

NUEVAS ESPECIES EN LA PRODUCCION DE CELULOSA

Paz, J.; Melo, R. y colaboradores.
Lab. de Productos Forestales, Depto.
Ing. Química, Fac. Ingeniería, Univer-
sidad de Concepción.

1. INTRODUCCION

La fabricación de celulosa, en Chile, se basa casi exclusivamente en la utilización de pino insigne, salvo pequeñas producciones de celulosa a partir de *E.globulus*.

Los tableros de fibra y partículas se fabrican en un 100%, a partir de pino insigne.

Esto preocupa, porque esta política tiene una gran influencia en las futuras forestaciones, en el sentido que continuamos con el mono cultivo del pino insigne.

Por esta razón, es de suma importancia conocer la aptitud pulpable de otras especies, que muestren características competitivas en la producción de celulosa y tableros. Estas características pueden ser: calidad de pulpa, rendimientos, costos de materia prima, etc.

En este trabajo se analiza, comparativamente con pino insigne y eucalipto, la aptitud pulpable de cinco especies:

Aromo	(<i>Acacia melanoxylon</i>)
Ciprés	(<i>Cupressus macrocarpa</i>)
Lenga	(<i>Nothofagus pumilio</i>)
Aliso	(<i>Alnus glutinosa</i>)
Canelo	(<i>Drymis winteri</i>)

2. PARTE EXPERIMENTAL

Se efectuaron experiencias de pulpaje kraft, en digestores de laboratorio. En todos los casos se utilizó un diseño,

que nos permitió seleccionar la pulpa con mayores características, en cada especie (1) (2).

Las variables consideradas fueron: (3)

Temperatura máxima
Alcalinidad
Tiempo a temperatura máxima

Se consideraron constante: (4)

Sulfidez
Relación licor madera
Humedad de las astillas
Tiempo hasta temperatura máxima

Las respuestas analizadas fueron: (5)

Índice Kappa (-)
Rendimiento clasificado (% bms)
Rechazo (% bms)
Propiedades físicas de las pulpas

Para la determinación de propiedades físicas de las pulpas, se refinaron en una batidora PFI, a diferentes grados de refinación, en las siguientes condiciones: (6)

Pulpa (g)	30
Consistencia (%)	10
Carga (kg-cm)	1,8 (latifoliada) 3,4 (conífera)

3. RESULTADOS

Los resultados se muestran en Tabla N° 1, 2, 3 y 4. Se incluye el pino insigne y el eucalipto como patrones de comparación.

TABLA N° 1. CARACTERISTICAS DE LA MADERA DE LAS ESPECIES

Especie	Pino Insigne	Ciprés	Eucalipto	Canelo	Aromo	Aliso	Lenga
Densidad (g/cc)	0,40	0,47	0,53	0,39	0,52	0,39	0,43
Longitud de Fibra (mm)	2,80	2,52	0,95	2,70	0,9	1,03	0,81
Lignina (% bms)	26,3	30,9	22,0	27,9	21,3	23,8	21,5
Extraíbles Alcohol-benceno (% bms)	1,3	2,4	0,99	1,7	1,6	4,40	2,7

TABLA N° 2. CONDICIONES DE PULPAJE

Especie	Pino Insigne	Ciprés	Eucalipto	Canelo	Aromo	Aliso	Lenga
Temp. Máx. (°C)	170	170	165	165	164	160	160
Tiempo hasta Temp. Máx. (min)	90	90	60	60	120	60	68
Máx. (min)	90	120	100	90	60	60	80
Factor "H"	1526	1958	1090	989	1294	448	580
Sulfidez	25	25	20	25	25	20	20
Alcalinidad	20	20	16	19	16	18	17
Razón licor/madera	7:1	7:1	6:1	6:1	5:1	5:1	5:1

TABLA N° 3. RESPUESTAS AL PROCESO DE PULPAJE

Especie	Pino Insigne	Ciprés	Eucalipto	Canelo	Aromo	Aliso	Lenga
Factor "H"	1526	1958	1090	989	1294	448	580
Rendimiento Total (% bms)	47,6	43,8	53,7	45,7	52,2	48,7	49,6
Rendimiento Clasificado (% bms)	46,5	42,2	53,3	45,1	51,5	47,2	48,0
Rechazo (% bms)	1,1	1,6	0,4	0,6	0,7	1,5	1,6
Indice Kappa	31,0	42,2	13,4	14,0	16,3	18,7	15,4

TABLA N° 4. PROPIEDADES DE LAS PULPAS

Especie	Pino Insigne	Ciprés	Eucalipto	Canelo	Aromo	Aliso	Lenga
Drenaje (° SR)	14 15 30	14 15 22	16 30 39	13 22 33	25 28 35	20 25 36	15 28 37
Peso Base (g/m ²)	60,2 60,5 59,8	59,5 60,5 59,6	61,4 59,3 59,6	61,8 61,4 64,3	61,0 60,0 59,0	59,7 58,7 60,7	59,8 60,0 60,8
Densidad (g/cc)	0,53 0,56 0,70	0,55 0,70 0,78	0,55 0,66 0,68	0,57 0,76 0,81	0,63 0,68 0,70	0,63 0,71 0,77	0,52 0,70 0,74
Longitud de Ruptura (km)	6,8 7,0 10,1	7,3 10,0 12,1	5,70 10,70 11,40	4,2 10,1 11,0	4,4 6,4 8,7	6,1 7,9 10,1	2,3 5,8 7,8
Factor Rasgado (dm ²)	211 197 137	177 136 106	109 128 124	146 86 79	52 94 79	90 104 80	22 55 58
Factor Explosión (-)	45 50 83	48 77 102	24 71 78	24 66 76	14 26 38	25 50 58	10 39 53

4. CONCLUSIONES

1. El ciprés muestra rendimiento de pulpaje clasificado del orden de 42% e Índice Kappa 42. Además, las condiciones de pulpaje son las más exigentes comparadas con las otras especies.
Por lo tanto, su aptitud pulpable es inferior a la del pino insigne.
2. El canelo supera al eucalipto en el factor de rasgado, no así en rendimiento de pulpaje.
3. El aliso muestra aptitud pulpable favorable, en cuanto a condiciones de pulpaje y factor de rasgado.
4. La lenga muestra el factor de rasgado más bajo de las especies consideradas.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Davis, O.L., "The Design and Analyses of Industrial Experiments", 2ª Edición, 247, Hafner Publishing Co. (1963).
2. Vroom, K.E., Pulp Paper Mag. Can., 58 (3): 228 (1957).
3. Mac Donald, R.G. and Franklin, J.N., Pulp and Paper Manufacture, 2ª Edición, 387, Mc Graw-Hill Book Company (1969).
4. Regnfors, L. and Stockman, Svensk Papperstid, 59, 509 (1956).
5. Browning, B.L., Tappi, 33 410 (1980).
6. Charles, F.R., Tappi, 37, 148 (1984).

TERCERAS JORNADAS TECNICAS DE LA CELULOSA Y EL PAPEL

17 al 22 de agosto de 1987
Concepción — Chile

Tema: OPTIMIZACION DE PROCESOS. NUEVAS ESTRATEGIAS DE CONTROL Y SIMULACION

PROGRAMA

TECNICO:

La presentación de trabajos contemplará los siguientes temas principales:

1. Materias primas
2. Energía
3. Preservación ambiental
4. Pulpaje
5. Blanqueo y purificación
6. Tratamientos y aditivos en Papele-
ría
7. Control de procesos y sistemas com-
putacionales
8. Simulación de Procesos
9. Mantención de Plantas
10. Otros

INFORMACIONES:

Dirigir toda consulta a
Asociación Técnica Celulosa y Papel
ATCP - Chile
Barros Arana 39 - 2º piso
Concepción - Chile
Fono: (041) 237679

PRESENTACION DE TRABAJOS

A los interesados en presentar trabajos técnicos se les solicita enviar sus resúmenes con una extensión máxima de 200 palabras e indicando título, autor(es), empresa, dirección completa (telex) y el tema que corresponde según Programa Técnico.

Una vez aprobados deberán remitirse completos antes del 30 de junio de 1987 para su reproducción.

NORMAS DE PRESENTACION:

1. Formato: según norma IRAM A-4 (210x297 mm).
2. Impresión: en máquina escribir eléctrica, para asegurar buena reproducción.
3. Extensión: el trabajo completo no excederá de 10 páginas.

IDIOMAS:

Los idiomas oficiales de las III Jornadas son portugués, inglés y castellano.