

Estudio de 161. Maderas Peruanas para Fabricación de lápices (1)**J. Bueno Zárate (2)****Resumen**

En el trabajo se expone el método empleado y los resultados obtenidos al evaluar muestras de madera de 161 especies forestales nacionales, procedentes de Yurimaguas, Iparía (Pucallpa), Tumbes y Jenaro Herrera (Iquitos), para producción de lápices. Se encontró que sólo 3 de las maderas estudiadas reúnen los requisitos necesarios; además de ellas, otras 6 podrían dar buen resultado si se emplea cera en el proceso productivo. Dado que los ensayos han sido efectuados sobre muestras procedentes de un solo árbol por especie, los resultados deben considerarse como exploratorios.

Summary

In this work it is exposed the method used and the results obtained when evaluating samples of woods of 161 national forestry species from Yurimaguas, Iparía (Pucallpa), Tumbes and Jenaro Herrera (Iquitos) for the manufacturing of pencils. It was found that only 3 of the studied woods had the necessary requirements; besides these, another 6 could give good results if wax is used on the productive process. Due that the tests have been made on samples proceeding from only one tree by specie, the results must be considered as exploratorium.

Introducción

La madera de las distintas especies forestales, por poseer características y propiedades diferenciales, tienen distintas aplicaciones. Las exigencias que un producto dado tiene en relación a las propiedades de la madera, Permiten hacer evaluaciones para determinar aquellas que cumplen con el requisito o requisitos que exige un producto determinado.

En el presente trabajo se expone el estudio realizado sobre muestras de madera de 161 especies forestales del país para determinar entre ellas con carácter preliminar, las apropiadas para fabricación de lápices.

Materiales y Métodos

El estudio ha sido realizado en la Sección de Industrias Forestales del Departamento de Industrias Forestales de la Universidad Nacional Agraria, La Molina, entre 1970 y principios de 1974.

Materiales**Muestras de Madera:**

El material de estudio ha estado constituido por muestras de madera de 161 especies forestales nacionales, de las cuales 53 procedieron de Yurimaguas, 56 de Iparía (Pucallpa), 32 de Tumbes y 20 de Jenaro Herrera (Iquitos).

¹ Presentado para su publicación en Setiembre de 1974.

² Profesor Principal Departamento de Industrias Forestales Universidad Nacional Agraria.

Las Muestras de Yurimaguas fueron colectadas por el Departamento de Industrias Forestales por Convenio con la Zona Agraria IX del Ministerio de Agricultura para estudio de secado y preservación. Se aprovechó material residual para el presente trabajo. Las muestras de las otras procedencias se colectaron para el Estudio de Mercado y Comercialización de Productos Forestales del Perú, realizado por el Departamento de Industrias Forestales por Convenio entre la Universidad y la Dirección General Forestal de Caza y Tierras del Ministerio de Agricultura. También en este caso se utilizó material residual.

La relación de especies estudiadas, cuya identificación fue realizada por la Sección Dendrología, se encuentra en el Cuadro 1. Todas las muestras de madera fueron colectadas de un sólo árbol por especie.

Otros materiales

Para el estudio se empleó además cola y lija.

Equipo

Para realizar el trabajo se empleó una sierra circular para obtención de tablillas, una cepilladora para dar a ellas el espesor requerido y un tupí para efectuar el moldeado mediante una cuchilla especial que fue preparada en la Sección de Industrias Forestales.

Para la evaluación final de las maderas se utilizó sacapuntas de escritorio con manivela, sacapuntas de cuchilla y cuchillas, es decir los útiles corrientes para sacar punta a los lápices.

Método

De las muestras de madera se obtuvo en primer lugar tablas pequeñas las cuales fueron apiladas convenientemente para secarlas al aire hasta que alcanzaran el porcentaje de humedad de equilibrio higroscópico.

Una vez secadas, se procedió con las muestras originarias de Yurimaguas, a la obtención de tablillas cuyo espesor fue ligeramente superior a la mitad del diámetro de un lápiz, un ancho de cinco veces el de un lápiz - la cuchilla preparada fue para moldear cinco lápices - y un largo de 20 cm., un poco superior al largo de un lápiz, 18.75 cm.

Con el resto de las muestras se prepararon las tablillas directamente con el espesor de un diámetro de lápiz, por cuanto en las 52 especies de Yurimaguas se observó que todas tuvieron un buen comportamiento al encolado.

Con las muestras de Yurimaguas se siguieron todos los pasos de la fabricación de lápices, a excepción de la colocación de las minas y pintado; en las tablillas de espesor igual a un medio del diámetro del lápiz, se hicieron cinco canaletas de un medio del diámetro de la mina enseguida se procedió a encolarlas dos a dos con cola sintética del tipo polivinil, de fraguado en frío. Los bloques fueron prensados durante 24 horas y moldeados luego de aproximadamente un mes.

Tanto las canaletas para las minas como el moldeado de los lápices se realizaron con una cuchilla especialmente preparada en un tupí de 7 500 rpm y un accesorio para sujetar y pasar las tablillas.

Con las restantes muestras se obvió el paso, de ejecución de las ranuras para minas y el encolado, trabajándose directamente sobre, tablillas de espesor igual al diámetro del lápiz. Este temperamento fue adoptado porque, como ya se mencionó, no se observaron problemas de encolado en las 52 primeras muestras de madera estudiadas. Los siguientes pasos de la evaluación fueron iguales para todas las muestras.

Evaluación

La evaluación de las muestras de madera con negras a la determinación de aquellas aptas para su uso en lápices, se hizo teniendo en cuenta su comportamiento al encolado en las de Yurimaguas, y en éstas y las restantes, al moldeado, y pulido por ser parámetros que interesan en la fabricación, además y como prueba básica, su comportamiento al sacado de punta. Esta prueba se realizó mediante los sistemas usuales en la práctica: sacapuntas de escritorio con manivela, sacapuntas de cuchilla y con cuchilla, siendo en este último caso hojas de afeitar las empleadas. La fragilidad, propiedad indeseable en la mayoría de aplicaciones, es requisito para fabricar lápices.

La evaluación del sacado de punta se realizó en tres oportunidades durante el estudio, para confirmar los resultados obtenidos y llegar a resultados más confiables.

La evaluación de las maderas se efectuó siguiendo la siguiente escala:

- Para encolado:	Bueno	(B)
	Regular	(R)
	Malo	(M)
- Para moldeado:	Bueno	(B)
	Regular	(R)
	Malo	(M)
- Para pulido:	Bueno	(B)
	Regular	(R)
	Malo	(M)
- Para fragilidad.	Frágil	(F)
	Regular	(R)
	Flexible	(F1)

Para sacado de punta:

- Según dificultad.	Fácil	(F)
	Regular	(R)
	Difícil	(D)
	Muy difícil	(MD)
- Según aspecto:	Bueno	(B)
	Regular	(R)
	Ligeram. Apeluzado	(La)
	Apeluzado	(A)

También se tomó en cuenta la porosidad de la madera. Las de vasos muy grandes no son adecuadas por el aspecto al sacarse punta. El color y olor también fueron tomados en cuenta, puesto que los fabricantes prefieren maderas rojizas y perfumadas, aunque ambos factores pueden ser logrados artificialmente por teñido y aplicación de perfume sobre maderas claras por lo que no se les dio carácter excluyente.

CUADRO N° 1 Relación de Especies de Madera Estudiadas en el Presente Trabajo

PROCEDENCIA	N°	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	
IPARIA	1	<i>Albizzia</i> sp.	Pashaco blanco	
	2	<i>Anona</i> sp.	Anonilla	
	3	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Pumaquiro	
	4	<i>Aspidosperma vargasii</i> A.DC.	Quillobordón	
	5	<i>Basiloxylon</i> sp.	Paufil ruro	
	6	<i>Bombax</i> sp.	Pungara	
	7	<i>Brosimun alicastrum</i> S.W.	Manchinga	
	8	<i>Brosimun aubletii</i> P. y E.	Tamamuri	
	9	<i>Calycophyllum</i> sp	Capirona de altura	
	10	<i>Cariniana doméstica</i> Mart. Miers trans.	Cachimbo	
	11	<i>Clarisia racemosa</i> R. y P.	Mashonaste	
	12	<i>Coumarouna odorata</i> Macbr.	Shihuahuaco	
	13	<i>Coussapoa grandiceps</i> Killip.	Uvilla	
	14	<i>Chimarrhis hookeri</i> , Schum in Mart.	Itahuba	
	15	<i>Chorisia integrifolia</i> Ulbr.	Lupuna blanca	
	16	<i>Dacryodes kukachkana</i> L.Wms.	Copal	
	17	<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl) Decne y Planch	Utucuro aceite caspi	
	18	<i>Dripetes</i> sp	Yutubanco	
	19	<i>Eschweilera timbuchensis</i> Knuth	Machimango negro	
	20	<i>Genipa americana</i> L.	Huito	
	21	<i>Guarea subuitidiflora</i> C. DC.	Requia de altura	
	22	<i>Guatteria</i> sp	Carahuasca	
	23	<i>Heisteria pallida</i> Engl. in Mart.	Chuchuhuasha	
	24	<i>Hirtella</i> sp.	Apacharama	
	25	<i>Hymenaea</i> sp	Azúcar huayo	
	26	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Huamanzamana	
	27	<i>Laetia procera</i> (Poepp. y Endl) Eichler	Purma caspi	
	28	<i>Licania elata</i> Pilger.	Chuchuhuasha negra	
	29	<i>Lucuma</i> sp.	Lagarto moena.	
	30	<i>Luchea</i> sp.	Bolaina de altura	
	31	<i>Matisia bicolor</i> Ducke	Machinsapote	
	32	<i>Myroxylon balsamun</i> (L.) Harm	Estoraque	
	33	<i>Nectandra</i> sp	Moena negra	
	34	<i>Ocotea</i> sp.	Moena colorada	
	35	<i>Ocotea</i> sp.	Moena blanca	
	36	<i>Ormosia macrocarpa</i> Ducke	Hauyruro	
	37	<i>Pouteria</i> sp	Caimitillo	
	38	<i>Pseudolmedia laevis</i> (R. y P.) Mcbr	Chimicua colorada	
	39	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Charapa caspi	
	40	<i>Pterocarpus</i> sp	Cumula amarilla	
	41	<i>Sapium marmieri</i> , Huber	Shiringa arana	
	42	<i>Sclerolobium chryzophyllum</i> P.E.	Ucshaquiro	
	43	<i>Simarouba amara</i> Aubl	Marupa	
	44	<i>Spondias mombin</i> L.	Ubos	
	45	<i>Sterculia</i> sp	Punga	
	46	<i>Tabebuia heteropoda</i> (DC) Sandw.	Tahuari	
	47	<i>Terminalia oblonga</i> R. y P. Eichler in Mart	Yucushapana	
	48	<i>Trichilia</i> sp.	Uchumallaca negra	
	49	<i>Unonopsis</i> sp.	Espintana blanca	
	50	<i>Virola</i> sp.	Cumala de altura	
	51	<i>Xantoxylón</i> sp.	Hualaja	
	52		?	Amacisa
	53		?	Chontaquiro
	54		?	Gomahuayo pashaco
	55		?	Huacapú
	56		?	Lupuna colorada

CUADRO N° 1 Relación de Especies de Madera Estudiadas en el Presente Trabajo

PROCEDENCIA	Nº	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	
JENARO HERRERA (Iquitos)	57	Aniba mazónica (Meis) Mez.	Moena Amarilla	
	58	Brosimun sp.	Chimicua	
	59	Brosimun paraense Huber	Palo sagre	
	60	Caryocar amigdaliform Mutis	Almendro	
	61	Coussapoa sp	Ubilla	
	62	Couratari macrosperma A.C Scmith.	Papelillo caspi	
	63	Hymenaea sp	Azúcar huayo	
	64	Inga sp	Shimbillo	
	65	Iryntera levis Margrak	Cumala colorada	
	66	Malmea sp.	Espintana	
	67	Manilkara sp.	Balata	
	68	Manilkara sp.	Quinilla	
	69	Parahancornia amapa (Huber) Ducke	Naranja podrido	
	70	Potrium sp.	Copal	
	71	Eschweilera sp.	Machimango blanco	
	72	Schizolobium sp.	Pashaco	
	73	Sclerolobium sp.	Tangarana	
	74	Sloanea sp.	Cepanchina	
	75	Sterculia sp.	Manchari caspi	
	76	Virola sp.	Pucuna caspi	
	TUMBES	77	Albizia huachapele H.B.K.	Huachapeli
		78	Bombax discolor H.B.K.	Pasallo
		79	Bursera graveolens H.B.K.	Palo santo
		80	Capparis angulata R. y P.	Spote
		81	Cavanillesia platanifolia H.B.K.	Pretino
		82	Cedrela odorata L.	Cedro rosado
83		Ceiba sp.	Chahuano	
84		Centrolobium paraense Tul.	Amarillo	
85		Cochlospermum sp.	Polo polo	
86		Chorisia sp.	Ceibo	
87		Chrysophyllum sp.	Caimito	
88		Chrysoclamys sp.	Colorado	
89		Erythrina Smithiana Krukoff	Porotillo	
90		Gallesia integrifolia (Spreng) Harms	Ajo	
91		Guazuma ulmifolia Lam.	Guacimo	
92		Loxopterigium huasango Spenc.	Hualtaco	
93		Machaerium millei Stend.	Palo de hacha	
94		Myroxylon balsamum (L.) Harms	Bálsamo, chaquiro	
95		Nectandra sp.	Canela	
96		Phithecobium multiflorum (H.B.K.) Bent. in Hook.	Angolo	
97		Piscidia conunis Blake	Barbasco de agua dulce	
98		Prosopis chilensis (Molina) Stuntz, V.S. Bry	Algarrobo	
99		Sickingia tintorea (H.B.K.)	Huapala	
100		Tabebuia chrysantha (Jacq) Nicholson	Oreja de león, guayacán	
101		Terminalia oblonga (R. y P.) Stend	Huarapo	
102		Triplaris guayaquilensis Wedd.	Fernán Sánchez	
103		Vitex gigantea H.B.K.	Pechiche	
104		Ziziphus thiesiflora Benth.	Ebano	
105		?	Cacho de toro	
106		?	Limoncillo	
107		?	Morado	
108		?	Palo vela	

CUADRO N° 1 Relación de Especies de Madera Estudiadas en el Presente Trabajo

PROCEDENCIA	Nº	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
YURIMAGUAS	109	Aspidosperma	Quillobordón
	110	Brosimun paraense Huber.	Palo sangre
	111	Brosimun uleanun Mildbr.	Palo sangre blanco
	112	Carpotroche parvifolia	Cacha huayo
	113	Caryocar coccineum Pilger	Almendro
	114	Calycophyllum spruceanum (Benth) Hook.	Capirona
	115	Clarisia racemona R. y P.	Mashonaste
	116	Cordia sp.	Opechona
	117	Cosmibuena glandiflora (R. y P.) Rusby	Acerocasi
	118	Couma macrocarpa Barb.	Leche caspi
	119	Couropita peruviana Berg.	Ayahuma
	120	Croton matourensis Aubl.	Yurac ciprana
	121	Chlorophora tintorea (L.) Gau.	Insira
	122	Diploptropis martiusii Bent in Mart	Chontaquiroy
	123	Diploptropis sp.	Chontaquiroy blanco
	124	Erythrina sp.	Ana caspi
	125	Ficus anthelmintica Mart.	Oje
	126	Guarea sp.	Requia blanca
	127	Guarea trichiliodes L.	Requia
	128	Hevea brasiliensis microphylla Ule	Shiringa
	129	Hymenaea oblongifolia	Yutubanco
	130	Iryanthera paraensis	Pucuna caspi
	131	Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	Ishtapi
	132	Juga sp.	Puca Shimbillo
	133	Lonchocarpus sp.	Ochabaja
	134	Manilkara bidentata (A.D.C.)	Quinilla colorada
	135	Matisia bicolor Ducke.	Sapote
	136	Myroxylon Balsamun (L) Harms.	Estoraque
	137	Oliganthes discolor	Yana huasca
	138	Oqcodeia tamamuri	Tamamuri
	139	Ormosia coccinea Jacks	Huayuro
	140	Ouratea sp.	Loro micuna
	141	Palicourea sp.	Panguana
	142	Parinarimn parile	Parinari
	143	Perebea chimicua	Chimicua blanca
	144	Parahancornia amaba	Naranja podrida
145	Posoqueria longifolia	Raya caspi	
146	Pterocarpus ulei Harms	Yahuar caspi	
147	Rhoedia floribunda	Palo azufre	
148	Sapium marmieri Hüber	Cauchomasha, gutapercha	
149	Sickingia williamsii	Pucaquiroy	
150	Simarouba amara Aubl.	Marupá	
151	Symphonia globulifera L.	Quillo huiqui	
152	Spondias mombin L.	Ubos	
153	Sterculia tessmannii Mildbr.	Sapoena	
154	Sterculia sp.	Huangana caspi	
155	Tabebuia pentaphylla	Tahuari	
156	Terminalia oblonga (R. y P.) Eichler in Mart.	Yacushapana	
157	Trichilia sp.	Cedromullaca	
158	Trichilia japurensis C.D.C.	Uchomullaca	
159	Trophis racemosa	Urpay manchinga	
160	Vitex pseudolea Rusby.	Palo perro	
161	Zanthoxylum juniperinum (Poepp. y End.) Engl	Hualaja	

Resultados

Utilizando los parámetros indicados para la evaluación, se llegó a seleccionar 3 especies aptas (Cuadro 2), es decir las que alcanzaron la máxima calificación en todos los parámetros estudiados y otro grupo de 6 especies, cuyo aspecto con el sacapuntas de escritorio fue ligeramente apeluzado, pero óptimo en los otros parámetros. Estas especies que se encuentran en el Cuadro 3. Pueden mejorarse con aplicación de cera. Las muestras de procedencia diferente a Yurimaguas, fueron sometidas a ensayo de encolado, luego de pasar la selección por todos los otros parámetros.

Los resultados son exploratorios, por haberse realizado los ensayos sobre muestras de madera procedentes de un sólo árbol por especie.

CUADRO N°2 Especies Aptas

PROCEDENCIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Tumbes	Chahuano	<i>Ceiba sp.</i>
Tumbes	Cedro rosado	<i>Cedrela Odorata L.</i>
Iparía	Cumala de altura	<i>Virola sp.</i>

Discusión

De las muestras de madera estudiadas el 1.9% resultaron aptas para fabricación de lápices, 3 (Cuadro 2.) sobre 161, porcentaje que puede incrementarse con las 6 (Cuadro 3.) que podrían dar buen resultado en todos los aspectos con el empleo de cera en el proceso productivo.

Dado que los ensayos se han realizado con muestras de madera procedentes de un sólo árbol por especie, es recomendable repetirlos con muestras de mayor número de árboles por especie.

CUADRO N°3 Especies Recomendables con Aplicación de Cera

PROCEDENCIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Tumbes	Guacino	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>
Iparía	Lupuna Blanca	<i>Chorisia integrifolia ulbr.</i>
Iparía	Moera negra	<i>Nectandra sp.</i>
Iparía	Ubus	<i>Spondias mombin L.</i>
Iparía	Punga	<i>Sterculia sp.</i>
Yurimaguas	Cedro Mullaca	<i>Trichilia sp.</i>

Conclusión

El porcentaje de especies de maderas nacionales aptas para fabricación de lápices es reducido, 3 sobre 161 estudiadas (1.9%), el que podría incrementarse con aquellas que no presentan dificultad al sacar la punta pero si ligero apeluzamiento, mediante aplicación de cera en el proceso productivo.

Bibliografía

- 1) PANSHING, J.A. y otros. Productos Forestales, Edit. Salvat, 1959.