

DURMIENTES DE QUEBRACHO COLORADO.

SU EMPLEO EN LA CONSTRUCCION DE VÍAS FÉRREAS.

Buenos Aires, Febrero 6 de 1899.

Al señor Presidente de la *Union Industrial Argentina*, ingeniero Francisco Seguí.

Distinguido señor:

La direccion del Museo de productos nacionales, recibió una solicitud de los señores Luis Urdaniz i Cia., remitida por el Consejo de Administracion que usted dignamente preside, para que dictaminara sobre las cualidades del quebracho colorado, especialmente en su aplicacion como *durmiente* para la construccion de vías férreas.

Penetrado de la importancia del asunto, he logrado reunir antecedentes i opiniones autorizadas, que ilustrándome, han podido servirme para acometer el informe que se me ha encomendado i que presento a la consideracion del señor Presidente.

La riqueza forestal de la república es asombrosa, no sólo por la variedad i calidad de sus maderas, sino tambien por las estensas zonas en que éstas se encuentran distribuidas. Testimonio elocuente de la importancia de sus productos, son los honrosos premios alcanzados en diversas esposiciones, como la de Paris del 89 i la de

Chicago del 92, donde en lucha franca con la competencia universal, no tuvo rival.

Si la explotación de nuestros bosques seculares se hace hoy todavía con todas las dificultades i deficiencias de las industrias en embrión, quedarían ellas salvadas i su desarrollo sería rápido, adquiriendo proporciones considerables, si se establecieran vías económicas de transporte i fuera amparada por una legislación previsorá i de fomento.

La madera del quebracho colorado, que es, de todas las del país, la más conocida por su producto extractivo (tanino) que emplean nuestras curtiembres i las de Alemania, Francia, Italia, Bélgica, Brasil i Norte América, etc.—i cuya materia prima (rollizo, aserrín, etc.) se esporta principalmente para las fábricas de extracto de esas plazas, es de la que me voy a ocupar en este informe, pero con preferencia en su aplicación como *durmiente*, por ser en esta forma de aprovechamiento, poco o mal conocida en los mercados consumidores extranjeros, donde las empresas de ferrocarriles los emplean de roble i Fresno preparado, o *karry* (*eucalyptus diversicolor*), cuya calidad es indiscutiblemente inferior, i aunque los precios son más bajos comparados con los del quebracho colorado, resultan éstos más convenientes por la durabilidad de los durmientes.

La durabilidad de las maderas, con respecto a la acción de la humedad, depende de varias causas, entre las cuales debe mencionarse principalmente la estructura de los tejidos i ciertos productos elaborados por la planta misma.

Cuanto más pequeñas sean las células, más ténues los elementos fibro-vasculares, más gruesas las paredes de ámbos i cuanto menor el número i la extensión de los radios medulares, tanto mayor es el obstáculo que opone a la penetración de la humedad dentro del cuerpo de la madera. Si a estas condiciones especiales se agregan otros factores valiosos, como son ciertos productos característicos de algunas plantas, como, por ejemplo, las resinas, gomas i el ácido tánico, se obtiene la cuasi incorruptibilidad de la madera.

El quebracho colorado—*Schinopsis Balsanae* Engl.—(Anacar-

diacea), se encuentra en abundancia en el Chaco, Corrientes, Santiago, Santa Fé, Salta, Tucuman, etc., i alcanza una altura media de 15 metros, i un diámetro de 1.^m 20. La corteza de 20 milímetros de espesor, presenta surcos mui pronunciados, de color gris moreno oscuro; la albura es de un blanco sucio i las vetas que presenta en el corte longitudinal son finas i pronunciadas, así como los radios vasculares. Su densidad es de 1.392, descendiendo a 1.232 en los árboles mui viejos.

La escasez de poros i la abundancia de materias incrustantes que elabora, danle su gran peso específico.

La corteza encierra de tanino.....	6 a 8 por ciento
La albura " " 	3 a 4 "
El corazon " " 	19 a 22 "

No me ocuparé del proceso fisiológico que explica i determina la produccion de esas materias incrustantes, ni de la biología del quebracho colorado, porque ello seria objeto de una monografía especial i no de un informe de la naturaleza del presente.

Diré sólo que es jeneralmente aceptado que la presencia de gomas, resinas, etc., en los vejetales es debido a un estado anormal o patológico de las células que las producen, pero que en nada interrumpen su desarrollo, porque éstas, al elaborar nuevas sustancias, las neutralizan o hacen inocuas.

En el quebracho colorado, segun la rejion de donde proceda, es decir, segun las condiciones climatéricas i la composicion del suelo, la produccion de la resina i del tanino será mas o ménos considerable.

El precedente del Chaco austral es el mas rico en estas sustancias, por referencias de autoridades científicas en la materia i por la sancion que da la esperiencia de largos años del uso de esa madera, en sus diversas aplicaciones.

Por otra parte, si se tiene en cuenta que el *corazon* del quebracho colorado representa los dos tercios i a menudo las tres cuartas

partes de la totalidad de la madera, se comprende su compactibilidad i resistencia.

Los módulos de elasticidad relativa a la flexion, en kilogramos por milímetro cuadrado, son :

Máximo	1.824
Medio	1.433
Mínimo	1.293

I los coeficientes de resistencia a la rotura por flexion, en kilogramos por milímetro cuadrados, son :

Máximo.....	15.43
Medio	12.00
Mínimo.....	11.32

Este conjunto de condiciones excepcionales i peculiares al quebracho colorado, de compactibilidad, resistencia i durabilidad, está comprobado por el gran consumo interno i las importantes cifras que arroja la estadística en cuanto a su esportacion en diversas formas.

Hé aquí los datos que he conseguido reunir, i que con la elocuencia de los números, nos dan cuenta, aproximativamente, del consumo interno en el año 1898 :

	Kilógramos
Rollizos	36 000 000
Postes	10 000 000
Vigas i trozos.....	40 000 000
Durmientes.....	156 748 000
TOTAL.....	242 748 000

Su valor aproximativo en \$ m/n :

Rollizos.....	720 000
Postes.....	300 000
Vigas i trozos.....	1 200 000
Durmientes.....	5 652 400
	<hr/>
\$ m/n:.....	7 872 400

Como dato ilustrativo respecto a los precios corrientes del quebracho colorado en sus diversas formas de aprovechamiento, hemos obtenido de la importante casa Urdaniz i Cía. la planilla que figura entra los documentos que se adjunta, relacionados en este informe.

Existen en Buenos Aires 30 curtiembres, las cuales consumen mensualmente 2,500 a 3,000 toneladas de rollizos variando entre 50 i 250 toneladas cada una, segun su importancia.

El consumo de postes de quebracho colorado para alambrado, ha sido próximamente de 250,000 i he calculado término medio de 40 kilos cada uno de peso.

En cuanto a los durmientes empleados en el año próximo pasado, por diversas empresas de ferrocarriles i tranvías eléctricos, alcanzó a 1.413,100, repartidos como lo indica el cuadro que va a continuacion i he calculado para su kilaje, en 1.330,000 de 110 kilogramos cada uno, término medio, los de trocha ancha, i 96,000, de 80 kilogramos cada uno, término medio, los de trocha angosta.

LONGITUD DE LAS VÍAS DE FERROCARRIL ABIERTAS AL SERVICIO PÚBLICO DURANTE EL AÑO 1898:

F. C. SUD.

	Kilómetros
Bahía Blanca a Chelforó.....	420
Lobos a Navarro.....	23
25 de Mayo a Bolívar.....	126
Grunbein a Punta Alta.....	20
Bolívar a Saavedra.....	150

DURMIENTES DE QUEBRACHO COLORADO

157

F. C. GRAN SUD DE SANTA FÉ I CÓRDOBA.

Venado Tuerto a Rufino..... 91

F. C. CENTRAL ARGENTINO.

Colon a Melincué..... 45

F. C. CENTRAL NORTE.

Salta a Carril..... 27

F. C. ARGENTINO DEL NORTE.

Patquia a Vichigasta..... 92

Patquia a La Rioja 63

COMPAÑÍA TRAMWAY "LA CAPITAL."

Plaza Mayo a Nuevos Mataderos 23

Plaza Mayo a Boca..... 7

TOTAL 1,087

Los datos reunidos respecto a la esportacion en el año 1898 arrojan las cifras siguientes:

	Kilógramos.
Marteneck i Cía.....	91 000 000
Mihanovich.....	38 500 000
Staudt i Cía.....	37 500 000
Willhem Bertrau.....	30 000 000
J. Ferrari.....	12 000 000
Arning, Brauss i Cía.....	12 000 000
Varios.....	8 000 000
TOTAL.....	229 000 000

En todas esas partidas apenas si figura una ínfima cantidad de durmientes; todo lo demás se refiere a rollizos, vigas, etc.

El quebracho para curtiembre (rollizo), pertenece exclusivamente a la producción del Chaco austral, no siendo utilizable a lo menos con ventaja para esa industria el quebracho del Chaco Santiaguense. Las vigas proceden en su mayor parte del Chaco austral, así como los postes del Chaco de Santiago.

En cuanto a los durmientes, han sido utilizados de las dos procedencias acordando, sin embargo, una preferencia en cantidad al Chaco austral.

He obtenido testimonios de todas las empresas de ferrocarriles de la república, que acreditan la excelencia del quebracho colorado para durmientes; i me complazco en adjuntarlos, porque ellos comprueban de manera incontestable, lo que la ciencia i la experiencia afirman de esa preciosa madera de nuestros bosques.

Para obtener tan brillantes resultados de duración e incorruptibilidad es indispensable someterlos a una selección prolija i rigurosa; i me eximo de transcribir las condiciones que deben reunir, porque ellas se encuentran explicadas suficientemente en los certificados a que me he referido mas arriba.

Pienso, en presencia del considerable consumo interno que los durmientes de quebracho alcanzaron el año 98, i de la opinión unánime, al respecto, de las empresas ferroviarias del país, que la *Union Industrial Argentina*, siempre a la vanguardia, en la defensa i fomento de los intereses generales de la Nación, debe contribuir con sus poderosos medios de propaganda i de prestigio, a hacer valer en el extranjero esta fuente de riqueza, favoreciendo el desarrollo de una industria importante que puede presentar sus productos sin los temores de la competencia; ni las perspectivas del fracaso.

Al dar por terminado este informe, espero haber dejado satisfecho al señor Presidente que tuvo la deferencia de encargármelo.

Saluda a usted con su consideración mas distinguida.

EDUARDO CASTRO.