaya, Y. F.; Ramos Lozano, J. C. (2019). Anatomía y propiedades físico-mecánicas de tres especies forestales, concesión forestal Mendoza–Pucallpa. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5155>

73. *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski

Yanavara

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	San Martín	
	Provincia	No especifica	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.48	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.41	
2. C. Tangencial	%	8.16	
3. C. Volumétrica	%	12.6	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.84	
Contenido de humedad	%	12.6	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	373.5	
2. MOR	kg/cm²	598.8	
3. MOE	kg/cm²	94760	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	246.77	
2. RM	kg/cm²	288.75	
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	39.60	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	84.93	
2. Tangencial	kg/cm²	103.8	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	411.56	
2. Extremos	kg/cm²	402.87	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		2.99	
2. Tangencial		3.1	
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm²	34.32	
2. Tangencial	kg/cm²	52.79	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	46.58	
2. Tangencial	kg/cm	53.33	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	140.55	
2. Extremos	kg	93.58	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Mallque, M. (2003). Propiedades físico-mecánicas de cinco especies maderables provenientes de bosques secundarios de Tarapoto. Universidad Nacional Agraria La Molina (Documento técnico)

74. *Podocarpus oleifolius* D. Don

Saucecillo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Cajamarca	
	Distrito	Jaén	
	Lugar	No especifica	
		Área de conservación municipal "Bosque Huamantanga" - caseríos La Rinconada, San José el Alianza y Nuevo Jerusalén	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.49	NTP 251.011
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cajo López, J. A. (2022). Determinación de Densidad básica de tres especies forestales maderables del área de conservación municipal "Bosque Huamantanga" utilizando método indirecto, Jaén - Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.14074/5252>

75. *Protium altissimum* (Aubl.) Marchand

Copal

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
		Madre de Dios		Madre de Dios	
	Provincia	Tambopata		Tambopata	
	Distrito	Las Piedras		Las Piedras	
	Lugar	Sector Lucerna (Colina baja)		Sector Varsovia (Terraza alta)	
Identificación botánica o anatómica		Sí		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.64	NTP 251.011:2004	0.67	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2004		NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	5.83		4.99	
2. C. Tangencial	%	9.82		9.65	
3. C. Volumétrica	%	15.79		14.77	
4. C. Longitudinal	%	0.14		0.14	
5. T/R		1.9		1.99	
Contenido de humedad	%	87.67	NTP 251.010:2004	81.56	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2: Quispe Gómez, I. (2011). Análisis comparativo de las propiedades físicas de la madera de Tetragastris altísima (Aubl.) Swartz de dos tipos de bosque del distrito Las Piedras-Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/84>

76. *Protium goudotianum* (Tul.) Byng & Christenh.

Palo Bastón

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Madre de Dios	
	Distrito	Tahuamanu	
	Lugar	Iñapari	
Identificación botánica o anatómica		Concesión Maderacre y Maderija SAC	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.83	ASTM D143 - 52 (1965)
Contracción			ASTM D143 - 52 (1965)
1. C. Radial	%	4.49	
2. C. Tangencial	%	7.87	
3. C. Volumétrica	%	11.5	
4. C. Longitudinal	%	1.89	
5. T/R		1.8	
Contenido de humedad	%	47	ASTM D143 - 52 (1965)
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			ASTM D143 - 52 (1965)
1. ELP	kg/cm ²	336.5	
2. MOR	kg/cm ²	646.6	
3. MOE	kg/cm ²	114800	
Compresión paralela			ASTM D143 - 52 (1965)
1. ELP	kg/cm ²	135.1	
2. RM	kg/cm ²	243.1	
3. MOE	kg/cm ²	68500	
Compresión perpendicular			ASTM D143 - 52 (1965)
1. ELP	kg/cm ²	22.7	
Cizallamiento			ASTM D143 - 52 (1965)
1. Radial	kg/cm ²	59.3	
2. Tangencial	kg/cm ²	58.3	
Dureza			ASTM D143 - 52 (1965)
1. Lados	kg/cm ²	769.9 (Rd), 740.2 (Tg)	
2. Extremos	kg/cm ²	636.7	
Tenacidad	kg-m	0.75	ASTM D143 - 52 (1965)
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			ASTM D143 - 52 (1965)
1. Radial	kg/cm ²	32.2	
2. Tangencial	kg/cm ²	52.5	
Clivaje			ASTM D143 - 52 (1965)
1. Radial	kg/cm	58.66	
2. Tangencial	kg/cm	75.72	
Extracción de clavos			ASTM D143 - 52 (1965)
1. Lados	kg	236.371 (Rd), 203.061 (Tg)	
2. Extremos	kg	133.22	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Portal Cahuana, L. A. (2008). Propiedades físico-mecánicas y características anatómicas de la especie *Crepidospermum goudotianum* (Tul.) Triana & Planch. (Palo Bastón) –proveniente del Tahuamanu– Madre de Dios. Universidad Nacional de Madre de Dios (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.14070/75>

77. *Pseudosenefeldera inclinata* (Müll.Arg.) Esser

Huangana caspi

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Provincia	Huánuco		Junín	
	Distrito	Leoncio Prado		Satipo	
	Lugar	Rupa Rupa Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS)		Río Negro Anexo San Luis	
Identificación botánica o anatómica		No específica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.76	NTP 251.011:2004	0.82	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012:2004		NTP 251.012
1. C. Radial	%	5.36		3.85	
2. C. Tangencial	%	8.81		3.87	
3. C. Volumétrica	%	13.12		7.93	
4. C. Longitudinal	%	0.57		0.22	
5. T/R		1.74		1.01	
Contenido de humedad	%	44.75	NTP 251.010:2004	32.18	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. RM	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				
Compresión perpendicular					
1. ELP	kg/cm ²				
Cizallamiento					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					
1. Lados	kg/cm ²				
2. Extremos	kg/cm ²				
Tenacidad	kg-m				
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Aguirre Ruiz, Y. (2014). Determinación de las propiedades físicas a tres alturas del fuste de Senefeldera inclinata. Mart (Huangana caspi) procedente del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/604>

Lugar de estudio 2: Maldonado Unchupayco, B. D. (2024). Estudio de características anatómicas y propiedades físicas de la especie Senefeldera inclinata Müll. Arg. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10976>

78. *Quararibea asterolepis* Pittier

Sapotillo

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Yuyapichis	
	Lugar	Unidad de Modelo de Manejo y Producción Forestal - Proyecto Dantas	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.46	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	4.7	
2. C. Tangencial	%	6.8	
3. C. Volumétrica	%	9.9	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.44	
Contenido de humedad	%		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm²	241.90	
2. MOR	kg/cm²	447.80	
3. MOE	kg/cm²	94446	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm²	338.89	
2. RM	kg/cm²	419.19	
3. MOE	kg/cm²	157289	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm²	39.60	
Cizallamiento		76.40	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm²	319.5	
2. Extremos	kg/cm²	466.30	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		30.39	ITINTEC 251.086
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje		44.9	ITINTEC 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	116.2	
2. Extremos	kg	107	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Izquierdo Mera, C. L. (1993). Propiedades físicas y mecánicas de la madera de nueve bombacáceas de la unidad experimental "Dantas" (Tesis de pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

79. *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F.Blake

Pino chuncho

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	San Martín	
	Distrito	No específica	
	Lugar	No específica	
Identificación botánica o anatómica		No específica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.36	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	3.12	
2. C. Tangencial	%	6.36	
3. C. Volumétrica	%	9.55	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		2.03	
Contenido de humedad	%	13.9	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	295.56	
2. MOR	kg/cm ²	457.51	
3. MOE	kg/cm ²	76870	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²	175.72	
2. RM	kg/cm ²	213.27	
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²	26.21	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²	57.37	
2. Tangencial	kg/cm ²	66	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	301.65	
2. Extremos	kg/cm ²	315.64	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		1.3	
2. Tangencial		1.73	
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm ²	19.49	
2. Tangencial	kg/cm ²	23.88	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	24.35	
2. Tangencial	kg/cm	33.27	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	113.51	
2. Extremos	kg	54.37	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Mallque, M. (2003). Propiedades físico-mecánicas de cinco especies maderables provenientes de bosques secundarios de Tarapoto. Universidad Nacional Agraria La Molina (Documento técnico).

80. *Simarouba amara* Aubl.

Marupa

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Huánuco	
	Distrito	Puerto Inca	
	Lugar	Tournavista Fundo San Agustín	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³		
Contracción			
1. C. Radial	%		
2. C. Tangencial	%		
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R			
Contenido de humedad	%	Seca al aire	NTP 251.008
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	200	
2. MOR	kg/cm ²	310-386 (dependiendo del nivel del fuste)	
3. MOE	kg/cm ²	58793	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²		
2. RM	kg/cm ²	252	
3. MOE	kg/cm ²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento		56	NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	202	
2. Extremos	kg/cm ²	366.22	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular		21	NTP 251.086
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje		29	NTP 251.019
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Sánchez Pereyra, Edson Marcial. 2023. Influencia de los niveles longitudinales del fuste en las propiedades mecánicas de la madera de *Simarouba amara* Aubl. (Marupa), procedente del Fundo San Agustín - Distrito de Tournavista, Provincia de Puerto Inca, departamento de Huánuco. Universidad Nacional de Ucayali (Tesis de grado).

81. *Simira williamsii* (standl.) Steyerl.

Pucaquiro

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	San Martín	
	Provincia	No especifica	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		No especifica	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm3	0.73	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.49	
2. C. Tangencial	%	8.51	
3. C. Volumétrica	%	12.73	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.91	
Contenido de humedad	%	12.7	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm²	645.27	
2. MOR	kg/cm²	1157	
3. MOE	kg/cm²	117700	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm²	386.02	
2. RM	kg/cm²	487.26	
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm²	85.5	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm²	132.64	
2. Tangencial	kg/cm²	144.35	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm²	937	
2. Extremos	kg/cm²	909.25	
Tenacidad	kg-m		NTP 251.018
1. Radial		5.56	
2. Tangencial		4.83	
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm²	59.44	
2. Tangencial	kg/cm²	86.33	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	77.04	
2. Tangencial	kg/cm	100.2	
Extracción de clavos			NTP 251.036
1. Lados	kg	250.71	
2. Extremos	kg	189.79	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Mallque, M. (2003). Propiedades físico-mecánicas de cinco especies maderables provenientes de bosques secundarios de Tarapoto. Universidad Nacional Agraria La Molina (Documento técnico).

82. *Sloanea obtusifolia* (Moric.) K Schum.

Roble amarillo

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Pasco	
	Distrito	Oxapampa	
	Lugar	Palcazú	
Identificación botánica o anatómica		Bosque Alto Iscozacán	
		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.6	NTP 251.011:2014
Contracción			NTP 251.012:2014
1. C. Radial	%	5.51	
2. C. Tangencial	%	11.67	
3. C. Volumétrica	%	17.08	
4. C. Longitudinal	%	0.66	
5. T/R		2.26	
Contenido de humedad	%	No especifica	NTP 251.010:2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	435	
2. MOR	kg/cm ²	686	
3. MOE	kg/cm ²	309804	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²	255	
2. RM	kg/cm ²	370	
3. MOE	kg/cm ²	157000	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²	78	
Cizallamiento			NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²	77	
2. Tangencial	kg/cm ²	120	
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	601	
2. Extremos	kg/cm ²	610	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			NTP 251.086
1. Radial	kg/cm ²	26	
2. Tangencial	kg/cm ²	51	
Clivaje			NTP 251.019
1. Radial	kg/cm	69.46	
2. Tangencial	kg/cm	37.88	
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Suasnabar Berrospí, C.; Monge Davila, W. K. (2019). Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de tres especies forestales, iscozacán, oxapampa – pasco. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5192>

83. *Tachigali argyrophylla* Ducke

Tangarana

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Loreto	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	Nauta	
Lugar	Concesión Forestal IMAZA		
Identificación botánica o anatómica	Sí		
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.45	No especifica
Contracción			No especifica
1. C. Radial	%	3.67	
2. C. Tangencial	%	6.24	
3. C. Volumétrica	%	9.90	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.70	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			No especifica
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²	812.9	
3. MOE	kg/cm²	124500	
Compresión paralela			No especifica
1. ELP	kg/cm²	387.5	
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			No especifica
1. ELP	kg/cm²	88.30	
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cabrera Sinarahua J.S., Ahrens Castillo J.L., Ramírez Tamani S.V., Ríos Paredes M.A., Díaz Soria R., Rodríguez Sotelo J.A. (2025). Fichas de propiedades tecnológicas de 4 especies maderables. Instituto Tecnológico de la Producción (Reporte).

84. *Tachigalia longiflora* Ducke

Tangarana blanca

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	Maynas	
	Lugar	Iquitos	
		Centro de Investigación y Enseñanza Forestal de Puerto Almendras	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.477	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.95	
2. C. Tangencial	%	7.11	
3. C. Volumétrica	%	11.46	
4. C. Longitudinal	%	0.41	
5. T/R		1.81	
Contenido de humedad	%	11.37	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Valderrama Freyre, H. (1984). Estudio de las propiedades físicas y su variación en el tronco de la *Tachigalia longiflora* Ducke y *Sclerobium melinonii* Herns, en Puerto Almendras, Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Tesis de grado). <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6244>

85. *Tachigali melinonii* (Harms) Zarucchi & Herend.

Tangarana colorada

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Loreto	
	Provincia	Maynas	
	Distrito	Iquitos	
	Lugar	Centro de Investigación y Enseñanza Forestal de Puerto Almendras	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.45	ITINTEC 251.011
Contracción			ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%	3.68	
2. C. Tangencial	%	6.89	
3. C. Volumétrica	%	11.08	
4. C. Longitudinal	%	0.51	
5. T/R		1.88	
Contenido de humedad	%	20.1	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Valderrama Freyre, H. (1984). Estudio de las propiedades físicas y su variación en el tronco de la *Tachigalia longiflora* Ducke y *Sclerolobium melinonii* Herns, en Puerto Almendras, Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Tesis de grado). <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6244>

86. *Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell

Nogal amarillo

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Ucayali	
	Provincia	Atalaya	
	Distrito	Raimondi	
	Lugar	Comunidades nativas de Janteni y Javirosh	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.63	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.05	
2. C. Tangencial	%	5.84	
3. C. Volumétrica	%	9.54	
4. C. Longitudinal	%	0.28	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	29.89	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	924.47	
2. MOR	kg/cm ²	1355.54	
3. MOE	kg/cm ²	108318	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²	295.64	
2. RM	kg/cm ²	419.67	
3. MOE	kg/cm ²	207901	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²	87.06	
Cizallamiento		141.41	NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	548.51 (Tg); 536.48 (Rd)	
2. Extremos	kg/cm ²	665.05	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Veli, R. J.; Mendoza Rivera, R. H. (2023). Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de dos especies forestales provenientes del distrito de Raimondi, Atalaya – Ucayali. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10885>

87. *Terminalia oblonga* (Ruiz & Pav.) Steud.

Yacushapana

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1		Lugar de estudio 2	
	Provincia	Junín		Ucayali	
	Distrito	Chanchamayo		Padre Abad	
	Lugar	Pichanaki		Irazola	
Identificación botánica o anatómica		Centro Anapiari		Bosque Nacional Alexander von Humboldt	
Identificación botánica o anatómica		No específica		Si	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.69	NTP 251.011:1980	0.73	ITINTEC 251.011
Contracción			NTP 251.012:1980		ITINTEC 251.012-80
1. C. Radial	%	3.56		4.93	
2. C. Tangencial	%	5.51		0.59	
3. C. Volumétrica	%	10.87		12.34	
4. C. Longitudinal	%	0.27			
5. T/R		1.55		1.76	
Contenido de humedad	%	67.12	NTP 251.010:1980	12	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017		ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	669.02		566	
2. MOR	kg/cm ²	789.53		1141	
3. MOE	kg/cm ²	126077.28		369000	
Compresión paralela			NTP 251.014		ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	525.00		392	
2. RM	kg/cm ²	612.21		669	
3. MOE	kg/cm ²	52205.17		442000	
Compresión perpendicular			NTP 251.016		ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	70.56		119	
Cizallamiento				130	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza			NTP 251.015		ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	528.3 (Rd), 537.15 (Tg)		2145	
2. Extremos	kg/cm ²	578.43		2353	
Tenacidad	kg-m			3.20	ITINTEC 251.018
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					No específica
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					No específica
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					ITINTEC 251.036
1. Lados	kg			430	
2. Extremos	kg			405	
Tensión paralela					
1. ELP	kg/cm ²				
2. MOR	kg/cm ²				
3. MOE	kg/cm ²				

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Ccayanchira Venegas, F. M.; Reyes Martínez, M. C. (2019). Anatomía, propiedades físico-mecánicas, químicas y potencial dendrocronológico de Cedrela odorata L. y Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Centro Anapiari, Pichanaki - Junín. Ucayali. Universidad Nacional del Centro del Perú (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5587>

Lugar de estudio 2: Rincón La Torre, C. E. (1980) Evaluación de las propiedades físico-mecánicas y usos probables de la madera de 9 especies del bosque nacional Alexander Von Humboldt, (Pucallpa) (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

88. *Trichilia dazae* T. D. Penn.

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Amazonas	
	Provincia	Bongará	
	Distrito	San Carlos	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.64	NTP 251.011:2004
Contracción			NTP 251.012:2004
1. C. Radial	%	3.60	
2. C. Tangencial	%	7.78	
3. C. Volumétrica	%	11.88	
4. C. Longitudinal	%	0.1	
5. T/R		2.16	
Contenido de humedad	%	60.2	NTP 251.010:2004
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Domínguez Chávez, J. C. (2024). Estudio anatómicos y propiedades físicas de la especie *Trichilia dazae* T. D. Penn. en la provincia de Bongará, Amazonas. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14077/4338>

89. *Vatairea erythrocarpa* (Ducke) Ducke

Huayruru

Información de lugar de estudio		Lugar de estudio 1	
	Departamento	Loreto	
	Provincia	No especifica	
	Distrito	No especifica	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.58	No especifica
Contracción			No especifica
1. C. Radial	%	6.35	
2. C. Tangencial	%	10.15	
3. C. Volumétrica	%	15.97	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.60	
Contenido de humedad (%)	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Villacorta Gonzales, C.; Ugarte Oliva, J.A.; Tupia Paucar, J.N.; Cabrera Sinarahua, J.S.; Bartolo Cuba, J.A. (2024). Guía de identificación anatómica de especies maderables de los complejos "huayruru" y "pashaco". Instituto Tecnológico de la Producción (reporte).

90. *Virola albidiflora* Ducke

Cumala

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	Lugar de estudio 2	
	Loreto	Loreto	Loreto	
	Provincia	Maynas	Maynas	
	Distrito	No especifica	No especifica	
	Lugar	Cuenca del Nanay	Cuenca del Napo	
Identificación botánica o anatómica		Sí	Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.35	0.35	ASTM D143 – 94(2004)
Contracción				ASTM D143 – 94(2004)
1. C. Radial	%	4.09	4.09	
2. C. Tangencial	%	6.79	6.71	
3. C. Volumétrica	%	13.9	13.9	
4. C. Longitudinal	%			
5. T/R		1.7	1.7	
Contenido de humedad	%	12	12	No especifica
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Valor	Norma Técnica
Flexión estática				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	311	304	
2. MOR	kg/cm ²	543	529	
3. MOE	kg/cm ²	121000	114000	
Compresión paralela				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	151	130	
2. RM	kg/cm ²	234	220	
3. MOE	kg/cm ²	44000	43000	
Compresión perpendicular				ASTM D143 – 94(2000)
1. ELP	kg/cm ²	21	28	
Cizallamiento		36	49	ASTM D143 – 94(2000)
1. Radial	kg/cm ²			
2. Tangencial	kg/cm ²			
Dureza				ASTM D143 – 94(2000)
1. Lados	kg/cm ²	167	204	
2. Extremos	kg/cm ²	216	251	
Tenacidad	kg-m			
1. Radial				
2. Tangencial				
Tensión perpendicular				
1. Radial	kg/cm ²			
2. Tangencial	kg/cm ²			
Clivaje				
1. Radial	kg/cm			
2. Tangencial	kg/cm			
Extracción de clavos				
1. Lados	kg			
2. Extremos	kg			
Tensión paralela				
1. ELP	kg/cm ²			
2. MOR	kg/cm ²			
3. MOE	kg/cm ²			

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1, 2: Meléndez Huerta, M. (2011). Propiedades mecánicas de las maderas de *Diptotropis* sp., *Otoba parvifolia*, *Peltogyne* sp., *Virola albidiflora* y *Vochysia* sp. provenientes de las cuencas de los ríos Nanay y Napo. Universidad Nacional Agraria La Molina (Tesis de grado).

91. *Virola flexuosa* A.C.Sm.

Banderilla

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Ucayali	
	Distrito	Atalaya	
	Lugar	Raimondi	
Identificación botánica o anatómica		Comunidades nativas de Janteni y Javirosh	
		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.4	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	3.33	
2. C. Tangencial	%	6.32	
3. C. Volumétrica	%	11.23	
4. C. Longitudinal	%	0.67	
5. T/R			
Contenido de humedad	%	64.76	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			NTP 251.017
1. ELP	kg/cm ²	668.5	
2. MOR	kg/cm ²	863.26	
3. MOE	kg/cm ²	98943.73	
Compresión paralela			NTP 251.014
1. ELP	kg/cm ²	251.44	
2. RM	kg/cm ²	318.10	
3. MOE	kg/cm ²	180660.86	
Compresión perpendicular			NTP 251.016
1. ELP	kg/cm ²		
Cizallamiento		83.50	NTP 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			NTP 251.015
1. Lados	kg/cm ²	242.27 (Tg); 227.67 (Rd)	
2. Extremos	kg/cm ²	373.9	
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Acevedo Veli, R. J.; Mendoza Rivera, R. H. (2023). Características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de dos especies forestales provenientes del distrito de Raimondi, Atalaya – Ucayali. Universidad Nacional del Centro del Perú. (Tesis de grado). <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10885>

92. *Virola weberbaueri* Markgr.

Cumala blanca

Información de lugar de estudio	Departamento	Lugar de estudio 1	
	Provincia	Ucayali	
	Distrito	Padre Abad	
	Lugar	Irazola Bosque Nacional Alexander von Humboldt	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.45	ITINTEC 251.011
Contracción			
1. C. Radial	%	4.45	
2. C. Tangencial	%	9.87	
3. C. Volumétrica	%		
4. C. Longitudinal	%	13.43	
5. T/R		1.96	
Contenido de humedad	%	12	ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	477	
2. MOR	kg/cm ²	683	
3. MOE	kg/cm ²	351000	
Compresión paralela			ITINTEC 251.014
1. ELP	kg/cm ²	282	
2. RM	kg/cm ²	360	
3. MOE	kg/cm ²	361000	
Compresión perpendicular			ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	41	
Cizallamiento		70	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Dureza			ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	559	
2. Extremos	kg/cm ²	690	
Tenacidad	kg-m	1	ITINTEC 251.018
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm ²		
2. Tangencial	kg/cm ²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			ITINTEC 251.036
1. Lados	kg	135	
2. Extremos	kg	107	
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm ²		
2. MOR	kg/cm ²		
3. MOE	kg/cm ²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Rincón La Torre, C. E. (1980) Evaluación de las propiedades físico-mecánicas y usos probables de la madera de 9 especies del bosque nacional Alexander von Humboldt, (Pucallpa) (Tesis pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

93. *Vitex pseudolea* Rusby

Paliperro

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1				
	Departamento	San Martín			
	Provincia	El Dorado			
	Distrito	San José de Sisa			
	Lugar	Centro Poblado Amíño			
Identificación botánica o anatómica		Sí	Sí	Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Valor	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm ³	0.46			ITINTEC 251.011
Contracción					ITINTEC 251.012
1. C. Radial	%		1.8	3.48	
2. C. Tangencial	%		2.73	4.12	
3. C. Volumétrica	%		4.72	7.89	
4. C. Longitudinal	%		0.2	0.29	
5. T/R					
Contenido de humedad	%	108.14	15.34		ITINTEC 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Valor	Valor	Norma Técnica
Flexión estática					ITINTEC 251.017
1. ELP	kg/cm ²	313.23	483	669.75	
2. MOR	kg/cm ²	515.02	688.3	800.20	
3. MOE	kg/cm ²	66486.98	99087.33	117159.19	
Compresión paralela					NTP 251.014:2015
1. ELP	kg/cm ²	217.70	312.88	452.26	
2. RM	kg/cm ²	254.14	330.47	481.05	
3. MOE	kg/cm ²	32900.95	39563.65	55129.80	
Compresión perpendicular					ITINTEC 251.016
1. ELP	kg/cm ²	72.21	66.34	95.79	
Cizallamiento		65.44	75.51	77.43	ITINTEC 251.013
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Dureza					ITINTEC 251.015
1. Lados	kg/cm ²	4.54(Tg), 5.21(Rd)	5.40(Tg), 6.14(Rd)	5.53(Tg), 6.33(Rd)	
2. Extremos	kg/cm ²	5.91	6.72	6.54	
Tenacidad	kg-m	4.17	4.94	5.62	ITINTEC 251.018
1. Radial					
2. Tangencial					
Tensión perpendicular					
1. Radial	kg/cm ²				
2. Tangencial	kg/cm ²				
Clivaje					
1. Radial	kg/cm				
2. Tangencial	kg/cm				
Extracción de clavos					
1. Lados	kg				
2. Extremos	kg				
Tensión paralela					ITINTEC 251.085
1. ELP	kg/cm ²	660	724	678	
2. MOR	kg/cm ²	692	795	810	
3. MOE	kg/cm ²	18602	24598	29382	
		Saturada*	Secas*	Anhidro*	

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Inga Reátegui, M. (2000). Influencia del contenido de humedad en las propiedades mecánicas de la madera paliperro. Universidad Nacional de San Martín. (Tesis de grado).

94. *Vochysia grandis* Mart.
Quillosa amarilla

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Marañón	
	Distrito	La Morada	
	Lugar	Concesión forestal Carlos Edmundo Muñoz Landa	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.49	NTP 251.011.2014
Contracción			NTP 251.012.2015
1. C. Radial	%	4.01	
2. C. Tangencial	%	9.86	
3. C. Volumétrica	%	13.97	
4. C. Longitudinal	%	0.29	
5. T/R		2.92	
Contenido de humedad	%	140.39	NTP 251.010.2014
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Puluche Shapiama, W. A. (2024). Caracterización de las propiedades físicas de *Vochysia grandis* Mart. y *Laetia procera* (Poepp.) Eichler en el distrito La Morada – Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tesis de grado). <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2740>

95. *Vochysia vismiifolia* Spruce ex Warm.

Quillosisa

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Loreto	
	Provincia	Loreto	
	Distrito	Nauta	
	Lugar	Concesión Forestal IMAZA	
Identificación botánica o anatómica		Sí	
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.49	No específica
Contracción			No específica
1. C. Radial	%	4.65	
2. C. Tangencial	%	7.68	
3. C. Volumétrica	%	12.09	
4. C. Longitudinal	%		
5. T/R		1.65	
Contenido de humedad	%		
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma técnica
Flexión estática			No específica
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²	895.4	
3. MOE	kg/cm²	137100	
Compresión paralela			No específica
1. ELP	kg/cm²	434.30	
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			No específica
1. ELP	kg/cm²	101.00	
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Cabrera Sinarahua J.S., Ahrens Castillo J.L., Ramírez Tamani S.V., Ríos Paredes M.A., Díaz Soria R., Rodríguez Sotelo J.A. (2025). Fichas de propiedades tecnológicas de 4 especies maderables. Instituto Tecnológico de la Producción (Reporte).

96. *Zanthoxylum riedelianum* Engl.

Hualaja

Información de lugar de estudio	Lugar de estudio 1		
	Departamento	Huánuco	
	Provincia	Puerto Inca	
	Distrito	Tournavista	
	Lugar	No especifica	
Identificación botánica o anatómica	Sí		
Propiedades físicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Densidad básica	gr/cm³	0.47	NTP 251.011
Contracción			NTP 251.012
1. C. Radial	%	4.48	
2. C. Tangencial	%	7.91	
3. C. Volumétrica	%	11.12	
4. C. Longitudinal	%	0.29	
5. T/R		1.79	
Contenido de humedad	%	80.46	NTP 251.010
Propiedades mecánicas	Unidad	Valor	Norma Técnica
Flexión estática			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. RM	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		
Compresión perpendicular			
1. ELP	kg/cm²		
Cizallamiento			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Dureza			
1. Lados	kg/cm²		
2. Extremos	kg/cm²		
Tenacidad	kg-m		
1. Radial			
2. Tangencial			
Tensión perpendicular			
1. Radial	kg/cm²		
2. Tangencial	kg/cm²		
Clivaje			
1. Radial	kg/cm		
2. Tangencial	kg/cm		
Extracción de clavos			
1. Lados	kg		
2. Extremos	kg		
Tensión paralela			
1. ELP	kg/cm²		
2. MOR	kg/cm²		
3. MOE	kg/cm²		

Referencia Bibliográfica

Lugar de estudio 1: Quispe Escobar, A. G. Y. (2016). Evaluación de las propiedades físicas de *Zanthoxylum riedelianum* Engl. (Hualaja) a tres niveles, tres secciones transversales y dos orientaciones del fuste, provenientes de la zona de Tournavista – Huánuco. Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (Tesis de grado). <https://repositorio.unia.edu.pe/items/9d3a1321-44ca-4e5b-b2c7-8733d7f74ea9>

ISBN: 978-612-5116-22-2



Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Av. Javier Prado Oeste N.º 2442, Urb. Orrantía,
Magdalena del Mar - Lima

T. (511) 225 9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre