





BOLETIN
DE
Bosques, Pesca i Caza

TOMO II

1913 - 1914



DIRECTORES: **Federico Albert, Ernesto Maldonado i Carlos Sage**



LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

SANTIAGO DE CHILE
IMP. SUD-AMERICANA, DE RODRIGUEZ E IRIARTE

==== 1914 ====

INDICE

ARREGLADO POR MATERIAS

Artículos Jenerales

	PÁJS.
Un año de labor.—La Redaccion.....	1 a 3
Migraciones observadas en la fauna i flora de Chile. —L. Castillo.....	224 » 253
Bosques, Pesca i Caza en el Congreso Agrícola de Concepcion.—La Redaccion.....	231 » 323
Un paso adelante. El Proyecto de Lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado.—La Redac- cion	377 » 380
Leyes, Decretos i Ordenanzas sobre Bosques i Plan- tíos, Pesca i Caza.—C. Sage 410 a 421 i contie- ne: Lejislacion de Bosques 411 a 421.—Pesca. —Caza i ordenanzas.....	410 » 421 584 » 601 601 » 604
Don Cárlos Maira †.—La Redacción..	426 » 427
Nuestro Boletin.—Su aparicion futura.	606

BOSQUES

Los Bosques, su conservacion, esplotacion i fomento. —F. Albert.....	4 » 46
De las Claras en la dasonomia moderna 57 a 62 i... Algo sobre los bosques de los territorios de Neuquen i Río Negro.—Humberto Giovanelli.....	112 » 116 104 » 112
La plantacion en el balneario de Pichilemu.—Evaristo S. Merino C.....	116 » 121
Rol que desempeñan los macizos forestales i su im- portancia.—Oscar Bravo L.....	121 » 126
Aluviones, su relación con los bosques.—Daniel Ze- lada.....	153 » 156
La Madera.—E. Maldonado.....	160 » 187
Arboricultura forestal en el valle del Huasco.—C. Na- zarit.....	188 » 191

	PÁGS.
El Congreso Forestal Internacional de París.—Ramon Elzo Baquedano.....	291 a 303
Bosques Andinos.—Legislacion Forestal.—Humberto Giovannelli.....	304 » 313
Asociacion Forestal Mediterránea.—R. Elzo Baquedano.....	313 » 320
Conveniencia de formar una Unión Central de Intereses Madereros.—F. Albert.....	323 » 330
Los bosques i los manantiales.—Los bosques i las aguas.—Huffel por H. Novion, 405 a 409, 453 a 456 i.....	367 » 371
El Pimiento de Bolivia. (Schinus molle).—F. Albert.	470 » 486
El Nogal Negro. (Juglans nigra).—F. Albert.....	381 » 386
El Pino Blanco Americano. (Pinus strobus).—F. Albert.....	386 » 390
El Ciprés Calvo. (Taxodium distichum).—F. Albert.	428 » 433
Influencia climática de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores.—J. E. Ibarra, 451 a 452 i.....	433 » 437
Alerce del Japon. (Larix leptolepis).—F. Albert.....	572 » 573
El Hikori Blanco. (Hicoria ovata o Carya alba).—F. Albert.....	457 » 462
Reglamento para los viveros dependientes de la Seccion de Bosques destinados a la venta de árboles.	462 » 466
Lista de precios de los árboles en venta en los viveros.....	491 » 494
El primer paso de Francia en su era forestal.—C. Bravo E.....	494 » 499
Nuestros bosques de araucarias.—R. Elzo Baquedano	499 » 508
Nuevos ensayos sobre preservacion de maderas.—Ramon A. Cabrera.....	509 » 524
Los Bosques de Chile.—F. Albert.....	527 » 533
Casas de madera sin elaborar. Indicaciones jenerales para su construccion.—A. Veloso i Ramon A. Cabrera.....	533 » 541
	542 » 554

Micelánea de Bosques

La escasez de maderas para celulosa.....	127
Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia.....	128
Servicio de teléfono en los incendios de bosques.....	128
Arbol transformado en diario.....	191 a 192
Un hermoso ejemplo.....	253
El Consejo Superior de Bosques de Alemania.....	254 » 255

	PÁJAS
El Distrito forestal de Aquisgran en Alemania.....	255
Los peligros de la destruccion de los bosques.. .. .	255
La proteccion i el fomento de bosques en Korea im- plantada por los japoneses.....	320
Otro bosque petrificado.....	320
Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia (Alemania).....	372 » 373
La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Ale- mania.....	373
La plantacion de bosques en arenales.....	373 » 374
Los derechos de importacion que pagan las made- ras en Alemania.....	374 » 376
Saludo de bienvenida.	421 » 422
El aumento de valor por el crecimiento de los bos- ques en Alemania.....	422 » 423
El agotamiento de los bosques en Finlandia...	423
Bosques suburbanos.....	486 » 487
Un árbol peligroso.....	487
Un nuevo método para conservar maderas.....	488
Una nueva estacion de ensayos químicos de las ma- deras.....	488
Trabajos forestales en Marruecos.....	524
Acarreo de maderas en las ciudades.....	559
Encarecimiento del álamo en Francia.....	559
Edad de los árboles multiseculares.....	560
Precio de un bosque.....	607
Destruccion de bosques en Honduras.....	607
Impregnacion eléctrica de la madera.....	608
Los bosques en Palestina.....	609

Pesca i Caza

El Problema Pesquero, en Chile:—F. Albert.—47 a 56, 69 a 104, 132 a 152, 198 a 223, 259 a 288, i 330 a 348.....	47 a 348
Contiene: Idea Jeneral 47 a 51, La Influencia de la pesquería en el bienestar de la Nación 51 a 56, La materia prima 69 a 104, La pesquería en aguas flu- viales 132 a 152, La pesquería costanera 198 a 223, La pesquería territorial 259 a 277, La pesquería en alta mar 277 a 288, Industrias derivadas de la pesca 330 a 343, La conservacion i el fomento de la pes- quería 343 a 348.	
El Congreso Internacional de Pesca.—La Redac- cion.....	65 » 68

	PAÍSES.
La clausura de la Caza.—La Redaccion.....	129 a 132
Los permisos de caza de lobos.—L. Castillo.....	156 » 160
Lejislacion i Reglamentacion urjentes en el ramo de caza.—La Redaccion.....	193 » 197
Veda de la pesca.—La Redaccion.....	257 » 259
La hijiene de la caza.—C, Silva Ch.....	288 » 291
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.—P. Golusda.....	348 » 367
Piscicultura.—P. Golusda.....	390 » 405
Estudios prácticos de pesquería en la costa norte del pais.—S. Nakashima.....	437 » 450
Cultivo de especies salmonideas.—P. Golusda.....	466 » 470
Poblaciones i Puertos Pesqueros.—La Redaccion ...	489 » 490
La vijilancia de la caza.—La Redaccion.....	525 » 527
La perdiz chilena.—Rafael Barros.—554 a 558 i ...	574 » 584
El Proyecto de Lei de Poblaciones i Puertos Pes- queros.—F. Albert.....	561 » 571

Miscelánea de Pesca i Caza

Disposiciones que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.....	63
El aceite de hígado de bacalao.....	63
La industria de las conservas de pescados i maris- cos.....	64
Nuevo vagon frigorífico.....	127
La prolificidad de los peces.....	255 a 256
El orijen de las perlas finas.....	372
Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago	423 » 424
Un pueblo comedor de pescado.....	424
Conservas de nuestras aves de caza nacionales, pesca- dos i mariscos.....	605 » 606

363

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II. - NUM. 1

==== JULIO 1913 ====

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sage
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	Pájs.
Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservacion, explotacion i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS

(ANTIGUA CERVANTES)

DELICIAS, 1805

—
1913

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Julio de 1913.

Núm. 1

UN AÑO DE LABOR

Nos es mui grato, al iniciar con el presente número el segundo tomo del BOLETIN DE BOSQUES PESCA I CAZA, manifestar que el éxito de esta publicacion sobrepasa en mucho las expectativas que nos indujeron a su creacion.

Del éxito nunca dudamos, pues bien sabíamos que un órgano de publicidad de amplia circulacion, mayor que la acostumbrada en publicaciones oficiales de otro jénero, era indispensable como elemento de propaganda en todo el país para apoyar la obra de conservacion i restauracion de las valiosas riquezas naturales en que está empenada desde muchos años la Seccion de Aguas i Bosques del Ministerio de Industria i su sucesora la actual Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

Algun bien nos halagamos de haber hecho al país con las numerosas publicaciones sueltas dadas a luz por la Seccion nombrada, llamando la atencion de todos a la necesidad de resguardar i explotar racionalmente lo que aun nos queda de nuestras riquezas naturales, que se pueden valorizar todavia en muchos centenares de millones, despues de haber malgastado i destruido, desde los tiempos de la colonia hasta nuestros dias, por valor de miles de millones, que es lo que valdria hoy día nuestro territorio en el estado en que fué presa de ávidos e imprevisores conquistadores.

Palabras de estímulo i de aliento han recompensado i fortalecido nuestros esfuerzos i los de nuestros colaboradores cada vez que hemos propuesto una medida destinada a corregir algun mal o a propender a alguna mejora, estímulos i alientos que se hacian mas valiosos en medio de la indiferencia con que jeneralmente se mira en el país las cuestiones relacionadas con nuestro suelo i sus producciones.

A fin de hacer mas activa i eficaz nuestra campaña, no quedar a medio camino i asegurar el éxito final i definitivo de las tareas empezadas, atrayéndonos el apoyo moral de todos los que miran ante todo el bienestar i el porvenir del país, que son mas de lo que se cree, era indispensable que la Oficina encargada de velar sobre la conservacion, explotacion racional i fomento de esas riquezas tuviera su órgano de prédica i de propaganda destinado a

afirmar a los convencidos i convencer a los incrédulos, i así nació un año ha el presente BOLETIN.

Que sus prédicas i su propaganda han tenido aceptación i han sido eficaces, sobradamente lo demuestran las numerosas felicitaciones i adhesiones que han llegado a esta Inspeccion Jeneral de todas partes del pais i del extranjero, encareciéndonos no desmayar en las no siempre gratas campañas emprendidas en pro del bien de toda la comunidad.

En estas tareas cada éxito ha costado una lucha, una lucha tenaz contra los prejuicios i preocupaciones, tan arraigados aun entre la jente ilustrada. Plantar árboles para convertirlos en tablas medio siglo despues, criar peces que demoran años en llegar a todo su desarrollo, aunque sean gigantes comparados con los que nos dotara la naturaleza, se ha calificado de ilusiones, como se ha considerado inútil o poco práctico vijilar por la conservacion de lo existente i refrenar en lo posible su bárbara destruccion, como lo hemos procurado con leyes, decretos i ordenanzas relativas a la explotacion de los productos del mar i de nuestros rios.

Pero ahora las opiniones están cambiando visiblemente. La perspectiva de una ruina próxima i total, si se continúa desoyendo los consejos de un grupo cada dia creciente de prudentes i de previsores, hace abrir los ojos a los mas indiferentes i obstinados, i cábenos la inmensa i patriótica satisfaccion de ver aumentar, lenta pero constantemente, el círculo de apoyadores que nos rodea.

Hemos logrado demostrar que se puede plantar árboles i formar bosques en arenas inútiles o en dunas movedizas i peligrosas, aun en nuestras provincias centrales abrasadas por un estío que dura los dos tercios del año, legando así a la otra jeneracion una mejora i una riqueza. Hemos demostrado que miéntas podamos repoblar nuestros rios con los esquisitos aunque diminutos peces indijenas, tan mermados por los bárbaros procedimientos de pesca usuales en casi todo el pais, se ha podido suplirlos con éxito con peces de mayor porte, mas rápido desarrollo i calidad mui superior. Hemos manifestado, i seguimos manifestando que estos i otros buenos resultados serian aun mucho mayores si tuviéramos una lejislacion eficaz. Nuestra porfía, pesada para algunos, los indiferentes, despeja poco a poco el camino hácia el fin que se persigue i lleva a muchos ánimos, arriba i abajo, entre dirijentes i dirijidos, el convencimiento de que ha llegado la hora de secundarnos en la tarea, modesta al parecer pero de vastos alcances, que hemos emprendido.

La publicidad en su mejor forma, la publicidad periódica dirigida a todos i al alcance de todos, tal como creemos haberla iniciado, ha sido poderoso factor a este halagador resultado. Con nuestro BOLETIN hemos obtenido en un año lo que sin él no se habia conseguido en diez. Tenemos una poderosa cátedra para mostrar el mal i proponer su remedio.

La aceptacion jeneral que ha encontrado en todo el pais nuestro BOLETIN, aceptacion que se hace mas manifiesta con cada número publicado, en forma de nuevos pedidos, resultado de la propaganda que le hacen los primeros lectores, ha hecho insuficiente el tiraje actual de 4 000 ejemplares i hemos resuelto elevarlo a 5 000 desde el presente número, a fin de prevenir el agotamiento de los ejemplares, como ha sucedido con el primer número, ya totalmente agotado i que habrá necesidad de reimprimir, para atender pedidos de aquí i del extranjero que es indispensable satisfacer, i como pronto sucederá con los números siguientes, cuyo reparto mui apesar nuestro nos vemos obligados a restringir.

Para compensar este aumento de costo de la impresion, nos veremos obligados a disminuir ocasionalmente, siempre que esto se pueda sin perjuicio del material por publicar, el número de páginas del Boletín, reduciéndolos siquiera en ocho páginas, obligados por la economía que impone forzosamente el reducido presupuesto i los grandes gastos que demandan las ilustraciones, indispensables en una publicacion de esta indole para fomentar su lectura i asegurar así su mas vasta popularizacion.

El material que formará el presente tomo no desmerecerá, lo esperamos, del que formó el primero. A mas de la cooperacion del personal de la Oficina i de los establecimientos de su dependencia, seguiremos contando seguramente con la colaboracion de las personas amantes de los ramos que son objeto de nuestros estudios, i aun contaremos con la honrosa colaboracion de distinguidos especialistas extranjeros, como lo prueba la que iniciamos en el presente número.

Asegurada así la importancia creciente i la prosperidad del BOLETIN, se afianzará tambien la seguridad de llegar a los principales fines que persigue: convertir con el tiempo un servicio que impone forzosamente gastos, aquí como en todas partes, en una valiosa fuente de entradas para el Erario Nacional, i contribuir al mejoramiento de la situacion jeneral.

LOS BOSQUES, SU CONSERVACION ESPLOTACION I FOMENTO

INTRODUCCION

Las naciones nuevas pueden compararse a los niños. Débiles i torpes, espuestos a mil accidentes en los primeros tiempos de su vida, van adquiriendo poco a poco la esperiencia necesaria para evitarlos. Pero esta esperiencia, tanto en unos como en otras, es el fruto, a veces caramente adquirido, de lesiones i males que desempeñan el rol de duros maestros. Algunos la adquieren pronto, otros despues i otros mui tardiamente, cuando los resultados de su falta de juicio o de su imprevisión son imposibles o mui difíciles de remediar.

Casi todas las naciones nuevas se han precipitado con afán a la explotación inconsiderada, a la destrucción desmedida de las riquezas naturales con que las dotara la naturaleza, sin importarles mucho, al parecer, las consecuencias que esa ciega imprevisión debía traer a las jeneraciones futuras. En la explotación de los bosques, o mejor dicho, en su destrucción, se ha desplegado un verdadero ensañamiento en el nuevo mundo.

No siempre ha sido así. Las poblaciones primitivas o aboríjenes del mundo entero ya conocían los beneficios i la importancia de los bosques. Por eso veneraban i veneran hoy día los árboles. Así vemos en el Japon celebrar todavía como sagrada la *Cryptomeria*, en la China el *Gingko*, en la India el *Ciprés* i la *Higuera* religiosa, en Siberia el *Abedul*, en Asia menor el *Ciprés* siempre verde, en Grecia, Italia i España el *Pino piñon*, en Suiza la *Picea*, en Austria, Alemania i Francia la *Encina*, en Noruega i Suecia el *Abeto*, en Arabia i Egipto el *Cedro*, en el Norte de Africa el *Alcornoque*, en Argentina el *Ombú*, en Australia el *Pino Kauri*, en Estados Unidos la *Wellingtonia*, en Chile la *Araucaria* i el *Canelo*, etc., etc.

Las naciones nuevas han sido destructoras de bosques a medida que invadían nuevos territorios para formarse i establecerse. Los

romanos esterminaron los bosques de Sicilia para sembrarla de trigo, llegando a ser el granero del Imperio, para verla luego despues convertida en laderas de terrenos áridos i desérticos, haciéndose necesario llevar la tea de los incendios a los bosques del centro i norte de Europa para conquistarse nuevos dominios i hacerlos tributarios i sostenedores de su vida de lujo i molicie. Los hunos asolaron la Europa meridional, los ingleses los Estado Unidos, Australia e India, los españoles los bosques de Chile, etc., etc.

Todos los grandes jenos de las naciones se han empeñado en oponer una valla a la destruccion de los bosques. En los tiempos antiguos se declararon sagrados ciertos árboles i tambien inmensas estensiones de bosques; en la Edad Media se tomaron las primeras disposiciones lejislativas continuadas hasta hoi i así se destacan a nuestra vista grandes figuras como Carlomagno, Pedro el Grande, Federico el Grande, Napoleon, Guillermo I, Bismark, Guillermo II, Roosevelt, etc., etc.

¡Cuántos árboles de la paz i del progreso no se han plantado en el mundo entero a raiz de una destruccion ilimitada o de una decadencia nacional manifiesta!

¡Cuántas contradicciones no tiene la vida de las naciones! En aras de la guerra, minería i agricultura se han destruido muchos bosques en el mundo entero i en aras de la estratejia militar i de las necesidades mas apremiantes de la minería i agricultura se han gastado injentes sumas para volverlos a plantar.

¡Cuánto no han sufrido la industria i el comercio del mundo entero por haber sido la causa directa o indirecta de la rápida destruccion o explotacion defectuosa de los bosques, con la escasez o la mala calidad de las materias primas en que se fundaba su existencia o prosperidad!

De este círculo vicioso no se escapa ni la misma industria maderera, ya por el desarrollo excesivo que se le dió i que primero orijina la sobreproduccion i despues el repentino agotamiento, como sucede hoi día en Noruega i Suecia, donde de repente se han paralizado muchas explotaciones madereras, ya por la mala elaboracion i mezela de especies buenas con otras de inferior calidad, què orijinó en años pasados la casi completa paralizacion de la esportacion de las maderas de Australia, como contribuyó en Chile a aumentar el rechazo de las buenas maderas nacionales en el comercio interior del país, como tambien su esportacion.

De allí viene el afan de cada estado medianamente organizado de conservar i plantar bosques i velar por la buena explotacion de los mismos. De allí viene el afan de cada estado de reservar para sí lo que le ha quedado de riquezas forestales, como lo hace hoi dia la Argentina.

En Chile ha pasado lo mismo que en todas las demas naciones en formacion; los antiguos habitantes, los indios, no arrasaron como no arrasan hoi los bosques, pero sí los conquistadores, colonizadores i aun los colonos de hoi dia, que se han ensañado i se ensañan en la destruccion de los bosques. Toca ahora a la Nacion despertar i velar por su porvenir.

Los daños hechos a la Nacion ya son demasiado palpables i en unos pocos años mas será imposible enmendarlos, pues al Estado ya no le pertenecerá una pulgada de terrenos cubiertos con bosques i necesitará muchos centenares de millones de pesos no solo para comprar a oro los terrenos destruidos, que ántes ha repartido gratuitamente cubiertos con todas las riquezas forestales, sino tambien para hacer frente al emboscamiento de las dunas, a la repoblacion de los terrenos áridos, de las hoyas hidrográficas, de las vertientes, la correccion de los cerros i torrentes, como a todos los demas problemas forestales, que ninguno de los estados organizados ha podido dejar de la mano sin atenderlos.

LA CONSERVACION

La conservacion de los bosques es una necesidad imperiosa para la agricultura, pues los terrenos que no se prestan para un cultivo agrícola continuado, una vez despojados de la vejetacion arbórea llegan a ser con frecuencia perjudiciales no solo para las tierras fértiles vecinas sino tambien para las lejanas.

Las laderas accidentadas son lavadas de la capa vejetal por las lluvias, que descubren el suelo mineral, siempre estéril. Este se rasga, se agrieta i se derrumba, sepultando los terrenos fértiles vecinos; los torrentes invernales arrastran el material a los rios, que se embancan como el Biobío, i lo llevan al mar, que lo vuelve a botar a la playa en forma de arenas volantes que despues forman las dunas que sepultan los terrenos de la costa. Quiere decir esto que las laderas accidentadas de la cordillera son verdaderas fábricas de dunas; la cordillera andina contribuye con mas de dos tercios del total de las dunas existentes en el país,

pues 555 kilómetros corridos de costa están cubiertas con arenas volantes provenientes de la alta cordillera, i solo 250 kilómetros de costa dunosa provienen de la cordillera de la costa i del interior. No para aquí el perjuicio ocasionado por las laderas accidentadas, agrietadas i zanjoneadas, pues éstas siguen destruyéndose hasta la cumbre aflorando la tosca o la roca viva con el trascurso de los años, inutilizando así aun para la plantacion de árboles terrenos que ántes no podian calificarse de desérticos. No bastando con haber embancados los rios i puertos, haber fomentado la formacion de dunas, haber disminuido la superficie cultivable forestalmente, todavía se ha causado al país el perjuicio de incrementar los torrentes, las rápidas creces de los rios, las inundaciones i la destruccion de los ricos suelos agrícolas en ambas riberas de los cursos de agua. El agua de lluvia corre sobre los faldeos desnudos como sobre un tejado i estos no absorben ni la cuarta parte del agua de lluvia que habrían detenido al ser cubiertos con bosques.

La existencia de las vertientes que sirven para el agua potable, la bebida de los animales, el riego de los campos i la fuerza motriz, está íntimamente ligada a la existencia de los bosques. Estos detienen, condensan i absorben las neblinas con su ramaje cubierto de hojas, del cual gotea i corre a lo largo del tronco la humedad recojida i la guía por medio de las raíces i del rastrojo a la profundidad, apareciendo mas tarde como vertiente bienhechora cuando cesan las lluvias.

Sobre las montañas cubiertas de bosques tupidos puede llover fuerte durante dos horas sin que corra una sola gota al fondo de la quebrada, fomentándose así la abundancia de los manantiales, disminuyéndose los estragos que causa la rápida acumulacion de los torrentes invernales, que arrastran con todo i que destruyen no solo las vías de comunicacion, i mas facilmente las nuestras tan primitivas, sino tambien las tierras fértiles colindantes.

Los climas se suavizan, siendo ménos calorosos en el verano i ménos fríos en el invierno; las lluvias no se presentan como temporales furiosos en los cuales cae en un día el agua de lluvia de un mes entero, sino que caen en forma de aguaceros mas moderados i bienhechores, que llenan de gusto los ojos i de dinero el bolsillo de los agricultores.

La humedad atmosférica no desaparece casi totalmente en el verano, causando la sequia de los pastos de rulo, pues los bosques lan-

zan todo el día al aire la humedad que han recojido del subsuelo i refrescan con ella el ambiente necesario para la vejetacion agrícola.

Todo lo dicho anteriormente ya lo habrá observado cada uno de los presentes en mas de un caso, pero talvez no se hayan dado cuenta de la importancia que puede tener para todo el país. Pues si bien no tendria importancia para el país entero que un dueño quiera aminorar el valor de su fundo destruyendo un manantial o causando el desbarranco de una ladera para ejecutar una o dos siembras, disminuyendo la humedad del aire en una estension dada, etc., etc., tiene esto una importancia capital para el país si todos hacen lo mismo, pues se convierten los ricos suelos agrícolas en páramos estériles.

Un caso de viruela no importa nada para la vida de una república de millones de habitantes; pero como la enfermedad es contagiosa, al desatender este caso se contamina a cientos i miles de habitantes, infestando rápidamente departamentos i provincias enteras.

Es así como la rica Mesopotamia, donde corría leche i miel, se ha convertido en la rejion desolada de hoy día a causa de la destruccion de los bosques.

Es así como nuestro desierto del norte avanza triunfalmente hacia el sur de la República. Los tamarugos, chañares, algarroquillos, algarrobos, quillayes, espinos, robles, raulíes, etc., ya no se producen en tanta abundancia por semillas caídas naturalmente ni retoñan tan bien del tronco como antes. Los retoños de lingue, radial, avellano, etc., ya no vuelven a ser árboles grandes como en épocas pasadas. De Talca al norte ya no se puede plantar ni los árboles indígenas sin riego sino en situaciones especialísimas, cuando antes se producían espontáneamente en abundancia. Como se ve los desiertos van avanzando i es preciso detenerlos.

Mirando desde el punto de vista industrial, Chile tampoco puede vivir a costilla de la existencia maderera actual de otras naciones. Australia continúa aumentando el número de las especies cuya esportacion de maderas se prohíbe en absoluto porque la existencia no basta para su propio consumo. Las industrias madereras de Suecia i Noruega están en el suelo por la escasez de la materia prima. Los Estados Unidos de Norte América ya han repoblado mas de 75 000 hectáreas con bosques para evitar en algo los perjuicios que ya les causa la escasez en alguna rejiones.

Inglaterra, que toda su vida se ha surtido de los bosques de otras naciones europeas, como Turquía, Austria, Portugal, Francia, Alemania, Suecia, Noruega i que despues ha ido a buscar maderas a Estados Unidos, India i Australia, está convencida que ahora debe plantar bosques en gran escala, i se propone comprar los terrenos agrícola de escasa o mediana fertilidad para plantar el año 200 000 hectáreas de bosques hasta completar un areal nuevo de 4 millones de hectáreas. Alemania, que desde Federico el Grande ha cuidado la conservacion i el fomento de los bosques i que en los últimos decenios ha comprado i plantado de 5 a 8 mil hectáreas al año, se ha visto en la necesidad de empezar a establecer primas para los particulares que dediquen suelos agrícolas de mediana fertilidad a la plantacion de bosques.

Chile no puede esponerse a sufrir en lo futuro una importacion anual de madera por valor de 600 millones de pesos como Inglaterra o tener que dedicar anualmente 100 millones de pesos de su presupuesto a la compra de terrenos i a la plantacion de bosques del Estado.

Segun nos dicen, el estado financiero del pais es tan angustioso que no se puede atender en debida forma ni a la conservacion de los escasos bosques que todavía son fiscales, ni a la plantacion de bosques protectores en defensa contra las dumas, los torrentes invernales, etc., ni en beneficio de las vias fluviales, aguas de riego i potables.

Toca por consiguiente aquí a cada uno de los dueños de fundos hacer de su parte lo posible para aminorar con su buen criterio i esfuerzo personal los daños que ya se han causado al pais i que en lo futuro pueden agravarse enormemente, emprendiendo al mismo tiempo un negocio que de año en año será mas lucrativo a medida que el pais permita i aun fomente la destruccion de los bosques, lo que causa el alza rápida de los precios de la madera.

El Presidente Roosevelt dijo a este respecto: «Uds. hacen a la América pobre a viva fuerza, cuando vuestra cautela por el bienestar del pais se limita solo a vuestro bienestar actual». I el Director Jeneral de Bosques de Estados Unidos, señor Gifford Pinchot, dijo a la Asociacion Nacional de Elaboradores de Madera: «La conservacion de los bosques solamente puede ser próspera i practicable en la proporcion en que los dueños de bosques tomen la iniciativa i se ayuden a sí mismos».

Al hacer nuestras las opiniones emitidas, rogamos a todos los

dueños de bosques que nos ayuden a enmendar las faltas cometidas en la entrega de los terrenos fiscales i que hagan en sus propiedades aun tardiamente la aparta de los terrenos forestales de los agricultores, o sea los que realmente es provechoso dedicar a un cultivo rotativo para dedicar el resto al cada día mas lucrativo negocio de los bosques.

Se deben apartar como suelos forestales:

- 1) Las laderas i crestas mui accidentadas;
- 2) Las parcialidades de las hoyas hidrográficas que afectan a las vertientes;
- 3) Una faja angosta a orillas de las aguas corrientes naturales para evitar que destruyan terrenos fértiles en los meses en que se vuelven torrentes; i
- 4) Los terrenos mui rocallosos, pedregosos, arenosos o de escasa profundidad.

A todos estos habria que agregar todavia, segun conveniencia de cada dueño, fajas de 10 a 50 metros de ancho que atraviesen los fundos i atajen los fuertes vientos del invierno o verano, en ángulo recto en cuanto sea posible, i finalmente sean abrigo para los animales en cada potrero.

No somos partidarios de dejar en los potreros árboles diseminados en todas partes en distancias de 10 a 30 metros en cada sentido, pues así establecen solo un abrigo mediocre i en cambio merman mucho el rendimiento del pasto o de la siembra. Recomendamos conservar un rincon del potrero con bosque tupido, al cual se puede dar mayor estension cuando puede formar el cruzamiento de varios potreros, i entónces se habrá conseguido un abrigo bueno que a la vez puede utilizarse de comedero en vez de tapar partes del potrero con la paja que se da en tiempo de invierno a los animales.

Sería el ideal de la ciencia agrícola i forestal que un dueño de fundo pueda hacer esta aparta de suelos agrícolas i forestales en terrenos de bosques vírjenes, pues haria el papel de los estados previsores que conservan los bosques donde son necesarios, para evitar en lo futuro los gastos crecidos de las grandes obras que se necesitará para las aguas de bebida, de riego, de desagües, etc. Fácil es dejar destruir, mui costoso es reconstruir.

Ya definido que partes se conservarán de bosques, se necesita cercarlas para evitar la entrada de los animales, que consumirían

todos los arbolitos nuevos que brotan del suelo, los ramonean, les cortan las flechas i quebran los troncos delgados.

La conservacion de bosques encierra en sí la necesidad de cortarlos i explotarlos, a pesar de lo estraño que parezca a prima facie. *Para conservar se necesita cortar:*

1) Todo lo seco, tanto en los contornos como en el interior, para aminorar la posibilidad de que salten tizonas ardientes de rozas vecinas i destruyan todo i tambien para evitar que se propaguen tanto los hongos e insectos dañinos a los árboles.

2) Los árboles podridos en el interior i los de aspecto enfermo o avejentado, pues ocupan espacio, pierden de año en año su aprovechamiento industrial, a mas de que sirven para propagar los hongos e insectos que atacan a las maderas.

3) Todas las malezas forestales i los árboles de especies poco comerciales se pueden estorbar a la formacion de árboles útiles, pero se conservará las malezas que han quedado debajo de especies industriales, pues éstas fomentan la frescura del suelo i le allegan un abono distinto; con el nombre de maleza se entiende forestalmente toda planta leñosa que no llega a crecer a la dimension de árboles grandes; por consiguiente, entran aquí no solo la quila, colihue, maqui, coralillo, murta, etc., sino tambien en ciertas rejiones el lingue, canelo, radial, avellano, etc., que en ciertas situaciones no pasan de ser simples arbustos.

4) Se cortará del renoval de un tronco paulatinamente todos los brotes excepto el mas grande i derecho cuando ya tiene unos 3 a 4 metros de altura, para que se desarrolle libremente i mas lijero; es un error creer que desde el primer año se puede quitar de los troncos todos los retoños que posee, pues con este se reduce enormemente la champa de raices; es preciso ejecutar esta labor paulatinamente en el trascurso de los años para que se desarrollen mas lijero los retoños i no se sequen gran parte de las raices del árbol primitivo.

5) Se cortará los árboles grandes i robustos cuando han llegado casi al máximo de su desarrollo, porque despues ya no crecen con la misma rapidez, se avejentan i su madera pierde en calidad. Mas o ménos sucede eso con troncos de 80 cms. en los robles, raulies, coihues, araucarias, etc.; de 70 cms. en los mañius, lleuques i villahuales; de 60 cms. en los lingues, laureles i huanes; de 50 cms. en los radales, avellanos, canelos i arrayanes; de 40 cms. en las lumas; los cipreses i alerces son de vida mucho

mas larga i hai conveniencia en conservarlos hasta que su vejecion acuse un próximo agotamiento. Las medidas que indicamos en centímetros no valen para todas las rejiones, pero sí pueden servir de guía en la mayor parte de los casos.

6) Los bosques grandes se subdividirán con fajas cruzadas en las cuales se cortará toda vejetacion arbórea i se plantará aromos de Australia (*Acacia Melanoxydon*) para atajar el fuego de los incendios que pueden producirse.

Las cortas enumeradas en los números 2 i 5 se prepararán con un año de anticipacion, suprimiendo las malezas forestales en los contornos de los árboles de especies apreciadas que están avejentadas, a fin de que estas asemillen i puedan formar así una reproduccion natural por semillas caidas, que es la mas económica. La corta misma debe ejecutarse jeneralmente en tiempo de invierno cuando se trata de especies cuyo cultivo se quiera continuar, i en tiempo de verano cuando se quiere esterminar la especie.

Ya ántes de las cortas indicadas habrán existido algunos claros de mayor o menor estension que no tenian árboles i con las cortas estos habrán aumentado en número i estension i hoi día se hace necesario plantarlos para mejorar la calidad de los árboles vecinos i dar mayor sombra al bosque.

Cuando los claros existentes⁷ son menores de 15 metros de diámetro en todo sentido, contando solo el tubo de luz que deja el ramaje de los árboles grandes, entónces es preciso recurrir a la plantacion de cipreses. Si es mayor se podrá poner en su centro eucaliptos i si es mayor de 30 metros se podrá emplear los diez o mas metros del centro en la plantacion de pinos.

Como se ve, el espíritu de simple conservacion de los bosques vírjenes del pais, sin otra mira, nos ha llevado a la descripcion paulatina de un cultivo rotatorio llamado forestalmente: *Método de beneficio por cortas de entresaca* (Plänter Schlag Betrieb).

Este método de beneficio no es en absoluto el ideal de la selvi-cultura, pues mantiene árboles de todas edades en el mismo terreno, estorbando los grandes a los chicos, produciéndose maderas ménos recta i mas nudosa, dando así en el curso de 80 a 100 años menor cantidad e inferior calidad de maderas, pero sí es el cultivo mas económico al principio, que permite todos los años una cosecha moderada en el mismo terreno, que eterniza la existencia del bosque formado a la vista de un modo continuado; por esto es la rotacion forestal mas recomendable para situaciones mui espues-

tas a los vientos fuertes, crestas i laderas mui accidentadas, hoyas hidrográficas de las vertientes i orillas de los rios.

Al principio, al tomar posesion de bosques virjenes, siempre será necesario en todo caso, para su mejor conservacion, recurrir al método de beneficio por cortas por entresaca para suprimir lo seco, lo podrido i lo avejentado, explotando lo poco útil que les quede de madera i quemando los desperdicios a fin de aminorar los peligros de incendios i destruir los hongos e insectos que atacan la madera i que pasan de los árboles enfermos a los sanos.

Los mismos principios descritos para los bosques virjenes rijen tambien en los ya rozados a fuego i en los renovales. Por muchos que sean los árboles secos que hai en pié en una roza antigua, hai que suprimirlos explotando lo útil i quemando el resto a fin de evitar que los troncos al caer maten la vejetacion nueva i que ésta sea atacada pronto por hongos e insectos,

En seguida, convendria establecer fajas cortafuegos con aramo de Australia, suprimir los arbustos, las especies de escaso valor industrial, malezas, etc., dejar los retoños con el trascurso de los años de un solo pié, plantar cipreses en los claros chicos, tratando que los árboles queden en distancias de 1.25×1.25 o a lo mas de 1.50×1.50 en cada sentido para que produzcan madera de primera clase. Cuando los claros son mas grandes, se puede plantar manchones de eucaliptos, pinos, eucinas, etc., como ya dijimos.

Como se ve, la explotacion i conservacion de los bosques está intimamente ligada con la plantacion i restauracion de los montes i al tratarlas aun superficialmente no es posible separar una cosa de otra sin tener que ligarlas nuevamente a cada paso para hacer ver siquiera las reglas mas rudimentarias de la ciencia forestal, las que se atropellan en el país sin ninguna consideracion i en perjuicio no solo de la comunidad sino tambien del propio dueño del fundo que manda ejecutar estas labores.

Los dueños de fundos que tienen a lo ménos 100 hectáreas de bosques que necesitan conservar i que no están en situaciones como las indicadas anteriormente, que les obligue a mantener el método de beneficio por cortas de entresaca, harán bien en parcelarlos con el tiempo en 80 a 100 fracciones para explotar anualmente una parcela por el método de beneficio por cortas a mata-rasa (Kahlschlag Betrieb) i establecer así una rotacion de cultivo

por 80 a 100 años. La corta a matarrasa tiene la ventaja de que al barrer con todo se puede cambiar un cultivo en otro, fomentando las especies útiles, suprimiendo las inútiles i plantando las que se quiera añadir. A esto debe preceder 1 o 2 años ántes una corta diseminatoria (Samenschlag) en la cual se cortarán todas las especies entre árboles, arbustos i malezas que no se quiera tener en el bosque i ademas se dejará de las especies útiles un árbol cada 15 o 20 metros o sean unos 25 a 50 árboles por hectárea para que asemillen i siembren por sí un nuevo bosque, para cuyo mejor éxito se recomienda arar i remover la superficie del suelo para que reciba mejor la semilla. Solo despues, cuando se vea la multitud de plantas nuevas formando una especie de tapiz, se cortan los árboles grandes que se habia dejado. Las partes que habian quedado ralas o desnudas se plantan con el esceso que há en otras partes o intercalando otras especies.

Por ejemplo, si tenemos un bosque de coihue, huahuan, laurela, roble, lingue, raulí, canelo, radial, avellano, tique o palo muerto, patagua, maqui, arrayan, quila, colihue, romerillo, etc., dejaremos en pié solo los raulíes i robles en las distancias indicadas; a estos añadiremos lingue i radial en caso que allá llegan a ser árboles i el resto se corta a barrer. Se ara i se deja asemillar los árboles. A la vuelta del año se cortará las malezas forestales que haya i se repartirá mejor los brinzales (Sämlinge) o sea las plantas nuevas por medio de la plantacion. Si la reproduccion natural por semillas caidas no ha sido suficiente, se puede dejar los árboles un año mas en pié, se recoje semilla i se siembra.

La corta de especies útiles se hace mejor en tiempo de invierno, para que retoñen bien; la de las malezas forestales se hace en el verano para que no retoñen o retoñen mal. A la vuelta de unos 3 o 4 años será necesario dar otro repaso a las malezas para que no maten las especies útiles.

Naturalmente es la primera condicion, sine qua non, que el terreno esté bien cercado i se evite en absoluto el acceso de los animales, pues estos consumirían con preferencia los arbolitos útiles i dejarían cuidadosamente las malezas forestales en pié.

Por mala suerte, no es así como se ha procedido con los bosques nacionales. El fuego ha consumido todo i las especies que mejor retoñan o cuyas semillas duran mas tiempo en el suelo, como el maqui, avellano, canelo, huahuan, coihue, patagua, etc., han tomado posesion de los bosques anteriores de roble i raulí.

En otras rejiones se sacó primeramente los raulies del monte tupido sin dejarlos asemillar, años despues se hizo lo mismo con los robles i hoi día tenemos una gran existencia de malezas forestales en pié que en realidad no sirven mas que para el fuego.

No por esto debe destruirse esta vejetacion, sino que debe cuidarse relijiosamente en todos los terrenos forestales, pues no solo presta utilidad a la comunidad sino en primera linea al dueño del fundo: sin ella tendrá un clima local mas seco, tendrá que regar mas seguido, helará mas i hará mas calor, se agrietarán los suelos i habrá ménos pasto en las laderas enteramente desnudas de vejetacion leñosa.

Ya que no hemos sido capaces de cuidar lo útil, ahora nos toca la urjente necesidad de cuidar lo inutil, so pena de entrar en mayores gastos o ver disminuir notablemente nuestras entradas.

Toda vejetacion leñosa, por ruin que sea, es una base preciosa para las futuras repoblaciones.

No podemos concluir este capítulo sin hacer un llamado especial a la conservacion de nuestros quillayes i lingues, cuyas cortezas industriales son la base de un lucrativo comercio i a pesar de esto no se cuida su conservacion, pues en vez de cortar los árboles en época conveniente, para que retoñen, i aprovechar así la corteza, la madera i la leña, conservando la vitalidad de la raiz i del cuello del árbol, solo sacan la corteza en tiras hasta donde alcanza el operario, o si cortan el árbol lo hacen en verano, cuando ya no retoña. Ademas de esto, no tenemos noticias de que persona alguna se preocupe de plantarlos. La sacadura de la corteza por tiras orijina que entren insectos en el tronco, aunque se le pinte con alquitran, destruyen la madera i secan el árbol.

El Estado ya no posee reservas de quillayes con las cuales podria auxiliar a la industria i a la esportacion, i por esto se necesita que los dueños de fundos se preocupen solos de esta materia, tan lucrativa i tan necesaria, para mantener el equilibrio que necesitan las industrias nacionales para su bienestar.

ESPLOTACION

No hai explotacion posible sin tener los medios para el transporte de maderas, ya sea en forma de resbaladeros en suelos accidentados, canales con o sin agua corriente, rios habilitados para el flotamiento de las maderas, caminos, ferrocarriles i puertos flu-

viales madereros. A pesar de eso el Estado no ha hecho casi nada en ese sentido i de allí viene el orijen i el pretesto de las rozas a fuego para habilitar suelos agricolas i para esplotar los bosques. Si no se puede trasportar los productos económicamente, entónces solo se sacará los mas valiosos o se quemará todo para dedicar el terreno a la crianza de animales, aunque sea en mediocres condiciones.

La roza a fuego debe tolerarse como medio mas económico para habilitar terrenos agricolas donde no hai ningun interes en conservar bosques, aunque el fuego reduce en mucho la cantidad de metros cúbicos de madera de construccion que se puede sacar de una superficie dada. Si cada uno de los dueños de fundo sacase bien la cuenta de cuantas pulgadas de madera pierde a causa de la roza, tal vez no rozaria ninguno, sino que todos cortarían a hacha i sierra los árboles esplotables i solo despues prenderían fuego a los desperdicios. Así se habria alejado tambien el peligro de los grandes incendios que arrasan no solo los bosques propios sino tambien los vecinos, con instalaciones de aserraderos i aun casas de habitacion.

En terrenos forestales es enteramente condenable la roza a fuego tal cual se ejercita, pues se cortan los árboles delgados hasta cuarenta o mas centímetros de diámetro en tiempo de invierno i de la primavera i se quema la roza entre Diciembre i Abril, cuando los troncos están llenos de savia azuearada, que llega a hervir en la madera con el calor del fuego, acelera la pudricion de la misma, aumenta las condiciones higrométricas i llama su destruccion por los hongos e insectos. Solo cuando la roza ha sido delgada i los árboles en pié han escapado al fuego con vida, pueden dar madera de primera clase cuando son cortados despues en el tiempo mas favorable de su esplotacion.

Es jeneralmente una simple ilusion creer que los árboles que se han dejado en pié no perecen con la roza a fuego. Basta recorrer las inmensas estensiones de suelos erizados de palos secos calcinados para convencerse de que se necesitaria mucho tino para evitar que se sequen. Nada útil debe esperarse de estos palos parados que tienen la savia cocida, reseca en el interior, las fibras alteradas por los hongos i la madera apollillada, como la vemos continuamente en los mercados madereros de las grandes ciudades.

Mejor madera se obtenía cuando al talar con hacha en el tiempo

debido se sacaba a cada árbol grueso que se dejaba en pié una faja anular de mas o ménos 25 centímetros de ancho por 5 centímetros de espesor de albura para que, junto con los árboles cortados, se secasen los que habian quedado en pié i entónces no habia inconveniente, para la calidad de la madera, prender la roza en el verano. De todos modos hai en cada roza a fuego una fuerte pérdida de metros cúbicos de madera, pero esta seria mayor aun si se cortasen tambien los árboles maderables en tiempo de invierno i se prendiese fuego a todos los árboles volteados.

Como ya hemos demostrado en «El problema forestal en Chile», no se puede limitar la estension que va a tomar un incendio, i se convierten los bosques de raulí, roble, etc., en renovales de especies ménos apreciadas o totalmente inútiles. En terrenos forestales, es eso enteramente condenable i la ruina de la industria maderera futura, porque ésta deberá resignarse a producir mas tarde madera de inferior calidad i leña de 2.^a o 3.^a clase.

Junto con la explotacion debe ir la conservacion i la repoblacion.

En los terrenos forestales se debe parcelar los bosques i someterlos a un cultivo rotativo tal cual se describió en el capítulo anterior, so pena de que pronto llegue el dia en que se acabe la industria maderera, primero en un fundo, despues en otro i así sucesivamente por departamentos i provincias enteras, como ha sucedido de Talca al Bio-bio i como sucede ahora del Bio-bio a Puerto Montt.

Mr. M. C. Moore, secretario de la «National Cooperage Manufacturers Association» de Estados Unidos, dice a este respecto: «Estoi mui desconsolado al tener que decir que los elaboradores de madera en América no miran, por regla jeneral, mas allá del largo de su propia vida o de su carrera activa en su negocio, hasta que al fin la desaparicion de los árboles maderables sea un hecho consumado; pues bien, creo firmemente que esto no debe ser así!»

El secretario de Agricultura de la misma nacion, señor James Wilson dice: «El vasto areal de bosques maderables de los Estados Unidos está principalmente en manos de los madereros, que tienen en su poder el hacer permanente la industria maderera efectuando en sus tierras un cultivo forestal rotatorio, pero ellos no quieren hacer nada para conseguirlo».

Lo mismo i mucho mas se debe decir de nuestros explotadores

que son mas destructores que elaboradores. Todos confian en la inagotabilidad de los bosques, miéntras que la historia nos enseña que cuarenta años han bastado para concluir con la riqueza forestal de Talca al Bio-bio i en el valle central de San Rosendo a Llanquihue.

En la corta deberia darse preferencia a las especies poco comerciales i a las inútiles, las que podrian cortarse uno o dos años antes de la explotacion de las especies útiles, para que éstas queden mas asoleadas, asemillen i produzcan asi un bosque natural de mejor calidad que el que se habia formado espontáneamente o silvestre.

La corta misma de todos los árboles debe hacerse al ras del suelo i no a una altura de medio a un metro, porque el resto del tronco estorba a los renuevos para formar un nuevo árbol i a medida que estos crecen se pudre el tronco i los hongos e insectos pasan a la madera sana del retoño destruyéndolo antes de tiempo, si los vientos no han dado cuenta de él a causa de su base falsa. Retoños sanos i robustos se obtienen solo a flor de tierra sobre el cueilo de las raíces, pues así no tienen que luchar con el escollo de un tronco grueso, cuyo macizo de madera no les sirve de nada para su alimentacion, les estorba para formar un tronco nuevo es el nidal de todos los achaques que les pueden sobrevenir. Por esto conviene gastar un poco mas en la corta i exigir que sea hecha al ras del suelo, que los cortes sean mas bien varios, de planos ascendentes i lisos i que no se lastime la corteza para que los retoños sean robustos. Jeneralmente pagará con creces el mayor largo que se obtenga del tronco el mayor costo de la volteadura, que orijina la corta a flor de tierra.

El empleo de sierras no es recomendable en todas las especies nacionales que retoñan, porque los troncos se pudren con mas facilidad i la corteza molida dificulta el brote.

En las especies que no retoñan i en los bosques que se piensa destruir, de todos modos es preferible elejir la sierra. Con este objeto, se hace primero un corte con hacha en la direccion en que se quiere dejar caer el árbol, el que no debe entrar mas que a la cuarta o quinta parte del grueso del tronco. En seguida se introduce la sierra en el lado opuesto i a medida que ésta avanza se encaja una cuña, la que facilita el corte i hace caer el árbol.

Nos ha estrañado tambien que no se hayan jeneralizado todavia las máquinas de sierras combinadas, tanto a vapor como a

mano, que facilitan cortar horizontal i verticalmente i sirven tanto para voltear como para trozar.

Desde los tiempos de Plinio hasta la fecha ha sido objeto de muchas discusiones la época en que deben cortarse los árboles. Hoi día se ve mas claro en este asunto, pero a pesar de las reglas jenerales existentes se ha visto que segun la especie i el clima de la rejion uno debe apartarse en algo de las líneas jenerales.

En Chile no se ha hecho ningun estudio sobre esta materia i como la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza solo hace poco tiene bosques nacionales, no ha podido dedicarse ántes a estos estudios; en consecuencia, hoi día debemos atenernos a las reglas jenerales existentes, las que mas tarde habrá que modificar talvez en algo en cada una de las especies.

En las coníferas se considera completamente indiferente el mes en que se hayan cortado para su durabilidad, resistencia i demas cualidades. En el pais valdria esta regla para los alercees, cipreses, cedros, araucarias, mañius, villahuales i lleuques, lo que será una noticia mui grata para los madereros.

A los árboles cuyas cortezas se esplotan para fines industriales, corresponde la corta a fines del invierno i principio de la primavera, o sea mas o ménos del 1.º de Agosto hasta el 15 de Setiembre, pues es entónces cuando retoñan bien, se suelta la corteza con facilidad i se obtiene mas sustancias tánicas i mas saponina.

Aprovechamos la oportunidad para decir que no son los árboles gruesos cuyas cortezas son mas tánicas, sino los delgados de 10 a 25 centímetros de diámetro. Quiere decir esto que el quillai, lingue, canelo, peumo, muermo, aroma de Australia i la encina, habria que cortarlos con este objeto en el mes de Agosto i en la primera quincena de Setiembre.

La utilizacion de las maderas para la fabricacion de muebles arqueados i tambien sunchos, grandes canastos i para ciertos métodos de impregnacion, etc., exige que la corta se efectúe en los meses de verano, porque si nó se quebran con facilidad o no se doblan de un modo parejo.

Las maderas nacionales que se prestan mas a la arqueadura serian en órden de facilidad: la tiaca, el coihue, el lingue i algunos otros.

Todas las demas especies nacionales deben ser cortadas en los meses de Junio i Julio para que sean mas durables, mas resistentes, ménos higrométricas i se arqueen, tuerzan i apolillen ménos.

Entran aquí el roble, raulí, radal, laurel, avellano, ciruelillo, coihue, huahuan, luma, tiaca, tenú, tique, huinque, avellanillo, temu, melí, peumo, litre, algarrobo, etc. i también los canelos, lingues, muermos, aromos i encinas, cuando se explotan para maderas.

Talvez se podrá hacer aquí una variante en lo futuro para el roble, raulí i para alguna otra especie nacional, eligiendo para su corta los meses de Agosto i Setiembre, dejando a los árboles volteados todas las ramas, manteniendo el tronco libre del contacto con el suelo por medio de palos o piedras, hasta que las ramas hayan brotado nuevas hojas i éstas se hayan vuelto a secar, pues así consumen la savia del tronco i dejan la madera en mejores condiciones.

Otro método para mejorar la calidad de la madera es sacar al árbol en pié una faja anular, como dijimos anteriormente, lo que llaman vulgarmente capar el árbol, para que se seque en pié i solo despues voltearlo. Así consumen las hojas la savia i aumentan la durabilidad i la resistencia de la madera, no se arquea, ni se tuerce ni se apolilla.

A fin de evitar que la madera se descolore, se pudra o se apolille debajo de la corteza se usa mucho sacar a los árboles en pié listas i placas de corteza en otoño para cortarlos despues en el invierno.

En la volteadura misma de los árboles hai que observar las siguientes reglas:

1) El árbol debe caer en la direccion en que ménos perjuicio hace a los demas árboles en pié o a las plantas nuevas (brinzales); jeneralmente, convendrá cortar primero los ganchos i despues el tronco despejado de ramas.

2) Cada árbol debe voltearse en la direccion en que ménos sufra en la caída, lo que será cerro arriba en las laderas suaves i cerro abajo en las mui accidentadas, para evitar desgracias a los trabajadores; el piso en que va a caer el árbol debe ser lo mas plano posible, porque si cae sobre un suelo disparejo se quebra con facilidad.

3) Al cortar se debe tratar de provocar la caída en una direccion que facilite en cuanto sea posible su futuro trasporte.

4) Cuando sopla viento fuerte no se debe cortar, porque no hai seguridad donde va a caer el árbol i peligra también la vida de los trabajadores.

5) Árboles delgados que han sido ladeados por la caída de un tronco se enderezarán luego i si han sido dañados demasiado o tronchados se cortan a flor de tierra para que retoñen.

6) El tronco debe cortarse a flor de tierra o a una altura no mayor de un tercio del diámetro del tronco.

En la trozadura de los troncos se debe observar las siguientes reglas:

1) Se debe dar preferencia a la formación de grandes piezas para altas construcciones.

2) En seguida se troza para piezas mas chicas i tablas.

3) Las medidas deben ser exactas i parejas i no se debe tolerar excesos i faltas en éstas.

4) La madera normal debe apartarse cuidadosamente de la defectuosa i no se debe tratar de encubrir desperfectos en el modo de trozar.

Los demas detalles dependerán de la facilidad del acarreo de las piezas grandes, de las exigencias de las industrias i del mercado local, segun la momentánea ventaja en la comerciabilidad de las piezas.

Es de mucha importancia la seleccion en la trozadura de los árboles, pues si los cálculos están mal hechos o no se les toma en consideracion, se convierte fácilmente los trozos de madera de primera clase en otra de segunda i tercera clase, en perjuicio del resultado económico de la empresa.

Si los trozos no se trasportan i elaboran inmediatamente es necesario poner algo debajo de ellos para que no tengan contacto con el suelo i quitarles placas o listas de cortezas para que la madera no se descolore por el ataque de hongos o se apolille debajo de la corteza.

Al descortezarlos totalmente, como sucede por ejemplo con el lingue, seria preciso taparlos con ramas para aminorar las rajaduras causadas por un secamiento disparejo. Por la misma razon se recomienda en los trozos que no se elaboran luego untarlos en los cortes con alquitran, parafina, aceites, grasas, carbolineo, barro, etc. Tambien suelen taparlos con placas de cortezas o pedazos de tablas clavadas. Menos eficaz es fijar en los cortes fierros en forma de S, cuadrados, cruces, abrazaderas, etc.

Desaguando los troncos o la madera elaborada un par de meses en agua corriente, pierden parte de la savia, pero tambien

parte de su color o resistencia segun la especie (el roble gana en color, el lingue i el aramo de Australia lo pierden); en cambio, son ménos higrométricos i se arquean i tuercen ménos despues al secarlos totalmente, ya sea al aire libre o al aire caliente, pues si no se hace esto son ménos durables en contacto con el suelo, siempre se arquean i se tuercen i como leña dan ménos calorías.

Es mui interesante este tema, pues implica tambien el flotamiento de las maderas como medio de transporte, pues si no se secan bien las maderas trasportadas por agua ántes de su venta, entónces llegan a ser de inferior calidad en comparacion con la que no ha pasado por agua.

Hai aquí todavía un ancho campo de estudio de las especies nacionales al cual habríamos podido dedicarnos si nos hubiese sido posible convencer al país de que se necesita establecer bosques nacionales i hacer ensayos de explotacion de todo jénero para poder señalar a la industria por medio de la práctica lo que le conviene hacer.

Poco debe esperarse aquí de la iniciativa particular, ya que se sabe que de los tantos métodos ensayados en el extranjero solo uno puede ser el mas conveniente para cada una de las especies del país i que todos los demas son gastos i tiempo perdidos.

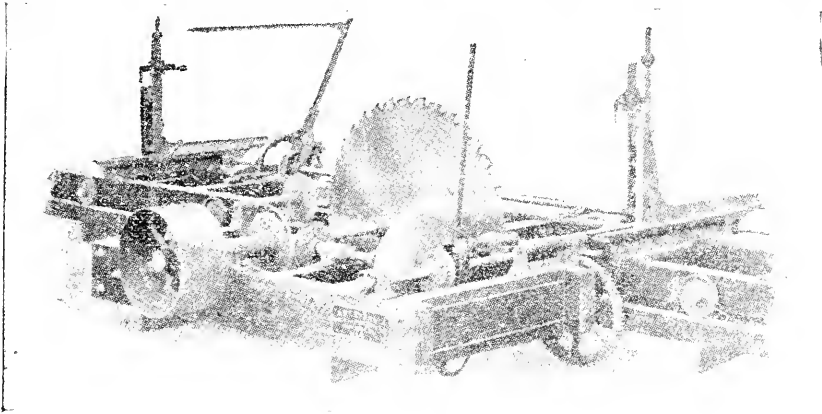
La division de los trozos de madera en piezas de escuadria se hace solo aisladamente a mano con corvina. En la mayoría de los casos se hace con máquina a vapor de sierra circular, escaso es el empleo de las máquinas de marcos con sierras múltiples i mas escaso aun es el uso de la sierra de huincha para division de los grandes trozos de los árboles.

Así como no se fija el dueño de un bosque en la gran pérdida de la madera que le ocasiona la roza a fuego, tampoco se fija en la pérdida de madera que le ocasiona el grueso de la sierra, a pesar de que esto no deja de tener su influencia en el resultado económico de la industria.

El acarreo del trozo cortado de la selva vírjen a la máquina aserradora no deja de costar dinero i miéntras mayor sea la distancia o la dificultad de acarrear mayor será el gasto, que al fin llega a hacer antieconómica la explotacion.

Por esto es preciso fijarse en el mayor rendimiento en madera elaborada que se puede obtener de un trozo dado con cada una de las máquinas aserradoras existentes. A esto hai que agregar to-

davía la estabilidad, firmeza i durabilidad de la máquina, que si está calculada para elaborar maderas blandas i livianas como álamo i pino no se debe esperar de ella buenos resultados para la elaboracion de maderas duras i pesadas, como roble, coihue, lingue, etc. De allí viene el descontento jeneral por las máquinas inservibles o de poca duracion, causado solo por la falta



Sierra circular

de pericia del comprador que ha comprado una aserradora que no es para los usos a que quiere destinarla.

Para la partidura de los trozos i la fabricacion de maderas de construccion hai que tomar en consideracion:

- 1) El banco aserrador con sierra circular;
- 2) La sierra de huinchas para trozos; i
- 3) La sierra alternativa.

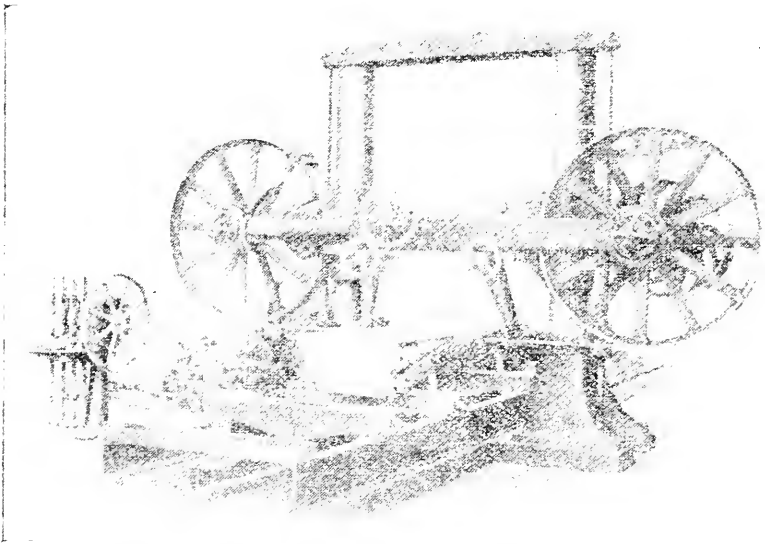
1) *La sierra circular* es la mas usada en Chile, importada jeneralmente de los Estados Unidos. Su diámetro varia de 40 a 60 pulgadas; casi todas son de dientes postizos i tienen en la circunferencia una velocidad de 40 metros por segundo. Para producir un corte liviano sin friccion se recalcan o traban los dientes, de lo que resulta que el ancho del corte es mayor que el grueso de la sierra, el que aumenta aun mas por la cimbra de ésta. Segun el tamaño de los dientes varia su ancho de 8 a 10 milímetros i el del corte mismo de 10 a 12 milímetros. Depende de la prolijidad del palanquero reducir esta pérdida de madera en los cortes, revisando bien los descansos del eje i en especial teniendo cuidado de que el ancho de todos los dientes sea exactamente el mismo

en su parte cortante i que sus puntas estén exactamente en el mismo círculo.

El trozo de madera está tendido i afianzado en un carro especial que corre sobre rieles, el que se empuja hácia la sierra en movimiento jeneral nente con una velocidad de 30 metros por minuto para producir el corte. El retroceso del carro es mas lijero.

Para producir un corte mas liso es indispensable tambien fijarse en que la sierra tenga las evoluciones necesarias i que el carro se empuje con la menor o mayor velocidad que requiere el mayor o menor grueso del trozo.

Sin estas precauciones se producen cortes tan disparejos que



Sierra de huincha para troncos

ocasionan una segunda pérdida considerable de madera al aceptar las piezas cortadas.

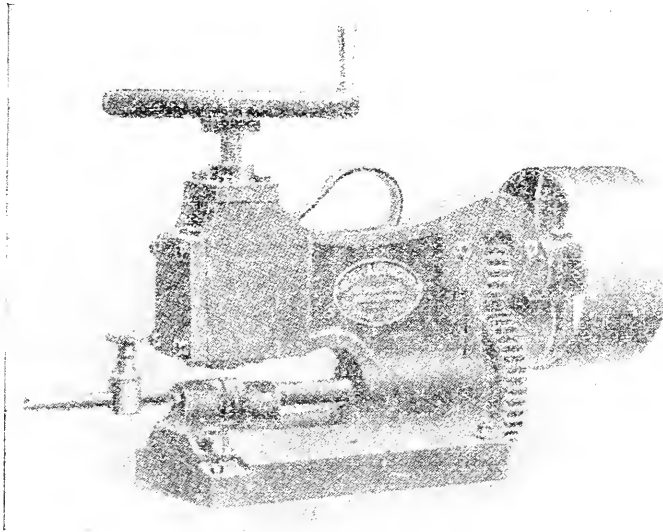
Las ventajas que tienen los bancos aserradores de sierra circular son: su construcción sencilla, su relativo escaso costo (por término medio \$ 2000 oro, inclusive la hoja de la sierra), la baratura de los cimientos (en Chile casi sin escepcion de pilotaje de madera), la facilidad del manejo, un trabajo lijero, la posibilidad de desarmar la máquina fácilmente i armarla en otro punto.

Las desventajas son: el desgaste rápido de la maquinaria que

origina una cuota de amortizacion mui subida, un gasto grande i mui disparejo de fuerza, una gran pérdida de madera en cada corte i una superficie mui áspera en el corte que causa otra pérdida al acepilarla.

La pérdida de madera importa en tablas de una pulgada un 30 por ciento del trozo, en tablas de tres cuartos de pulgadas un 36 por ciento i en tablas de media pulgada un 43 por ciento.

2) *La sierra de huincha para trozos* hace el corte por medio de una hoja sin fin de 6 a 8 pulgadas de ancho, que se mueve con



Máquina para enderezar la huincha

gran velocidad sobre dos poleas de 1.20 a 1.80 metro de diámetro.

El grueso de la hoja de la sierra es jeneralmente de media línea i al recalcar los dientes queda el ancho del corte en una i media línea.

Lo mismo que en la sierra circular es de gran importancia que los dientes sean igualmente anchos i que sus puntas estén en la misma línea.

Con la sierra de huincha se puede obtener resultados sobresalientes, siempre partiendo de la base que la hoja de la sierra esté bien preparada. Con la afiladura de los dientes con lima o lija de esmeril i con la recaladura posterior de las puntas de los mis-

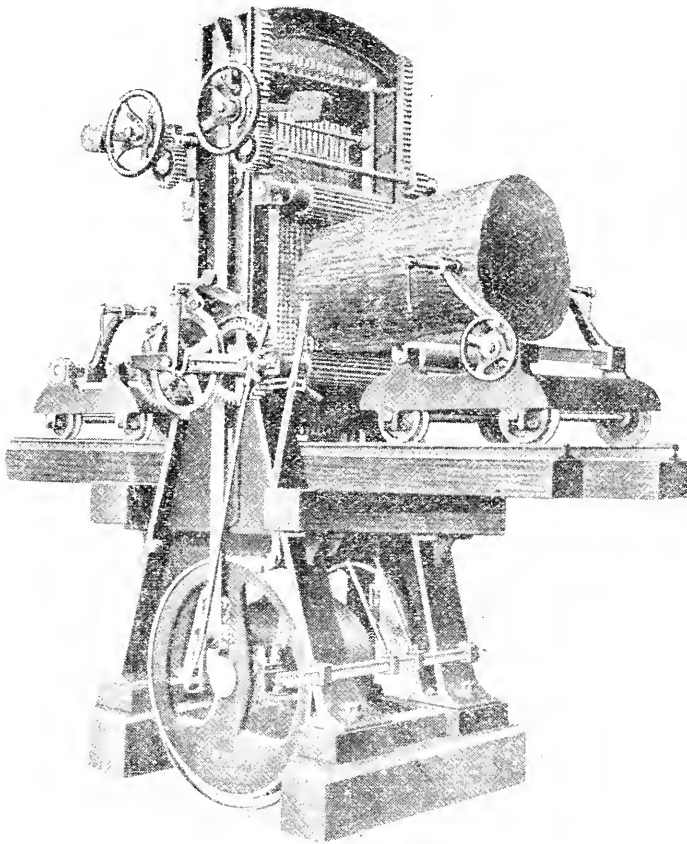
mos, se alarga la hoja de la sierra en el lado de los dientes; por consiguiente, el corte ya no formaría una línea recta sino una curva, cuya línea exterior serían las puntas de los dientes. Se necesita, por consiguiente, estirar la parte no dentada de la hoja con golpes de martillo o con un laminador hasta que esté derecha otra vez. La circunstancia de que con la sierra de huincha solo se consiguen resultados sobresalientes cuando la sierra está en buen estado i se posee un personal idóneo ha dificultado mucho su introduccion en el país, donde se está acostumbrado a trabajar mas bien con peones que con mecánicos.

Las ventajas de la sierra de huincha son: que el gasto de fuerza es un poco menor que en la sierra circular, el corte es mucho mas parejo i mas liso, su gran rendimiento, el mínimo de pérdida de madera en el corte mismo i en la acepilladura, pues con ella es solo de un 12 por ciento al cortar tablas de una pulgada de un trozo, de 15 por ciento en tablas de tres cuartos i un 18 por ciento en tablas de media pulgada, lo que no se alcanza a obtener con ninguna otra sierra.

Las desventajas son: el alto precio de su adquisicion (\$ 8000 a \$ 9000 oro jeneralmente), fundaciones caras, las dificultades de tener un buen mecánico i palanquero i de la buena conservacion de la sierra.

3) *La sierra alternativa* se compone de un marco en el cual están fijadas una serie de sierras que se mueven de arriba abajo al mismo tiempo, así es que mientras en la sierra circular i en la de huincha el trozo de madera debe moverse muchas veces hacia adelante i hacia atrás para cortarlo en tablas, aquí hace solo una vez el camino atravesando las sierras colocadas en los espacios fijos del grueso que se quiere dar a las tablas. Quiere decir esto que la sierra alternativa es especialmente adecuada para cortar tablas de cualquiera dimension de trozos de madera. Las hojas se asemejan a las de un serrucho, sierra a mano o corvina. La afiladura i recaladura de los dientes exigen tambien cierta prolijidad pero no es la mitad tan difícil como en la sierra de huincha i la puede hacer cualquier operario de mediana inteligencia. La pérdida de madera en el corte i en la acepilladura es casi tan insignificante como en la sierra de huincha, las tablas producidas son tan parejas i lisas que en muchos casos pueden ser empleadas sin acepillar. El manejo de la sierra alternativa es sencillo, el avance puede alterarse facilmente, aun durante el corte, el número de

las sierras que se pueden emplear al mismo tiempo puede llegar a 24, así es que con una sola pasada del trozo pueden producir 23 tablas. A pesar de esto la productibilidad es un poco menor que en la sierra de huincha i en la circular; en cambio es menor el gasto de fuerza para producir las tablas i mayor la seguridad de la



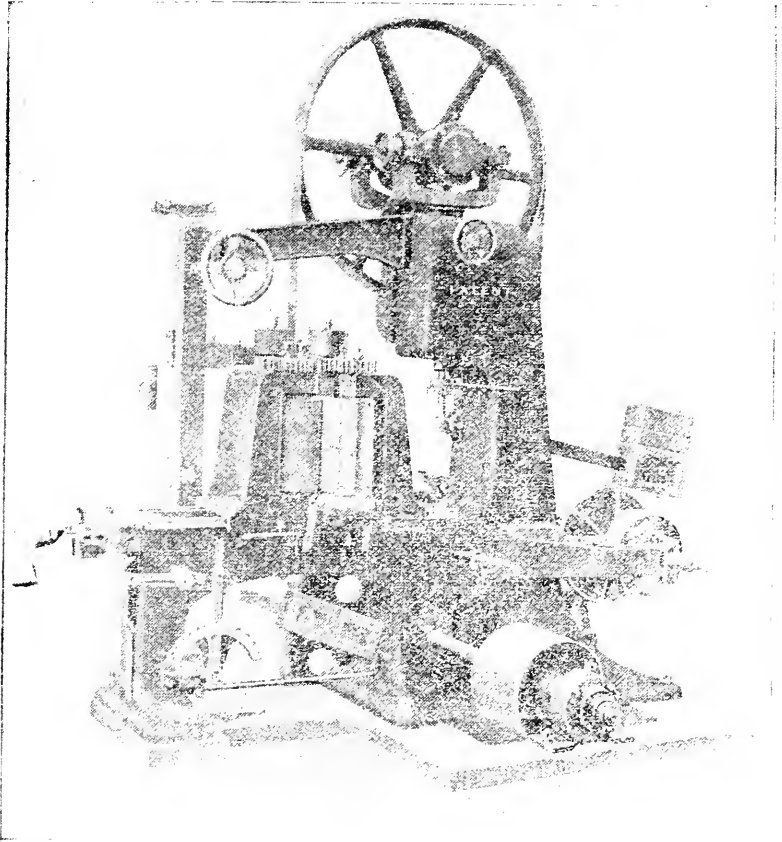
Sierra alternativa

explotación. El precio de una sierra alternativa con 24 hojas fluctúa entre \$ 5000 a 6000 oro generalmente.

Sería un prejuicio recomendar una sola clase de máquina como la única apreciable, pues se necesita elegir para cada caso la máquina que mejor convenga. Para las circunstancias existentes en

el país deben tomarse en consideración en primera línea los enormes gastos de transporte de los trozos de las selvas vírgenes al aserradero i de la madera elaborada de éste a la estación próxima i a los centros de consumo, los que se agravan mas en Chile por el completo abandono en que se ha dejado toda clase de medios de transportes madereros en el país.

En los casos en que trata de cortar madera de construcción de



Sierra de huincha partidora

grandes dimensiones, traviesas i durmientes de ferrocarril, tablonés, etc., siempre será ventajoso emplear un banco aserrador con sierra circular.

Donde se cortan principalmente tablas será recomendable usar al lado de la sierra circular otra alternativa. Los trozos se partirán

entónces con la circular i se seguirá cortando las piezas grandes en tablas con la alternativa. En vez de ésta tambien puede usarse una sierra de huincha repartidora. El manejo de una máquina de este jénero es mucho mas fácil i sencillo que el de una sierra de huincha para trozos, porque las hojas de sierra no pasan de 4 pulgadas de ancho como máximo. La sierra de huincha repartidora representada en la lámina adjunta, por ejemplo, tiene por término medio una productibilidad de 30 a 35 metros corridos por minuto, lo que no deja ser ventajoso, sobre todo tomando en consideracion el corte parejo i liso que produce.

Un factor mas en el mejor aprovechamiento de los trozos es el trazado de division de cada uno de ellos, pues una o dos piezas mas que salgan de cada uno no deja de tener su importancia para el resultado económico de la empresa, ya que esta entrada puede superar al costo del acarreo de la selva vírjen al aserradero.

Un buen palanquero i mecánico es indispensable para obtener el resultado que se espera del aserradero, pues un peon incompetente no cuida, aceita ni limpia las máquinas, de repente estas se desperfectonan, se inutilizan piezas, etc., lo que significa dinero en la compra de los repuestos. La Escuela de Arte i Oficios de Santiago puede hacer aquí mucho para enmendar este mal, educando operarios económicos cuyos salarios no recarguen de un modo excesivo los gastos de produccion.

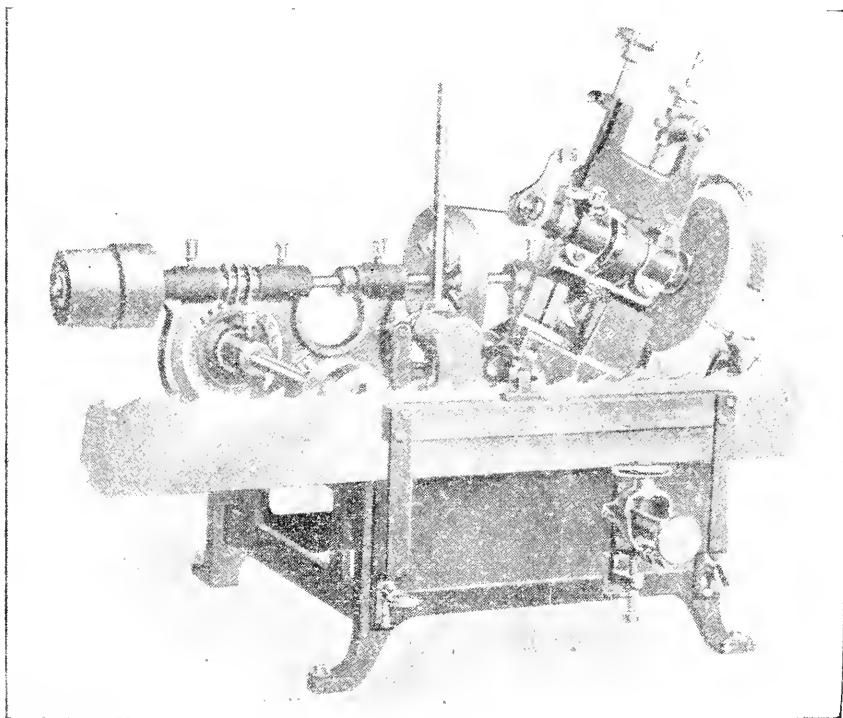
El maquinista es jeneralmente tambien el contratista del aserradero i se le paga por pulgada elaborada, apurándose éste para obtener cuanto antes el número fijo para lo cual se le ha contratado o para llevar la cifra de las pulgadas al máximo posible del año para sacar mas plata, sin fijarse en la calidad de la madera que saca de cada trozo. Un trozo puede dar, por ejemplo, tres piezas de escuadría grande de primera clase i una cuarta de tercera clase, o quince piezas de escuadría chica de primera clase i una de ínfima clase, i a causa de la mala o ninguna atencion i seleccion se sacan de él 2 piezas grandes i 8 piezas chicas de tercera clase i solo el resto de madera de primera clase.

Una sierra circular algo caldeada aumenta considerablemente los desperdicios en aserrin i lo que desperfectona las medidas de las piezas redundando en pérdidas de pulgadas por trozo.

El mal manejo de la máquina puede ocasionar desperdicios en las medidas que llegan a fluctuar en una sola pulgada entre 14 p.

i pulgada i media i llega a convertir asi la madera de primera clase en su totalidad en otra de cuarta clase.

La falta de exactitud en las medidas de las piezas ha hecho preferir a muchos ingenieros i arquitectos el empleo del pino oregon



Máquina para afilar los dientes de la Sierra de huincha

aunque este sea de menor resistencia i durabilidad que el roble lejítimo bien explotado i elaborado.

Con el nombre de madera de 1.^a, 2.^a i 3.^a clase se entiende jeneralmente la que reúne las siguientes condiciones:

A la 1.^a clase corresponden las piezas de todas dimensiones que sean derechas i tengan escuadrias perfectas en todas sus caras, incluidas sus estremidades.

En el grueso i ancho de las maderas se permitirá una tolerancia de 2% como máximo sobre las medidas de las piezas pero esto no rejirá en el largo; serán de fibras continuadas i uniformes de un extremo a otro de su largo en el medio de la pieza, sin fibras trasversales pronunciadas, sin nudos o que estos no sean de un

diámetro mayor de un 3 por ciento del ancho de la pieza, ni tampoco mas de un 3 por ciento del grueso de la misma en los nudos del canto, desprovista completamente de tarugos; no deberán estar dañadas por insectos u hongos; ni torcidas, arqueadas, rasgadas, carcomidas por el fuego u otro defecto apreciable a la vista.

En esta categoría no habrá tolerancia de albura, cuando se trata de tablas o tablones de durámen o pelling; cuando se trate de durmientes o traviesas i piezas de escuadria se tolerará que en los ángulos tengan hasta un 10 por ciento de albura del ancho o grueso de la pieza, pero no en su superficie; i un 2 por ciento para los palos redondos

A la 2.^a clase corresponden las piezas de toda dimensiones que sean derechas i tengan escuadrias perfectas en todas sus caras incluidas sus estremidades.

En el grueso i ancho de las maderas se permitirá una tolerancia de 2 por ciento como máximo sobre las medidas de las piezas, pero esto no rejirá en el largo; serán de fibras continuadas i uniformes por lo ménos en los $\frac{2}{3}$ del largo de la pieza, sin fibras trasversales pronunciadas, sin nudos, o que estos no sean de un diámetro superior al 10 por ciento del ancho de la pieza, ni tampoco mas de un 10 por ciento del grueso de la misma en los nudos del canto; sin tarugos o que no escedan éstos del 5 por ciento del ancho o grueso; no deberán estar dañadas por insectos u hongos, no torcidas, arqueadas, carcomidas por el fuego; las rasgadas no deben internarse en cada extremo mas del 5 por ciento del largo de la pieza

En esta categoría no habrá tolerancia de albura cuando se trate de tablas o tablones de durámen o pelling; cuando se trate de durmiente o traviesas i piezas de escuadria, se tolerará que en los ángulos tengan hasta un 15 por ciento de albura del ancho o grueso de la pieza, pero no en su superficie, i un 5 por ciento para los palos redondos.

A la 3.^a clase corresponden las piezas de todas dimensiones que sean derechas i tengan escuadrias perfectas en todas sus caras incluidas sus estremidades.

En el grueso i ancho de las maderas se permitirá una tolerancia de 2 por ciento como máximo sobre las medidas de las piezas, pero esto no rejirá en el largo; serán de fibras continuadas i uniforme por lo ménos hasta la mitad del largo de la pieza, sin

fibras travesales pronunciadas, sin nudos o que éstos no sean de diámetro superior al 20 por ciento del ancho de la pieza, ni tampoco mas de un 20 por ciento del grueso de la misma en los nudos del canto; sin tarugos o que no escedan éstos del 10 por ciento del ancho o grueso; no deberán estar dañadas por insectos u hongos, ni torcidas, arqueadas, carcomidas por el fuego; las rasgadas no deben internarse en cada extremo mas del 10 por ciento del largo.

En esta categoría no habrá tolerancia de albura cuando se trate de tabla o tablones de durámen; cuando se trate de dumientes o traviesas i piezas de escuadría se tolerará que en los ángulos tengan hasta un 20 por ciento de albura del ancho o grueso de la pieza, pero no en su superficie, i un 10 por ciento para los palos redondos.

La falta de uno solo de los requisitos enumerados en cualquiera de las categorías será suficiente para rebajar la pieza a la clase que admita este defecto.

El resto de las maderas cuyos defectos sean superiores a los máximos indicados en la 3.^a categoría, o que no se encuadren en los límites fijados, se considerará como madera de 4.^a clase o de deshecho, i servirá únicamente para usos inferiores.

De esta clasificacion se desprende cuán fácil es convertir trozos i piezas de primera en otros de 4.^a clase o deshecho en la confeccion de los trozos i de las piezas.

Asi como han influido estas circunstancias, la época de la corta i el modo de guardar los trozos en la calidad de la madera, tambien influye el tratamiento que se le da hasta su venta en estado perfectamente seco.

Ya que hai en el pais un *stock* de maderas elaboradas de 2 i 3 años de edad será fácil proceder al secamiento natural i paulatino de las piezas encastillándolas en tiempo de verano protegidas del sol o a la sombra de los árboles, en el invierno bajo techo, procurando que la secadura sea lenta i uniforme, que la base de los castillos sea plana i horizontal, que estos sean bien aireados, que circule el aire, pero que no sufra la madera directamente del sol i de la lluvia, pues los dos últimos factores son los mayores causante de la arqueadura, torcedura i rasgadura de las maderas que la desperfectacion tanto. La lenta i pareja secadura de las maderas aumenta su resistencia i durabilidad a la vez que evita los defectos señalados.

La vida rápida de los negocios ha hecho inventar máquinas especiales para acelerar la secadura de las maderas a la vez que se ha tratado de mejorar con estos sistemas sus cualidades.

La secadura a vapor se hace en un recipiente grande, herméticamente cerrado, en el cual se inyecta vapor caliente durante algunos días, con lo que se consigue que gran parte de la savia sea lavada i aparezca en el desagüe con la condensacion del vapor en forma de un líquido gomoso, azucarado i jeneralmente algo hediondo. Se espera que este líquido de desagüe se vuelva agua clara, se estrae el aire húmedo i finalmente se seca la madera bajo galpon. Este procedimiento de lavadura i secadura demora solo dos o tres semanas, a la vez que disminuye notablemente la sensibilidad higrométrica, arqueadura i torcedura de la madera, pero esta puede sufrir descoloraciones en las especies donde esto se produce fácilmente.

El sistema aleman de Zappert consiste en un recipiente herméticamente cerrado en el cual se produce una corriente constante de aire a 30 centigrados i provisto de aspiradores para extraer el aire húmedo. Así se secan maderas blandas en 6 a 8 días i maderas duras en 12 a 15 días, sin que sufran en su color, elasticidad, consistencia, etc.

Otro aleman, el señor Schaffenius, modificó este sistema en el sentido de enrarecer el aire por medio del aumento de los aspiradores i consiguió así un secamiento mas rápido aun, sin perjudicar a la calidad de la madera.

Tanto de estas instalaciones como tambien de la mayor parte de las impregnaciones no hai catálogos, pues las casas comerciales de Europa hacen los presupuestos para cada caso reparado, segun los detalles, condiciones climatéricas locales, especies, etc., etc.

A fin de evitar que la madera elaborada se rasgue en las estrechidades, se pega en éstas un pedazo de papel. Las maderas tropicales mas preciosas vienen a veces totalmente forradas de papel en todas sus caras. Tambien se puede emplear los métodos citados para los troncos i los que se ha publicado en el Boletín de Bosques, Pesca i Caza.

Una mayor tenacidad i flexibilidad de la madera se obtiene con el tratamiento a vapor estando esta húmeda i caliente todavia; un menor peso se obtiene solo con el secamiento al vapor i al aire seco. Todas las sustancias estrañas que se puede emplear

para hacerla mas liviana, la hacen tambien mucho ménos dura, resistente i durable, por eso hai que desistir de estos propósitos.

La durabilidad de la madera se puede aumentar carbonizando la superficie con una llama de soplete, pero no con fuego abierto que produce rasgaduras que mas bien sirven para acelerar la pudricion.

Otro método con igual fin es el ideado por el aleman K. René en Stettin, que seca la madera al aire caliente, hace el vacío en el espacio cerrado, inyecta oxígeno en el mismo i en seguida hace saltar chispas eléctricas que trasforman el oxígeno en ozono que oxida a la savia i la convierte en terebena, creosota, etc.

El sistema Haskins consiste en encerrar la madera en calderos grandes, inyectar aire calentado a 300 o 500 centígrados por un par de horas i dejar enfriar el caldero, conservando una presión de 3 a 5 atmósferas. Con la temperatura alta se transforma el azúcar, la goma, el tanino, la proteína i el almidon de la savia en líquidos antisépticos como ácido acético, alcohol metílico, fenol, creosota, etc., los que jeneralmente representan un 12 por ciento del peso de la madera.

La impregnación de la madera con sustancias que aumentan su durabilidad, cambian su aspecto, etc., es de una importancia muy grande para el país, pero como su descripción seria muy larga, no haré mas que citar algunos datos sin entrar en detalles.

La durabilidad se aumenta con impregnaciones de sulfato de cobre con presión hidrostática o con bombas de 20 atmósferas de presión, i tambien creosota, petróleo, aceites, alquitran, carbólico, jabon de resina, boratos, alcalisilicatos, cloruro de mercurio o de zinc, soda o potasa, alumbre, etc., etc.

La incombustibilidad se aumenta con lechadas de cal o impregnaciones de potasa, alumbre, vidrio soluble, sulfato de fierro, cloruro de mercurio, etc.

La fabricacion de carbon, celulosa, alcohol metílico, vinagre, brea, alquitran, resinas, esencias, tanino, etc., lo mismo que la impregnacion para imitar vetados, el aprovechamiento de desperdicios, como hojas, ramillas, aserrin, etc., debe dejarse para trabajos especiales sobre estas materias.

Como se ve, hai mucha tela que cortar en la explotación de los bosques. Consideramos de capital importancia para el comercio i las industrias:

1. Que la madera de cada especie se venda con su nombre

propio, o sea, roble pellin por roble pellin, coihue por coihue, olivillo por olivillo;

2. Que la madera sea enteramente seca;

3. Que las piezas sean de medidas exactas i en perfecta escuadria;

4. Que se aparten las clases primera de segunda i tercera i no se vendan mas revueltas;

5. Que se inicie siquiera la impregnacion de las maderas para durmientes, postes, etc., i

6. Que se reglamente las épocas de la corta i la explotacion de los árboles, sobre todo en los terrenos forestales.

Mucho puede hacer aquí la industria particular al marcar la produccion de la madera con la marca del fundo, garantizando al comprador la veracidad de la especie, del pellin, estado de sequedad i la calidad de la madera, dividiéndola con exactitud en 1.^a, 2.^a, 3.^a i 4.^a clase o deshecho. Hai a este respecto en el Ministerio de Industria un proyecto de marca oficial de la madera pendiente, que todavía no se ha podido despachar, que no sólo facilitará el comercio interior sino que también es la única base sólida en la cual se puede cimentar la esportacion segura de nuestras maderas.

La época de la corta i la rotacion del cultivo que debe darse a los bosques en los terrenos forestales es de capital importancia no sólo para la calidad de la madera sino tambien para la existencia permanente de los bosques, que son la base fundamental de la industria maderera nacional. Si ya no hai bosques, ya no hai industria nacional i se puede vender como fierro viejo las instalaciones costosas de aserraderos que se han adquirido, al mismo tiempo que se necesita dedicar injentes sumas al fomento de los bosques, tanto de parte del Estado como de los mismos dueños de fundos.

Urje aquí el pronto despacho de la lei de bosques, pesca i caza que está pendiente en el Honorable Senado.

EL FOMENTO DE LOS BOSQUES

Como el Estado todavía no ha sentido la necesidad de conservar bosques, ni ha tenido la voluntad de hacerlo, tampoco ha sentido la necesidad de reponer parte de las inmensas riquezas forestales a cuya destruccion ha contribuido, ni ha tenido la firme

voluntad de emprender de un modo sério el combate de las dunas que sepultan los terrenos agrícolas del país ni de iniciar siquiera algunos de los temas que abarca el tan complicado i tan importante problema forestal.

Se necesita, por consiguiente, hoy por hoy, prescindir de la ayuda del Estado i salvar los propios intereses con la propia iniciativa. Muy laudables son en este sentido los trabajos empezados por las Compañías de Lota i Coronel, Curanilahue i Lebu, como también por los señores J. Bunster, en Angol; Martin Petit, en Carahue; Agustin Ross, en San Vicente, etc., etc., pero en comparación de las verdaderas necesidades de la región del sur son una gota de agua en el mar.

No es que los demás dueños de fundos no hayan sentido la necesidad de plantar bosques en defensa de sus propios intereses, ya sea en bien de sus cultivos agrícolas o para su comodidad personal, pues aun rodeado de bosques vírgenes hemos visto plantados el gomero azul, el pino de Monterey i más escasamente algunas otras especies.

No es esta la causa, sino la falta de comprensión de los dueños de fundos, de que no solo para la ganadería, la minería, la comodidad personal i el adorno del territorio se necesitan bosques, sino que es urgente su existencia en las vastas extensiones de terrenos forestales para obtener de ellos todos los demás beneficios, a la vez que se conseguirá hacer permanente la industria maderera en el país.

Mejor habría sido conservar la existencia de bosques en los terrenos forestales i donde la aconsejaban la agricultura, la minería, etc., explotándolos por un régimen forestal, pues esto habría sido cien veces más económico que plantarlos después otra vez con especies de muy inferior calidad a las maderas nacionales, como sucede, por ejemplo, con el gomero azul.

No podemos reemplazar el roble, raulí, lingue, quillai, con ninguna especie extranjera que tenga exactamente las mismas calidades i sería preciso modificar los métodos de edificación i nuestros hábitos industriales. Por esto es necesario no solo conservarlas sino también cultivar las existentes i fomentarlas por medio de la siembra i de la plantación.

Donde hai todavía troncos mal retoñados o cuyos brotes hayan sido comidos por los animales, se recomienda volverlos a cortar a flor de tierra en tiempo de invierno para que broten con más

fuerza i establecer cierros que eviten en absoluto el acceso de los animales.

Cuando los retoños ya tengan un metro de alto se comenzará a suprimir algunos todos los años, hasta dejar uno solo cuando tengan un alto de 3 a 4 metros. Es contraproducente cortar desde el principio todos los brotes excepto uno, pues cada uno de ellos corresponde a una raíz con vida que respira por él i al suprimirlos todos ya no tienen los medios indispensables para su vida i se secan, atrasándose así el crecimiento del brote único que se dejó.

Si en los terrenos que se quiere dedicar a bosques todavía hai árboles grandes de especies útiles, es recomendable aislar éstos por medio de la corta, para que estén bien aireados i asoleados i puedan florecer i asemillar bien. Se remueve la superficie del terreno poco antes que caiga la semilla i entónces encontrará ésta el medio mas a propósito para echar raíces, lo que forestalmente se llama reproducción natural por semilla i que es la base mas económica para reconstituir un bosque.

Los claros sin plantas que queden se pueblan por medio de la siembra directa de semillas recojidas de otros árboles o por la plantacion de árboles criados.

La recoleccion de las semillas es mui sencilla en los lingües, laureles, araucarias, encinas, nogales negros, etc., que tienen el fruto grande, pues no hai mas que recojerlos del suelo apenas hayan caído de los árboles. En los cipreses, alerces, pinos, aromos, acacia blanca, etc., es preciso recojer los conos i vainas del árbol cuando están maduros, lo que sucede jeneralmente al fin del verano i en el otoño, se les estiende en cajones forrados con papel o encima de jénero o entablados espuestos al calor del sol o al calor artificial hasta que suelten la semilla, lo que se facilita al revolverlas periódicamente.

Las semillas livianas de raulí, roble, coihue, arce, etc., se obtienen mas económicamente al estender una sábana o una tela grande debajo del árbol cuando los frutos están por caer, tomar una varilla i golpear con ella suavemente las ramas cubiertas de frutos para que éstos caigan encima de las lonas estendidas, labor que sólo puede hacerse en dias sin viento. Esto tambien suele hacerse para aromos, acacia blanca, arces, fresnos, cedros, etc.

En los eucaliptos es necesario cortar las ramitas con frutos antes que éstos se sequen, se estienden a la sombra aireada, pero no al sol directo, en cajones bajos forrados con papel, hasta que

se sequen i suelten la semilla. Lo mismo puede hacerse con e raulí, roble, coihue, como tambien con aromo, acacia blanca, etc , pero los últimos citados no temen los rayos solares.

Las semillas obtenidas se limpian por medio de arneros; una corriente de viento o se les sopla i se saca a mano las materias estrañas i los animalitos que podrian consumir la semilla.

Las encinas, acacias blancas, aromos, castaños, nogales, etc., dan semilla madura desde el primer año que dan fruto; los arces, fresnos, etc., un par de años despues; los nogales, las caobas de vegas (*Eucalyptus robusta*) a los 5 o 6 años de edad; los quillayes, lingues, laureles, las caobas rojas (*Eucalyptus resinifera*), araucarias del Brasil (*Araucaria brasiliensis*), los pinos marítimos, etc., a los 8 o 12 años de su edad; los pinos Tea de las Canarias (*Pinus canariensis*), los gomeros de Maná (*Eucalyptus viminalis*), los karris (*Eucalyptus diversicolor*), etc., entre los 12 a 15 años; los cipreses, los pinos de Monterey (*Pinus insignis*), araucarias del pais, coihues i otros entre los 15 a 20 años; los gomeros azules (*Eucalyptus globulus*), abetos, piceas, cedros, pinos colorados (*Sequoia sempervivens*), raulíes, robles, alercees, etc., a los 20 i mas años.

Estos datos no son matemáticamente exactos, puesto que en suelos pobres espuestos al sol maduran ántes i en otros fértiles sombreados mucho mas tarde. Muchas especies dan frutos a los pocos años de su vida, pero la semilla es total o parcialmente vana o mui raquítica.

Los frutos deben recojerse de los árboles derechos i robustos, pues si se toman de plantas raquíticas, ganchudas o torcidas, un gran porcentaje de los hijos vuelve a tener las mismas malas calidades.

Las plantas provenientes de árboles de climas templados i a poca altura sobre el mar, crecen jeneralmente mas lijero que otras provenientes de climas ásperos i de mucha altura.

Las semillas de las encinas, castaños i araucarias empiezan a perder la facultad de jerminal ya desde los quince dias a un mes después de su caída si no se guardan en arena seca o cubiertas con el mismo rastrojo del bosque que las puede conservar por unos 3 o 4 meses; por esto conviene sembrarlas a medida que caen del árbol. Las de los raulíes, robles, coihues, quillayes, avellanos, alercees del pais, pinos colorados, pinos Oregon (*Pseudotsuga taxifolia*, *Abies douglasii*, etc.), arces, abetos (*Abies*), cedros,

etc., pierden la facultad de germinar a los 3 a 6 meses; las de los lingües, laureles, fresnos, alerces extranjeros (*Larix*), etc., mas o ménos despues del primer año; las de los aromos, cipreses, eucaliptos, piceas, pinos, acacia blanca, nogales, etc., sólo entre los 2 a 5 años en caso que se las haya guardado en un embalaje i cuarto aireado, seco, fresco i sombrío.

La siembra directa de las semillas en el terreno que se quiere dedicar a bosques, ya es viable de Talca al Bio-bio en situaciones favorables, pero es mas segura del Bio-bio al sur, i depende del costo de la semilla si le conviene o no al dueño del fundo.

Antes de sembrar se necesita arar i lo mismo que en cualquier cultivo agrícola se obtendrá mejor resultado cuanto mejor se haya preparado el suelo. La siembra al voleo es mas gastadora de semilla, por esto casi siempre habrá conveniencia de sembrar en surcos.

Si el dueño del fundo no quiere hacer el gasto de arar toda la superficie, entónces debe hacerlo a lo ménos en las líneas que se piensa sembrar. Cuanto ántes se abra el suelo, mejor será para que se airee bien la tierra.

Los surcos se harán horizontales cuando se quiera aprovechar mejor el agua de lluvia i diagonales o verticales cuando se quiera dar preferencia a la facilidad del acarreo en lo futuro. Se les trazará a distancias de 1 a 1.50 metro uno de otro i las semillas se pondrán en número de 2 a 10 a lo ménos a distancia de 0.50 a 1.50 metro sobre los surcos, correspondiendo las medidas mas cortas a los terrenos mas accidentados, poco profundos, mui expuestos al viento, mas arenosos o susceptibles de correrse, i las medidas mas largas a suelos mas fértiles i ménos accidentados o expuestos a los vientos.

Distancias mayores ya no convienen porque los árboles crecen mui ganchudos i producirian sólo madera de segunda o cuarta clase.

Es un error querer enmendar esta falta con la poda de las ramas cada par de años, lo que se ve con frecuencia en los pinos i cipreses, pues ésta atrasa el crecimiento de los árboles en 1, 2 i mas años, a mas de ser un costo mayor que la plantacion a distancia corta.

Si hai temores de que las lauchas, ratones, hormigas u otros insectos coman las semillas, se remojarán éstas con agua i se secarán con óxido de plomo (minio o azarcon) ántes de la siembra. Si

hai temor de que sean destruidas por hongos, anguilulas, etc., se las remojará con una solucion de 3% de sulfato de cobre.

La siembra directa prestará mayores utilidades en las encinas, castaños, araucarias i nogales, con dos a cinco semillas en cada punto (los piñones se entierran de punta dejando una cuarta o quinta parte de su largo fuera de tierra); aromos, acacias blancas, arces, fresnos con 5 a 10 semillas; la siembra será siempre buena en los lingues, laureles, avellanos i pinos, cuyas semillas se pueden obtener baratas, empleando 5 a 15 semillas; en los raulies, robles, coihues, quillayes i cipreses se necesitarán unas 15 a 20 semillas por la cantidad enorme de semillas vanas que contienen i por consiguiente será discutible la conveniencia, i en el resto de los árboles será preferible, de hacer almácigos. Las semillas se enterrarán por regla jeneral mas o ménos el doble del grueso que tienen.

Cada siembra directa debe darse por fracasada ántes de hacerla, si no se piensa proteger a los arbolitos en su primera juventud contra el pasto i las demas malezas que pueden ahogarlos.

Los almácigos se hacen jeneralmente en los meses de otoño para las encinas, castaños, araucarias i nogales, a medida que caen los frutos de los árboles. Despues se hacen los de raulies, robles, coihues, quillayes, avellanos, alerces del pais, pinos colorados, pinos Oregon, arces, abetos i cedros. Los siete últimos pueden dejarse tambien para mediados de invierno, cuando se hacen los almácigos de lingues, laureles, fresnos (el fresno europeo solo jermína en el segundo año), alerces extranjeros, piceas, pinos i cipreses. Los de los cipreses tambien pueden hacerse a la salida del invierno. En Agosto i Setiembre se hacen los de los aromos i acacias blancas, cuyas semillas duras conviene remojar una noche ántes en agua tibia para que jermínen mas pronto. En Setiembre i Octubre se hacen los almácigos de los eucaliptos abrigándolos contra las heladas tardías.

La tierra para el almácigo debe ser bien arneada, tanto mas fina cuanto mas chica sea la semilla. Se compone de una palada de humus o mantillo o sea tierra de hoja, de cerca o era, etc., una palada de tierra comun i una o dos paladas de arena, a fin de producir una tierra lijera, suelta i desmenuzable con los dedos. Se empareja bien la superficie del almácigo i se siembra las encinas, nogales, arces, fresnos, lingues, laureles, manius, a distancias de 10 a 20 centímetros; aromos i pinos de 2 a 3 centímetros; cipre-

ses, abetos, piceas, alerces i eucaliptos de 1 a 2 centímetros en cada sentido. Estas distancias pueden alargarse o acortarse mas, segun la época del trasplante que quiera hacerse mas tarde. Pero hai que saber que cada trasplante es una seguridad mas de que el árbol no se va a perder al plantarlo en el terreno definitivo.

Sembrada la semilla se tapa mas o ménos con el doble de su espesor de tierra compuesta o de mantillo, con escepcion de las araucarias.

Las encinas, nogales, arces, fresnos, acacias blancas, raulies, robles, etc., se cultivan mejor en mesas o platabandas de 0.80 a 1 metro de ancho al aire libre. Las demas especies necesitan que se les haga un sombreadero o ramada para que no sufran el sol directo i constante en su primera juventud, solo mas tarde se les dejará todo el sol para que se crien robustas.

Si los almacigos no son grandes o se piensa trasladarlos a otra parte mas tarde, ya sea para su venta o plantacion, será mejor hacerlos en cajones o barriles partidos en el medio, con escepcion de las encinas, etc., que se cultivan al aire libre.

La superficie de los almacigos debe mantenerse siempre fresca, pero ni seca ni empapada en agua. Mas fina es la semilla, mas fina debe ser la lluvia de la regadera, para que no se desentierre aquella.

Apénas se nota una enfermedad que mata a los arbolitos se procede al trasplante de todo el almacigo a tierra nueva para evitar el contajio, que es lo mas eficaz en todos los casos.

Los árboles de hoja caediza no se trasplantan en el verano, las demas apénas tengan 5 centímetros mas o ménos de altura. El trasplante se efectúa a la sombra profunda de una ramada tupida o galpon, regando los árboles inmediatamente despues, colocándolos en seguida por 15 dias a la sombra, despues por otros 15 dias a medio sol i al final a todo sol.

De plantas sembradas en almacigo i nunca trasplantadas siempre se pierde un fuerte tanto por ciento al colocarlas en el terreno definitivo, pues pierden con frecuencia el único brote profundizador de la raiz, miéntras que con cada trasplante aumenta el número de raicillas i se asegura mas su arraigamiento.

No todas las especies de árboles conviene criar de semillas i en este caso está el pino colorado (*Sequoia sempervirens*), porque a veces sale de un kilo nada mas que una planta, miéntras que de gancho arraiga mui bien en los meses de Mayo a Agosto.

Los álamos, ya sea el negro comun, el de la Carolina o el Suizo rejenerado, que son los mejores, se dan casi solamente por estaca en el pais, ya que es escasísimo el número de los árboles hembras que existen en Chile.

Para la plantacion de los árboles vale lo mismo lo que hemos indicado para la siembra directa: mejor i mas temprano se haya preparado el terreno, mas lijero crecerán las plantas nuevas. Las distancias mas convenientes para producir madera de construccion de primera clase son de $1,25 \times 1,25$ a $1,50 \times 1,50$ metros en cada sentido, en caso de que no se trate de situaciones mui espuestas al viento, dunas volantes, etc., que necesitan que se plante mas tupido. Distancias mayores implican el desmejoramiento de la madera. Los gomeros azules (*Eucalyptus globulus*) i gomeros de maná (*Eucalyptus viminalis*) exigen una plantacion de 3×5 metros para obtener de ellos el máximo posible de leña, pues de otro modo engruesan poco.

Un hoyo de 50×70 centímetros bien cavado siempre es lo mejor para plantar bien un árbol; la pala de hoyo, la pala de tornillo, la de cuchara, etc., i mucho mas la pala de barreta o de cuña, trabajan mucho mas lijero que la pala comun, pero al usarlas se debe saber que por cada pulgada que se achica el hoyo, se sacrifica algo del crecimiento de los árboles en los primeros años de su vida. Por consiguiente debe dejarse para las empresas grandes el empleo de las herramientas especiales i la barreta i la pala comun para el pequeño plantador. No se debe intentar nunca plantar en tierra seca, porque será a pura pérdida.

La mejor época para la plantacion de árboles de hoja caediza es el otoño, cuando recientemente han perdido las hojas, porque las raices brotan aun en tiempo de invierno i entónces las plantas ya están medio arraigadas cuando viene la primavera i pueden brotar con mas fuerza. Para los eucaliptos que se hielan, como el gomero azul i el karri, hai dos épocas de plantacion, la primera en otoño, unos quince dias a un mes ántes que caigan las heladas, i la segunda en la primavera despues de las heladas fuertes. Todas las demas especies es preferible plantarlas a fines de otoño o principio del invierno.

La plantacion de raiz desnuda es posible de Talca al Bio bio en todas las especies, teniendo un poco de cuidado; la de champa es ménos espuesta, pero la mas segura es la de macetero. Del Bio-bío al sur se puede hacerlo siempre a raiz desnuda sin sufrir

grandes pérdidas; solo en los eucaliptos i pinos canariense es esto mas delicado.

Se puede prescindir del riego de Talca al Bio-bio en muchos casos, miéntras que hácia el norte es de imprescindible necesidad a lo menos en los primeros años, i al sur del Bio-bio son contados los casos en que se necesita recurrir al riego para no perder lo plantado. Es esta una gran ventaja económica que hace más apetecible a los dueños de fundos dedicarse seriamente a la plantacion de árboles en gran escala, ya que continúa la destruccion completa de los bosques naturales libremente, sin que haya nadie suficientemente autorizado para atajarla i que el Estado no tiene los fondos necesarios para dedicarse a este negocio para hacerse de fuertes rentas permanentes en beneficio propio i de la comunidad, miéntras que los precios de la madera han ido subiendo con el trascurso de los años.

No debe plantarse árboles de cualquiera especie por plantar bosques, sino que se debe pensar cual es la madera que hará mas falta en la rejion i en el país entero. No debemos desechar las especies buenas que nos ha regalado la naturaleza, como el raulí, roble, lingue, etc., sino que debemos tratar de restablecer en parte siquiera la gran área que ántes ocuparon.

De las especies extranjeras sabemos que el pino de Monterey es el mas rústico i crecedor hasta la fecha, pero no es durable i tiene poco mas de la mitad de la resistencia del pino Oregon, por consiguiente es un sustituyente aceptable del álamo.

El pino marítimo es mas lento, ménos derecho, casi igualmente rústico, su madera no resinada cede poco en resistencia al pino Oregon, sobre todo en su variedad hamiltoni, ademas de que nos puede proporcionar los muchos millones de pesos que importamos anualmente en resinas, trementinas i sus derivados, como aguarrras, colofonia, grasa de pino, etc.

El pino tea de las Canarias habria sido el ideal por los excelentes resultados que se obtienen con él en los potreros regados del centro del país, pero en el sur no se le puede plantar de raiz desnuda sino de champa o macetero i talvez como árbol de dos años con 2 o 3 trasplantes i de raiz desnuda. Su madera es superior al pino Oregon porque es incorruptible i astilla mucho ménos, siéndole en resistencia igual o superior. A esto se une su crecimiento enteramente derecho, su talla mayor al *Pinus insignis*, etc., etc.

El verdadero pino Oregon (*Pseudotsuga taxifolia*) es de creci-

miento mas lento que el canariense, pues solo da 0.50 a 0.80 metro i raras veces mas por año en otros paises, pero puede ser que si lo empleamos en mayor escala nos de mejores resultados en algunas rejiones de Chile.

El gomero azul es el mas usado porque se introdujo primero en Chile. Ya hai muchos árboles que dan buena semilla i economizan al cultivador comprarla, siendo tan cara, i ya que es la especie mas conocida al momento siempre tiene mayor venta. La madera sirve mas bien para leña, muebles pesados o parquets cuando tiene mas de 70 años, pero para madera de construccion se necesitaria casi siempre impregnarla por su poca durabilidad.

El gomero de Maná crece mas que el globulus en los suelos frescos, tanto aislado como en hileras, se hiela mucho ménos, proyecta ménos sombra sobre los potreros i la madera es un poco mejor que la del globulus.

La caoba roja es uno de los árboles mas apetecibles por su madera de construccion, incorruptible de los 35 a 45 años de edad, de color rojo oscuro i que no se tuerce ni se raja; es mas rústico aun i se hiela ménos que el globulus, puede ser cultivado en los bosques tupidos, los que talvez le vengan mejor, resiste mas a la sequedad i crece mejor que este en terrenos mui apretados, polvillentos, vengosos, etc.

El Karri se hiela mas que el globulus i por esto habrá pocas partes en donde se pueda cultivarlo, a pesar de su madera excelente i de su rápido crecimiento.

La caoba de vega se hiela ménos que el globulus, crece mas despacio, su madera colorada oscura es ménos durable que la del resinifera i en la mayor parte de las vegas i dunas será ventajoso reemplazarla por el resinifera.

De las encinas es preferible la encina europea (*Quercus pedunculata*) como madera i el alcornoque (*Quercus suber*) para la produccion de corcho.

Los aromos de Australia (*Acacia melanoxylon*) se necesitarán siempre para fajas cortafuegos i tambien para sustituir con la madera nueva al fresno i con la adulta la del nogal negro, ademas que es un material espléndido para la fabricacion de sillas vienesas i que la corteza sirve para curtir.

De los cipreses se puede recomendar especialmente el *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus torulosa* i *Cupressus glauca*, siendo el primero mejor en la costa i los dos últimos en la cordillera. En

calidad de madera de construccion i durabilidad son mas o ménos iguales, con escepcion del torulosa que se considera casi inco-rruptible cuando adulto. Todos crecen bien en bosques tupidos i sufren bien la sombra de otros árboles, por lo cual se prestan para ser intercalados en bosques ya existentes o para establecer mezclas.

La mezcla de distintas especies en el mismo terreno es necesaria para aprovechar mejor las diversas clases i situaciones de suelos, para replantar los vacíos de bosques ya existentes, para dar mayor frescura al suelo, allegarle una distinta clase de abono, como proteccion contra los vientos i heladas i para producir diversas maderas en el mismo terreno, lo que aumenta el número de explotaciones i en diferentes épocas del año.

Recomendamos especialmente establecer fajas de eucaliptos para proteger mas los pinos i cipreses contra el viento para que crezcan mas lijero.

Especies que se helarian no se hielan o se helarian mucho ménos al plantarlas en forma de manchones de montes o pequeños rodales en bosques ya existentes.

Alternando o mezclando de vez en cuando se puede plantar los cipreses al mismo tiempo o tambien despues con todos los eucaliptos, que son tan agotadores de los suelos, pinos de Monterey, aromos de Australia i acacia blanca. Solo unos 2 a 4 años despues se podrian poner entre las demas especies, para que no los ahoguen en lo futuro.

Con todo lo espuesto no estamos al fin todavia, pues casi nada han hecho los particulares del Sur ni el Estado en aclimatar una multitud de especies forestales para seleccionar en seguida las que mas bien vienen para estas rejiones i cuyas maderas necesitamos. A causa de esa desidia en esta materia, solo se ha introducido en el sur las clases de árboles que se dan bien en el centro del pais. De allí se desprende que miéntras tenemos en el centro nuestro reemplazante del pino Oregon, ventajosa i económicamente en el *Pinus canariensis*, no se puede decir lo mismo en el sur del pais i recomendamos con este objeto hacer ensayos con la *Pseudotsuga taxifolia* por ser el verdadero pino Oregon. Con mas o ménos ventaja se podrian ensayar en primera línea: *Pinus ponderosa* (Bull Pine, altura 70 metros) i el *Pinus jeffreyi* (Jeffrey Pine, altura 60 metros), en seguida los Pitch Pines, *Pinus echinata* (mitis), *palustris* (australis) i *rigida*, i despues los *Pinus chi-*

huana, coulteri, densiflora, divaricata (banksiana), heterophylla (cubensis), laricio (corsica, nigra, pyrenaica i taurica), longifolia, massoniaca (sinensis), montezumae, muricata, murrayana, resinosa, silvestris, teocote, thunbergi i otros que dan toda buena madera de construccion, pero cuya altura no pasa jeneralmente de 30 metros.

A estos habria que agregar los pinos blancos: *Pinus ayacahuite*, *excelsa*, *lambertiana*, *monticola*, *strobiformis* i *strobis*.

Como maderas de construccion livianas se necesita ensayar la *Tsuga canadensis*, *heterophylla* i *mertensiana*; los alerces extranjeros: *Larix europæa*, *laricina* (americana) i *leptolepis*; las piceas: *Picea canadensis* (alba), *engelmanni*, *excelsa*, *morinda*, *parryana* (*pungens*) i *sitchensis*; los abetos: *Abies concolor*, *grandis*, *magnifica*, *nobilis*, *pectinata* i *pindrow* (*webbiana*); los cedros: *Cedrus atlantica*, *deodara*, *libani*; los *Chamaecyparis*: *lawsoniana*, etc.

En los eucaliptos tampoco se han agotado los ensayos en el sur del pais i conviene experimentar en las cordilleras la resistencia al frio de los *Eucalyptus coriacea* i *E. pauciflora*. En todo el sur se necesita hacer trabajos de aclimatacion con los eucaliptos que dan una madera muy pesada, amarilla aceitosa i que se consideran como los mejores durmientes del mundo entero, como: *E. crebra*, *E. gomphocephala*, *E. microcorys* i aun *E. corynocalyx*; finalmente habrá que hacer observaciones si los eucaliptos: *E. leucoxylon* (*sideroxylon*), *paniculata*, *redunca* i *salmonophroia*, ofrecen en la práctica algunas ventajas sobre el *Eucalyptus resinifera*.

Asusta la larga lista de las especies que hai por ensayar, pero no es difícil hacerlas venir en pequeñas cantidades del extranjero, ya sea directamente o por intermedio de las casas comerciales del pais. Tampoco se necesita plantar con ellas grandes superficies, sino solo manchones en los potreros, parques i jardines, pues como son exóticas siempre pueden servir de adorno aun en los jardines mas lujosos i entonces saldremos una vez de las dudas que hoy nos afectan. Finalmente no precisa que cada uno de los dueños de fundos tome sobre sí la pesada carga de ensayarlo todo, sino solo la fraccion que le interese mas i entonces con el conjunto entre todos siempre se habrá conseguido el objeto que se perseguia.

A pesar de que ya tenemos algunas especies aclimatadas i es-

perimentadas para reconstruir nuestros bosques destruidos, queda aquí todavía un ancho campo de estudio que solo a la vuelta de muchos años nos puede comprobar si debemos cambiar algunas especies por otras, o si solo debemos agregar unas 3 o 4 especies mas a las que se cultivan hoy día, para satisfacer las necesidades de la industria del país.

Tampoco se ha comprobado todavía de un modo definitivo en qué condiciones pueden crecer las especies aclimatadas mas ligero que las nacionales. Al contrario, se ha podido comprobar en muchos casos que los renovales de los bosques nacionales han subido mas ligero que las plantaciones con especies exóticas. De aquí se desprende una vez mas que no debemos mirar en ménos las especies indígenas que tenemos, ni mucho ménos seguir el camino de querer desprestijiarlas injustamente.

La gran labor que nos está reservada solo se ha señalado aquí con un dedo i como el Estado hoy día no tiene ni tiempo ni fondos para dedicarse en debida forma a un asunto de tanta importancia para el bienestar futuro del país, toca a la iniciativa particular dedicarse al desarrollo de los distintos problemas forestales, con la seguridad de que ésta será premiada con el provecho pecuniario, no solo de los hijos sino tambien de la vida propia a la vuelta de los años i la satisfaccion moral de que junto con hacer un bien a la comunidad se ha labrado su propia fortuna.

FEDERICO ALBERT.

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

IDEA JENERAL

Desde muchos años atras ha sido constante preocupacion nuestra todo lo que se relaciona con la pesca en el país, en vista de que la considerábamos i la consideramos hoy día mas que nunca como un medio eficaz de abaratar los articulos de consumo de

primera necesidad i suplir la falta de carne, cuya carestía ya la ha puesto fuera del alcance de la jente pobre. Desde 1898 hasta la fecha han salido a luz con este objeto 16 folletos de nuestra parte sin haber podido conseguir el fin que nos habiamos propuesto. La exhibicion de Silvicultura i Pesquería que hicimos en 1906 movió momentaneamente la opinion pública, como tambien las múltiples conferencias que dimos desde 1898 en la Sociedad Científica de Chile, en el Centro Industrial i Agrícola, en la Exhibicion ántes citada, en Concepcion, Valdivia, Temuco i otras partes; pero apenas pasado un corto tiempo volvió a caer todo nuevamente en el olvido. La propagacion de la langosta de Juan Fernandez en la costa de la provincia de Valparaiso en 1899 se llevó a efecto con poco centenares de ejemplares en vez de los cientos de miles que se debiera haber empleado durante 5 años en la costa de la provincia de Coquimbo, con lo cual se esplica naturalmente que hoy dia se encuentren solo unos pocos ejemplares en la costa de Valparaiso, sin que jamas se haya tomado precaucion alguna para protegerlas, ni medidas tendentes a incrementar la existencia.

La introduccion i aclimatacion de los salmones, estudiada en 1901 por encargo del Exmo. señor Presidente don Jerman Riesco i llevada a efecto el año 1905, despues de muchos tropiezos, con la mitad de los fondos que habrian sido necesarios para un modesto ensayo, ha dado los mas lisonjeros resultados. A pesar de que solo se ha trabajado con cientos de miles de pececillos en vez de los millones que debieran haberse empleado i de la necesidad que hubo de esponerlos en muchos rios, para convencer al pais que es vasta la rejion que se puede dedicar a esta lucrativa industria i no tener que luchar en lo futuro con la misma desconfianza por cada uno de los rios.

La lei de Fomento de pesca, ideada patrioticamente por el señor Ministro don José Ramon Gutierrez i llevada a la práctica por él en 1906, tuvo al principio por resultado la organizacion de muchas empresas nacionales en el pais para acojerse a los beneficios de la lei. Pero casi todas ellas fueron basadas en la rápida especulacion con acciones i hubo sociedades que no habian comprado una embarcacion todavia cuando ya se cotizaron las acciones con 3 a 8 puntos de premio. Tan rápido como fué el entusiasmo, así se desvaneció, dejando clavadas a muchas familias con papeles que ya no tuvieron valor. Algunas otras sociedades que se basaron en

la industria misma fracasaron en algunos años por mala direccion i falta de los conocimientos mas rudimentarios para poderse dedicar a esta industria. Solo con el trascurso de los años se han formado sociedades serias encabezadas por extranjeros, como ser, vascos, asturianos, canadenses, franceses, noruegos, suecos, italianos etc., que poco a poco van surjiendo a fuerza de su propio trabajo i espaldeados por la lei en cuanto esta puede serles útil. Estamos en visperas de ver trabajar a una fuerte sociedad japonesa de pesquería en los mares de nuestro litoral i solo contemplando el gran beneficio que les traerá esta industria, comprenderá el país que habría hecho bien en no desoir durante tantos años lo que se le predicaba en todos los tonos posibles.

Muchas son las causas que han producido el estado actual en que se encuentra esta importante industria i tendremos que ocuparnos mas adelante muchas veces de esta materia.

Llevamos ya 18 años de continua propaganda i lucha en este sentido, sin poder conseguir que una vez por todas se le dé la importancia que le corresponde a esta industria, pues, si bien no sucederá con ella lo mismo que con la existencia de bosques que de hoi a mañana pueden todos ser impunemente destruidos matando de un golpe para siempre la industria maderera, no se puede tampoco abandonar impunemente a una industria importante, sin esponerse a desequilibrar la importacion i esportacion, o a dejar que se aprovechen extranjeros de la circunstancia del mas completo abandono, para fundar en él su prosperidad propia, que bien puede redundar en beneficio secundario de la patria, como tambien puede suceder que no sea así i que hayamos hecho nada mas que incrementar las riquezas de otros países, de los cuales llegaríamos a ser simples factorias pesqueras en vez de fomentar el bienestar de la Nacion.

El mar es libre para todas las naciones escepto una angosta faja de tres millas a orillas de las costas. Por consiguiente es lícito que súbditos extranjeros se instalen en los mares fuera del alcance de esta linea, donde pueden facilmente extraer las riquezas pesqueras a la vista de los habitantes en tierra que no tienen medio legal alguno para impedirlo.

Los barcos grandes extranjeros no necesitan tocar en puerto alguno de Chile, pues bien pueden hacer viajes de ida i vuelta no solo a los puertos del Perú i Arjentina sino tambien a los de

Estados Unidos de Norte América, Suecia i Noruega, sin necesidad de haber tomado siquiera agua para la bebida en territorio chileno, lo que ya ocurre frecuentemente con la industria ballenera i lobera en nuestros mares australes.

Así podemos encontrarnos en un caso idéntico al ocurrido en España i Portugal, donde son súbditos extranjeros los que explotan la riqueza de sus mares por intermedio de sociedades que tienen su domicilio en Francia, Alemania, Inglaterra, Suecia i Noruega i que mandan sus naves de arrastre a los fondos de pesca de los mares vecinos de ámbos países, a cuyos puertos arriban solo en caso de accidentes, cuando necesitan pedir auxilios; pero por regla jeneral no tocan ni para tomar agua i se surten de alimentos i mercaderías de sus propios países, trasportando la produccion de pescados i mariscos portugueses a los puertos de donde salieron las naves de pesca, no atendiéndose a ninguna clase de reglamentos ni prohibiciones que existen para la pesca por empresas nacionales de España o Portugal. Grandes son los sacrificios que ámbos países hacen hoi día para levantar su industria pesquera, a fin de que los pescadores nacionales tengan participacion importante en la cosecha jeneral de pescados i mariscos criados en sus costas i que forzosamente caen en manos de los extranjeros sin provecho alguno para estas naciones, que ademas deben presenciar como se atropellan sin ninguna consideracion los reglamentos i prohibiciones que rijen para ellos.

Mui bien dijo el honorable senador señor Eliodoro Yañez en la sesion del 29 de Agosto del corriente año, con relacion a la arboricultura frutal, lo siguiente:

«El capital extranjero, dijo el honorable senador, ha acaparado la casi totalidad de los negocios salitreros i empieza a hacerlo con los mineros, lo que importa la desnacionalizacion de las industrias del país, i la Cámara sabe que un país que se desnacionaliza, pierde su importancia económica i se debilita como nacion. De manera que es una medida de prevision proceder en el sentido de que una industria de tanta importancia como la de la arboricultura frutal quede en poder de los chilenos i del capital chileno.»

Estas palabras, dichas para la arboricultura frutal, son a mi juicio aplicables con mucha mas razon todavia a la industria de la pesqueria, pues su fomento i nacionalizacion equivalen al abaratamiento de muchas materias primas de primera necesidad, al aumento de la riqueza pública i prepara al mismo tiempo un con-

tinjente valiosísimo de jente de mar, cuya cooperacion es indispensable en caso de guerra exterior. Su abandono, por el contrario, significa la carestía de los productos marítimos, la falta de incremento de la esportacion i la inseguridad territorial, ya que en caso de un conflicto armado habrá muchos extranjeros que conozcan mejor en sus detalles i particularidades los mares de las diversas rejiones que los mismos chilenos.

Es este uno de los principales puntos que se debe tener presente al tratar del bienestar i de la seguridad de la nacion.

LA INFLUENCIA DE LA PESQUERÍA EN EL BIENESTAR DE LA NACION

El bienestar de la Nacion está intimamente ligado con el desarrollo de las industrias de las cuales una de las mas importantes, es sin duda la de la pesquería. Hasta la fecha ha sido casi totalmente abandonada, miéntras que a otras de menor importancia se las ha atendido en debida forma. Citaremos aquí solo algunas como la fabricacion de fósforos, que con la proteccion que se le otorga, ha conseguido en un espacio de 10 años mas o ménos, disminuir su importacion por valor de \$ 600 000 anuales. En inferiores condiciones se encuentran las fábricas de tejidos, pues hacen venir los hilos del extranjeros i ocupan solo algunos centenares de obreros, miéntras que todos los habitantes tienen que sufrir las consecuencias del alza de los derechos aduaneros. En peores condiciones económicas se protege a las refineries de azúcar, que se basan hoi dia esclusivamente en una materia prima que no puede producirse en el país, como la caña de azúcar, encareciendo así un artículo de primera necesidad en beneficio de unos pocos industriales.

La industria pesquera es mucho mas importante para el país que las citadas, ya que implica el sosten de mas o ménos cuatro mil pescadores pobres, cuyo número facilmente puede decuplicarse, i la alimentacion barata de todos los habitantes de escasos recursos que viven a lo largo de la vecindad de la costa donde no hai puertos ni balnearios que encarezcan indebidamente este artículo, como ocurre actualmente en algunos pueblos i principalmente en las ciudades populosas. La carestía de la carne, que es mundial, se trata de aliviar en todos los países civilizados con el fomento de la pesquería, cuyos productos sanos i baratos son la base de la

la alimentacion para un sinnúmero de habitantes de escasos recursos.

La importacion de productos de pesca en Chile ha subido desde 1901, de 1 000 000 de pesos, a 2 250 000 pesos en el año pasado, sin que se haya alarmado nadie (i sin que el aumento de poblacion corresponda en absoluto a estas cifras), aun viéndola comprobada indiscutiblemente con la estadística comercial, cuando en realidad hai razones para alarmarse mucho mas que por la importacion de unos \$ 800 000 en fósforos en 1901, pues estamos en un país que tiene 4 400 kilómetros de costas corridas i mas o ménos 100 000 kilómetros cuadrados de fondos de mas o ménos de 100 metros de profundidad, de los cuales 20 000 estan de Constitucion al norte i 80 000 desde este punto al sur.

Los productos de la pesca, léjos de pesar a favor de la importacion en la balanza comercial, debieran ser un fuerte peso en la esportacion, que aliviara en unos 20 o 30 millones de pesos la carga forzosa de importaciones que tenemos.

Junto con proteger i fomentar la industria pesquera nos procuraríamos el número de hombres indispensables que necesitamos para nuestra defensa nacional en los dreadnoughts, blindados, cruceros, torpederos, sub-marinos, etc., que exigen un personal sufrido a toda intemperie, acostumbrado a luchar contra las tempestades i a jugar su vida en cualquier momento. Las tripulaciones de nuestra marina de guerra suman actualmente 7 000 hombres en tiempo de paz i se eleva aproximadamente 110 000 en caso de guerra. ¿Podemos reunir esta cifra con el número de pescadores que tenemos hoi dia en todo el litoral de la República? Evidentemente que nó, i mucho ménos si tomamos en consideracion que de cuatro mil mas o ménos a que asciende el número de pescadores en nuestras costas, solo unos 800 estan en estado de cargar armas, pues la mayor parte se recluta hoi dia de hombres de edad i niños, pues los jóvenes robustos encuentran su bienestar en mejores condiciones i con ménos sacrificios en cualquiera otra ocupacion. Será necesario para tripular la marina en caso de una movilizacion, echar mano de los habitantes no acostumbrados a esta vida azarosa i por consiguiente no prestarán a la nacion los mismos servicios que se pueden esperar de la verdadera jente de mar.

La marina mercante, si algun dia el país tuviera la voluntad de levantarla como lo exigen las necesidades de nuestro comercio, ¿en donde encontraría personal mas preparado? ¿en la jente de

mar o en habitantes mediterráneos? Es indiscutible que debe darse preferencia a la jente de mar, pero ¿como darle preferencia si existe en el país en tan escaso número i con casi ninguna instruccion? ¿Quién puede conocer mejor las sinuosidades de nuestra costa en todos sus detalles de arrecifes, bajios, bancos, barras, etc. que los pescadores de cada rejion que han nacido en estos parajes i han pasado la mayor parte de su vida activa sobre el vaiven de las olas?

De allí viene que es de los pueblos pescadores cuyos parajes están mas espuestos a los temporales i bravezas de mar i que mayor dificultad presentan a la navegacion, de donde se saca las mejores tripulaciones para las marinas de guerra i mercante.

La alimentacion barata del pueblo ha sido en todos los paises europeos materia de vastos estudios i ha redundado siempre en medidas de fomento a la pesca, de trasporte rápido i barato de sus productos i de su conservacion i venta en primera mano, dificultando la intervencion de una multitud de agentes acaparadores i revendedores que encarecen estos artículos i estan listos para formar monopolios de venta.

Es así como se ha conseguido en Europa suministrar al pueblo pescado fresco, en salmuera i ahumado de 20 a 35 centímetros de largo al precio de cinco a diez centavos cada uno, mientras que en Chile es preciso pagar cinco a diez veces mas i dificilmente se encuentra en estado fresco.

Un kilógramo de pescado vale por término medio en los centros de consumo que se espresan, i equivalente a papel chileno, lo siguiente: en Canadá 35 centavos, en Rusia 34, en Noruega 39, en Austria 29, en Italia 27 i 18 en Estados Unidos. El pescado ordinario se vende a 15, 14, 12, 11, 10 i 8 centavos por kilógramo, mientras aquí estamos regocijándonos al oír hablar que por medio de franquicias de la ilustre Municipalidad talvez se consiga obtener las pescadas, sardinas i fureles a 60 centavos por kilógramo, la lisa, corvinilla i cabinza a 50 centavos, el congrio i el lenguado a un peso i los pejerreyes a un peso veinte centavos por kilógramo.

Si bien los productos baratos de la pesca son una necesidad imperiosa para la jente de pocos recursos, no dejan de ser un artículo de regalo para las personas acomodadas i de la alta sociedad que en cualquier forma lo prefieren a muchos otros artículos de alimentacion.

Mientras mas compuesta es una conserva de productos marítimos, mayor número de niños, mujeres i hombres ocupa, lo cual significa un aumento de poblacion i el bienestar de las familias obreras cuyos miembros de todas edades i sexos encuentran en esta industria el sustento i porvenir asegurados.

La fabricacion de conservas de pescado nos puede ahorrar hoi dia la importacion de mas de un par de millones de pesos al año, i en lo futuro los 20 o 30 millones de pesos que se importarian en época relativamente próxima si nada se hiciera por llevar esta industria a la altura que le corresponde.

La industria pesquera significa no solo la conquista del mar sino tambien el bienestar de la Nacion. Inglaterra por ejemplo, tiene hoi dia cerca de 38 000 barcos de pesca que ocupan cerca de 110 000 hombres i que producen anualmente de 1 300 000 a 1 500 000 toneladas de pescado por valor de 250 a 300 millones de pesos, correspondiendo a cada habitante un consumo anual de 20 kilogramos de pescado.

Alemania tiene cerca de 16 500 barcos de pesca que ocupan al rededor de 54 000 hombres, que producen anualmente 740 000 toneladas de pescado con un valor de 130 000 000 de pesos. De aquellos, 260 son vapores de pesca de los cuales 209 trabajan con redes de arrastre i hai ademas 210 veleros con motor de hélice auxiliar. La produccion de arenques ha subido de 1885 a 1909 de 11 357 a 440 000 barriles por un valor de 9 000 000 de pesos mientras que la importacion de este mismo pescado solo ha subido de 1885 a 1909 de 1 031 989 a 1 252 433 barriles con un valor de 22 000 000 de pesos, que vienen de Inglaterra, Holanda, Noruega i Suecia. A pesar de la gran obra de fomento a la pesqueria en Alemania, se han importado en 1909 todavía, 2 500 000 toneladas de arenques i de anchoas frescas provenientes de Dinamarca, Inglaterra, Noruega, Suecia, Bélgica, Holanda i Francia; 3 000 000 de toneladas de pescado fresco de agua dulce provenientes de Rusia, Austria-Hungría, Suiza, Italia, Suecia, Holanda, Inglaterra, Dinamarca i Bélgica; 166 000 toneladas de pescado ahumado i en escabeche se importaron de Estados Unidos, Colonia del Cabo, Portugal, Noruega, Holanda, Italia, Francia, Dinamarca i Bélgica; i 21 000 toneladas de pescado seco provenientes de Noruega, Holanda i Dinamarca. ¿A cuanto no habria subido la importacion de los productos de pesca en Ale-

mania si el Estado no hubiese tomado tan enérgicas i costosas medidas para el fomento de la industria pesquera nacional?

Francia tiene 27 913 barcos de pesca que ocupan 97 000 hombres i producen anualmente 150 a 170 mil toneladas de pescado por un valor de 130 a 150 millones de pesos.

El pequeño reino de Suecia produce de 18 a 22 millones de pesos al año en sus puertos de pesca de Gotenburgo, Bohus Laen, Malmoehus i Blekinge Laen.

Nuestra madre patria, España, tambien ha desatendido el fomento de la pesqueria como nosotros i por eso solo produce hoi dia de 60 a 70 millones de pesos al año en productos de pesca, mientras que importa estos articulos en gran escala de otros paises a los cuales paga anualmente un tributo de 95 a 100 millones de pesos.

La nueva república de Portugal, que no se supone muy adelantada industrialmente considerada, tiene 10,327 barcos de pesca, de los cuales 62 son vapores de alta mar. Ocupa hoi dia 35 652 hombres en esta industria i produjo el año pasado 72 millones de toneladas de pescado por un valor de 30 millones de pesos de los cuales 27 560 000 corresponden a la pesca de alta mar i el resto a la pesca de los estuarios.

No solo del mar se sacan riquezas sino tambien de los rios i basta citar el hecho de que en la rejion del rio Volga en Rusia se han esportado a Alemania en 1911 productos de pesca por valor de 2 688 072 rublos.

En Alaska se han sacado desde 1878 hasta la fecha mas de 100 millones de dólares en salmones. En 1908 subió el valor de los salmones pescados a 11 847 433 dólares, que fueron elaborados por 48 empresas que ocupan 13 125 hombres i que produjeron dos i medio millones de cajones de 24 kilogramos cada uno de conservas de salmon.

Es conocido que Noruega, Japon i otros estados viven casi esclusivamente de la pesca i recomendamos la lectura de los datos relativos a estos i otros paises como la Colonia del Cabo, Nueva Zelanda, Australia, etc, que hemos publicado en trabajos anteriores. A estos se podrian agregar otros de casi todas las rejiones del mundo, pero seria cansado enumerarlas i concluimos haciendo mención de los esfuerzos mas o menos recientes que gastan Méjico, Brasil, Uruguay i Arjentina para levantar la industria pesquera sin

miramiento alguno de los gravámenes que representan para el fisco.

De todo lo citado se desprende la enorme influencia que tiene esta industria en el bienestar de las naciones, lo que justifica los fuertes desembolsos que hacen tanto los países viejos como las repúblicas nuevas del lado del Atlántico de Sud-América para levantarla.

Es natural preguntar porqué no sucede lo mismo en Chile, si no hai materia prima que se puede aprovechar, cuales son las medidas de fomento que han adoptado otros países para llegar a resultados tan benéficos, que es lo que debe hacerse en nuestro país, en cuanto debe intervenir el Estado, que es lo que se puede dejar a la industria privada, etc, etc.

Fácil es formular las preguntas pero es difícil contestarlas, porque el problema es complejo i nos ocuparemos de los distintos detalles señalando solo someramente que es lo que se hace i que es lo que debe hacerse.

Se puede dejar una industria nacional eternamente en el mas completo abandono, pero debe hacerse esto a sabiendas del mal que se produce para cada uno de los habitantes, que redundo tambien en grave perjuicio de la comunidad, que tiene que sufrir las consecuencias de la dejacion, que se manifiesta en una constante creciente de la importacion i en la desnacionalizacion de una industria que por conveniencia táctica, económica i comercial, debe ser nacional.

Veremos modo de corregir los daños que ya se han causado al país i de los mayores que todavia se le puede acarrear, por medio de la iniciativa i del buen sentido particular, ya que el estado ruinoso de las finanzas del país no le permiten atender en debida forma a las necesidades mas apremiantes de esta importante industria.

(Continuará).

FEDERICO ALBERT,

Inspector Jeneral de Bosques. Pesca i Caza.

DE LAS CLARAS EN LA DASONOMÍA MODERNA

De «La Revista de Montes», Madrid.

INSTRUCCIONES PARA LA EJECUCION DE ENSAYOS DE CLARAS ORDINARIAS I DE AISLAMIENTOS (LICHTUNGEN).

(Acordado por la Asociación de Institutos alemanes de Experimentación forestal en 12 de Setiembre de 1912.)

1.

Los ensayos tienen por objeto determinar la influencia que ejercen las distintas clases i los distintos grados de intensidad de la clara ordinaria i de la clara de aislamiento:

1.º En el *crecimiento total* de un rodal, en la distribución del crecimiento entre el vuelo que queda i el que desaparece, i en las distintas clases de tronco, por lo que resta al número, al desarrollo del diámetro i de la altura i a la forma.

2.º En el *estado del suelo*.

I.—Fundamentos

2.

Los troncos de un rodal pueden distinguirse como sigue:

I. TRONCOS DOMINANTES.—Estos comprenden todos los troncos que toman parte en la cubierta superior de las copas, o sea:

1.º *Troncos con desarrollo normal de copa i buena forma de tronco.*

2.º *Troncos con desarrollo anormal de copa o mala forma de tronco.*

Se comprenden en éstos:

a) Troncos apretados (*eingeklemmte*).

b) Troncos mal formados i de crecimiento adelantado (*Vorwächse*).

c) Los demas troncos de forma defectuosa, especialmente los ahorquillados.

d) Los troncos llamados *Weitscher* (1).

e) Troncos enfermos por cualquier causa.

II. TRONCOS DOMINADOS.—Estos comprenden todos los troncos que no toman parte en la cubierta superior de las copas. En este grupo hai que incluir:

3.º Troncos <i>retrasados</i> , pero todavía descubiertos.	} Estos se tienen en cuenta para los cuidados culturales del suelo i del vuelo.
4.º Troncos <i>dominados</i> i todavía cubiertos.	

5.º Troncos *secos i muertos*, que no se tienen ya en cuenta para los cuidados culturales del suelo i del vuelo.

Tambien corresponden a este grupo las latas (2) encorvadas.

3.

Las *claras* ordinarias se estienden teóricamente a la estraccion de troncos secos i muertos, de crecimiento decadente, enfermos o no formados con regularidad, tanto en su copa como en el fuste, o tambien de aquellos que, a pesar de su buena forma de fuste i copa, influyen perjudicialmente sobre los troncos mas valiosos o de mas esperanzas que se dejan. Estraen, por consiguiente, los troncos de las clases 5 hasta 2 en parte o totalmente i solo excepcionalmente los troncos de la clase 1 sin llegar, sin embargo, a una interrupcion duradera de la cubierta.

Las *claras de aislamiento*, por el contrario, estraen, ademas de los troncos de la clase 2 hasta la 5, teóricamente tambien troncos de buen crecimiento, sanos e inofensivos para los inmediatos que se dejan; por consiguiente, se cortan porciones, ya mayores o menores, de la clase 1 de troncos, i tienen por objeto la interrupcion *duradera* de la cubierta. Esta interrupcion debe continuar jeneralmente durante toda la vida del rodal o estenderse por lo ménos a un periodo largo, como por ejemplo en el tratamiento de cortas aclaradoras de *Seebach*.

4.

En la clara ordinaria se distinguen las siguientes *clases i grados*:

(1) Troncos perjudiciales a los que los rodean cuando son ajitados por el viento.—(2). Piezas largas i delgadas.

I. CLARA BAJA (NIEDERDURCHFÖRSTUNG)

1.º Clara *débil* (grado A).—Esta queda limitada a la extracción de los troncos muertos i muy enfermos, así como de las latas encorvadas (clase 5) i troncos enfermos, i tiene solamente por objeto suministrar materiales para estudios epidémicos comparativos.

2.º Clara *moderada* (grado B).—Esta se extiende a los troncos muertos i secos encorvados, oprimidos, a los *Peitscher*, a los *Vorwüchse* adelantados, de muy mala forma, a los más peligrosos siempre que no se puedan hacer inofensivos por la poda, i a los troncos enfermos (clase 5, 4 i una parte de la 2).

3.º Clara *fuerte* (grado C).—Esta extrae poco a poco todos los troncos de las clases 2 a 5, así como también algunos de la clase 1, de modo que solo queden los troncos con desarrollo normal en su copa i buena forma del fuste, en distribución lo más igual posible, que tengan por todos lados espacios para el libre desarrollo de sus copas, pero sin que se produzca una interrupción *duradera* de la cubierta.

Para los grados B i C se aplican todavía los siguientes principios:

a) En todos los casos en que por la extracción de los troncos dominantes de origen huecos, pueden dejarse allí troncos dominados o retrasados, cuando existan.

b) En la extracción de troncos sanos de la clase 2 con mal desarrollo de copa o forma de fuste, hai que proceder con la cautela exigida por la buena conservación de esta i cubierta de todo el rodal.

II. CLARA ALTA (NACHDURCHFÖRSTUNG)

Esta es una corta en el piso dominante, que tiene por objeto el cuidado especial de futuros troncos cortables, bajo el principio de respetar una parte de los troncos dominados. Aquí hai que distinguir dos grados:

4.º Clara alta *débil*.—Esta se limita a la corta de los troncos muertos i secos, encorvados, además de los mal formados i enfermos, de los ahorquillados, árboles achaparrados, *Peitscher*, así como de aquellos troncos que deben ser extraídos para la separa-

cion de grados de troncos de igual valor. Se separa, por consiguiente, la clase 5, una gran parte de la 2 i algunos troncos de la 1. Para evitar la interrupcion demasiado fuerte de la cubierta, puede distribuirse entre varias claras la separacion de *Vorwüchse* mal formados i de los demas troncos con forma defectuosa de fuste, en especial de los ahorquillados, cuando estos troncos existen en gran número. Tambien se recomienda hacer provisionalmente inofensivos por poda o supresion de brazos ahorquillados los troncos de esta clase que se dejan en la primera clara. Este grado es aplicable principalmente a los rodales jóvenes.

5.º Clara alta *fuerte*.—Este grado aspira inmediatamente al cuidado de un número variablemente calculado de troncos cortables. Con este objeto se estrae, ademas de los troncos muertos, secos, encorvados i enfermos, tambien todos aquellos que impidan el buen desarrollo de la copa de los troncos cortables; por consiguiente, la clase 5 i troncos de las clases 1 i 2.

Este grado resulta apropiado para los rodales viejos.

5.

(LICHTUNG)

Los ensayos sobre la influencia de las claras de aislamiento (*Lichtungshiebe*), relativos a las determinaciones sobre el crecimiento en volumen, tienen por objeto fijar si son capaces, i hasta donde, las interrupciones duraderas de la cubierta de aumentar el crecimiento del rodal entero, o de un individuo del rodal todavia mas allá de la medida conseguida por medio del grado mas intenso de clara, e investigar, ademas, desde donde comienza a descender el crecimiento a consecuencia de la disminucion demasiado grande del número de troncos i donde encuentra su limite el aumento del crecimiento del tronco.

Con este objeto se recomienda, aparte de otros ensayos especiales, por ejemplo, sobre el tratamiento de *Seebach*, distinguir dos grados de clara de aislamiento:

1.º Clara de aislamiento *débil* (grado L. I.).

2.º Clara de aislamiento *fuerte* (grado L. II.).

Aquella estrae del 20 al 30 por 100; ésta, del 30 al 50 por 100 de la superficie de bases de tronco de la parcela comparativa aclarada segun el grado C.

La clara de aislamiento fuerte debe pasar, en todo caso, del grado de aclareo en el cual se presenta el máximo del crecimiento total, i puede, por consiguiente, en caso necesario, aumentarse mas allá de la cifra indicada. Cuando falten parcelas comparativas del grado C, debe desde luego aclararse segun este grado la parcela destinada al ensayo e inventariarse.

El tránsito del estado cubierto al claro debe efectuarse poco a poco.

6

Con el grado mas fuerte de la clara ordinaria (clara baja) (C), así como de la clara de aislamiento, pueden combinarse ensayos sobre la influencia de un *piso inferior e intermedio*, creado artificialmente u orijinado por via natural, en el crecimiento en volúmen i en las condiciones del suelo.

Con este fin deben aparearse parcelas de ensayo igualmente tratadas, una de las cuales se repuebla i la otra no. Cuando ya existe piso inferior, se suprime éste en una de las parcelas correspondientes.

7

Ademas de las parcelas de ensayo, que son tratadas *uniformemente* durante toda la vida del rodal, se recomienda tambien disponer otras, que permitan reconocer en comparacion con éstas, la influencia de las cortas *que poco a poco aumentan*, segun la clase i grado.

II. — Ejecucion de los ensayos.

8

Pueden destinarse a los ensayos tanto rodales puros como mezclados. Al elejirlos debe procurarse que no estén mui espuestos a daños por la caza, hurto, ruptura por la escarcha, nieve i viento. Tambien deben evitarse rodales situados a la orilla.

9

Las parcelas de ensayos deben tener en los ensayos de claras por lo ménos una cabida de 0.25 hectárea; en los ensayos de cla-

ras de aislamiento no deben ser, por regla jeneral, inferiores a 0.5 hectárea i tener una forma lo mas cuadrada posible.

10

Cada parcela de ensayo debe separarse, por regla jeneral, de otra o del rodal circundante, por una faja de cercos, cuyo ancho ha de ser 10 metros en los ensayos de claras ordinarias i 15 metros en los de claras de aislamiento. Esta faja ha de tratarse del mismo modo que la correspondiente parcela de ensayo, i tiene por objeto suprimir la influencia perturbadora de la penetracion de las raices i de la proyeccion de sombra.

11

El número de parcelas de ensayo que se establecen dentro del mismo rodal escogido para las esperiencias i que se reunen para formar una serie de ellos, depende, por una parte, de la estension i estado del rodal, así como por otra del objeto del ensayo.

Por lo que se refiere a lo primero, puede servir de guia la incondicional necesidad de que las parcelas sean comparables, tanto por su creacion, tratamiento i actual estado del vuelo, cuanto tambien por su situacion.

Tambien debe coincidir próximamente la edad de los rodales de ensayos correspondientes.

Debe evitarse, como principio, separar entre sí por grandes espacios las parcelas correspondientes a una serie de ensayos. En laderas de montaña deben estar situadas las parcelas correspondientes aproximadamente entre las mismas curvas de nivel i siempre con igual esposicion.

En series de ensayos sobre la influencia de la clara ordinaria (clara baja) deben considerarse comparables con respecto al vuelo las distintas parcelas, cuando despues de practicado el grado mas débil de claras representado en los ensayos, se elevan las diferencias en todas las parcelas con respecto a las superficies de bases de tronco, a lo sumo a un 10 por 100; con respecto a la altura media, a lo sumo a un 15 por 100, i con respecto al número de troncos, a lo sumo a un 20 por 100.

(Continuará).

MISCELANEA

Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—Art. 611. Se podrá pescar libremente en los mares; pero en el mar territorial solo podrán pescar los chilenos i los extranjeros domiciliados.

Se podrá tambien pescar libremente en los rios i en los lagos de uso público.

Art. 612. Los pescadores podrán hacer de las playas del mar el uso necesario para la pesca, construyendo cabañas, sacando a tierra sus barcas i utensilios i el producto de la pesca, secando sus redes, etc.; guardándose empero de hacer uso alguno de los edificios o construcciones que allí hubiere, sin permiso de sus dueños, o de embarazar el uso lejítimo de los demas pescadores.

Art. 613. Podrán tambien para los espresados menesteres hacer uso de las tierras contiguas, hasta la distancia de ocho metros de la playa; pero no tocarán a los edificios o construcciones que dentro de esa distancia hubiere, ni atravesarán las cercas, ni se introducirán en las arboledas, plantíos o siembras.

Art. 614. Los dueños de las tierras contiguas a las playas no podrán poner cercas, ni hacer edificios, construcciones o cultivos dentro de los dichos ocho metros, sino dejando de trecho en trecho suficientes i cómodos espacios para los menesteres de la pesca.

En caso contrario ocurrirán los pescadores a las autoridades locales para que pongan el conveniente remedio.

El aceite de hígado de bacalao.—Aunque los mas prolijos análisis de los aceites medicinales preparados del hígado de los peces establecen que su constitucion química difiere cuantitativamente con la especie, dicho análisis establece tambien para todos los aceites que tienen esa procedencia una igualdad cualitativa en sus sustancias principales.

Las propiedades medicinales de estos aceites está por esto en relacion principal con su grado de pureza o de refinamiento industrial.

De todas las operaciones industriales a que son sometidos los aceites que provienen del hígado de los peces, una de las mas importantes es la descoloracion artificial, mediante la cual se consigue uniformarlos para el comercio, dándoles a todos ellos un mismo tono cromático favorable a su espendio. El aceite medicinal

típico debe apenas tener un color amarilllo pálido i dorado, no debe poseer gusto particular, i su coeficiente de acidez debe ser inferior a 1.5.

Las rejiones que se consideran como productoras del aceite jenuino de bacalao son por órden de importancia: 1.º Bergen (Noruega), Islandia, el Báltico, las islas Lofoden, Finmark, 2.º el mar del Norte, 3.º Terranova, 4.º Canadá i Japon.

El mérito comercial de los aceites de hígado está en razon opuesta a su color. Tienen el mayor precio los aceites incoloros, a ellos siguen los de color amarilllo pálido obtenidos por fermentacion, en tercer término los de color amarilllo intenso obtenidos por coccion, i por último los de color negro obtenidos por coccion de los residuos que provienen de la fabricacion de los anteriores.

Tomando en cuenta el gran consumo mundial de este artículo i el hecho de que para obtener 200 litros de aceite se requiera esplotar de 8 a 12 000 hígados, se puede deducir fácilmente que la mayor parte del aceite que se espnde con el nombre de aceite de hígado de bacalao, no puede proceder solamente de este pez.

En efecto, el vasto grupo de rayas i escualos, de los que la fauna ictiolójica de Chile posee numerosas especies, es en realidad el que procura a la industria del aceite de bacalao el mayor porcentaje de materia prima, sin que ella desmerezca por sus cualidades físicas i medicinales del mérito consagrado al aceite jenuino de bacalao.

La industria de las conservas de pescados i mariscos.—Hai en Chile establecidas hasta la fecha 11 fábricas de conservas de pescados i mariscos, cuyo capital social es de \$ 7 896 685. Esta suma se distribuye asi: En propiedades, \$ 1 315 925; en maquinarias, \$ 2 279 660; i en jiro comercial, \$ 4 301 100.

La materia prima elaborada por esas 11 fábricas es avaluada por sus propietarios en la suma de \$ 3 199 880, de la que corresponde a la materia prima nacional \$ 2 959 419 i a la extranjera, \$ 64 150.

La produccion fué estimada en 1911 en la suma de \$ 5 355 105. Los operarios que ocupan dichas fábricas suman en total 645 individuos, de los cuales la casi totalidad son chilenos. De ellos 452 son hombres, 121 mujeres i 72 niños. El trabajo diario en las fábricas de conservas es de diez horas i los días hábiles del año 291. El salario es por término medio de \$ 4.70 al día por hombre, de \$ 2 por niño i de \$ 1.50 por mujer.

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II.—NUM. 2

AGOSTO 1913

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sage
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	Pájs.
El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT.....	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquen i Rio Negro (Colaboracion).—HUMBERTO GIOVANELLI.....	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De «La Revista de Mon- tes» Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboracion).—EVA- RISTO S. MERINO C.....	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia.—(Cola- boracion).—OSCAR BRAVO L.....	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagon frigorífico.—Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS
(ANTIGUA CERVANTES)
DELICIAS, 1805

1913

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile. — <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Agosto de 1913.

Núm. 2

EL CONGRESO INTERNACIONAL DE PESCA

A mediados del presente mes de agosto se celebra en Bélgica, en el puerto de Ostende, el sexto Congreso internacional de Pesca.

Dada la importancia que siempre han tenido estos congresos, por los progresos que han traído a las industrias pesqueras, la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza consideró necesario que nuestro país fuera representado en él, i así lo manifestó oportunamente al Supremo Gobierno.

A este efecto, una vez conocida por la Inspeccion Jeneral la fecha de inauguracion del Congreso, se hizo la presentacion del caso al Sr. Ministro de Industria i Obras Públicas, proponiéndole en la forma mas práctica i económica posible la manera de hacer participar a nuestro país en esa gran asamblea, a la cual habrían de concurrir eminentes especialistas de todas naciones.

«Considerando de la mayor importancia que Chile, cuyo progreso pesquero preocupa tanto en la actualidad a los poderes públicos, se decía en la espresada comunicacion, tenga representacion en esta reunion de dicho Congreso, al cual han participado siempre casi la totalidad de las naciones del mundo entero, tengo el honor de manifestar a U.S. la conveniencia de designar a alguna persona de representacion para el caso, que podría ser, por ejemplo, el Sr. Cónsul Jeneral de Chile en Bélgica.

«Si esta idea que tengo el honor de proponer fuera de la aceptacion del Sr. Ministro de Relaciones exteriores, convendría que se indicara al Delegado de Chile la conveniencia de tomar nota de los puntos de interes para nuestro país que se discutan en el Congreso i remitir a la Inspeccion Jeneral de Bosques Pesca i Caza las actas de sesiones i las publicaciones que haga el Congreso, por ser seguramente de interes para nosotros las cuestiones técnicas, industriales, legislativas i administrativas que allí se han de tratar, como en los congresos anteriores.—D. g. a U.S.—F. ALBERT».

Aceptada por los SS. Ministros de Industrias i de Relaciones Exteriores la proposicion i la base de programa presentada por la Inspeccion Jeneral, se trascribió por cable al Sr. Cónsul Jeneral de Chile en Béljica la designacion hecha en él por el Supremo Gobierno para que representara en Chile en el importante congreso de pesca e industrias derivadas que había de celebrarse en el pintoresco puerto i concurrido balneario, centro de reunion de la gran sociedad europea.

Un punto de capital importancia tiene para nosotros el asiento del próximo congreso, por ser las costas vecinas a Ostende una de las principales localidades marítimas del mundo donde se ha dado gran desarrollo a la industria del cultivo de la ostra, habiendo adquirido desde años atras la de esa procedencia una fama que puede calificarse de mundial. Ahora que hemos abordado el problema de la multiplicacion artificial de la ostra chilena, para salvar de la ruina los bancos naturales del pais, amenazados de estincion próxima por la explotacion irracional i desmedida de que siempre han sido objeto, como todas las riquezas naturales en nuestro pais, será ésta la ocasion de hacer resaltar una vez mas cuanto puede la intelijente i previsora intervencion del hombre para hacer inagotable una fuente de recursos, que por una explotacion codiciosa i exajerada pronto queda reducida a nada.

La pesca en gran escala, que tambien se está iniciando en el pais por empresas bien dirigidas i secundadas con capitales suficientes, persiguiendo el ideal de combatir el gran encarecimiento de la carne con el abaratamiento del pescado, para poner este alimento de primer orden al alcance de todas las clases sociales, tambien será estensamente tratada en el Congreso de Ostende, que podrá traernos ideas nuevas i prácticas al respecto. Permitásenos recordar que este humanitario fin, tan anhelado por todos i al cual han cooperado en la medida de sus atribuciones nuestras autoridades administrativas i municipales, es debido en gran parte a la iniciativa de la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, que no ha omitido ni omitirá medios de que llegue pronto a ser una feliz realidad.

Ya la gran empresa pesquera de la isla Santa María ha establecido cuatro puestos de pescado i marisco en la capital, donde se espnde esos artículos de alimentacion en condiciones de calidad, conservacion i precio notablemente ventajosas, comparadas con los acostumbrados, i poco a poco se ampliará este beneficioso

servicio a las principales ciudades de la República, en condiciones mas favorables aun para el público consumidor, a medida que la empresa amplíe sus incipientes operaciones.

A principios del próximo año iniciará sus operaciones la gran empresa de pesca japonesa, con una flotilla de vaporcitos i veleros contruidos especialmente para la pesca de alta mar, totalmente desconocida en el país. Esta empresa, que establecerá su centro de operaciones en el puerto de Coquimbo e islas vecinas, beneficiará a las principales poblaciones escalonadas a lo largo del ferrocarril lonjitudinal entre ese puerto i la capital, en la misma forma en que lo hará la otra empresa mencionada desde el puerto de Talcahuano.

Aunque los directores de una i otra empresa han demostrado ante esta Inspeccion Jeneral ser eminentemente prácticos en el ramo que ejercitamos, por lo que ella los ha secundado en lo posible para su mejor éxito, a fin de que formen escuela a nuestros esforzados pero rutinarios pescadores nacionales, tambien podrá el Congreso darnos algunas luces sobre el importante i vasto problema de la pesca de alta mar, completamente nuevo para nosotros, como ya dijimos.

Al lado de los congresos de pesca no es posible dejar de mencionar los Congresos del frio, mas nuevos aun que aquellos i que son su complemento indispensable, pues el pescado i el marisco son de conservacion mucho mas delicada que la carne i su consumo en mal estado es mucho mas perjudicial. En esos congresos, además de sus múltiples aplicaciones científicas e industriales, se estudia tambien, con preferente atencion, el empleo siempre creciente i mas i mas simplificado i barato del frio a la conservacion de los artículos de alimentacion para su trasporte a largas distancias de sus puntos de produccion.

Una seccion importante de los Congresos de pesca se ha ocupado siempre de este interesante capítulo, i el de Ostende no desmerecerá de los anteriores a este respecto. En nuestros ferrocarriles i en algunos mercados este asunto es atendido en condiciones aceptables para las circunstancias actuales, pero resultarán deficientes cuando la pesquería de mar, de rios i de lagos haya adquirido el desarrollo que necesariamenue deben tener en un país dotado de las favorables condiciones del nuestro, desarrollo que no puede tardar, porque cada dia es de mas apremiante necesidad.

El problema no es difícil. Hemos dotado al país de una legisla-

cion pesquera suficiente para la época, que necesitará solo ser algo ampliada i sobre todo dotada de medios de accion i de vijilancia que no le han sido concedidos todavía. En esto estamos colocados todavía en la categoría de países atrasados, comparados con las tres Repúblicas del Atlántico, que hace tiempo han puesto resueltamente manos a la obra.

La gran República vecina, sobre todo, dotada talvez de ménos reglamentacion en la pesca, ha hecho en este ramo mayores progresos que nosotros, sin necesitar mayores esfuerzos, hai que decirlo, dadas las facilidades sin par que en esto, como en tantos otros casos, le brindan las condiciones tan especiales de su territorio.

En el Congreso que se prepara podrá la República [hermana, que tan amistosamente envidiamos, exhibir como honroso título haber iniciado, conjuntamente con el Uruguai, la proteccion internacional de los lobos marinos de piel fina, proponiendo un acuerdo con Chile para ese objeto. Doloroso nos es recordar que en nuestro país la proteccion de ese valioso animal, próximo a desaparecer por la bárbara persecucion de que constantemente es objeto, fué obtenida oficialmente por medio de una ordenanza que fué puesta en vigor durante algunos años i que luego fué abandonada.

Es nuestra aspiracion que la labor reglamentaria i lejislativa del Congreso de Ostende allegue algunos elementos de refuerzo a los que ya hemos aportado i que constituyen un capítulo importante de la Lei de Bosques Pesca i Caza, que ha elevado a los poderes públicos la Inspeccion Jeneral, que ha merecido la aceptacion del Ejecutivo, el cual lo ha sometido a la aprobacion del Soberano Congreso, a quien corresponde convertirlo cuanto antes en Lei de la República, para colocar a ésta en el rango que por esta materia le corresponde tener entre las naciones adelantadas.

LA REDACCION

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

(Continuacion)

LA MATERIA PRIMA

Aunque la configuracion i la inmensa estension de nuestra costa hace presumir que se puede fundar en gran parte el bienestar de la Nacion en la pesqueria, i aunque se ve vararse muchas veces inmensos cardúmenes de peces en nuestras playas, se sabe mui poco i en muchos casos nada o casi nada, de la materia prima que puede servir de base a la gran industria pesquera.

Podria suponerse que por lo ménos de los grandes bajos i fiordos del sur existiesen datos precisos, pero no ocurre así, sino que por el contrario, es de allá donde no se sabe nada o mui poco.

Así como en años pasados el Almirantazgo ingles tenia las mejores cartas de la costa chilena, a las cuales se debia recurrir para tener datos precisos de nuestros bajos i arrecifes, antes que se diera a la marina nacional la importancia que ahora tiene, así tambien ocurre hoi en la materia prima que debe servir de base a la gran industria pesquera. Son los buques hidrógrafos, los hombres de ciencia de Inglaterra, Estados Unidos, Francia, Alemania, Noruega, etc. los que han recorrido nuestras costas i mares para estudiar nuestra fauna i flora marítima, i si hoi dia se quiere empezar el estudio de ellas en el pais, es preciso recurrir al Museo Británico de Londres, a los Museos norte americanos, al Museo de Reconocimiento de los Mares de Berlin, al Museo Oceanográfico de Mónaco, etc. para estar en aptitud de poder empezar tan importante estudio para el pais.

Jamas se ha puesto a disposicion del servicio de pesca un escampavía de la marina nacional para estudios oceanográficos, a pesar de que se ha solicitado este servicio indispensable, en repetidas ocasiones, por la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

Jamas se ha conseguido que se consulte en la lei de presupuestos un item especial para la construccion i mantenimiento de un vaporcito de pesca, que pueda servir eficazmente para reconocer

los fondos pesqueros del país, su explotabilidad industrial i las condiciones biológicas de nuestra fauna, a pesar de que el servicio de pesca lo ha pedido durante cuatro años.

Así como es necesario hoy día preguntar a los españoles, italianos noruegos, etc. domiciliados en Chile, para saber algo de los pequeños fondos de pesca que explotan, así también se necesitará mañana consultar al señor Juno Oka para imponerse de los fondos de pesca i de las condiciones biológicas de nuestra fauna marítima desde Tacna a Valparaíso.

Lo que pasa en el mar ocurre también en nuestros ríos i lagunas, pues ni en éstos sabemos cuantas especies tenemos i cuales son sus condiciones biológicas.

El malogrado Dr. señor Federico T. Delfin, cuya laboriosidad es un modelo, tomó sobre sí la carga de juntar la mayor parte de las publicaciones hechas en el extranjero sobre nuestra fauna acuática, i basado en ellas publicó en 1901 su famoso CATÁLOGO DE LOS PECES DE CHILE en el cual trae la sinonimia de la mayor parte de los conocidos hasta ahora. Como es natural, este catálogo adolece de defectos, pero hasta la fecha lleva la gloria de ser la única recopilación de los peces chilenos que ha sido publicada, con las clasificaciones modernas, lo que permitirá profundizar la materia en lo futuro. Estos defectos de que adolece el catálogo citado no son causados por el autor i por consiguiente el cargo no cae sobre él, sino sobre los naturalistas que han descrito estas especies. Muchas de éstas son tan mal descritas, que será difícil reconocer que peces han servido para describirlas. Algunas ha sido imposible volver a encontrarlas, ya sea por este motivo o por tratarse de peces de alta mar. Otras veces ha ocurrido que no se ha podido identificar la verdadera procedencia del pescado i así puede suceder que se hayan citado ejemplares procedentes de Chile, cuando en realidad lo son del Perú o de la Argentina. En otros casos los individuos que se describieron han podido sufrir alteraciones por el modo de conservarlos, o por el estado de putrefacción en que llegaron al poder del clasificador.

La mayor parte de las descripciones científicas se han basado en un solo ejemplar i de allí viene que el macho nuevo i la hembra nueva, el macho i la hembra adultos, el macho i la hembra con su colorido especial en la época de la procreación, individuos crecidos en condiciones extraordinarias, etc., etc. han servido de base no solo para formar nuevas especies, sino también nuevos jéne-

ros. Asi tambien ha sucedido que la misma especie haya servido para describir ocho distintas, pertenecientes a dos jéneros diversos. Fácil es describir una nueva especie, pero tarea difícil es comprobar científicamente que se trata de un simple sinónimo, pues para esto se necesita estudiar muchas veces un sinnúmero de individuos.

Los perjuicios que se han causado i se causan todavia a la pesqueria, por defectos de la clasificacion i de la ignorancia de la distribucion jeográfica, sus viajes migratorios i demas condiciones biológicas, son múltiples. Asi ocurre que se consume la cria de algunos peces, como el «mote» de los pejerreyes, cuya pesca era legalmente autorizada, destruyendo en una tortilla, un gran cardumen de futuros peces grandes. Si no se conoce la biología ¿como puede protegerse una especie?; ¿en que se basaría una legislación?; ¿que medidas pueden tomarse para fomentar su abundancia o su aclimatacion en otras rejiones? ¿que industria se atreveria a lanzarse comercialmente a lo desconocido, como sucede con la pesca de alta mar o costas profundas, que es la forma en que esta industria llega a producir muchos millones de pesos anualmente, cuando no se sabe que especies pueden encontrarse, en que sitios se hallan en cada época del año, sus viajes migratorios de norte a sur o vice-versa, costa, alta mar, superficie, fondo, etc.? Es aquí donde se aprecian mejor los perjuicios de la falta de estudios biológicos i del reconocimiento de los fondos de pesca por medio de una embarcacion adecuada i dirigida por un biólogo que conozca a cuales debe darse preferencia.

Algo se sabe de los habitantes de nuestro litoral i de los pescadores con escasa o ninguna instruccion primaria, como tambien de los países estranjeros que tienen parte de las especies que habitan nuestros mares, pero estos datos solo nos pueden servir de guía i no tienen aplicacion directa, ya que de poco les sirve a nuestros pescadores saber del extranjero, por ejemplo, que un pez se halla en Enero frente al puerto Talbot, en Mayo mas al norte ea alta mar, en el grado tanto de latitud i lonjitud i en Setiembre en el litoral de Sidney, etc.

Recopilando los datos que tenemos sobre nuestros peces, vemos que el laborioso Dr. Delfin redujo en su catálogo las especies conocidas a 242. No hace mencion de mas o menos 12, o cuya literatura no pudo obtener, o que se han descrito en el extranjero con posterioridad. A estos hai que agregar las diez especies i variedades de

peces de agua dulce i de mar que hemos aclimatados con éxito en Chile i cuyos nombres son; salmon del Rin (*Salmo salar*); salmon de cabeza de acero (*Salmo gairdneri*); salmonete arco iris, (*Salmo irideus*); trucha salmonada, (*Salmo trutta*); trucha de los Alpes (*Salmo fario*); trucha de las fuentes (*Salmo fontinalis*); tenca (*Tinca tinca*); glano americano (*Amiurus nebulosus*) i las variedades de carpas finas de crecimiento rápido, *Cyprinus macrolepidotus* i *Cyprinus nudus*. Este número aumenta todavía con las tres especies introducidas o procreadas por la Quinta Normal que son: la carpa comun (*Cyprinus carpio*), el carasino (*Carassius vulgaris*) i el pescado colorado o pez dorado (*Carassius auratus*). Así obtenemos un número total de 267 peces conocidos hasta la fecha, siempre ignorando que otras clases puedan encontrarse todavía, tanto en el mar territorial como en alta mar i aun en el litoral i en los ríos i lagunas al sur de Concepcion.

De estas 267 especies descritas habrá que borrar con el tiempo talvez 58 por tratarse de sinónimos, de acuerdo con las observaciones hechas anteriormente. En esta reduccion habrá que bajar talvez el número de especies del jénero: *Alopias* de 2 a 1; *Atherinichthys* de 7 a 5; *Bovichthys* de 2 a 1; *Callorhynchus* de 2 a 1; *Carcharhinus* de 5 a 2; *Clinus* de 7 a 4; *Clupea* de 7 a 5; *Discopyge* de 2 a 1; *Doydixodon* de 2 a 1; *Eleginus* de 2 a 1; *Galaxias* de 9 a 2; *Haplochiton* de 2 a 1; *Hapledactylus* de 3 a 1; *Hemigaleus* de 2 a 1; *Lamna* de 2 a 1; *Mendosoma* de 3 a 2; *Mixodes* de 2 a 1; *Mugil* de 3 a 2; *Muraena* de 4 a 2; *Notothenia* de 7 a 3; *Ophichthus* de 4 a 2; *Phucocoetes* de 3 a 2; *Porichthys* de 2 a 1; *Raja* de 9 a 2; *Salarias* de 7 a 4; *Scorpaena* de 3 a 2; *Squalus* de 4 a 3; *Trichomycterus* de 7 a 2; *Trigla* de 2 a 1; i *Umbrina* de 3 a 2.

Si disminuimos la cifra de las especies de dudosa realidad del total de las escritas, entonces llegamos solo a 208 peces distintos i si admitimos que algunas especies se podran restablecer i se podrán encontrar otras no conocidas todavía, será prudente calcular mas o menos en 220, el número redondo de las especies existentes en el país.

Dejamos por ahora la reduccion minuciosa i científica de las especies conocidas hasta la fecha a su verdadero número a trabajos posteriores, ya que en cada caso habría necesidad de latos estudios, i nos concretaremos hoi solo a citar nuestra fauna i flora en las distintas rejiones, en cuanto puede ser de interés para las personas que quieran dedicarse a esta industria i para demostrar

la importancia que puede tener para el país, sin fijarnos si citamos sinónimos o no.

La materia prima que se encuentra en nuestras aguas fluviales es la que a continuación se explica.

AGUAS FLUVIALES DEL NORTE.

Animales comestibles

bagre de agua dulce (*Nematogenys inermis*)
 bagre (*Trichomycterus areolatus*)
 carpa (*Cyprinus carpio*)
 cauque (*Atherinichthys regia laticlavata*)
 lisa (*Mugil cephalus*, *M. curema* i *M. rammelsbergi*)
 pejerei comun (*Atherinichthys regia microlepidota*)
 pejerei de Iquique (*Atherinichthys affinis*)
 rana grande (*Calyptocephalus gayi*)
 camaron de río del norte (*Bithynis chilensis* i *B. gaudichaudi*)

Animales poco útiles:

bagre chico (*Trichomycterus nigricans* i *C. maculatus*)
 pescado colorado (*Carassius auratus*)
 pocha comun (*Percichthys melanops*)

AGUAS FLUVIALES DEL CENTRO

Animales comestibles:

bagre grande (*Nematogenys inermis*)
 bagre (*Trichomycterus areolatus*)
 carpa común (*Cyprinus carpio*) con sus híbridos.
 carpa de escama grande (*Cyprinus c. macrolepidotus*)
 carpa sin escama (*Cyprinus c. nudus*)
 corvina (*Cilus montti*)
 cauque (*Atherinichthys regia laticlavata*)
 glano americano (*Amiurus nebulosus*)
 lisa (*Mugil cephalus* i *M. rammelsbergi*)
 pejerei (*Atherinichthys regia microlepidota* i *A. brevianalis*)
 robalo (*Eleginus maclovinus*)

salmon cabeza de acero (*Salmo gairdneri*)
 salmonete arco iris (*Salmo irideus*)
 tenca (*Tinca tinca*)
 trucha comun (*Percichthys trucha*)
 trucha de las vertientes (*Salmo fontinalis*)
 trucha de los alpes (*Salmo fario*)
 camaron de rio del norte (*Bithynis chilensis* i *B. gaudichaudi*)
 camaron de rio del sur (*Parastacus chilensis* i *P. hassleri*)
 camaron chico del sur (*Parastacus nicoletti*)
 choro de agua dulce (*Unio chilensis*)
 rana (*Calyptocephalus gayi*)

Animales poco útiles:

bagre chico (*Trichomycterus nigricans*, *T. marmoratus*, *T. macraei*, *T. maculatus*, *T. pallens* i *T. tigrinum*)
 carasino (*Carassius vulgaris*) con sus híbridos
 pez colorado o dorado (*Carassius auratus*) con sus híbridos
 pocha comun (*Percichthys melanops*)
 pocha del sur (*Percilia gilliesii*)
 tollo de agua dulce (*Diplomystes papillosus*)

AGUAS FLUVIALES DEL SUR.

Animales comestibles:

bagre de agua dulce (*Nematogenys inermis*)
 bagre (*Trichomycterus areolatus*)
 carpa comun (*Cyprinus carpio*) con sus híbridos
 carpa de escama grande (*Cyprinus c. macrolepidotus*)
 carpa sin escamas (*Cyprinus c. nudus*)
 castañeta, boquilla i frailecito (*Chromis crusma*)
 cauque (*Atherinichthys regia laticlavia*)
 farionela, peladillo (*Haplochiton taeniatus* i *H. zebra*)
 lamprea (*Geotria chilensis*)
 lamprea, anguila (*Mordacia mordax*)
 lisa (*Mugil cephalus* i *M. rammelsbergi*)
 peladilla (*Galaxias alpinus*, *G. attenuatus* *G. delfini*, *G. gracillimus*, *G. grandis*, *G. maculatus*, *G. minutus*, *G. platei*, *G. punctatus*,
pejerei *Atherinichthys regia microlepidota* i *A. mauleanum*)

pejerei de Magallanes (*Atherinichthys nigricans*)
 pui o puye (*Atherinichthys gracilis*)
 robalo (*Eleginus maclovinus*)
 salmon del Rin (*Salmo salar*)
 salmonete arco iris (*Salmo irideus*)
 tenca (*Tinca tinca*)
 trucha del pais (*Percichthys trucha*)
 trucha de las vertientes (*Salmo fontinalis*)
 trucha de los alpes (*Salmo fario*)
 trucha salmonada (*Salmo trutta*)
 camarón de río del sur (*Parastacus chilensis* i *P. hassleri*)
 camarón chico del sur (*Parastacus nicoletti*)
 choro de agua dulce (*Unio chilensis*)
 rana (*Calyptocephalus gayi*)

Animales poco útiles:

bagre chico (*Trichomycterus nigricans* i *T. maculatus*)
 pez dorado o pez colorado (*Carassius auratus*)
 pocha (*Percilia gilliesii*)
 tollo de agua dulce (*Diplomystes papillosus*)

i los peces sin nombre comun:

Chaestostomus erinaceus

Cheirodon pisciculus

Como se ve, somos mas ricos en peces de agua dulce a medida que nos trasladamos de norte a sur, lo que se debe tanto al clima como a las aguas salobres de los rios i a la escasez de su caudal, muchos de los cuales se cortan totalmente. En el norte, puede ser que se encuentren especies nuevas todavia en las aguas cordilleras o que se compruebe allá la existencia de otros animales del centro del pais, lo que haria mucha luz sobre la formacion de nuestro pais i las alteraciones climatéricas que ha sufrido con el trascurso del tiempo.

El cauque (*A. laticlavia*) i el pejerei (*A. microlepidota*) los considera el profesor sueco señor Smitt como una sola especie, ya que existen muchas formas intermediarias entre ellos. Nosotros opinamos que aqui se trata de dos especies diferentes, de las cuales el cauque es propio del mar i de su vecindad i el pejerei propio de los rios del valle interior, pero que se trata de dos especies muy semejantes en sus formas i condiciones biológicas, que con

facilidad se hibridan produciendo las formas intermedias de las cuales habla el señor Smitt. Si estos híbridos son o no fecundos en todo los casos, tratándose de machos o hembras del pejeré, si vuelven a reproducir la misma variedad, o si se trata solo de una especie (lo que es ménos probable) que segun el medio en que ha vivido adquiere con el tiempo las formas distintas, i si es posible fijar variedades de rápido crecimiento i gran desarrollo como los pejeréyes del río Mataquito, todo esto es materia de estudio, tanto para los piscicultores como tambien para el biólogo que tenemos, los que deben dedicar su labor a estas materias, siempre que el Estado les dé facilidades para hacerlo.

Cosa rara pasa tambien con los camarones de río, *Bithynis* i *Parastacus*, del norte i sur del país, que son una rica pesca cuando viven en ríos i lagunas, donde adquieren un gran tamaño, i que son altamente perjudiciales a la agricultura cuando se encuentran en vegas o potreros frescos donde abren sus galerias subterráneas.

Estos últimos son de porte infimo, escasa comida i se llaman camarones de vega. ¿Se trata aqui realmente solo de dos especies o de tres o cuatro? ¿Porque no hai entonces en todos los ríos camarones grandes sino en mui determinados? ¿Son variedades o especies fijas que ya se pueden aclimatar de un río a otro, o necesitan condiciones especialisimas para que se den grandes?

Tambien son estas materias de estudio de indiscutible importancia para los piscicultores i el biólogo i es necesario darles facilidades para poder hacer un estudio serio que permita llegar a conclusiones científicas i de utilidad práctica inmediata.

La peladilla o farionela (*Galarias* i *Haplochiton*) peces ricos, de lujo para la mesa, tambien requieren un estudio serio para su clasificación, aclimatabilidad i demas condiciones biológicas.

Nuevas especies o la rectificación de las existentes, debemos esperar todavia de los estudios del personal nacional, ya que hoy se basa el conocimiento científico de estas rejiones i especialmente el de la fauna, solo en el estudio de las expediciones enviadas a nuestras tierras desde los países extranjeros.

Finalmente debemos dejar constancia que hemos citado las lisas (*Mugil*) i robalos (*Eleginus*) entre las especies de agua dulce por tratarse de peces que, si bien pasan la mayor parte de su vida en el mar, no dejan de subir a los estuarios i cursos inferiores de los ríos para desovar, i los peces nuevos se erian aqui hasta un tamaño ya comestible. Cosa parecida pasa tambien con las lampreas i

anguilas (*Geotria* i *Mordacia*) de las cuales la última sube mas en los rios, i que en el resto de su vida, frecuentan mas bien las vecindades de los estuarios en el mar.

El salmon del Rin (*Salmo salar*) necesita subir del mar a la alta cordillera; el salmon cabeza de acero (*Salmo gairdneri*) i el salmonete arco iris (*Salmo irideus*) que se consideran algunas veces como simples variedades, como tambien la trucha salmonada (*Salmo trutta*) bajan al mar cuando pueden, pero no es una necesidad imperiosa para su vida o desarrollo. Las truchas (*Salmo fario* i *S. fontinalis*) no bajan nunca al mar i perecerian en él.

La castañeta (*Chromis*) se ha hecho figurar tambien en la lista de los peces de aguas fluviales, apesar de que son casi exclusivamente del litoral del mar, porque suelen encontrarse en los estuarios i aun en algunas lagunas que tienen comunicacion con el mar como las de Vichuquen i Bucalemu. Lo mismo pasa con la corvina (*Cilus*) en la costa del centro del pais, donde se halla tambien en condiciones semejantes.

Concluimos con esto la lista de los animales comestibles de las vias fluviales i entramos en la reparticion de los elementos maritimos en: mar litoral, mar territorial i alta mar, del norte, centro i sur de la República, dividiéndolos en cada caso en: peces comestibles, peces poco útiles, peces incomibles, peces poco conocidos, crustáceos comestibles, crustáceos poco útiles, equinodermos comestibles, vermes comestibles, moluscos comestibles, moluscos poco útiles, tunicados comestibles, celenteros comestibles, algas comestibles i algas industriales. No hacemos mencion de los corales porque las especies que tenemos son de mui poca utilidad industrial i no pueden servir de base a un gran negocio lucrativo.

Advertimos con anticipacion que mucho de los peces, crustáceos, i moluscos que calificamos de poco útiles hoy dia por tener poca comida, no existir el hábito de consumirlos o necesitar preparaciones especiales poco conocidas en el pais, etc. son sin embargo la base de grandes industrias en el extranjero i nos pueden servir en lo futuro si no para el consumo en el interior del pais, a lo menos para fomentar nuestra esportacion.

Los peces poco conocidos son los que no tienen nombres vulgares, pero son casi en su totalidad peces comestibles, que talvez en su mayor parte habitan los fondos del mar territorial i de alta mar, que hoy dia no se explotan i que pueden ser la base de grandes industrias en lo futuro.

MAR LITORAL DEL NORTE

Peces comestibles

anchoa o anchoveta (*Engraulis ringens*)
 atun (*Thyrsites atun*).
 bagre (*Porichthys porosus*).
 bilagai (*Cheilodactylus antonii*).
 blanquillo (*Latilus jugularis*).
 bonito (*Sarda chilensis*).
 cabrilla común (*Serranus humeralis*).
 cabrilla española (*Sebastes darwini*).
 cauque (*Atherinichthys regia latielavia*).
 corvina (*Cilus montti*).
 furel o jurel (*Trachurus trachurus* i *Tr. picturatus*).
 jerguilla (*Haplodactylus guttatus*).
 lisa (*Mugil cephalus*, *M. rammelsbergi* i *M. curema*).
 lenguado (*Paralichthys kingii*)
 machete (*Clupea notacanthus*).
 machuelo (*Clupea maculata*).
 pampanito (*Stromateus maculatus*).
 pejeri (*Atherinichthys regia microlepidota*).
 pejeri de Iquique (*Atherinichthys affinis*).
 pescada común (*Merluccius gayi*).
 pichihuen (*Umbrina ophicephala*)
 rollizo (*Pinguipes chilensis*).
 sardina (*Lycengraulis grossidens*).
 sardina española (*Clupea sagax*).
 sierra (*Thyrsitops lepidopoides*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).
 vieja negra (*Graus nigra*).

Peces poco útiles

anguila de mar (*Homea polythrema*).
 anguila negra (*Myxine glutinosa* i *M. australis*).
 castañeta, boquilla, frailecito (*Chromis crusma*).
 chanchito (*Agriopus peruvianus*).
 doncella (*Mixodes viridis*).

peje perro (*Pimelometopon darwini* i *P. maculatus*).
 peje sapo (*Gobiesox marmoratus*).
 peje sapo (*Sicyasis chilensis* i *S. sanguineus*).
 pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*).
 pinta roja (*Scyllorhinus chilensis*).
 rémora (*Remora remora*).
 tembladera (*Discopyge tschudii* i *D. limbata*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 trambollo (*Clinus crinitus*).

Peces poco conocidos

Abudefduf latifrons.
 Acanthistius pictus.
 Anthias peruanus.
 Doydixodon freminvillei.
 Doydixodon laevifrons.
 Eleotris tubinaris.
 Leirus peruanus.
 Pomadasys bipunctatus.
 Pomodon macrophthalmus.
 Salarias gigas.
 Salarias eques.

Peces incomedibles

aguja de mar (*Syngnathus blainvillei*).

Crustáceos comestibles

camaron (*Rhynchocinetes typus*).
 jaiva blanca (*Platyonichus purpurea* i *Ovalipes bipustulatus*).
 jaiva comun o jaiva mora (*Xantho planus*)
 jaiva morada (*Platycarcinus dentatus*).
 jaiva peluda grande (*Cancer plebejus*).
 jaiva talicuna (*Epialtus dentatus* *Inachus mitis*).
 pico grande (*Balanus psittacus*).

Crustáceos poco útiles

ermitaño (*Paguristes hirtus* *Pagurus gayi*, *P. perlatus*, etc.)

jaiva chica (*Xantho gaudichaudi*).

pulga de mar (*Hippa emerita*)

Equinodermos comestibles

erizo (*Strongylocentrotus albus*)

Moluscos comestibles

choro grande (*Mytilus choru* i *M. conceptionis*).

loco (*Concholepas peruviana*).

chaperina o Chape (*Fissurella picta*).

macha (*Mesodesma donacia*)

ostion (*Pecten purpuratus*).

taca (*Venus peruviana*).

traquilla (*Maetra coquimbensis*).

Moluscos poco útiles

jibia (*Ommastotrepes gigas*).

lapa (*Siphonaria lessoni* i *S. peruviana*)

lapa (*Patella clypeaster* i *P. parasitica*).

maico (*Mytilus granulatus*)

pulpo (*Octopus fontainei*).

Tunicados

piure (*Ascidia chilensis*) *comestible*.

piure (*Pyura molinae*). poco útil.

Celenterado de poca utilidad

anémona o poto de mar (*Actinia clematis*).

Algas comestibles

cochayuyo (d'U. *villaea utilis*).

luce (Uva *latissima*).

hulte o huiro (*Macrocysti pyrifera*).

Algas industriales

Las algas coloradas pertenecientes a los jéneros: *Laurentia*, *Gigartina*, *Chondrus*, *Laminaria*, etc.

MAR LITORAL DEL CENTRO

Peces comestibles

- anchoa, anchoveta (*Engraulis ringens*).
atun (*Thyrsytes atun*).
bagre (*Porichthys porosus* i *P. foncki*).
bilagai (*Cheilodactylus antonii*).
blanquillo (*Latilus jugularis*).
bonito (*Sarda chilensis*).
cabrilla (*Serranus humeralis*).
cabrilla española (*Sebastes oculatus* i *S. darwini*).
casinova, cojinova i lasar (*Seriotelella porosa*).
cabinza (*Mendosoma caeruleum* i *M. lineatum*).
cauque (*Atherinichthys regia latielavia*).
corvina (*Cilus montii*).
furel o jurel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).
hachita (*Seriotelella violacea*).
jerguilla (*Haplodactylus guttatus*, *H. punctatus* i *H. vermiculatus*).
lenguado (*Paralichthys kingii*).
lisa (*Mugil cephalus* i *M. rammelsbergi*).
machete o machuelo (*Clupea notacantha*).
machuelo (*Clupea maculata*, *Cl. caerulea* i *Cl. advena*).
pampanito (*Stromateus maculatus*).
pejerei (*Atherinichthys regia microlepidota* i *A. brevianalis*).
pescada comun (*Merluccius gayi*).
robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
salmon cabeza de acero (*Salmo gairdneri*).
salmonete arco iris (*Salmo irideus*).
sardina (*Lycengraulis grossidens*).
sardina española (*Clupea sagax*).
sierra (*Thyrsitops lepidopoides*).
tollo (*Galeorhinus mento*).
vieja colorada (*Sebastes chilensis*).
vieja negra (*Graus nigra*)

Peces poco útiles

anguila de mar (*Homea polytrema*).
 anguila negra (*Myxine glutinosa* i *M. australis*).
 anjel de mar (*Squatina armata*).
 borrachilla (*Salarias concolor*, *S. modestus* i *S. viridis*).
 castañeta, boquilla, frailecito (*Chromis crusma*).
 chanchito (*Agriopus alboguttatus* i *A. peruvianus*).
 doncella (*Mixodes eristatus* i *M. viridis*).
 mucoso (*Bleinnius sordidus*).
 peje perro (*Pimelometopon maculatus*).
 peje sapo (*Gobiesox marmoratus*).
 peje sapo (*Sicyasis chilensis* i *S. sanguineus*).
 pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*).
 pintaroja (*Scyllorhinus chilensis* i *Sc. brevicollis*).
 rémora (*Bemora remora*).
 tembladera (*Discopyge tshudii* i *D. limbata*).
 torito (*Bovichthys diacanthus* i *B. minutus*).
 torito o chalaco (*Petroscirtes biocellatus* i *P. fasciatus*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 trambollo (*Clinus crinitus*, *Cl. microcirrhis*, *Cl. philippii*, *Cl. variolosus*).
 vieja (*Clinus geniguttatus*).

Peces incomedibles

aguja de mar (*Syngnathus blainvillei* i *S. acicularis*).
 caballito de mar (*Acmonotus chilensis*).

Peces poco conocidos

Anthias peruanus.
Clinus guttulatus.
Clinus niger.
Eleotris tubinaris.
Emmelichthys cianescens.
Spratelloides albus.
Trachypterus altivelis.

Crustáceos comestibles

camaron (*Rhynchocinetes typus*).
 jaiva blanca (*Platyonichus purpurea* i *Ovalipes bipustulatus*).
 jaiva comun o mora (*Xantho planus*).
 jaiva morada (*Platycaireinus dentatus*).
 jaiva peluda grande (*Cancer plebejus*).
 jaiva talicuna (*Epialtus dentatus* e *Inachus mitis*).
 pico (*Balanus psittaceus*).

Crustáceos poco útiles

ermitaño (*Paguristes hirtus*, *Pagurus gayi*, *P. perlatus*, etc.).
 jaiva araña (*Eurypodius audouini*)
 jaiva chica (*Xantho gaudichaudi*).
 pulga de mar (*Hippia emerita*).

Equinodermos comestibles

erizo (*Strongylocentrotus albus*).
 pepino de mar (*Holothuria platei* i *Polyphorus chilensis*).

Moluscos comestibles

calamar (*Loligo gahi*).
 caracol (*Monoceros crassilabrum* i *Trochus araucanus*).
 chape (*Fissurella maxima*)
 chapelina (*Fissurelia picta*).
 choro (*Mytilus chilensis*, *M. chorus* i *M. conceptionis*).
 jibia (*Ommastotrephes gigas*).
 loco (*Concholepas peruviana*).
 macha (*Mesodesma donacia* i *Solen macha*).
 melonhué (*Trochus ater*).
 pulpo (*Octopus fontainei*).
 taca (*Venus thaea* i *V. peruviana*).

Moluscos poco útiles

colle (*Acmæa scurra* i *A. seutum*).
 huepo, navajuela (*Solen gaudichaudi*).
 lapa (*Patella clypeaster* i *P. parasitica*).

lapa (*Siphonaria lessoni*).
 lilehuen (*Turbo niger* i *T. propinquus*).
 maico (*Mytilus granulatus*).
 navajuela, quivi (*Solenocurtus dombeyi*).
 piquilhue (*Voluta magellanica*).
 taquilla (*Mactra bicolor* i *M. coquimbensis*);

Tunicados

piure (*Ascidia chilensis*), comestible.
 piure (*Pyura molinae*), poco útil.

Celenterado, de poca utilidaã

anémona o poto de mar (*Actinia clematis*).

Algas comestibles

cochayuyo (*d'Urvillea utilis*).
 luche (*Ulva latissima*).
 huilte o huiro (*Macrocystis pyrifera*).

Algas industriales

Las algas coloradas pertenecientes a los jéneros: *Laurentia*
Gigartina, *Chondrus*, *Laminaria*, etc.

MAR LITORAL DEL SUR

Peces comestibles

anchoa, anchoveta (*Engraulis ringens*).
 anguila de la arena (*Gnathophis punctus*).
 atun (*Thyrstytes atun*).
 bagre (*Porichthys porosus* i *P. foncki*).
 casinova, cojinova i lasar (*Serirolella porosa*).
 cauque comun (*Atherinichthys regia laticlavata*).
 congrio colorado (*Genypterus blacodes*).
 congrio negro (*Genypterus chilensis*).
 corvina (*Cilus montti*).
 farionela, peladillo (*Haplochiton taeniatus* i *H. zebra*).
 furel o jurel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).

jerguilla (*Haplodaetylus guttatus*).
 lamprea (*Geotria chilensis*).
 lamprea (*Mordacia mordax*).
 lenguado (*Paralichthys kingii*)
 lisa (*Mugil cephalus*).
 machuelo (*Clupea maculata*, *Cl. arcuata* i *Cl. fuegensis*).
 pampanito (*Stromateus maculatus*).
 pejeri (*Atherinichthys regia microlepidota* i *A. mauleana*).
 pejeri de Magallanes (*Atherinichthys nigricans*).
 peladilla (*Galaxias alpinus*, *G. attenuatus*, *G. delfini*, *G. gracil-*
limus, *G. grandis*, *G. maculatus*, *G. minutus*, *G. platei*, *G.*
punctatus).
 pescada comun (*Merlucius gayi*).
 pui o puye (*Atherinichthys gracilis*).
 robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
 salmon del Rin (*Salmo salar*).
 salmonete arco iris (*Salmo irideus*).
 sardina (*Lycengraulis grossidens*).
 sardina española (*Clupea sagax*).
 sierra (*Thyrstitops lepidopoides*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 trucha salmonada (*Salmo trutta*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).

Peces poco útiles

anguila de mar (*Homea polytrema*).
 anguila negra (*Myxine glutinosa* i *M. australis*).
 castañeta, boquilla, frailecito (*Chromis crasma*).
 chanchito (*Agriopus alboguttatus* i *A. hispidus*).
 doncella (*Mixodes foncki* i *M. viridis*).
 mucoso (*Blennius sordidus*).
 peje sapo (*Gobiesox marmoratus*).
 peje sapo (*Sicyasis chilensis* i *S. sanguineus*).
 pintaroja (*Scyllorhinus chilensis*).
 rémora (*Remora remora*).
 tembladera (*Discopyge tshudii* i *D. limbata*).
 tollo (*Squalus acanthias* i *S. lebruni*).
 torito (*Bovichthys diacanthus* i *B. minutus*).
 torito (*Petroscirtes biocellatus* i *P. fasciatus*).

trambollo (*Clinus erinitus*, *C. microcirrhis* i *Cl. variolosus*).
 trompetero (*Latris hecateia*).
 vieja (*Clinus geniguttatus*).

Peces incomibles

aguja de mar (*Syngnathus blainvillei* i *S. acicularis*).
 caballito de mar (*Acomotus chilensis*).

Peces poco conocidos

Anthias peruanus.
Dissostichus eleginoides.
Eleotris tubinaris.
Chaenichthys esox.
Chaetostomus erinaceus.
Cheirodon pisciculus.
Gobiosoma ophicephalum.
Gobius chilensis.
Salilota australis.

Crustáceos comestibles

camaron (*Rhynehocinetes typus*).
 centolla (*Lithodes antarctica*).
 jaiva blanca (*Platyonichus purpurea* i *Ovalipes bipustulatus*).
 jaiva comun o mora (*Xantho planus*).
 jaiva morada (*Platycarcinus dentatus*).
 jaiva peluda grande (*Cancer plebejus*).
 jaiva talicuna (*Epialtus dentatus* e *Inachus mitis*).
 pico grande (*Balanus psittacus*).

Crustáceos poco útiles

ermitaño (*Paguristes hirtus*, i *Pagurus gayi*, *P. perlatus*, etc).
 jaiva araña (*Eurypodius audouini*).
 jaiva chica (*Xantho gaudichaudi*).
 pulga de mar (*Hippia emerita*).

Equinodermos comestibles

erizo (*Strongylocentrotus albus*).
 pepino de mar (*Holothuria platei* i *Polyphorus chilensis*).

Vermes comestibles

pinuca (*Pinuca edulis*).

Moluscos comestibles

calamar (*Loligo gahi*).

caracol (*Trochus araucanus* i *Monoceros crassilabrum*).

cholga (*Mytilus magellanicus*).

choro (*Mytilus chorus* i *M. conceptionis*).

comes (*Pholas chiloensis*).

jibia (*Ommastotrephes gigas*).

loco (*Concholepas peruviana*).

macha (*Mesodezma donacia* i *Solen macha*).

melonhué (*Trochus ater*).

navajueta, quivi (*Solenocurtus dombeyi*).

ostion (*Pecten patagonicus*).

palupalu (*Fusus sulcatus*).

pulpo (*Octopus fontainei*)

quilmahue (*Mytilus dactyliformis*).

taca (*Venus thaca*).

Moluscos poco útiles

colle (*Acmæa scurra*).

huepo, navajueta (*Solen gaudichaudi*).

lapa (*Patella clypeaster* i *P. parasitica*).

lapa (*Siphonaria lessoni*).

lilehuen (*Turbo niger* i *T. propinquus*).

maico (*Mytilus granulatus*).

piquillhue (*Voluta magellanica*).

taquilla (*Mactra bicolor*).

Tunicados

piure (*Ascidia chilensis*), comestible.

piure (*Pyura molinae*), poco útil.

Celenterados comestibles

anémona o poto de mar (*Actinia clematis*)

Algas comestibles

cochayuyo (d'Urvillea utilis).
 huilte o huiro (Macrocystis pyrifera).
 luche (Ulva latissima i U. lactuca).

Algas industriales

Las algas coloradas pertenecientes a los jéneros: Laurentia, Gigartina, Chondrus, Laminaria, etc.

MAR TERRITORIAL DEL NORTE

Peces comestibles

albacora (Lichia albacora).
 anchoa (Engraulis ringens).
 anguila de mar (Ophichthus ocellatus i O. pacifici).
 atun (Thyrsytes atun).
 bagre de mar (Porichthys porosus).
 bilagai (Cheilodactylus antonii).
 blanquillo i cabrilla (Latilus jugularis).
 bonito (Sarda chilensis).
 cabinza (Isacia conceptionis).
 cabrilla comun (Serranus humeralis).
 cabrilla española (Sebastes darwini i S. oculatus).
 congrio colorado (Genypterus blacodes).
 congrio negro (Genypterus chilensis).
 corvina (Cilus montti).
 hacha (Brama chilensis).
 jerguilla (Haplodactylus guttatus).
 furel (Trachurus trachurus i T. picturatus).
 lenguado (Paralichthys kingii).
 machete (Clupea nothacantha).
 machuelo (Clupea maculata).
 mojarrilla (Serranus conceptionis).
 peje gallo (Callorhynchus callorhynchus).
 pescada (Merlucius gayi).
 raya (Raja chilensis i R. steindachneri).
 robalo (Eleginus maclovinus i E. punctipennis).

rollizo (*Pinguipes chilensis*).
 sardina (*Lycengraulis grossidens*).
 sardina española (*Clupea sagax*).
 sierra (*Thyrstitops lepidopoides*).
 tollo (*Hemipterus granulosus*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).
 vieja negra (*Graus nigra*).

Peces poco útiles

aguila de mar (*Myliobatis chilensis*).
 anguila de mar (*Homea polytrema* i *Myxine glutinosa*).
 anjel de mar (*Squatina armata*).
 azulejo (*Lamna huidobrii* i *L. philippii*).
 peje chancho (*Agriopus peruvianus*).
 pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*).
 tembladera (*Discopyge tschudii* i *D. limbata*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 tiburon (*Carcharias brachyrhynchus* i *C. robustus*).
 traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
 traquino dragon (*Trachinus draco*).

Peces incomedibles

aguja de mar (*Syngnathus blainvillei*).

Peces poco conocidos

Aodon tarapacana,
Acanthistius pictus.
Anthias peruanus.
Doydixodon freminvillei.
Doydixodon laevifrons.
Pomadasys bipunctatus.
Pomatomus saltatrix.
Pomodon macrophthalmus.
Sciæna fasciata.

Crustáceos comestibles

esquila (*Pseudosquilla lessoni* i *Squilla monoceros*).
 langostin (*Galathea monodon*).

Moluscos poco útiles

- jibia (*Ommastotrepes gigas*).
pulpo (*Octopus fontainei*).

MAR TERRITORIAL DEL CENTRO

Peces comestibles

- albacora (*Lichia albacora*).
anchoa (*Engraulis ringens*).
anguila de mar (*Ophichthus ater*, *O. dicellurus*, *O. ocellatus*,
O. pacifici).
atun (*Thyrstytes atun*).
bagre de mar (*Porichthys foncki* i *P. porosus*).
filagai (*Cheilodactylus antonii*).
blanquillo i cabrilla (*Latilus jugularis*).
bonito (*Sarda chilensis*).
cabinza (*Isacia conceptionis*).
cabrilla comun (*Serranus humeralis*).
cabrilla española (*Sebastodes oculatus* i *S. darwini*).
casinova (*Serirolella porosa*).
congrío colorado (*Genypterus blacodes*).
congrío negro (*Genypterus chilensis*).
corvina (*Cilus montti*).
corvina falsa (*Micropogon furnieri*).
furel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).
hacha (*Brama chilensis*).
hachita (*Serirolella violacea*).
jerguilla (*Haplodactylus guttatus*, *H. punctatus* i *H. vermiculatus*).
lenguado (*Paralichthys kingii*).
machete (*Clupea notacantha*).
machuelo (*Clupea advena*, *C. cœrulea* i *C. maculata*).
mojarrilla (*Serranus conceptionis*).
peje gallo (*Callorhynchus argenteus*, *C. callorhynchus*).
pescada (*Merluccius gayi*).
raya (*Raja acanthostyla*, *R. flavirostris*, *R. lima*, *R. oxyptera*,
R. synosbatus).
raya falsa (*Psammobatis rudis*).

robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
 rollizo (*Pinguipes chilensis*).
 sardina (*Lycengraulis grossidens*).
 sardina española (*Clupea sagax*).
 sierra (*Thyrstitops lepidopoides*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).
 vieja negra (*Graus nigra*).

Peces poco útiles

aguila de mar (*Myliobatis chilensis*).
 anguila de mar (*Homea polytrema*).
 anjel de mar (*Squatina armata*).
 azulejo (*Carcharhinus pugna*).
 azulejo (*Lamna huidobrii* i *L. philipii*).
 cazon (*Galeorhinus chilensis*).
 chanchito (*Agriopus alboguttatus*).
 peje chancho (*Agriopus peruvianus*).
 pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*).
 tembladera (*Discopyge tschudii* i *D. limbata*).
 tiburón (*Carcharhinus aethiops* i *C. gracilis*).
 tiburón (*Carcharodon rondeleti*).
 tiburón (*Hemigaleus heterodus* i *H. isodus*).
 tiburón (*Heptanchus ferox*).
 tiburón (*Hexanchus vulgaris*).
 tollo (*Hemipterus granulosus*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
 traquino dragón (*Trachinus draco*).

Peces incomedibles

aguja de mar (*Syngnathus acicularis* i *S. blainvillei*).
 caballito de mar (*Acmotus chilensis*).

Peces poco conocidas

Agonopsis chiloensis.
Anthias peruanus.
Emmelitchthys cianescens.
Pomatomus saltatrix.

Sciæna fasciata.
 Spratelloides alburnus.
 Urolophus marmoratus.

Crustáceos comestibles

esquilla (*Pseudosquilla lessoni* i *Squilla monoceros*).
 langostin (*Galathea monodon*).

Moluscos poco útiles

jibia (*Ommastotrepes gigas*).
 pulpo (*Octopus fontainei*).

Algas

hülte o huiro (*Macrocyctis pyrifera*).

MAR TERRITORIAL DEL SUR

Peces comestibles

albacora (*Lichia albacora*).
 anchoa (*Engraulis ringens*).
 anguila de mar (*Gymnelis pictus*).
 anguila de mar (*Plucocetes fimbriatus*).
 anguila de mar (*Maynea patagonica*).
 anguila de mar (*Ophichthus ater*).
 anguila de mar (*Plucocetes latitans*, *Ph. platei* i *Ph. variegatus*).
 anguila de mar (*Platea insignis*).
 atun (*Thyrstytes atun*).
 bagre de mar (*Porichthys porosus*).
 blanquillo i cabrilla (*Latilus jugularis*).
 cabinza (*Isacia conceptionis*).
 casinova (*Seriolella porosa*).
 congrio colorado (*Genypterus blacodes*).
 congrio negro (*Genypterus chilensis*).
 corvina (*Cilus monti*).
 furel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).
 hacha (*Brama chilensis*).

jerguilla (*Haplodactylus guttatus*).
 lenguado (*Paralichthys jordani* i *P. kingii*).
 lenguado falso (*Thysanopsetta naresi*).
 machuelo (*Clupea maculata*, *C. arcuata* i *C. fuegensis*).
 peje gallo (*Callorhynchus callorhynchus*).
 pescada comun (*Merluccius gayi*).
 raya (*Raja brachyura* i *R. magellanica*).
 robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
 robalo de piedra, robalo negro i trama (*Notothenia porteri*).
 rollizo (*Pinguipes chilensis*).
 sardina (*Lycengraulis grossidens*).
 sardina española (*Clupea sagax*).
 sierra (*Thyrsitops lepidopoides*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).
 vieja negra (*Graus nigra*).

Peces poco útiles

aguila de mar (*Myliobatis chilensis*).
 anguila (*Homea polytrema*).
 chanchito (*Agriopus alboguttatus* i *A. hispidus*).
 tembladera (*Discopyge tschudii*).
 tiburón (*Carcharodon rondeleti*).
 tollo (*Squalus acanthias* i *S. lebrunii*).
 tollo (*Hetmopterus granulatus*).
 traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
 traquino dragon (*Trachinus draco*).

Peces incomedibles

aguja de mar (*Syngnathus acicularis* i *blainvillei*).
 caballito de mar (*Acomnotus chilensis*).

Peces poco conocidos

Agonopsis chilensis.
 Anthias peruanus.
 Cottoperca gobio.
 Dissostichus eleginoides.
 Harpagifer bispennis.
 Hippoglossina microps.

Macruronus novae zelandæ.
 Notothenia acuta.
 Notothenia cornucola.
 Notothenia elegans.
 Notothenia macrocephala.
 Notothenia modesta.
 Notothenia tessalata.
 Pomatomus saltatrix.
 Salilota australis.

Crustáceos comestibles

esquila (*Pseudosquilla lessoni* i *Squilla monoceros*).
 langostin (*Galathea monodon*).

Moluscos poco útiles

jibia (*Ommastotrephes gigas*).
 pulpo (*Octopus fontainei*).

Algas

hUILTE o hUIRO (*Macrocystis pyrifera*).

ALTA MAR DEL NORTE

Peces comestibles

atun (*Thyrsytes atun*).
 bonito (*Sarda chilensis*).
 caballa (*Scomber colias*).
 cabinza (*Isacia conceptionis*).
 cabrilla (*Sebastes darwini*).
 culebra de mar (*Muraena ocellata*).
 dorado (*Elacate chilensis*).
 escorpena (*Scorpaena histrio*).
 furel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).
 lenguado (*Paralichthys kingii*).
 pampanito (*Scorpius chilensis*).
 peje gallo (*Callorhynchus callorhynchus* i *C. argenteus*).
 pescada (*Merlucius gayi*).
 pez aguja (*Histiophorus audax*).

pez espada (*Xiphias gladius*).
 pez volador (*Exocoetus chilensis*).
 raya (*Raja chilensis*, *R. lima*, *R. steirdachneri*).
 robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
 sierra (*Thyrstlops lepidopoides*).
 tollo (*Hemipterus granulosus* i *Galeorhinus mento*).
 vieja colorada (*Sebastes chilensis*).

Peces poco útiles.

peje chanco (*Agriopus peruvianus*).
 peje zorro (*Alopias barrai*).
 peje zorro i peje sable (*Alopias vulpes*).
 pez martillo (*Sphyrna peruana*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 tiburon (*Carcharhinus brachyrhynchus*, *C. pugae*, *C. robustus*).
 traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
 traquino dragon (*Trachinus draco*)

Peces incomedibles.

pez luna (*Mola mola*).
 pez sol o pez emperador (*Mola euryptera*).
 puerco espin (*Diodon hystrix*).

Crustáceos comestibles.

esquila (*Pseudosquilla lessoni*).
 langostin (*Galathea monodon*).

ALTA MAR DEL CENTRO

Peces comestibles.

atun (*Thyrsytes atun*).
 bonito (*Sarda chilensis*).
 caballa (*Scomber colias*).
 cabinza (*Isacia conceptionis*).
 cabrilla española (*Sebastes oculatus*).
 casinova (*Seriolella porosa*).
 culebra de mar (*Muraena appendiculata*, *M. modesta*, *M. ocellata*).

dorado (*Elacate chilensis*).
 escorpena (*Scorpaena histrio*).
 furel (*Trachurus trachurus* i *T. picturatus*).
 hachita (*Seriolella violacea*).
 lenguado (*Paralichthys kingii*).
 pampanito de Juan Fernandez (*Scorpius chilensis*).
 peje gallo (*Callorhynchus callorhynchus* i *C. argenteus*).
 pescada (*Merluccius gayi*).
 pez espada (*Xiphias gladius*).
 pez volador (*Exocoetus chilensis*).
 raya (*Raja lima*, *R. acanthostyla*, *R. flavirostris*, *R. oxyptera* i
R. synsotatus).
 robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
 sierra (*Thyrsopterus lepidopoides*).
 tollo (*Galeorhinus mento*).
 vieja colorada, chancharro, pez colorado (*Sebastes chilensis*).

Peces poco útiles.

peje chanco o chanchito (*Agriopus peruvianus* i *A. alboguttatus*).
 peje zorro (*Alopias barrai* i *A. vulpes*).
 azulejo (*Carcharhinus pugae*).
 tiburón (*Carcharhinus aethiops* i *C. gracilis*).
 tiburón (*Heptanchus ferox*).
 tiburón (*Hexanchus vulgaris*).
 torpedo (*Torpedo chilensis*).
 traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
 traquino dragón (*Trachinus draco*).

Peces incomedibles.

peje sol o peje emperador (*Mola euryptera*).
 pez luna (*Mola mola*).
 puerco espin (*Diodon hystrix*),

Peces poco conocidos.

Aganopsis chiloensis.

Crustáceos comestibles

esquila (*Pseudosquilla lessoni*).
langostin (*Galathea monodon*).

ALTA MAR DEL SUR

Peces comestibles

atun (*Thyrsytes atun*),
caballa (*Scomber colias*).
cabinza (*Isacia conceptionis*).
casinova (*Serirolella porosa*).
chanchito (*Agriopus alboguttatus* i *A. hispidus*).
culebra de mar (*Muraena ocellatus*).
dorado (*Elacate chilensis*).
furel (*Trachurus trachurus* i *T. argenteus*).
lenguado (*Paralichthys jordani* i *P. kingii*).
peje gallo (*Caliorhynchus callorhynchus* i *C. argenteus*).
pez espada (*Xiphias gladius*).
raya (*Raja lima*, *R. brachyura* i *R. magellanica*).
robalo (*Eleginus maclovinus* i *E. punctipennis*).
pescada (*Merluccius gayi*).
sierra (*Thyrsitops lepidopoides*).
tollos (*Squalus acanthias* i *S. lebrunii*).
vieja colorada, pez colorado, chancharro (*Sebastes chilensis*).

Peces poco útiles

chanchito (*Agriopus alboguttatus* i *A. hispidus*).
peje zorro (*Alopias barrai* i *A. vulpes*).
traquino cornudo (*Trachinus cornutus*).
traquino dragon (*Trachinus draco*).

Peces incomibles

pez luna (*Mola mola*).
puerco espin (*Diodon hystrix*).

Peces poco conocidos

Aganopsis chilensis.

Crustáceos comestibles

esquila (*Pseudosquilla lessoni*).

langostin (*Galathea monodon*).

A estas listas hai que agregar todavia la de los peces de las islas de Juan Fernandez, Mas Afuera, San Félix, San Ambrosio i Pascua en cuanto se trate de especies distintas de las ya citadas i como no reconocidas todavia en el mar continental de la República, siendo posible que un gran número de ellos habite los fondos marítimos del centro i norte de Chile. Los señalamos por ahora en la siguiente clasificacion, añadiendo a la vez si se han encontrado en el mar litoral, territorial i alta mar de las citadas islas.

MARES ISLEÑOS DEL CENTRO I NORTE

Peces comestibles

bacalao (*Polyprion oxigeneios*), litoral i territorial.

brea (*Cheilodactylus monodactylus*), lit. i territ.

culebra de mar (*Muraena porphyrea*), territ.

cabrilla listada i torito (*Gilbertia semicincta*), lit. i territ.

cavinza (*Mendosoma fernandezianus*), lit.

furel (*Caranx chilensis*), lit., territ. i alta mar.

lenguado (*Paralichthys coeruleostriata*), lit. i territ.

palometa (*Caranx georgianus*), territ. i alta mar.

pampanito (*Seriolella coerulea*), lit., territ. i alta mar.

pescada (*Lotella rhacinus*), lit. i territ.

pez volador (*Exocoetus fernandezianus*), territ. i alta mar.

pichihuen (*Umbrina reedi*), lit. i territ.

tollo (*Squalus fernandezianus*), lit., territ. i alta mar.

vidriola (*Pelamys chilensis*), lit., territ. i alta mar.

Peces poco útiles

borrachilla (*Salarias cuvieri*), lit.

corvina (*Malacopterus reticulatus*), lit.

gungungo (*Cheilodactylus bicornis*), lit. i territ.

jerguilla (*Girella albobstriata*), lit. i territ.

pez áspero (*Trachichthys fernandezianus*), lit. i territ.

trigla (*Trigla guttata* i *T. picta*), territ. i alta mar.
 torito (*Salarias rubropunctatus*), lit.
 vieja (*Labrichthys gayi*), lit.

Peces poco conocidos

Callanthias platei, lit. i territ.
Caprodon longimanus, lit. i territ.
Centriscus fernandezianus, lit i territ.
Hemirhamphus phureatus, lit. i territ.
Scombrosox aequirostrum, lit. i territ.
Scorpaena fernandeziana, territ. i alta mar.
Scorpaena thomsoni, territ. i alta mar.
Triaenoton nigricans, lit. i territ.

Crustáceos comestibles

langosta (*Palinurus frontalis*), lit. i territ.

No citamos mas crustáceos, moluscos i animales de otro orden, por no existir un catálogo de ellos i por no haberse terminado siquiera su clasificacion pero nos consta, que es mucho mayor el número de los animales aprovechables que los citados.

En la distribucion que hemos hecho de la materia prima que puede servir para la pesca, no se debe considerar los límites establecidos de norte, centro, sur, mar litoral, territorial i alta mar, como separados por lineas infranqueables, sino como zonas centrales que son invadibles por los distintos individuos en número reducido. Sobre todo las divisiones mar territorial i alta mar son mas bien imaginarias que reales. ¿Que conocemos nosotros de lo que pasa en nuestros mares territoriales i mucho ménos en alta mar? Poco o casi nada! Jamas se ha tenido a bien ordenar el estudio de la oceanografia de nuestros mares, porque hasta la fecha no se ha comprendido la importancia enorme que tiene para el bienestar de la Nacion.

Asi sucede que el estudio que presentamos se funde solamente en los datos proporcionados por naciones extranjeras, las observaciones hechas por algunos atrevidos i mal ilustrados pescadores i las pocas personas instruidas que han dedicado parte de su vida a este trascendental estudio.

Por esto rogamos que nos sea perdonado cuanto hemos podido errar en los detalles de este modesto estudio, ya que no es nues-

tra la culpa de esta ignorancia. Si bien no se puede tratar aqui de un trabajo perfecto, siempre servirá este de base en lo futuro para investigaciones mas serias, cuando venga una jeneracion que comprenda sus propias conveniencias.

Como ya lo dijimos, los limites de las rejiones indicadas no son infranqueables para los peces. Si esa separacion rije para la mayorias de ellos, los hai tambien, con gran frecuencia, como tiburones por ejemplo, que recorren las distancias de la costa a las islas de Juan Fernandez en hora i media. Aun los peces de mas lento andar, como los peces sol i luna, salvan estas distancias a paso de tortuga i de este modo se han conquistado el mundo. Peces acostumbrados a vivir en bandadas en ciertas rejiones de alta mar, como la vidriola (*Pelamys chilensis*), aparecen aislada i ocasionalmente en los puertos de Valparaiso, Zapallar, Papudo i Pichidangui, dando ocasion a que los diarios de la República alarmen al público con las noticias sensacionales de que ricos salmones de Alaska o de California se han alejado i perdido hasta llegar a nuestras costas, fundándose en el error de que aquí no tenemos peces de carne roja. Otras veces sucede que las apancoras que consumen nuestros congrios en el fondo del mar territorial, del cual no se alejan, son arrojadas a la playa por una braveza de mar debiéndose a estos acontecimientos maritimos las únicas informaciones que tenemos sobre su existencia.

Si circunstancias estrañas no nos ayudaran de un modo eficaz, no sabriamos de muchas especies nacionales que en realidad existen, pero estas apariciones casuales debieran ser para nosotros un estímulo, para ir al encuentro de ellas i aprovecharnos de las riquezas no explotadas de nuestros mares.

Sabemos mui bien que habria sido mejor, en vez de citar las subdivisiones que hemos establecido, hacer figurar cada especie con su distribucion jeográfica exacta i decir hasta cuantos metros de profundidad se acerca a la costa i cuantos metros baja al fondo del mar, si vive en la profundidad o en la superficie, si existe sobre fondos de arena, piedras, rocas o fango, en que meses i semanas del año se muda de una residencia a otra, de que se alimenta, como se pesca, etc, si hubiese sido posible hacerlo, pues esto es necesario para levantar la pesca; pero ¿como se podia hacerlo, si no sabemos casi nada sobre esta materia? Ni siquiera el congrio i la pescada están todavia suficientemente estudiados, i como ya lo dijimos, ni las subdivisiones rejionales tan rudimenta-

rias que hemos establecido son del todo exactas ni bien definidas.

Esto no quiere significar que la industria pesquera nacional no sea susceptible de ser explotada a medida que se avanza en el estudio de ella,

Tampoco debemos creer que la materia prima que tenemos en nuestro litoral no sirve para fundar el bienestar de muchos habitantes por medio de su explotacion, porque aqui nos vendrian a desmentir las grandes empresas extranjeras que han fundado su negocio en la explotacion de las mismas especies i de otras muy semejantes en la Arjentina, la Colonia del Cabo, Nueva Gales del Sur, Nueva Zelanda, Tasmania, Japon, etc.

Para comprobar lo dicho basta citar algunas listas de peces de las especies nuestras que se hallan tambien en tierras lejanas.

Empezamos con la Arjentina, nuestro amigo al otro lado de la cordillera, que siempre nos ha gustado traer como primera comparacion con Chile, que posee grandes i varias sociedades de pesca, con vapores, cámaras frigoríficas propias, etc. Ellas explotan muchos pescados finos como: casinova (*S. porosa*), congrio colorado (*G. blacodes*), pampanito (*S. maculatus*), robalo (*E. maclovinus*), sardina (*L. grossidens*) i sierra (*Th. lepidopoides*); los de segunda clase como: la caballa (*S. colias*), culebra de mar (*M. ocellatus*), furel (*T. picturatus*), machuelo (*C. arcuata* i *C. fuegensis*), pejegallo (*C. callorhynchus*), pescada (*M. gayi*), raya (*R. brachyura*); los de tercera clase: tembladera (*D. tshudii*), tollo (*S. blainvillei* i *S. acanthias*) i torito (*B. diacanthus*); los que consideramos mas bien como poco útiles como el águila de mar (*M. chilensis*), anguila de mar (*H. polytrema*) i pintaroja (*S. chilensis*); los que todavía no tienen nombres vulgares en Chile como: *Cottoperca gobio*, *Hippoglossina microps*, *Maynea patagonica*, *Micropogon furnieri*, *Notothenia cornucola*, i *Pomatomus saltatrix*. A estos hai que agregar los cosmopolitas, que no volveremos a citar mas, i que son: el furel (*T. trachurus*), pez espada (*X. gladius*), pez luna (*M. mola*), peje zorro (*A. vulpes*), puerco espin (*D. hystrix*) i traquino dragon (*T. draco*). Además existen en las aguas fluviales de la Arjentina: el bagie de agua dulce (*T. areolatus*), las peladillas (*G. alpinus* i *G. maculatus*), el pejerai comun (*A. regia*), el pejerai de Magallanes (*A. nigricans*), i la trucha (*P. trucha*). Al enumerar las especies iguales se nos pueden haber escapado algunas, pero creemos haber citado el mayor número de ellas.

En el Uruguai i Brasil tenemos de nuestros peces todavía los

siguientes: casinova (*S. porosa*), culebra de mar (*M. ocellatus*), congrio colorado (*G. blacodes*), corvina falsa (*M. furnieri*), furel (*T. picturatus*), lisa (*M. eureka*), pampanito (*St. maculatus*), pampanito de Juan Fernandez (*Sc. chilensis*), peje gallo (*C. callorhynchus*), sardina (*L. grossidens*), sierra (*T. lepidopoides*), torito (*B. diacanthus*), tollo (*Sq. acanthias* i *Sq. blainvillei*) i el *Pomatomus saltatrix*. Además existen todavía los peces de agua dulce el bagre (*Tr. nigricans*) i el pejeré (*A. regia*).

Mas al norte en la costa del Atlántico hasta Méjico, i aun en parte hasta Estados Unidos de Norte América, siguen: la casinova, corvina falsa, culebra de mar, furel, lisa, pejegallo, pampanito de Juan Fernández, tollo i el *Pomatomus*.

En Europa meridional encontramos todavía nuestra caballa (*Sc. colias*), la lisa (*M. cephalus*) i los tollos (*Sq. acanthias* i *Sq. blainvillei*).

Las islas Malvinas tienen: la caballa, culebra de mar (*M. ocellatus*), furel, peladilla (*G. attenuatus* i *G. maculatus*), pejegallo, pintaraja, robalo, sardina, sierra, tollo (*Squalus*), *Notothenia cornucola*, *Harpagifer bispennis* i *Pucocoetes variegatus*.

En la Colonia del Cabo i Sud-Africa en jeneral existen: el atun (*Th. atun*), caballa, furel, lisa (*M. cephalus*), pejegallo, robalo (*E. maclovinus*), sierra (*Th. lepidopoides*), tsataki (*Ch. esox*), *Pomatomus saltatrix* llamado alla «Elft», i representantes de los jéneros *Clupea* (Machuelo), *Gonypterus*, *Merluccius*, *Pomadasys*, *Sciaena*, *Sebastodes*, *Stromateus*, *Umbrina*, etc. i además langostas (*Palinurus*), lobos finos, etc. semejantes a los nuestros.

En el Perú, nuestro vecino del norte, tenemos las mismas especies de nuestras: anchoa (*E. ringens*), anguila de mar (*O. ocellatus* i *O. pacifici*), cabinza (*I. conceptionis*), caballa (*Sc. colias*), cabrilla común (*S. humeralis*), congrio colorado (*G. blacodes*), congrio negro (*G. chilensis*) culebra de mar (*M. ocellatus*), furel (*T. picturatus*), lisa (*M. cephalus* i *M. rammelsbergi*), machete (*C. notacanthus*), mojarrilla (*S. conceptionis*) pampanito de Juan Fernández (*Sc. chilensis*), pez martillo (*Sph. peruana*), pintadilla (*Ch. variegatus*), pinta roja (*Sc. chilensis*), sardina (*L. grossidens*), sardina española (*C. sagax*), tembladera (*D. tshudii*), tollo (*G. mento*), trambollo (*Cl. microcirrhis* i *Cl. philippii*), las especies que aquí no tienen nombre comun todavía como: *Acanthistius pictus*, *Anthias peruanus*, *Doydixodon freminvillei* i *D. laevifrons*, *Leirus peruanus*, *Pomodon macrophthalmus*, *Sciaena fasciata* i otros. De las

especies de agua dulce solo tenemos noticia de la lamprea (*G. chilensis*).

Hasta las islas Gálapagos, la costa de California i talvez mas al norte todavía suben: la caballa, cabrilla común, eulebra de mar, escorpena (*S. histrio*), furel, lisa, pampanito de Juan Fernandez, pejegallo, pez martillo, pintaroja, sardina, sardina española, tollo, *Pimelotopon darwini*, *Doydixodon freminvillei* i algunos otros.

En Australia o sea en Nueva Zelanda, Tasmania, Nueva Holanda, Nueva Gales del Sur, i aun en Queensland, volvemos a encontrar de nuestros peces los siguientes: atun (*Th. atun*), bacalao de Juan Fernandez (*P. oxygeneios*), bonito (*S. chilensis*), caballa (*Sc. colias*), cabrilla listada (*G. semicineta*), casinova (*S. porosa*), congrio colorado (*G. blacodes*), Furel (*T. picturatus*), palometa (*C. georgianus*), pescada comun (*M. gayi*), pescada de Juan Fernandez (*L. rhacinus*), trompetero (*L. hecateia*), *Caprodon longimanus* (Longfin), *Macruronus novae zelandiae*, *Notothenia cornucola*, *Pomatomus saltatrix* (Tailer), las lampreas (*G. chilensis* i *M. mordax*) i la peladilla (*G. attenuatus*) que son tambien de agua dulce, i representantes de los jéneros existentes en Chile de *Cheilodactylus*, *Haplodactylus*, *Hemirhamphus*, *Mugil*, *Paralichthys*, *Platycephalus*, *Pomadasis*, *Sciaena*, *Scorpaena*, *Trachinotus*, etc.

Hasta el Japon i la China alcanza nuestra caballa (*Scomber colias*), donde tambien se encuentra la anguila de mar (*Ophichthys ocellatus*), la sardina española (*Clupea sagax*) i algunas otras especies mas todavía.

En las publicaciones nuevas de los peces de los países citados ya no figuran muchos de los nombres que nosotros hemos citado, porque ya han hecho la correccion de las verdaderas especies que tienen i han hecho engrosar en la lista de los sinónimos o bajo otros jéneros los peces nombrados, lo que aquí hemos vuelto a evitar para no aumentar la confusion producida en Chile i de la cual deslindamos toda responsabilidad de nuestra parte.

Aparentemente no tiene ninguna razon de ser que hayamos citado los peces nuestros que habitan otras rejiones de nuestro orbe, pero no pasa de ser asi, porque sin tomar en consideracion que aquí se trata de preciosos argumentos científicos, que comprueban las alteraciones que ha sufrido la superficie de nuestra tierra, se trata además de un precioso material para el estudio de nuestros peces territoriales i de alta mar. Entre estos no figuran

muchas de las especies nuestras en las condiciones citadas i hai mucha probabilidad que las encontremos en vastas rejiones de nuestro mar territorial i alta mar. A la vez nos sirve, por medio de los estudios hechos en estos paises, para facilitar el entendimiento de sus condiciones biológicas en Chile. Ademas nos enseñará esto el modo de pescarlos i de apreciarlos industrialmente, como se hace en otros paises, i demostrar por via de comparacion que es lo que debe esperar en lo futuro nuestra industria pesquera de la materia prima que tenemos, i de la cual tendremos que hacer mencion en los capítulos siguientes, que tratarán de: «la pesqueria en aguas fluviales», «la pesqueria costanera» i «la pesqueria en alta mar». Igualmente nos servirá para estudiar las medidas de proteccion legislativa i de fomento que deben tomarse, i el aprovechamiento industrial que se puede sacar de la materia prima, en beneficio del consumo interior del pais, como sobre todo para la esportacion, que es la llamada a equilibrar el movimiento comercial de la Nacion.

Al último no deja de ser útil haber publicado las listas de los peces nuestros que existen en otros paises para llamar a empresas extranjeras a nuestras costas, para que esploten nuestras riquezas marítimas, ya que los nacionales por regla jeneral la estiman en ménos i los pocos que comprenden su importancia no saben esplotarlas. Pues no se puede atrasar impunemente una industria de capital importancia porque se quiso hacerlo.

(Continuará).

FEDERICO ALBERT.

ALGO SOBRE LOS BOSQUES

DE LOS

TERRITORIOS DE NEUQUEN I RIO NEGRO

(Colaboracion)

Por ser la cuenca del lago Nahuelhuapi una de las mas típicas de la zona austral, la describiré sumariamente.

Está situada entre los paralelos 41 i 42 i 71 a 72° de longitud a

720 metros sobre el nivel del mar, con alturas que no esceden de 3200 mts. i es formada de varios lagos menores, que siendo depresiones aluvionales i de orijen volcánico mui reciente forman estos característicos torrentes i rios, que jeneralmente nacen en los contrafuertes o cordones cordilleranos i que desaguan en el gran bacino del lago Nahuelhuapi, que en araucano quiere decir Isla del Tigre o tigre malo.

Los principales lagos secundarios del Norte son los: Correntoso, Espejo, Totoral i algunas lagunitas menores, i los rios Huemul, Bonito, Estaca, Pedregoso, del Medio i otros; del Oeste son: L. Frio, L. Campana, L. Cántaros, etc. i los rios Machete, Blanco, Negro, Frio, i otros menores; del Sur son: L. Gutierrez, L. Mascardi, L. Guillermo, L. Mesa, i los rios Mireco, Seribao, etc.

En la ribera de estos lagos tributarios del océano Atlántico por el rio Limai, que en su curso tortuoso recibe otras cuencas i en los faldeos de los cordones cordilleranos hasta la altura de 1500 a 1000 mts. i en las islas predominan las florestas primitivas, típicas por sus especies mezcladas por esencias i edades, escaseando en las esposiciones del Este por el azote del viento casi constante, por la altitud, por la proximidad del océano Pacífico i por la rarefaccion del aire sobre las grandes superficies de estos lagos.

El área boscosa se podrá determinar con exactitud relativa una vez sean confeccionados los planos que están relevando varias comisiones de Estudios Hidrolójicos del M. de Obras Públicas.

Como he demostrado en varias relaciones, el estado actual de los bosques de la zona austral o antártica es mui poco satisfactorio para el técnico, que ve perderse poco a poco el encanto de estas agrupaciones desordenadas de plantas eminentemente sociales, que atraen por las variedades de las especies mezcladas.

Estos montes son caracterizados por las siguientes familias: Coníferas (pináceas), Taxáceas, Cupulíferas (Iagáceas), Mirtáceas, Proteáceas, Ramnáceas, Flacourtiáceas, Anacardiáceas, Monimiáceas, Rosáceas, Sinanteráceas, Verbenáceas; etc.

La primera categoría es la mas esplotada por su madera liviana, blanca, compacta i flexible; las únicas especies que tenemos en esta zona son: el ciprés (*Libocedrus chilensis*), el Alence (*Fitzroya patagonica*), el Pino (*Araucaria imbricata*).

De la segunda categoría, Taxáceas, el Mañiu (*Podocarpus nubi-gena*).

De la tercera categoría, madera mas pesada i ménos esplotada, tenemos: el Coihue (*Notofagus Dombeyi*), el Roble (*N. obliqua*), el Rauli (*N. Procera*), el Lengue o Loda (*N. pumilio*), el Ñires (*N. antarctica*).

De la cuarta categoría, Mirtáceas, tenemos: el Arrayan (*Eugenia patagonica*), el Tineo (*Weinmannia trichosperma*), el Patagua (*Mirtus planipes*), el Luma (*Eugenia Proba*), el Tepú (*Tepualia stipularis*).

De la quinta categoría, Proteáceas, tenemos: el Ciruelillo (*Embothrium lanceolata*), el Raral (*Lomatia obliqua*).

De las Anacardiáceas, el Lauria o Litre (*Schinus crenata*).

De las Rhamnáceas, el Chacai (*Discaria foliosa*).

De las Flacourtiáceas, el Cin-cin (*Azara microphylla*).

De las Monimiáceas, el Huahuan (*Laurelia sempervirens*).

De las Rosáceas, el Manzano (*Pyrus malus*).

De las Celastráceas, el Maiten (*Maytenus boaria*).

De las Simanferáceas, el Palo santo (*Flotovia stiftiodes*).

De las Verbenáceas, el Retamo (*Lippia juncea*).

Además hai un sub-bosque variadísimo de arbustos i enredaderas de las mas hermosas, i como predominantes a tan variadas especies, la Graminácea, el Colihue o quila, que ocupa en algunas partes gran estension de la superficie del monte.

El valor intrínseco i comercial de estos montes es hoy mui relativo, porque hai que tener en cuenta los coeficientes pasivos, que se oponen a una esplotacion lucrosa i racional.

Citaré algunas de las principales causas:

1.^a La dificultad de la estraccion de los productos forestales.

2.^a La distancia de los centros poblados i de los mercados.

3.^a La escasez de obreros competentes.

Son innumerables los fracasos i las desilusiones sufridas hasta la fecha por esplotadores poco espertos de estos montes, que sin calcular los obstáculos que hai que franquear, el percentual de los árboles poco maderables, antiguos o enfermos; el material que se pierde por desfiladeros abruptos, que acaban en abismos de profundidades asombrosas, la inclemencia de la estacion, pudiéndose trabajar solamente 4 o 5 meses del año; i como consecuencia de la falta de caminos, se carece de la maquinaria pesada que estos trabajos exigen, la falta de brazos, de forrajes, las provisiones a precios escepcionales, la falta de remolcadores, etc., todo esto pro-

duce el fracaso de cualquiera empresa, o da lugar a una explotación errónea, irracional i vandálica.

Es mi opinion que el Supremo Gobierno no se dió cuenta de la importancia técnica i científica que tienen estos bosques, porque en el año 1903 ubicaba una colonia pastoril entre los montes ribereños de los lagos Nahuelhuapi i Gutierrez i ahora se está cometiendo el mismo error, haciendo repartir las riberas de los lagos Lacar i Lolog.

Creo que el Superior Gobierno no se daba cuenta del valor de esta rejion boscosa cuando en 1506 hacia subdividir i entregar la reserva de la península S. Pedro, rejion donde predominan los bosques mas tupidos, i la entregó a pobladores sin recursos, en jeneral chilotes, o a turcos, como en el lote 107, los que no supieron hacer un rancho entre un monte faldeo hermosísimo, jóven i parejo de cipreses que viste el gran macizo de la sierra de la Ventana, en el lago Gutierrez.

Creo que el Superior Gobierno no conocia el valor de la isla Victoria, con superficie de mas de cien kilómetros cuadrados, en su totalidad boscosa, cuando la entregaba con decreto en el año 1907 a usufructo a un particular, que devastó los bosques de la mitad de esta isla, cortando una sola especie de árbol (el cipres) i en un solo lado, el del Nor-oeste, siendo precisamente este el lado mas inadecuado i que podria haber servido para bosques amparadores de la seleccion natural de las especies indijenas.

Ademas la zona andina de los territorios del Sur es la mas codiciada i preferida por la fertilidad del suelo, por la salubridad del clima i por la abundancia de las aguas, asi que los montes de estas precordilleras sufren la misma evolucion que sufrieron todas las rejiones boscosas del mundo. No hai entónces que estrañar, no habiendo leyes severas i amparadoras, que los intrusos de aquí destruyan los bosques como los indios, como los australianos, como los canadenses, si el hombre de todo el mundo, por sus principios atávicos i por su haraganeria instintiva, ha explotado siempre todo lo que ha caido bajo su mano, con medics brutales. para gastar ménos trabajo i sacar mas pronto provecho.

El intruso o colono de aquí conoce i conjuga un solo verbo, «destruir», i lo hace, repito, con el mínimo gasto, con ménos trabajo i en tiempo mas rápido. Aquí no se cultiva la tierra para que la agricultura rinda, no se conoce tampoco lo que aquí da mas, i las desilusiones se acumulan instigadas por el aiskamiento, la falta

de caminos i con ésta la falta de tráfico, la completa ausencia de los limites de las propiedades i la liberalidad i facilidad de disfrutar i poblar cualquier valle o ribera de estos hermosísimos lagos.

Estos coeficientes hacen desaparecer el sentimiento de cariño al hogar, la especulacion honesta, el cultivo racional, el cuidado a los bosques limítrofes i todas las industrias de la agricultura i selvicultura.

Queman centenares de árboles magníficos por encontrar un pedazo de tierra virgen, húmeda i húmifera, porque saben que con poco trabajo les da abundante cosecha, i cuando ésta al cabo de dos o tres años está cansada, destruyen otro pedazo de monte para repetir la misma rutina.

Los faldeos de los cerros se desmoronan siempre mas, los mantoiales se secan, las tierras se hacen mas áridas, secas i estériles; entónces la destruccion de los árboles se hace una necesidad, casi un afán, para buscar tierras mas ricas, i como consecuencia despueblan los centros, las colonias, i es triste notar en estos abandonos la huella del poco cariño, del ningun vinculo, del ningun afecto entre el hombre i la tierra.

I de los árboles en los antiguos i majestuosos bosques solo quedan los que están en las rocas abruptas, inaccesibles; parece que huyen del flajelo para refugiarse en abras i valles apartados, don, de levantan su copa al cielo sepultados entre rocas i peñascos pero tranquilos i aislados del eterno enemigo, el hombre.

Una floresta que está ardiendo presenta un cuadro horroroso. Son centenares de árboles que chisporrotean, que se tuercen, que se quebran, i cuyas ascuas empujadas por el viento caen a varios metros de distancia e incendian nuevos manchones de árboles.

A tratarse de un bosque en que predominan las coníferas, la resina se acumula por contraccion de las fibras dilatadas por el fuego en la base de los gajos o en algunas lastimaduras de la corteza i cuando vence la resistencia de los tejidos, sale silbando en un chorro incandescente a distancia asombrosa, salpicando de gotas, como lluvia de fuego, todo el rededor.

Jeneralmente estos árboles tienen de 15 a 20 metros de altura i muchos de ellos están ya secos i carcomidos de muchos años; así es suficiente una salpicadura de resina inflamada o una brasita o chispa para incendiar todo un monte.

En la poblada Europa i en Norte América, donde hai cuerpos enteros de guardas forestales, no pasa semana que no ocurra, en

verano, incendios de bosques, que a veces destruyen pueblos enteros, i eso sucede en pueblos cultivados, cercados, atendidos, defendidos por guardas-forestales, tropa i aldeanos; así no es de estrañar si aquí, con una escasísima poblacion i en su mayoría nómada, sin vijilancia, sin comunicaciones rápidas en una zona de miles de kilómetros cuadrados de floresta virjen i de boscaje de colihue i de enredaderas resinosisimas (los indios usan el colihue como velas) no se produzcan incendios colosales.

Hai tambien que tener en cuenta que los mas grandes incendios provienen de Chile, encontrando una corriente de viento continua de Oeste a Este.

Esta nacion es típica por los incendios: sé que desde siglos es casi un hábito local destruir con el fuego los montes para tener tierra i abono.

Es de consecuencia que el inmigrante chileno, ademas de llevar una bolsita de trigo tostado i molido para hacerse el ñaco, trae el hacha para abrirse camino i la costumbre atávica de destruir los montes que cruza, al menor obstáculo.

Cito brevemente otra agravante: estos bosques están casi todos cruzados por sendas de un metro mas o ménos de ancho que serpentean en los desfiladeros i cañadones, subiendo i bajando por esquivar peñascos i obstáculos insurmontables. Estos son los caminos internacionales donde se arrean anualmente miles de vacunos, novilladas ariscas, en tropas de 100 a 200 animales, que se importan a Chile.

He observado, en tantos años de recorridas en la cordillera, que el estravio de algun animal entre los matorrales o cañaverales es la causa de que se prenda fuego al monte para que salga el animal estraviado.

¿Quién vijila estos caminos? Quién cuida los bosques? Quién da parte de los incendios al producirse para empezar la estincion?

A veces algun intruso, que vive a inmediaciones del bosque i que noventa veces sobre cien hace de encubridor o prepara un alibi (coartada) al incendiario.

Aquí es necesario decir que la causa principal de estos males es la falta de personal en las oficinas encargadas de estos servicios i la poca retribucion del mismo, deficiencias peculiares a estas repúblicas, que en esto no quieren imitar a las naciones mas adelantadas, donde la proteccion del suelo i de sus riquezas prima sobre toda otra cosa.

¿Cuáles son los remedios a tan desastroso estado de cosas?

1. Guardas-forestales destacados (en la sola cuenca de Nahuelhuapi precisan 4 con puestos fijos) i en puntos estratégicos, recorriendo continuamente.

2. Deslindar i amojonar las reservas forestales i poner avisos gráficos que indique al viajero que la Lei castiga al incendiario. En cada reserva será estudiada su densidad forestal, sus especies, i su valor, haciéndose casi un inventario, clasificando los árboles segun su valor comercial. Con el tiempo se podrá hacer un raleo racional i una poda de las plantas jóvenes poniéndose a licitacion los productos forestales que es necesario extraer para la conservacion del monte.

3. Nombrar un cuerpo de corresponsales forestales ad honorem, escojidos entre los vecinos mas caracterizados en los varios centros de poblaciones fronterizas. Estos corresponsales controlarían la accion de los guardas i darían cuenta de los perjuicios i de las especulaciones clandestinas que se iniciase a daño de los montes inmediatos.

4. Sería necesario se caducase todas las concesiones forestales concedidas para explotaciones comerciales i las concesiones de tierras que se encuentren entre montes, siempre que los concesionarios no tengan titulo de propiedad.

5. El Decreto Reglamentario de bosques (art. 1.º) pone el régimen forestal a los montes del Estado i a los particulares que lo solicitan. Creo sea necesario poner el régimen forestal obligatorio a todas las propiedades que se encuentran entre reservas forestales o colindantes con estas, porque es sumamente peligroso que por ignorancia, descuido o maldad de un colono este pueda producir incendios que damnifiquen zonas boscosas de propiedad fiscal.

6. Seleccionar los pobladores; a los buenos, aquellos que reunan potencialidad económica (recursos), potencialidad dinámica (familia numerosa), intelijencia i actividad, darles posesion inmediata con su titulo definitivo, para que se arraiguen i sean elemento de progreso i de fomento agrícola de la zona cordillerana. A los intrusos, molestos i dañinos, sin ningun trámite espulsarlos. Aqui cae oportuno observar que la causa de la enajenacion de tierras con montes, o entre montes, es la poca escrupulosidad de agrimensores, que no consideran la importancia de los montes i los perjuicios que pueden ocasionar los concesionarios de tierras con

bosques en parajes donde escasea la madera o donde la destrucción de esta pueda producir serios perjuicios al porvenir de la region misma.

Deficientes son tambien el Código Rural, la Justicia Letrada i la Policia, que no castigan a los incendiarios, escusándose por falta de pruebas, i asi no atienden las reclamaciones o absuelven a los incendiarios (Véase archivo).

a. Obligar a los colonos que viven a proximidad de montes fiscales que los cultivos sean efectuados bajo las siguientes formas:

1). Que los montes de las riberas de los lagos i rios sean dejados intactos en todas las estensiones de las propiedades en un ancho de 50 metros de la mayor creciente.

b). Dejar fajas o cortinas de árboles con mínimo de 20 metros de ancho en direccion conveniente (en este paraje de Norte a Sur) para que atajen los vientos predominantes i sirvan de amparo a los montecitos en formacion, que jeneralmente tienen la direccion del viento, siendo casi todas las especies de árboles indijenas de semillas anémobolas. Dichas cortinas tendrán las distancias máximas de 150 metros.

c). Prohibir absolutamente que en verano se quemen los desperdicios o roce de ramaje seco, arbustos, cepas, cañas etc.

Es mi opinion que si la quema se hace pocos dias ántes de arar o sea a fin de otoño, toda la parte activa de la ceniza (álcali, potasa, etc.) se une a la tierra i con las lluvias de invierno se disuelve i abona; si al opuesto se quema en verano, ademas de los grandes perjuicios que ocasiona el fuego, el que hace inútiles todas las luchas para combatirlo, el viento i el agua espantan las sustancias ántes citadas, que efectivamente son la parte útil de la ceniza, i quedan solo cuerpos insolubles i de poca utilidad.

Quemándose las ramas chicas en montecitos aislados se deberá encenderlas por la mañana i por el lado opuesto al viento, de manera que se quemem paulatinamente, formándose una corriente circular i evitándose las llamaradas altísimas, que empujadas por el viento tienen un poder radiante tremendo i abrasan un trecho estensísimo.

Si se tratase de un rozado en pendientes, es bueno aislar estos montecitos con zanjas arriba del faldeo, para poder cortar el fuego al primer signo de propagacion.

Con los datos que acabo de esponer, la Direccion de Bosques podria desde ya tomar un cierto número de medidas capaces de

subsanan en parte los inconvenientes indicados i facilitar al mismo tiempo las funciones de los empleados que dependen de ella i que se hallan desterrados en aquellos lejanos páramos.

HUMBERTO GIOVANELLI,
Ex-Inspector de Bosques de la Argentina.

DE LAS CLARAS EN LA DASONOMÍA MODERNA

De «La Revista de Montes», Madrid

(Continuacion)

En series de ensayos que contienen tambien, o esclusivamente, parcelas sobre la influencia de la clara alta, deben las mediciones relativas a la posibilidad de su comparacion referirse al estado del vvelo antes del comienzo del ensayo. Ademas, es tambien admisible en este caso una ampliacion adecuada de la diferencia máxima espresada.

12

Deben medirse exactamente las parcelas de ensayo, así como señalarse permanentemente por signos de límite en los vértices i el perímetro.

Hai que añadir al registro un croquis sobre la situacion de cada parcela.

13

Al establecerse las parcelas de ensayo, debe hacerse su descripcion con arreglo a las instrucciones para la descripcion de la estacion en la esperimentacion forestal, utilizando el formulario destinado para ello. En cada inventariacion posterior deben apuntarse en el cuaderno de la misma, por lo ménos, indicaciones sobre la naturaleza de la cubierta del suelo i desarrollo del vvelo (limpieza de los fustes, ramas chuponas, crecimiento achaparrado, etc.), así como otros fenómenos notables.

14

Es conveniente que con los estudios sobre la influencia de distintas clases i grados de claras i claras de aislamiento en el crecimiento en volúmen se combinen tambien otros sobre la influencia en el estado fisico i químico del suelo.

15

Las parcelas de ensayo de claras i claras de aislamiento necesitan por término medio cada cinco años una revision i nueva inventariacion (24), aun cuando no deba realizarse una nueva clara o clara de aislamiento.

III. — Toma de datos sobre la marcha del crecimiento.

16

Las inventariaciones del vuelo se estienden solamente a las parcelas verdaderamente de ensayo pero no a las fajas de cerco.

17.

Al establecerse las parcelas de ensayo deben señalarse, desde luego, los troncos que han de estraerse inmediatamente por las cortas de mejora i medirse su diámetro con forcípula a 1,3 metros de altura sobre el suelo. Se determina su volúmen segun los puntos de vista indicados mas adelante (22).

Despues de esto se señala por medio de una cruz, con pintura al óleo, la altura de medicion en el vuelo que se deja en todos los troncos, segun la misma direccion. En el vuelo arbóreo hai que señalar tambien, en ángulo recto, el punto donde se aplica la regla métrica de la forcípula en la medicion del segundo diámetro.

En laderas de montaña se efectúa la determinacion de la altura de medicion por el lado de la montaña.

En el caso de que algun tronco estuviese a 1,8 metros de altura una forma irregular, debe trasladarse el punto de medicion a un sitio regularmente formado.

18.

Deben numerarse los troncos a fin de determinar con mayor seguridad el crecimiento de su base. Debe sentarse como principio que la numeración ha de ser seguida, tronco por tronco; en latizales de pequeño diámetro, así como en el relativamente escaso vuelo dominado de rodales de mayor diámetro, se recomienda la numeración, según clases diamétricas, marchando de centímetro en centímetro, cuando la sumaria medición con forcípula sin numeración no haga posible el necesario grado de exactitud.

La numeración por clases debe pasar a medida que aumenta el diámetro del vuelo, lo más pronto posible a la numeración por troncos.

En interés de su mayor duración, debe evitarse en lo posible el empleo del lado espuesto a los vientos dominantes para poner los números de los troncos y la cruz de medición.

19.

Durante la medición con forcípula se miden en número entero de milímetros en cada tronco dos diámetros en cruz sobre los sitios fijados del modo antes indicado, y se les apunta en un registro.

Para el cálculo de las sumas de áreas circulares pueden en rodales de 10 centímetros en adelante de diámetro medio, ser redondeados en centímetros enteros los diámetros tomados en milímetros.

Se recomienda indicar en el registro de troncos, con ocasión de la primera inventariación, y más adelante, tal vez cada diez años, para cada tronco, la clase del mismo (2) a que pertenece, para troncos de la segunda clase también la denominación especial de la forma del árbol, utilizando las abreviaturas allí empleadas.

20.

El procedimiento para la determinación del volumen del vuelo que queda y del que se segrega se deja al criterio de cada Instituto de Experimentación.

21.

Al determinar con mayor seguridad el crecimiento en volumen, se recomienda emplear en las peticiones de la determinación del volumen del vuelo que se deja en pié, un procedimiento de corrección, que permita aprovechar los resultados de las anteriores mediciones de troncos de prueba para aumentar el grado de exactitud.

22.

Para determinar el volumen del rodal que se segrega no basta el apilamiento, según el procedimiento usual en la práctica, sino que es necesario para ésto, siempre que no tenga lugar una medición completa, emplear en todo caso un procedimiento más exacto.

23.

Esas determinaciones de volumen en el vuelo que se deja, solamente pueden efectuarse en grandes intervalos, teniendo en cuenta la dificultad de proporcionarse los necesarios troncos de prueba, sobre todo en rodales viejos.

Para la fijación de la marcha del crecimiento en volumen, basta, sin embargo, estar determinado cuando se aprecia cuidadosamente el volumen del vuelo que se va segregando.

24.

Las mediciones de las bases de tronco del vuelo que se deja en pié i la toma de datos sobre la magnitud del vuelo que se segrega tienen lugar, por término medio, cada cinco años, con ocasión de las revisiones periódicas de las parcelas de ensayo (15).

25.

Para determinar la influencia de los distintos cuidados culturales en la forma del tronco, se calculan en cada inventariación del volumen del vuelo que se deja en pié, los coeficientes mórnicos del *De-holz* masa leñosa gruesa, masa leñosa aérea que pasa de 7 centímetros de diámetro, incluyendo la corteza i excluyendo el

tocon que queda al derribar el árbol, así como tambien los cocientes de la forma:

$$\frac{\text{Diámetro a la mitad de la altura del fuste}}{\text{Diámetro a la altura de medicion}} - \frac{S}{d}$$

de los troncos de prueba.

Ademas, deben ejecutarse con igual objeto análisis de troncos, por lo ménos a la conclusion del ensayo; pero su ejecucion es tambien conveniente en las demas ocasiones que se ofrezcan.

LAS PLANTACIONES EN EL BALNEARIO DE PICHILEMU

(Colaboracion)

Hace tiempo ofreci al Boletin una descripcion de los árboles que aqui he plantado, promesa que le cumplo hoi pero mui a la lijera, porque mis quehaceres no me dejan todo el tiempo que deseara dedicarle a este asunto.

Principiaré por decirle que llegué a esta empresa el 20 de Diciembre de 1900, sin encontrar vestijios de vejetacion arbórea i que mi primera preocupacion fué plantar en el invierno de 1901 algunos árboles, como ser: álamos, sauces, acacias blancas, maitenes, espinos i cuantos árboles encontré en los fundos cercanos. Escusado me es decir que todos ellos se secaron por la mala calidad del terreno i por el desabrigo de esta especie de desierto de ese entónces. Yo deseaba tener árboles, fueran los que fueran, porque me oprimia el alma encontrarme en este campo tan árido que a mi juicio se prestaba para convertirlo en algo agradable. Cansado con mi primera intentona, recurrí a la compra de semillas a un negocio de Santiago, que por desgracia fué poco formal i me vendió unas ya viejas i perdí con esto el año de 1902. Al año siguiente conseguí algunas buenas de *Cupressus macrocarpa*, *Eucalyptus globulus*, *Pinus insignis* i *Acacia melanoxylon*, de las cuales obtuve un regular número de plantas que puse en la

tierra i que, aunque prendieron en su mayor parte, perdí, porque los cierros no estaban mui buenos i los animales de los vecinos dieron cuenta integramente de ellas. El año 1904, salvado este inconveniente con buenos cierros, hice otro almacigo de los mismos árboles i planté los primeros que, aunque mui destruidos por los veraneantes, hoy los tengo de 10 i 12 metros de alto. Los primeros árboles me costaron muchos sacrificios porque tuve que luchar contra la ignorancia de esta jente i la maldad de los vecinos que me rompián los cercos para echar a pastar de noche sus animales.

Con lo ya espuesto, entro hacer un detalle de los árboles que he plantado i continúo con buen éxito, pero primeramente debo decir que para conseguir este resultado he dividido los cierros en pequeños cuartelitos de 40, 50, 60, 80 i 100 metros con cercos de ramas, con el objeto de abrigar los arbolitos en sus tres primeros años; así he conseguido ver arraigar el 95% de los que planto, haciendo saber de paso que tierra mas mala dificulto se encuentre en otra parte. Me olvidaba, indicar que en el terreno que voi a plantar, hago los hoyos de 40 centímetros por 50 de profundidad el año anterior i ántes de principiar las primeras lluvias comienzo la plantacion i los hago regar a mano hasta que vienen las aguas del tiempo, que aquí son pocas desde 1904.

Los *cupressus macrocarpa* se desarrollan bien por lo jeneral, pero prefieren terreno un poquito fresco i se producen espléndidamente en los sueltos i algo separados, aunque esto último es aquí mui relativo. Árboles plantados en 1905 tienen hasta 9 metros de alto.

El *pinus insignis* se desarrolla bien en toda clase de terreno, pero en las partes mui desabrigadas crece con mas lentitud; de estos tengo hasta de 15 metros de alto, plantados igualmente en 1905. De este árbol planto ya mui poco, i solamente lo pongo donde veo que otros no prenderian; difícilmente creo que haya otro árbol mas rústico.

Pinus canariensis es el gran árbol para las partes secas, i aunque mui lento hasta el tercer año, crece lijero en los años sucesivos; de estos tengo gran cantidad, pero los mas grandes solo tienen un metro de alto. Este árbol requiere aquí mas reparo que el anterior i es asombroso como resiste la sequedad mas absoluta. Yo los planto de 10 centímetros en el invierno próximo al que se sacaron del almacigo i naturalmente todos de maceteros.

Pinus tuberculata.—Hace cuatro años que vengo haciendo almácigos de este árbol, muy delicado en su principio, aparentemente se seca al ser puesto al macetero, estado que manifiesta hasta después de 10 meses de esta operación, pero pasado ese primer tiempo i plantándolo a la entrada del invierno se desarrolla admirablemente, resistiendo la más absoluta sequedad i en terreno que es casi piedra pura i donde hasta el *pinus insignis* se pierde por la escasez de tierra vegetal; requiere al principio un pequeño reparo pero no gran cosa. Tengo de este árbol más o menos unos diez mil, de diez, veinticinco i hasta de cincuenta centímetros de alto.

Pinus austriaca.—De este árbol tengo unos ochocientos pero muy chicos, creo se desarrollarán bien por el buen estado en que se mantienen.

Pinus pinaster.—El desarrollo de este es demasiado lento i aunque lo he plantado en el mejor terreno no he conseguido hacerlo crecer más de dos metros en los 9 años que tienen hasta la fecha, verdad es que está en suelo firme i no en dunas. Aunque este inconveniente me molesta un poco, continuo plantándolo por resistir muy bien las brisas marinas.

Acacia melanoxylon.—He plantado bastante de este árbol, se desarrolla bien en terrenos algo frescos, pero crece igualmente en los terrenos muy secos, siempre que se les dé un poquito de riego hasta el tercer año una vez al mes. Tengo árboles de 6, 4, 3, i 1 metro de alto de 5, 3 i 2 años de edad. Cuando hice el primer almácigo, vi que salieron varias otras plantas de *Acacia longifolia* i *Acacia latifolia* que se diferenciaban bastante de la *melanoxylon* i como manifestaron desde un principio mayor resistencia a los vientos salinos, las coloqué en las partes más desabrigadas i en mala calidad de terreno, i a pesar de esto se han desarrollado espléndidamente. Aunque no son árboles de primera calidad, siempre son útiles para cubrir malos suelos. Florecen desde fines de Junio hasta fines del presente mes. Su crecimiento es irregular, pues algunos ejemplares crecen rectos i vigorosos i otros aunque robustos se doblagan lo que es típico en estas especies. La flor es amarilla en racimos alargados de una pulgada, pero un poquito pálida, i las hojas largas i un tanto desiguales. Estos árboles producen ya semillas i he plantado de ellas un gran número. He plantado otras especies de *Acacia* que no he experimentado aun por estar poco tiempo plantadas, i de las cuales daré cuenta más tarde.

Eucaliptos.—En jeneral tienen buen desarrollo i son árboles es-

pléndidos para terrenos como estos que están tan próximos al mar.

Eucalyptus globulus.—Es uno de los que se desarrolla mas rápidamente, crece en toda clase de terrenos, aunque en los mui secos es naturalmente mas tardío su crecimiento i en los mui húmedos lo desarraigan los fuertes temporales del invierno, pero se evita este contratiempo cortándolos al tercer año a un metro de altura. El crecimiento de estos ha llegado hasta dos metros por año despues del cuarto año. Los plantados en 1905 tienen mas de 12 i 15 metros de altura.

Eucalyptus robusta.—Espléndido, tanto para terrenos húmedos como para los mas secos; se ha desarrollado entre 50 i 60 centímetros por año i ya tengo hasta de tres metros de alto, resistiendo mui bien los fuertes vientos i las brisas marinas.

Eucalyptus colosea.—Se desarrolla admirablemente en toda clase de suelos i crece casi tanto como el Globulus. Tengo de 4 i 5 metros de alto sin haber sufrido nada con los fuertes vientos i sin que le hagan nada los salinos. A este i al anterior le doi buena preferencia.

Eucalyptus viminalis.—Tiene buen desarrollo, pero crece mal, torcido, lo queman los vientos salinos i por este motivo he dejado de plantarlo i por ser poco resistente a la sequedad.

Eucalyptus citriodora.—Se desarrolla bien en partes abrigadas pero lo queman los temporales fuertes del invierno i aunque tiene este inconveniente continúo plantándolo, mezclado con las demas variedades por ser uno de los mas bonitos, de rápido crecimiento i rústico.

Eucalyptus polianthema.—Tiene buen desarrollo i crece en todo terreno, tengo de poco mas de dos años i tienen un metro de alto.

Eucalyptus tereticornis.—Buen desarrollo i crece en terrenos secos, tienen poco mas de un año i 50 centímetros de alto.

Eucalyptus fisifolia.—Crece en todo terreno i tiene espléndido desarrollo, no lo queman las brisas marinas i tienen tres metros de alto e igual número de años.

Eucalyptus coriacia i pauciflora.—Rústicos, crecen torcidos, lentos en su desarrollo, tienen 5 años i poco mas de dos metros de alto.

Eucalyptus resinifera.—Este es el gran árbol para la costa; para él todos los terrenos son buenos, ni brisas marinas, ni temporales, sequedad aun hasta la destruccion intencional poco le importa, porque retoña con fuerza extraordinaria, pero desgraciadamente

solamente tengo de dos años a esta parte i de dos metros de alto. Este invierno planté alrededor de 25 000 i están espléndidamente.

Entre cipreses, pinos, aromos, eucaliptos i otros árboles que no detallo por estar estos recién plantados, tengo ya como 370 000 i para el año venidero pasará de setecientos mil con los que plantaré en Cahuil.

Hace mas o ménos 6 años planté 3 ejemplares de *Quercus suber* que conseguí de un almácigo que hice [aquí i hoy día una de esas plantas tiene ya corcho como de tres cuarto de pulgada.

En vista de que ese árbol se desarrolla aquí muy bien, he resuelto para este otro invierno venidero plantar un regular número de ellos. Mi proyecto es hacer un cerco de diez cuabras i plantarlo todo con esos árboles; para esto tengo pedida la semilla i lo haré en Cahuil en una hondonada muy reparada de los vientos. La experiencia adquirida i el Boletín de Bosques, Pesca i Caza me han decidido.

Otro árbol que se desarrolla muy bien es el *Ficus elástica* en partes abrigada. Yo tuve una planta que compré chiquita a don Julio Möller i puse al reparo de los eucaliptos, pero los vecinos le cortaron muchas veces con cortaplumas i le sacaban la corteza hasta que por falta total de esta se secó. La tuve 5 años i su crecimiento llegó a mas de 3 metros, i su diámetro a mas de una pulgada. Si ésta planta no fuera tan cara yo tendría ya un buen número de ella.

Entre los árboles frutales se desarrollan muy bien i dan abundante frutos: el olivo, el damasco, el almendro, limón i peral; este último carga de un modo asombroso i sus frutos son doblemente mejores que en la parte central del país. Los 4 primeros requieren un poco de abrigo i pequeño riego el limón. El membrillo, durazno, higueras requieren lugares muy abrigados para que den buenos frutos, pero la maduración es tardía. La parra se produce bien, pero es necesario que sea muy precoz para que madure. El palto se desarrolla bien en partes bastantes abrigadas al reparo de otros árboles. El nogal da bastante fruto teniendo algún reparo i se desarrolla con lentitud. Las tunas se producen bien en partes expuestas al norte i si tienen un pequeño abrigo.

El olivo i limón tienen aquí la ventaja que se producen mas tarde, cuando en el centro del país ya se ha hecho la cosecha de estos i por lo mismo se puede obtener mejor precio.

Para el año entrante, o sea en el invierno, plantaré 600 oli-

vos i 150 limoneros; esto lo haré en Cahuil donde hai terreno apropiado i abrigado.

Muchas cosas tendria que decir sobre los árboles, pero lo dejo para una ocasion próxima.

EVARISTO S. MERINO C.

ROL QUE DESEMPEÑAN LOS MACIZOS FORESTALES I SU IMPORTANCIA

(Colaboracion)

«Summun munus
hominis datum.»

Si nos detenemos por un instante en dar una mirada retrospectiva en la existencia de nuestro planeta, hasta llegar a la época en que solo era constituido por una inmensa superficie rocosa, nos encontraremos con la no existencia de ningun ser viviente. Con el trascurso de los tiempos i de los fenómenos que ha tenido que sufrir en aquella época de cataclismos, llega un momento en que se encuentra en condiciones favorables para el desarrollo de una vejetacion que no exija un suelo especial: ellos fueron los Líquenes, que empezaron su obra benefactora, en cooperacion con los fenómenos meteorolójicos, fisicos i químicos, trasformando aquella superficie estéril, en tierra apropiada para la vida i desarrollo de los vejetales superiores.

Constituida en esta forma la primera capa vejetal, nacieron las especies arbóreas, constituyendo verdaderos laboratorios para la elaboracion del oxígeno, purificando la atmósfera de aquellos tiempos, que era irrespirable.

Las conmociones sísmicas estaban en su apogeo, i a causa de ellas desaparece la flora de aquella época, siendo sepultada por los sollevamientos, dando lugar a la formacion de los grandes depósitos de *hulla*. Como se ve, los beneficios que nos diera la fo-

resta natural, desde el primer momento, trasformando la atmósfera de aquella época en respirable, no era suficiente, sino que mas tarde sus despojos vienen a fomentar la industria proporcionándolos el combustible.

Con estos cataclismos desaparece la flora primitiva i viene una nueva, semejante a la que puebla en la actualidad los suelos de la India, dominando las palmeras i siguiendo despues los Lauráceos i otros que desaparecen paulatinamente del polo i rejiones australes, para reunirse en las rejiones templadas i tropical, siendo provocada dicha inmigracion por los cambios de temperatura que empezaron a sufrir aquellas rejiones.

Estos cambios climatológicos dieron origen a la aparicion de diversos climas, i con ello a diversas especies forestales de hojas caducas, las que continuaron la labor iniciada por sus antepasados en cuanto se refiere a la purificacion del aire. En este período tiene lugar la aparicion del hombre.

Con la aparicion del hombre empieza la explotacion de los bosques: es a él a quien recurre desde sus primeros pasos en busca de un abrigo con las inclemencias del tiempo; a él va en busca de sus alimentos, i él es su primer Dios a quien adora. Con la marcha del tiempo, con el desarrollo de sus necesidades a la foresta le pide el material que le es necesario para sus primeras «rucas»; en el bosque encuentra la lumbre a fin de calentar sus músculos entumecidos; aquí encuentra cuanto quiere para la construccion de sus instrumentos de labranza i comodidades del hogar.

Al bosque se debe, asimismo, el grado de desarrollo que han alcanzado las artes i la industria i no solo esto exige su existencia, sino que la higiene, para la salubridad de los pueblos, reclaman con existencia el fomento de los macizos forestales de los que obtenemos cuanto deseamos.

Ahora bien, si examinamos la influencia de los bosques sobre el clima de una rejion, que quede sometida bajo su radio de accion, podremos ver que estas rejiones boscosas regularizan la temperatura, aumentan la frecuencia de las lluvias, combaten de una manera eficaz la influencia perniciosa de los vientos dominantes, purifican el aire i mejoran las rejiones vecinas desde el punto de vista climatológico jeneral.

Para aclarar la influencia de los bosques en la temperatura, nos vamos a referir a experiencias realizadas en la Escuela Forestal

de Nancy, durante mas de quince años, con lo que se llegó a constatar que la temperatura media obtenida en los alrededores de los bosques era *medio grado* mas bajo que en aquellas rejiones que no quedan sometidas bajo la accion de ellos. Las diferencias de temperaturas tomadas dentro de un bosque es: de 0°,98 para la mínima i de 1°,89 para la máxima, en comparacion con las que se obtuvieron en suelos despoblados i no sometidos a las influencias de los bosques.

El por qué de este fenómeno, mui fácil de explicar, se comprende si examinamos una foresta en su conjunto. Un macizo forestal forma, al juntar su follaje, una cubierta que impide el paso a los rayos solares, los que irian a elevar la temperatura, i despues, que siendo los árboles por su follaje un centro de evaporacion mui activa, la baja de temperatura tendrá que producirse a causa de que este fenómeno para que se realice necesita i absorbe una parte del calor del aire, disminuyendo el grado de la temperatura ambiente.

Si continuamos nuestra observacion sobre el fenómeno anteriormente descrito, podremos explicarnos el cómo actúa la foresta sobre la regularizacion de las lluvias. Disminuyendo la temperatura atmosférica, se produce el fenómeno de condensacion del vapor de agua, si es que él se encuentra en cantidad suficiente para saturar la atmósfera; pero, si esto no sucediera, el continjente que suministra la traspiracion logra este objeto produciéndose la lluvia. Si esto no fuera suficiente para producir la lluvia, tenemos una lei física que nos confirma la influencia de los bosques en la regularizacion de las lluvias.

Suponiendo una corriente de aire cargada de humedad, i que llega a un macizo forestal, éste le opondrá resistencia a su paso, viéndose obligada esa corriente a levantarse sobre el bosque, encontrándose con capas frias de aire, i como ese choque ha provocado una conmocion en toda la maza aérea de la corriente, i al mismo tiempo una dilatacion súbita por el choque, se produce la condensacion del vapor de agua que encerraba i como consecuencia su precipitacion en forma de lluvia.

El rol de la foresta, no se detiene aquí, sino que él se hace extensivo, a mas de otros, a las corrientes de aire e influencia directamente en la composicion del aire atmosférico.

Para demostrar con hechos palpables los efectos de un macizo forestal en las corrientes de aire, obrando como barreras, consi-

deraremos ántes que nada el caso anteriormente citado i que se refiere a la formacion de las lluvias; i para citar un caso mas práctico en la vida ordinaria, citaremos la trasformacion que ha experimentado una inmensa estension de terreno que vecina al rio Escaut, Béljica, que se encontraba completamente desolada, sin vejetacion, a causa de los continuos vientos dominantes. Se tuvo la idea, i se llevó a la práctica, de efectuar plantaciones de árboles, en hileras, a fin de presentarle un obstáculo a los vientos i hoi, se ve en aquellos campos estériles de otros tiempos, una campiña fértil i productiva. ¿Se quiere aun una prueba mas convincente de la influencia de los bosques en las corrientes de aire?

Si miramos i nos detenemos a estudiar sin profundizar demasiado el fenómeno fisiológico de la respiracion de las plantas, podremos inmediatamente darnos cuenta de como actúa el árbol en la purificacion del aire atmosférico fijando, del ácido carbónico, el carbono para la formacion de sus tejidos poniendo en libertad el oxígeno haciendo, de una atmósfera viciada, una propia para la vida.

En el último Congreso Científico.—que se celebró en Temuco en el mes de Febrero del presente año, en una de sus secciones, tuvo lugar una interesante discusion i que versaba sobre la influencia que tienen los bosques en el régimen de las aguas, teoria que fué defendida por el Sr. Ernesto Maldonado i rebatida por el interesante estudio hidráulico que nos diera a conocer el Sr. Valeriano Guzman. Estando de acuerdo con el Sr. Maldonado i para confirmar una vez mas la teoria que en aquel entónces defendiera dicho señor, voi a dar a conocer el cómo explica dicha influencia el Sr. Demorlaine Inspector de Aguas i Bosques del Servicio forestal de Francia i profesor de Economía Forestal en el Instituto Nacional Agronómico de Paris.— Dice:

« La lluvia, que es debida a la precipitacion del vapor de agua
 « contenida en la atmósfera, es en jeneral producida por el enfriamiento de los vientos húmedos que nos vienen del Océano.
 « Cuando estas corrientes húmedas encuentran a su paso un lugar
 « en donde la temperatura es mas baja que lo necesario para
 « mantener el agua, al estado de vapor, que ellas contienen, se
 « condensa éste i se precipita en forma de lluvia. La presencia
 « de bosques como la de montañas, tienen como deber bajar la
 « temperatura i como consecuencia, aumentar la abundancia de

« lluvias. Todas estas circunstancias hacen que las lluvias sean
« de mayor abundancia en una rejion poblada de árboles que en
« una pradera. Este fenómeno se encuentra mas comprobado en
« las rejiones cálidas por numerosos ejemplos. Monsieur Bousig-
« nault informa que en la rejion comprendida entre la bahia de
« Cupica i el Golfo de Guayaquil, rejion cubierta de bosques, las
« lluvias son mui frecuentes. Monsieur Blanqué dice que en
« Malta las lluvias son mui raras a causa de haber hecho desapa-
« recer los árboles para destinar el suelo al cultivo del algodón.
« Las grandes sequías que desolan las islas de Cabo Verde se de-
« ben atribuir a la desaparicion de los macizos forestales. En la
« isla de Santa Elena se ha constatado que las lluvias han aumen-
« tado gracias a la formacion de bosques, i en el Ejipto, gracias
« a los macizos forestales, se ha logrado producir la lluvia en re-
« jiones en que era completamente desconocida».

Creemos que esta sola cita es suficiente para convencer a muchos que aun dudan de la influencia de los macizos forestales en el régimen de las aguas. En cuanto a la influencia que ejerce el bosque en la distribucion de las aguas caidas es tambien de una gran importancia lo que nos induce a entrar a estudiar dicha influencia.

El agua que cae en forma de lluvia se distribuye de diferentes maneras: una parte se escurre sobre el suelo yendo a alimentar los cursos de agua directamente; esta forma de distribucion le ha valido el nombre de «*aguas de escurrimiento*». Otra parte del agua lluvia caida, se evapora algunos instantes despues i se la ha llamado «*agua de evaporacion*», i por frio, una tercera clase que es la absorbida por el suelo o sea el «*agua de absorcion*».

De una importancia manifiesta para el mantenimiento de los cursos de agua son la primera i tercera forma, mientras que la segunda no juega ningun rol en la alimentacion de dichos cursos.

El agua de escurrimiento solo tiene lugar en terrenos desnudos, rocosos o arcillosos compactos. El continjente del mantenimiento del caudal de los cursos de agua es mui irregular el que solo se opera en épocas de lluvias o derretimientos de las nieves, arrastrando consigo cuanto pueda llevar en su maza. Al contrario si el suelo es permeable como el suelo de un macizo forestal, éste absorberá todo el agua que caiga hasta que se sature, siendo solo en este momento cuando se puede producir el escurrimiento, pues este fenómeno no es de las mismas consecuencias que aquél que

se puede producir en terrenos áridos. En este segundo caso el escurrimiento es mas lento, la velocidad de marcha es mucho ménos, i no llevando material en suspencion, el cause del curso de agua será suficiente para recibir dicho continjente sin producirse el desbordamiento.

En general, es el agua de escurrimiento en suelos desnudos, las que provocan las inundaciones que tanto perjaicio causan en la agricultura riberana, efectos que se combaten con la repoblacion de la hoya hidrográfica del curso de agua.

En cuanto al agua de absorcion, es ella la que alimenta los fuertes naturales, i las corrientes de un modo constante, escurriéndose, bajo el suelo, sobre las capas impermeables que encuentra a su paso hasta salir a la superficie del suelo. Esta forma de agua no es de ningun modo peligrosa para la agricultura riberana, sino que al contrario le rinde magníficos beneficios en las épocas de sequias

Hasta aquí uno de los muchos factores que hacen a los bosques *necesarios* i dignos de hacer que se fomente su conservacion i que se replanten aquellos suelos despoblados que no son terrenos agrícolas sino terrenos forestales.

OSCAR BRAVO L.

Injenerio Agrónomo

Paris.—10/VII/913

MISCELANEA

La escasez de maderas para celulosa.—En el mundo entero vuelve a manifestarse nuevamente en las cotizaciones comerciales de Noruega. La existencia de maderas para celulosa es escasísima, las fábricas de celulosa trabajan despacio, algunas otras han cerrado sus puertas, los fardos de celulosa húmeda valen 35 a 36 coronas i los de celulosa seca de 78 a 80 coronas. Parece, al fin de cuentas, que se ha dado demasiado desarrollo a esta industria i que no guarda relacion con la existencia de los bosques de piceas i abetos.

Nuevo vagon frigorífico.—Siempre será de gran interes para anotar no tanto lo relacionado con esto, cifrados como estamos en la expectativa del fácil trasporte o abaratamiento del pescado, cosas que ya no debemos esperar de la carne.

El ingeniero sueco Nilson ha ideado un nuevo tipo de vagones frigoríficos para lagos trayectos, los que están en uso desde de un año para trasportar carne i pesca a Alemania, Suiza i aun a Italia. Uno de esos vagones salió de Malmoe, en Suecia, con ocasion del Segundo Congreso del Frio celebrado en Tolosa en Setiembre del año pasado, con 3500 kilos de carne de buei o de cerdo, recorriendo 3500 kilómetros en siete dias. Los congresistas comprobaron que la carne, que en parte habia sido vendida la víspera en Paris despues de seis dias de viaje, estaba en escelente estado de conservacion, con el hígado i los pulmones adheridos, de acuerdo con el reglamento. La carne enviada a Tolosa, ménos un trozo servido en el banquete del Congreso, fué conservada en el vagon i repartida en Paris despues de diez dias de su salida del lugar de su procedencia i de un trayecto de 3200 kilómetros.

Esa carne habia sido conservada por un lijero enfriamiento a mas de 5° i tena al fin de ese trascurso de tiempo todas las calidades de la carne fresca, lo cual demuestra el buen funcionamiento del nuevo sistema de vagon en que habia sino trasportada.

Este nuevo sistema de vagon, que su inventor denominó *frigator*, es un término medio entre los vagones frigoríficos ordinarios i los vagones jeneradores del frio. Tienen como aquellos un depósito de hielo, pero en menor cantidad, el que no se emplea directamente en la refrigeracion, i como las segundas, producen el frio por enerjía mecánica trasmitida por un eje del carro, siendo tambien para la fuerza motriz necesaria, algunos décimos de caballo en vez de algunos caballos.

La maquinaria, encerrada en una especie de armario situado en un extremo del vagon, es mui sencilla i poco voluminosa, reduciéndose a una pequeña bomba i a una máquina reguladora. El enfriamiento del vagon se produce por tubos dispuestos bajo techo, en los cuales circula, impulsada por la pequeña bomba movida por trasmisiones del eje, agua salada fria. Esta es enfriada pasando al traves de una mezcla de sal marina i hielo, que produce, como es mui sabido un enfriamiento hasta de 18° bajo cero. Esta mezcla frigorífica es alimentada por un depósito de $\frac{1}{4}$ tone-

lada de sal colocado al lado dentro de 3/4 tonelada de hielo, que se cargan ámbos por aberturas de la cubierta del vagon.

Gracias a la fuerte potencia frigorífica de la mezcla, su perfecto aislamiento del aire exterior i el perfecto i continuo desagüe del agua de fusion, su accion es completa i durable, por lo que basta cargar el depósito de hielo cada 3 o 4 dias i con ménos frecuencia aun el de sal, manteniendo la temperatura del vagon a 2 o 3 grados bajo cero, mui conveniente para trasportar el pescado.

Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia.—Se está estudiando i ejecutando desde el fin del año pasado a pesar de la guerra en que se encuentra, en vista de la necesidad de rejenerar el pais i llevarlo a la altura de los principales estados de Europa. Se ha contratado al consejero forestal Dr. A. Itengel, del Ministerio de Agricultura de Austria, que ¿despues de orientarse del estado en que se encuentran los bosques de Grecia, ha pedido i conseguido la contratacion de muchos técnicos i prácticos forestales de Austria, que han emprendido la transformacion completa de los bosques de Grecia.

Servicios de teléfono en los incendios de bosques.—Apesar de la rejion fria i lluviosa en que se encuentra Alemania, el Gobierno Prusiano ha resuelto instalar tambien teléfonos en todas partes donde se encuentran empleados forestales, como en los servicios de bosques de Portugal, Suiza, España, Austria, etc. a fin de poder prestarse auxilios oportunamente en los incendios de bosques o en otros casos extraordinarios. Asi se facilitará tambien la supervijilancia de los jefes de servicios, la tramitacion de órdenes i esplicaciones de un empleado a otro, etc.

Estos teléfonos estarán unidos con la red central para poderse comunicar con los pueblos i ciudades próximas para poder ejercitar una vijilancia estricta i un auxilio eficaz. La administracion del correo imperial dará toda clase de facilidades para la instalacion de estos servicios.

¿Cuándo tendremos en Chile un servicio análogo en los bosques nacionales i privados, que prestaria grandes servicios en la estincion de los incendios, la persecucion de bandidos, la vijilancia aduanera, etc?

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II. — NUM. 3

===== SETIEMBRE 1913 =====

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sage
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	Pájs.
La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.—FEDERICO ALBERT.....	132
Los Aluviones—Su relacion con los bosques.—DANIEL ZELADA.....	153
Los Permisos de Caza de Lobos.—LUIS CASTILLO.....	156
La Madera—(Continuacion).—ERNESTO MALDONADO.....	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.—CARLOS NAZARIT.....	183
Miscelánea.—Arbol trasformado en diario.	

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS

(ANTIGUA CERVANTES)

DELICIAS, 1805

—
1913

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO, — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor. — EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile. — <i>Federico Albert</i> ...	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA. — Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile. — El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

El Congreso Internacional de Pesca. — EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquén i Río Negro (Colaboración). — <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboración). — <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia — (Colaboración). — <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea. — La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagón frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Setiembre de 1913.

Núm. 3

LA CLAUSURA DE LA CAZA

Desde el primero del presente, como es sabido, queda prohibida todos los años en las provincias centrales del país, i por un período de medio año, la caza de aves silvestres comestibles, su venta en las poblaciones, como tambien la de sus huevos i la destrucción de sus nidos.

Aunque esta disposicion protectora es una de las que mejor se cumplen, entre las pocas que tenemos tendentes a impedir la destruccion de recursos alimenticios naturales, sufre, como es de suponer, numerosas infracciones, apesar de la facilidad de su vijilancia.

Los vendedores furtivos han desaparecido de los mercados, donde las instalaciones no permiten como ántes la ocultacion de mercadería de contrabando, que se ofrecia sijilosamente a las caseras conocidas, pero no así de las calles, gracias a la complicidad de los compradores.

No es raro el caso de ver figurar en plena primavera, en la época del nidaje i de la incubacion, perdices, avecasinas i otras aves finas en las mesas opulentas, cuyo anfitrión, por su situacion social, debería ser el primero en prohibir ese número del *menú*, haciendo respetar las leyes ante todo en su hogar.

Ese acto de golosina ilegal trae aparejado tambien un acto de crueldad, inconsciente si se quiere, pues el satisfecho pero infractor aficionado ni siquiera piensa en los infelices polluelos que esperan en vano en el nido el regreso de los padres que les traen el alimento i que lentamente mueren piando de hambre.

Con tan bárbaro sistema no debe extrañar la escasez cada año creciente de las aves de caza i su consiguiente encarecimiento, males debido esclusivamente al egoismo i a la indiferencia, pues sin la complicidad del cliente cesaria el abuso de los infractores.

Actualmente, como es demasiado sabido, las aves de caza han desaparecido totalmente de muchas localidades donde antes eran abundantes, i hai que ir a buscarlas a largas distancias, muchas

veces con mediocres resultados, con lo que se han maleado un sport útil i agradable i un oficio que daba pingües i fáciles provechos.

Antes que el mal se estienda i que la destruccion pase de las cercanías de las grandes poblaciones a los confines de las provincias, la Inspeccion Jeneral de Bosques Pesca i Caza se ha preocupado de obtener el mejor cumplimiento de las ordenanzas vijentes i de hacerlas estensivas a las rejiones del pais en que aun no han sido dictadas.

Cuando hablábamos de las provincias centrales, pecábamos de optimistas, pues en realidad ni en la mitad de ellas se ha tomado las medidas tendentes a conservar estos recursos naturales de alimentacion que tan pródigamente brindara la naturaleza a la poblacion, tan inclinada al abuso imprevisor.

Dictada la primera ordenanza en 1868 para el departamento de Santiago, con la firma del Presidente don José Joaquin Perez, lo ha sido solamente para ocho departamentos mas en la vasta zona comprendida entre las provincias de Valparaiso i de Concepcion, quedando muchas mas sin adoptar tan sabias medidas en esa vasta estension de nuestro territorio.

En el mismo año de la promulgacion de la ordenanza dictada para Santiago, siguieron el ejemplo del departamento de la capital cuatro departamentos mas, pocos años despues revivieron la misma o análoga medida otros tres mas, i mas tarde, en 1880, uno de la provincia de Concepcion, i esto fué todo.

En aquella época, de escasa poblacion nacional e infima poblacion estranjera, que es la principal consumidora de aves de caza fina, análoga a la de sus paises nativos, el mal era ménos sensible, al ménos no tenia carácter alarmante. Pero ahora las circunstancias han cambiado por completo i hai que arbitrar medidas salvadoras.

La Inspeccion Jeneral, persiguiendo siempre la proteccion de lo que aun nos queda de las producciones naturales de nuestro suelo, a fin de salvarlas de una total i próxima destruccion, ha sometido a la consideracion del Supremo Gobierno la conveniencia de hacer estensiva a todo el territorio nacional la reglamentacion de la caza, salvo en las rejiones donde no sea necesaria, ya por no existir aquella, ya por ser todavía abundantes i aun perjudiciales las aves de caza, como en Chiloé.

Con este fin, se propone fijar periodos de veda variables con la

localidad i se insiste mas en las multas en dinero que en la penalidad de prision, a fin de fomentar ingresos a las municipalidades, a las que corresponderá tambien las armas i utensilios decomisados. Las especies confiscadas lo serán en provecho de las instituciones de beneficencia.

Así creemos hacer viable un proyecto que cada año reviste caracteres de mayor urgencia, como medida provisoria, mientras se cuenta con elementos para realizar un plan de proteccion mas vasto i eficaz, que nos evite los justos reproches de la jeneracion venidera de imprevisores i de esterminadores.

Ya hemos tenido que poblar los rios del país con peces exóticos de mayor multiplicacion que nuestros esquisitos pero indefensos peces de agua dulce nacionales, a fin de contrarrestar en parte siquiera el bárbaro i destructor sistema de pesca con dinamita, tan jeneralizado en el país. Que no llegue el caso de tener que repoblar tambien nuestros campos con aves importadas, cuya conservacion i multiplicacion seria costoso vijilar.

La mejor policia es la honradez individual. Que se considere delito, no una simple jugada, una infraccion a las leyes, cosa tan corriente entre nosotros, i que el comprador de un artículo prohibido sea considerado tan culpable como el vendedor i sea penado como él.

Privémosnos todos, i no solo algunos, de consumir caza en primavera i en verano, i pesca de rios en la primera estacion, i en todo tiempo cuando se conozca que el pescado lo ha sido con malas artes, i habremos contribuido a suprimir los delicuentes i a levantar en algo el nivel moral jeneral.

A muchos podrán parecer nimiedades estas preocupaciones, por la indiferencia jeneral que nos domina para todo lo que es útil. Pero en otras partes no es así: con estas i otras nimiedades se engrandecen otras naciones.

En otras pájinas de este Boletin hemos hecho ver como en Estados Unidos, el país de la libertad, la reglamentacion de todo lo que atañe a las riquezas del suelo llega a extremos que nos parecen excesivos. Es que allá la libertad se entiende solo para hacer el bien, i los elementos nocivos son eliminados o impedidos de dañar. El resultado se traduce por el aflujo de oro i el abaratamiento de la vida. Lo mismo puede decirse de las naciones mas civilizadas del viejo mundo.

Como ya dijimos, las medidas que ha propuesto la Inspeccion

Jeneral al Supremo Gobierno son provisionales, dado su carácter de urgencia i la necesidad de hacerlas fácilmente aplicables a la brevedad posible. En poco tiempo mas, cuando sea Lei de la República el proyecto de Lei de Bosques Pesca i Caza que esta Inspeccion Jeneral ha elaborado, que ha sido aceptado por el Supremo Gobierno i que está pendiente de la consideracion del Honorable Senado, entónces tendremos en la mano elementos de proteccion i fomento de todas nuestras riquezas naturales, que dejarán de ser bárbaramente explotadas como hoi dia i pasarán a ser importante fuente de entradas para el Erario.

Ademas de esta importante mejora conquistada, que se traducirá como en la gran República del norte en oro i pan, habremos merecido mayor prestigio en el extranjero. Doloroso es decirlo, pero hai que decirlo i repetirlo: nuestro pais es uno de los pocos en que todavía se mira con indiferencia los mas interesantes problemas, los que mas se relacionan con el mejoramiento i el bienestar de la comunidad.

Entre esos problemas están los del mejoramiento de la subsistencia, problema que reviste carácter agudo hoi dia en el pais i que preocupa preferentemente a la Inspeccion Jeneral de Bosques Pesca i Caza. Désele con una lei los medios de accion que le hacen falta, i los beneficios no se harán esperar.

LA REDACCION.

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

(Continuacion)

LA PESQUERÍA EN AGUAS FLUVIALES

Esta no solo ha sido abandonada sino tambien perjudicada desde un principio. La antigua abundancia de pejerreyes, truchas i bagres comestibles en nuestras aguas fluviales, ha llegado a ser un mito.

Los rios Aconcagua, Maipo, Mapocho, etc., que eran las fuentes de donde se surtía Santiago de pescados frescos, baratos, de buen tamaño i en abundancia, están hoi día casi despoblados de peces i los que aun quedan son por regla jeneral solo de un tamaño chico, que no debiera salir al mercado, por no haberse dado tiempo a la especie de procrearse. De aquí viene que los precios de los pejerreyes, truchas i bagres han subido de 1900 a 1913 de \$ 0.80 a \$ 3.50, de \$ 0.50 a \$ 2 i de \$ 0.40 a \$ 2 por kilógramo respectivamente.

Es este un perjuicio no solo para los habitantes de Santiago sino para la jente pobre del campo a cuyo alcance no está el consumo de la carne i que por medio de la pesca dominical podian hacerse de un alimento sano i barato, a la vez que su venta les proporcionaba una pequeña entrada que algo aliviaba su situacion. Al examinar concienzudamente cuales son las causas que nos han acarreado este mal, veremos que es la pesca con dinamita, la malla fina de las redes, la pesca sin veda, la introduccion del pescado colorado, del carasino i de la carpa i «last not least» la construccion de los canales para el riego, fuerza motriz i agua potable.

La pesca con dinamita, que es en muchas rejiones casi el único método de esplotacion en uso i que tantas desgracias personales ha causado, destruye no solo los peces grandes i chicos sino tambien toda la microfauna i flora que sirven a los peces para su alimentacion; de aquí viene que es doblemente perjudicial, pues convierte las aguas pobladas de seres útiles en aguas muertas e inútiles por mucho tiempo, que solo lentamente vuelven a poblarse.

Las mallas escesivamente finas de las redes sacan los pejerreyes i truchas chicas que todavía no se han podido propagar i esterminan así la especie. Igual cosa sucede con la pesca incesante sin veda que se acostumbra en toda la República.

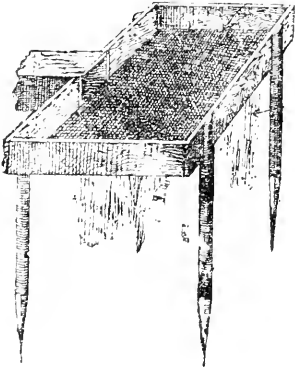
La aclimatacion de los espinudos pescados colorados i carasinos, como tambien la propagacion de la carpa en aguas torrenciales, donde dejenera por no poder encontrar los medios apropiados para crecer i engordar con rapidez, han orijinado la destruccion de los huevitos i de la cria de los pejerreyes i truchas, que recojen con avidez.

La construccion de los canales de riego i de fuerza motriz seca totalmente el agua de los rios, esteros i vertientes en varios pe-

riodos del año i se abonan nuestros campos con los pecesillos nuevos que contiene el agua de riego.

Es así como por todos los medios posibles se ha ido agotando el alimento sano i rico que nos presentan los peces fluviales.

Se impone aqui la prohibicion i aplicacion de severas multas i penas para la pesca con dinamita; la reglamentacion de las mallas de las redes i demas aparatos i métodos de pesca; establecer periodos de veda en tiempo de la procreacion, que tiene lugar en los meses de Setiembre a Noviembre; fijar los tamaños mínimos con que se permite la venta de cada especie; tener medidas de precaucion tendentes a que se deje siquiera un hilo de agua en cada lecho i evitar que se riegue el campo con la cria de los peces. Donde se captan muchos cientos de regadores i aun en las partes donde sean escasamente mas de diez, importa poco perder uno o dos rega-



Surtidor de agua para lagunas, cuando se quiere evitar la entrada de peces i crustáceos estraños.

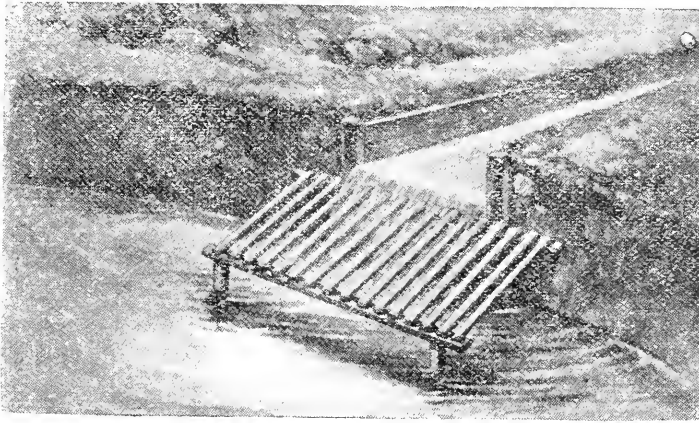
dores para dejar en los lechos de los rios i esteros un hilo de agua que forme pozas i lagunas naturales en las cuales se pueden criar i desarrollar los animales acuáticos.

En las bocatomas i caidas de agua, ya sean naturales o artificiales, conviene establecer los llamados caminos i escalas para peces o sean canaletas inclinadas i en zig zag, con pequeños tabiques que forman remansos chicos para que los peces puedan subir o bajar con comodidad sobre los grandes obstáculos artificiales i naturales. En cada canal debe ponerse rejillas en forma de planos inclinados en los puntos donde se saca agua para el riego i ántes de la entrada de las aguas a las turbinas o de los tubos que conducen a ellas, para impedir que los animales acuáticos se puedan meter en ellos.

En el norte, centro i centro sur del pais careceremos en lo futuro por completo de los alimentos ricos i sanos de nuestras aguas fluviales si no se toman medidas para protegerlos, ya que tanto la agricultura como la industria exigen aprovechar las aguas para el riego o la fuerza motriz. Así como el régimen de las aguas se vuelve totalmente artificial con el tiempo, del mismo modo la

crianza de los animales acuáticos, que hoy día es silvestre, debe trocarse con preferencia en la crianza cautiva, para lo cual nos pueden servir los canales i tranques que se establecen.

No se debe mirar en ménos la crianza cautiva de los peces, ya que una hectárea de superficie constante de agua nos puede proporcionar de 200 a 400 kilogramos de pescado al año indiferente-



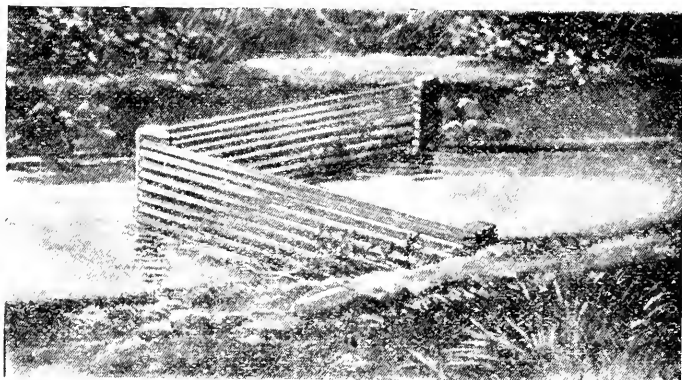
Surtidor de agua de una laguna cuando se quiere facilitar la entrada a los peces silvestres i evitar la salida de los existentes en la laguna.

mente si se trata de canales o de tranques, siempre contando que tengan agua la mayor parte del año.

No está demas hacer aquí ligeras observaciones sobre la fauna acuática nacional, en cuanto tenemos datos recojidos de ella i sobre las especies aclimatadas para facilitar el uso que se puede hacer de las obras artificiales.

El pejeret de agua dulce tiene escamas mui chicas i mide 20 a 38 cms.; vive mejor en aguas corrientes aunque sean vertientes chicas i lagunas de regular porte a lo ménos; no existe en pozas chicas de aguas detenidas, ni se da bien en pequeñas lagunas; parece que necesita a lo ménos poder hacer pequeños viajes migratorios; se alimenta de vermes, zancudos, larvas, plancton (microfauna i microflora), etc, que recoje jeneralmente en conjunto de pequeños fragmentos de plantas acuáticas. En cautividad en un acuario especial hemos podido observar que come con avidez sesos i pana molida, con ménos gusto carne triturada i raras veces pan rayado; parece necesitar temperaturas entre 12 a 24 centígrados sobre cero; se le encuentra desde el mar hasta unos

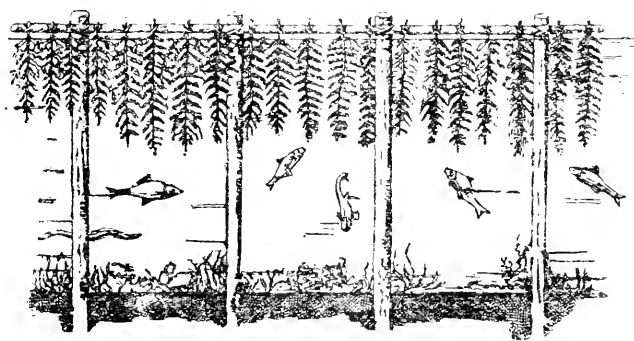
700 a 800 metros de altura en la cordillera (jamás lo hemos encontrado a mayor altura); hace largos viajes migratorios del mar a la cordillera i vice-versa; se procrea por primera vez con un tamaño de 13 a 15 cms. mas o ménos, soltando los huevitos de Setiembre a Noviembre sobre plantas acuáticas en las cuales se pegan mui pronto, hasta que a la vuelta de unos 5 a 8 días salen los peces nuevos; es mui difícil trasportarlos vivos, ya sean grandes o



Rejilla para impedir el paso de los peces a la acequia regadora o a la turbina.

chicos, porque cada agarradura les hace mal, se asustan de cualquier sonido del envase en que se recojen i se estrellan contra las paredes; sin embargo nos ha sido posible pescarlos con canastos i trasportarlos en un simple balde enlozado desde la Angostura hasta Santiago i mantenerlos aquí 3 meses en un acuario con alimentacion artificial; se les puede pescar con anzuelo con carnada de pequeñas lombrices, larvas, queso i pan; tambien se pescan con canastos, pero mas usadas son las redes, cuyas mallas no deben ser menores de 18 milímetros de nudo a nudo para permitir su procreacion. Dado lo espuesto es fácil comprender que el pejeré de agua dulce no se presta para ser trasportado vivo, sino con grandes dificultades, i mucho ménos para ser vendido vivo en estanques de agua; su transporte para propagarlo debe ser en estado de huevitos recién fecundados; no se le puede criar en lagunas chicas de aguas detenidas, ni en aguas que se calientan o enfrian demasiado ni a mucha altura sobre el nivel del mar, sino solo en cursos de agua, canales, lagunas grandes o de aguas corrientes.

El pejeri de mar o cauque, que tiene escamas mas grandes que el anterior i es de un tamaño mas o ménos igual, frecuenta el mar, los estuarios i las aguas fluviales vecinas a la costa, se da aun en aguas mas mansas que el anterior, es de gusto inferior, jeneralmente algo barroso, no sube ni al valle central ni a la cordillera, parece ser ménos migratorio, pero su pesca, alimentacion, procreacion i la dificultad de trasportarlo i mantenerlo cautivo es la misma del pejeri de agua dulce.



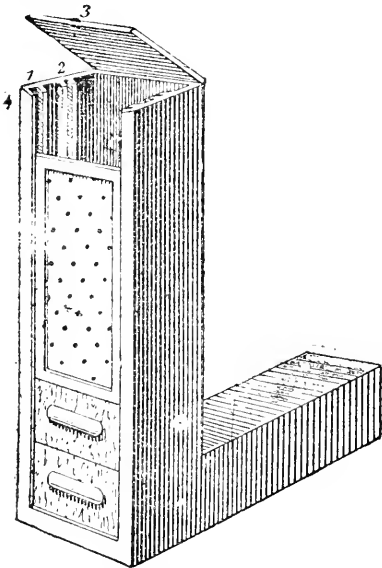
Ramas colgantes fijadas en una laguna para dar a los peces como pejerreyes, truchas, tencas, etc., una superficie limpia en que pueden pegar los huevitos.

El pejeri de Iquique i tambien el *pejeri de Magallanes*, que tiene un porte hasta de 40 a 55 cms., tienen mas o ménos las mismas condiciones de vida del cauque. El pejeri de Magallanes no solo se vende en estado fresco sino tambien conservado en jugo i escabeche en tarros de hoja lata, presentando asi un plato exquisito i una materia de esportacion de primer órden.

El pui o puye de las aguas fluviales del sur i de las islas de Juan Fernandez, que tiene de 3 a 6 cms. de largo, vive en los remansos o hilos de aguas, se alimenta de zancudos, vermes, larvas, plancton; se le pesca con canastos i redes a mano de mallas finas o de linon; se le consume en tortillas i dejamos para estudios posteriores si aqui se trata realmente de una especie fija, que no se puede desarrollar mas, o solo de los pecesitos nuevos de las especies corrientes de los pejerreyes, como todas las observaciones existentes parecen comprobarlo.

La trucha, que adquiere un tamaño de 30 a 60 cms., habita los rios i esteros en las partes de poca corriente i existe aun en las lagunas de aguas detenidas, pero no en lagunas chicas que no tie-

nen renovacion del agua; en la cordillera no sube mas que a 600 metros de altura mas o ménos i baja hasta los estuarios de los rios; no es un pez migratorio sino mas bien nómade, que se alimenta de pequeños crustáceos, moluscos i toda clase de animalitos chicos; se le pesca con anzuelo, pero jeneralmente con red; la



Desagüe especial para lagunas, llamado «monje», con una rejilla que impide el paso de los peces.

carne es rica cuando proviene de rios pero de gusto a fango cuando proviene de estuarios o de aguas detenidas; no es tan delicada como el pejerrei en los trasportes i bien podría ser vendida viva en estanques con agua; se puede ensayar de propagarla recojiendo cria de uno a tres años i soltando peces grandes en el invierno en condiciones adecuadas para que desoven sobre plantas acuáticas en tiempo de la primavera, pero no tenemos todavia dato alguno sobre la posibilidad de criarla en estanques artificiales.

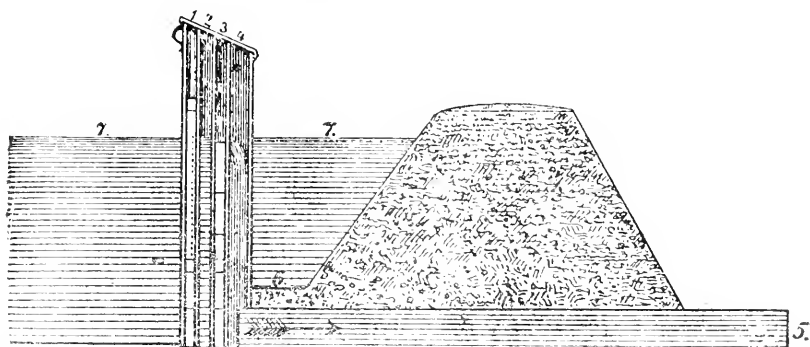
La pochá comun tiene solo 5 a 12 centímetros i la *pochá del sur* 10 a 20; se las encuentra en todas

partes, aun en las aguas totalmente detenidas, su alimentacion i demas condiciones de vida i pesca son iguales a la trucha, pero por su pequeño porte i su carne espinuda e insípida son poco apreciadas: para el cultivador pueden tener solo el interes de criar alimento para peces de mayor tamaño.

El bagre grande (*Nematogenys*) adquiere un porte de 40 a 60 centímetros, el *bagre comun* (*Trichomycterus*) 30 a 50 centímetros, los *bagres chicos* 10 a 20 centímetros i el *tollo de agua dulce* 15 a 25 centímetros; todas las especies citadas son de cuero pelado, viven en el valle central i en la costa en el fondo de las aguas detenidas o de poca corriente, bajo champas o en fango; solo el bagre comun parece preferir los rios; se alimentan de crustáceos, peces, fango i toda clase de animales que pueden tragar, no escluyendo ni las ranas, sapos, ratones nuevos, etc.; se les pesca con anzuelo de fondo, nasas, redes i canastos, corriéndolos con

palos de sus escondrijos; la carne es rica cuando han crecido en agua algo correntosas i con un gusto a barro cuando provienen de pozas chicas o de aguas detenidas o fango. En ellos tendríamos un material propicio para poblar muchos tranques chicos que no se desaguan completamente.

La *farioneta* o el *peladillo* (*Haplochiton*), de 25 a 40 centíme-



Colocacion del monje en el tranque: 1 i 3 hileras de tablas para mantener el agua a la altura que se quiere; 2 relleno con greda para hacer el atajo impermeable; 4 i 5 curso del desagüe; 6 tranque; 7 nivel constante de la laguna que se obtiene.

tros i talvez mas, es el pariente mas cercano de los salmónides que tenemos en el pais, i como éstos es de rios i aguas corrientes, lagunas bien aireadas, estuarios i mar; emigra del mar a la alta cordillera i vice versa, desova en lechos de arena a principios de la primavera; se alimenta de peces chicos, crustáceos, vermes, larvas e insectos; se le pesca con red i sobre todo con anzuelo; su carne blanca, lijaramente rojiza en tiempo del desove, es rica; lo conocemos del rio Cautin al sur i creemos que vale la pena de hacer ensayos de aclimatacion en los rios un poco mas al norte, como tambien de su mayor propagacion en el sur, por el estilo de la crianza artificial i en cautividad como la empleamos hoi dia para los salmónides.

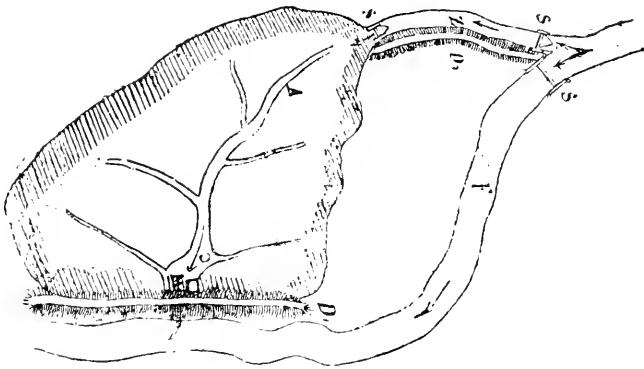
Las *peladillas* (*Galaxias*), de 25 a 45 centímetros mas o menos, habitan las aguas fluviales del sur, pasando una vida semejante a la de los bagres, siendo igual el método de pescarlas; su carne es rica cuando provienen de aguas algo aireadas; tambien constituirian talvez una materia prima para poblar los estanques artificiales del sur que sean de aguas detenidas.

Las *lampreas* i *anguilas* del sur viven en el fondo fangoso i arenoso de los rios, estuarios i mar, todas son migratorias; muchas

de ellas hacen escursiones fuera del agua; consumen lo que pueden tragar, se pescan con anzuelo, nasas, canastos, a palo i a mano, su carne es rica i se prestaría admirablemente para ser ahumada o preparada con jelatina o en escabeche en tarros de lata.

Nada podemos decir de los demas peces de nuestros rios i lagunas del sur, ya que no se ha estudiado todavía sus condiciones biológicas e industriales.

Debemos hacer mencion todavía de las lisas, corvinas, robalos i castañetas, que entran en los estuarios para desovar i permanecen allí mucho tiempo, talvez acostumbrándose a la nueva ali-



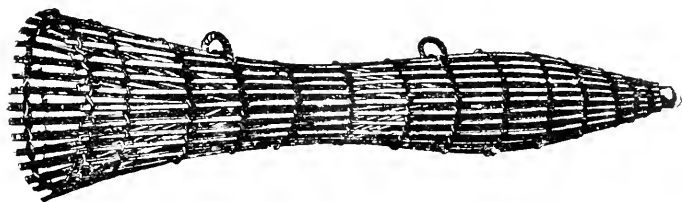
Laguna hecha en un brazo de estero; A acequias para poder desaguar bien la laguna; C pozo para recoger los peces delante del monje; D tranque; D1 tranque adicional; S surtidores de agua.

mentacion, pero su carne desmejora mucho en calidad con su permanencia en las vías fluviales, tomando luego un gusto a barro. La cría de ellos suele obtener un tamaño de 20 a 25 centímetros en los estuarios i se les pesca frecuentemente vendiéndola muchas veces con el nombre de pejereyes i truchas apesar de su aspecto tan distinto i de su inferior calidad.

A fin de concluir pronto con la descripción de los animales acuáticos indijenas, citaremos la *rana grande*, de 20 a 30 centímetros desde el hocico hasta la cola, que habita las orillas de los rios, lagunas i aun vegas; es mui voraz i se alimenta de crustáceos, peces, huevos de pescados, vermes, larvas, insectos, moluscos i aun de aves nuevas i guano de animales; se la pesca con canastos, redes a mano, palos, a mano, con anzuelos i otras veces suele salir en algun lance; su carne es rica i se vende a precio subido, a ve-

es entera, pero jeneralmente nada mas que las patas descue-
radas.

El *camaron de rio del norte* tiene de 15 a 35 centímetros desde la punta de la frente hasta la punta de la cola en algunos rios i en otros solo de 10 a 15 centímetros; vive en aguas corrientes i algo detenidas (i tambien en vegas cuando nuevos), no hace castillos, pero cuevas que le sirven de escondrijo; se alimenta de crustáceos, peces chicos, larvas, vermes, insectos, moluscos i cualquiera clase de carne en lijera descomposicion; se le pesca jeneralmente con canastos, redes a mano, palitos i a mano, raras veces con tijeras de alambre i nasas; su carne llega a ser tan rica como langostin



Trampa para pescar anguilas i bagres.

cuando es grande i proviene de orillas de rios; como ya dijimos anteriormente no se sabe todavia si se debe atribuir las diferencias de tamaño i aspecto a variedades i especies diversas o a las distintas condiciones biológicas en que ha vivido. Su transporte en agua o en seco es mucho mas delicado que el de los camarones europeos i no tenemos noticias de que en alguna parte se haya acertado con una propagacion en algun punto donde no existia antes.

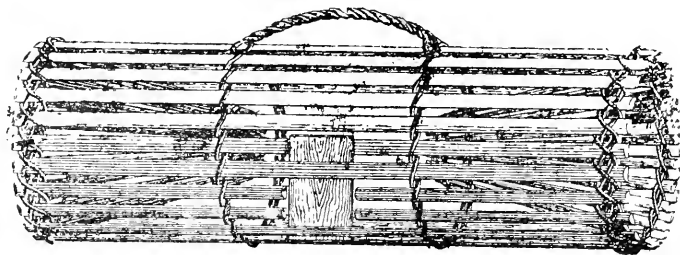
El *camaron de rio del sur* tiene solo de 15 a 25 centímetros, habita las orillas de los rios i lagunas; sus condiciones de vida, pesca i transporte son mas o menos las mismas del anterior, pero habita rejiones mas frias.

El *camaron chico del sur*, que es de 8 a 12 centímetros, vive no solo en las orillas de las aguas sino tambien en las vegas i terrenos frescos, donde causa muchos perjuicios horadando las paredes de los canales i tranques, haciendo castillos con la tierra que saca; jeneralmente tienen escasa comida i gusto a barro; se pescan comunmente con un palito i a mano.

El *choro de agua dulce* vive sobre el fondo de arena i algo fangoso de las aguas de poca corriente i aun algo detenidas, se ali-

menta de pequenísimas algas acuáticas con preferencia; se le pesca a mano, raras veces con algun utensilio; la carne es acuosa i algo desabrida; tiende a desaparecer en los rios cuyas aguas se secan con el riego; su consumo es peligroso en aguas no enteramente limpias, donde llega a convertirse facilmente en vehiculo de infeccion de las enfermedades contagiosas.

Como se ve, somos pobres en peces comestibles en nuestras aguas fluviales, sobre todo en el centro; las especies nacionales



Trampa para pescar camarones

no suben a mas de 500, 600 i 700 metros o poco mas. Los canales destruyen los peces en el valle central i en la costa, i como no es posible dejar la poblacion sin pescado de agua dulce, se hizo necesario buscar medios para evitarlo.

La Quinta Normal buscó la solucion del problema en la aclimatacion i propagacion de especies que pueden vivir en aguas detenidas de escasa dimension, cuyo trasporte era facil hacer hasta en un vaso de agua, aunque su carne fuera de inferior calidad que la de los nacionales, ya que su consumo era destinado mas bien a la jente de campo i a las peonadas que a las personas de mas recursos que pueden pagar precios subidos por los pescados nacionales. Asi aclimató i propagó en el acuario el pez colorado, que a la vez sirve de adorno, el carasino i la carpa, especies todas que facilmente se hibridan entre si.

El pez colorado es de 25 a 40 cms., *el carasino*, de 15 a 20 cms. i la *carpa* de 60 cms. a mas de un metro con un peso de 15 a 20 kilos como máximo. Todas estas especies tenian que escaparse alguna vez de las lagunas en que se las tenía i tuvieron que arribar a nuestros rios torrentosos, donde se hibridaron i dejeneraron, por carecer de los medios necesarios a su vida en las aguas mui correntosas; de por si espinudos se vuelven casi incomibles i ollejudos en algunas épocas del año; su fecundidad i resistencia de vida

en pozas chicas de aguas detenidas es mucho mayor que la de las especies nacionales i como carecían de los alimentos necesarios para ellos se dedicaron con voracidad a la destruccion de los huevos i de la cria de los peces nacionales, llegando a ser una verdadera calamidad en los rios de mucha corriente, como ya habia sucedido anteriormente en California i varias otras partes de Estados Unidos, Australia i Sud Africa.

Nosotros hemos buscado la solucion del problema en la poblacion de las aguas torrenciosas de nuestros rios con especies de carne rica que suben a mas de 2500 metros en la cordillera, donde están al abrigo de las bocatomas de los canales i nunca podrán ser destruidos totalmente, a mas de que bajan hasta el valle central cuando las aguas son frias. Estas condiciones reunen los salmónides.

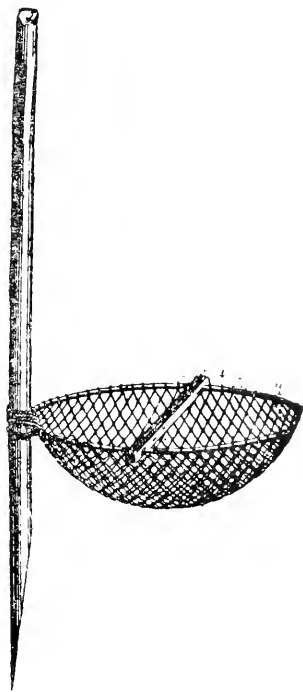
La trucha de los Alpes (*Salmo fario*), de 40 a 80 cms. con un peso de 1 a 10 kgrs., que se puede consumir de 25 a 30 cms. para arriba sin perjuicio; sus extremos de temperatura de agua son de 1 a 15 centígrados, pero alcanza a resistir de 18 a 20, i no baja nunca al mar.

La trucha de las vertientes (*Salmo fontinalis*), de 50 a 70 cms. con un peso de 6 a 8 kgrs, que se puede consumir desde que tiene 25 a 30 cms, que vive en aguas de 1 a 12 centígrados i resiste hasta 22 i no baja nunca al mar.

El Salmonete arco-iris (*Salmo irideus*) i *el salmon de cabeza de acero*

(*Salmo gairdneri*), de 50 a 70 cms, con un peso de 3 a 7 kgrs., que vive en aguas de 1 a 15° i soportan aun 25 a 26° si estos no se mantienen varios meses; bajan al mar si pueden, pero no necesitan hacerlo para desarrollarse. Tuvimos especial cuidado en estas especies, ya que muchas bocas de nuestros rios se cierran temporalmente cada año.

A estas especies habia que añadir otras que se crían en la cor-



Platillo para pescar camarones que se clavan bien en el suelo para que puedan entrar los camarones.

dillera, bajan al mar para desarrollarse i vuelven a subir en tiempo del invierno para desovar. Con este objeto elejimos:

La trucha salmonada (*Salmo trutta*), de 40 a 80 cms i mas, con



Espinel anclado con una piedra, con muchos anzuelos en el cordel a distintas alturas para pescar distintas clases de peces. Se ha amarrado el espinel en una estaca enterrada en la orilla para levantarlo solo de vez en cuando.

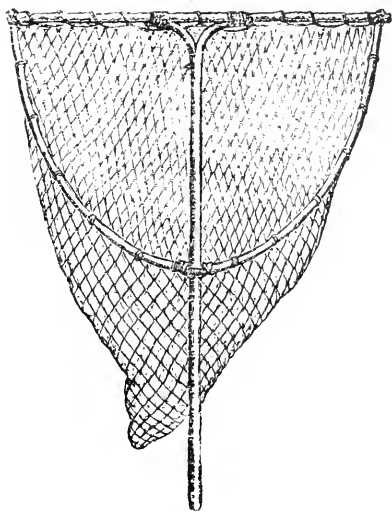


un peso de 5 a 10 kgrs i mas, vive en aguas de 1 a 15° i sufre aun las de 16 a 22°; baja al mar, pero puede vivir aun solo en agua dulce.

El salmon del Rin (*Salmo salar*), de 40 cms. a 1.50 mt. con un peso de 4 a 15 kgrs, vive en aguas de 1 a 16° i puede sufrir temporalmente temperaturas de 18 a 20°; necesita bajar al mar i volver a subir a los rios en el invierno hasta la cordillera. Es la especie de la cual se preparan las conservas mas caras, tanto ahumadas como en tarros de lata. Ya hai en Temuco tres particulares que se dedican a ahumar salmones.

Ya que se habia desarrollado el tema de buscar especies que fueran menos afectadas por los riegos i que puedan subir en nuestros torrentes cordilleranos, se hacia necesario tambien buscar peces de carne mas apreciada que pudieran vivir en aguas mas detenidas, como las de nuestros tranques. Con este propósito se trajo las siguientes clases;

La Tenca (*Tinca tinca*), de 30 a 70 cms con un peso 0.5 a 6 kgrs, vive en aguas detenidas i tibias, en las cuales es mas resistente que la carpa; puede vivir en la cordillera a 1000 ms.; la carne es rica i despues de los salmones la mas cara de los peces de agua dulce; su transporte vivo i su venta en depósitos de agua es facilmente realizable; se alimenta de algas, vermes, sanguijuelas i de la microfauna de las aguas detenidas. No se hibrida con el pez colorado, el carasino, la carpa i ningun pez indijena, ni necesita un cultivo especial.

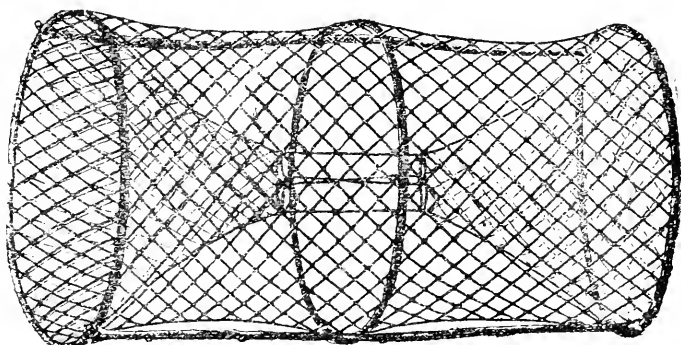


Buitron o red de mano.

El glano americano (*Amiurus nebulosus*), de 20 a 30 cms. con un peso de 0.5 a 1 kgr, vive en lagunas i aguas tibias detenidas donde se esconde entre las raices; se alimenta de vermes, caracoles, aun algas, i la microfauna en jeneral de aguas detenidas; la carne es rica i por esto se le aclimató en Europa, donde se le

mantiene en estanques artificiales; su transporte i venta en estado vivo es fácil.

Ya que la carpa se había introducido i la jente se acostumbró a comerla, apesar de estar tan dejenerada e hibridada con el pez colorado i el carasino, se hizo necesario traer razas finas de Europa para reemplazar las malas existentes en el país i enseñar su cultivo en Chile. Con este propósito trajimos la *carpa sin escamas* (*Cyprinus c. nudus*), la *carpa de escama grande* (*Cyprinus c. macrolepidotus*) i la raza mas lijera i gorda de la carpa comun



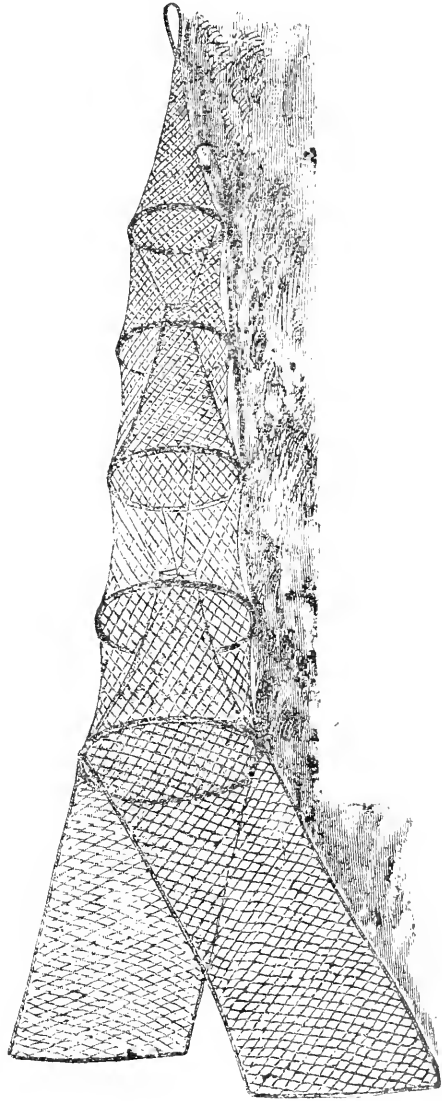
Nasa, trampa o becabunga para cojer peces.

(*Cyprinus carpio*). Todas estas variedades necesitan un cultivo especial o aguas tibias de poca corriente i abundantes en animalillos acuáticos o una alimentacion artificial con granos, legumbres, pescados i desperdicios de cocina triturados para crecer i engordar rápidamente con menos espinas que las otras, so pena de que vuelvan a dejenerar. Una carpa de raza fina i bien cultivada produce en el primer año desde el huevo hasta el invierno peces de 30 a 100 gramos, en el segundo año hasta de 1.250 kgr, en el tercer año hasta 1.5 kgr, i con los años llega a un desarrollo máximo de cerca de 1 metro, con un peso de 15 a 20 kgrs.

En jeneral la mayoría de nuestros peces de agua dulce en estado silvestre pueden obtener tamaños mayores por medio de un cultivo adecuado, pero igualmente pueden dejenerar con facilidad si estos peces dejenerados se abandonan a su estado silvestre, sobre todo cuando se les quita el medio adecuado para criarse, crecer i engordar rápidamente como sucede hoi día.

Es por esto que en el país se debe pensar en crearles nuevos medios de vivir que sean a la vez mas apropiados i que sirvan para formar razas de mas lijero desarrollo i mayor rendimiento. No

debiera haber en Chile un solo fundo que no emplee sus canales para la piscicultura, tanto para los peces indijenas como aclimata- dos, ya que una superficie de una hectárea de agua puede producir unos 200 a 400 kilógramos de pescado al año, cuando está bien atendida. Hai muchos fundos donde no habría inconveniente en ensancharlos uno o dos metros mas para darles mayor superficie de agua, poner rejillas en ámbos extremos que eviten que se arranquen los peces i dedicarlos a la crianza i engorda de estos. En otros, cortaron los canales pequeños trozos de terreno, ya sea en un faldeo o en el plan, que no se pueden aprovechar bien para la siembra o como potrero i que convertidos en lagunas con o sin tranque pueden proporcionar al dueño un alimento nuevo, sano i fresco para su consumo o para la venta. Muchos terrenos pobres son fáciles de convertir en lagunas i producirian una renta mayor que su explotacion agricola. Los tranques existentes servirian muchas veces de por sí para engordar peces o si se vacian completamente cada par de dias será posible darles 0.50 a 0.80 metro mas de profundidad para aprovechar doblemente su existencia. Con tal que solo en el verano es-

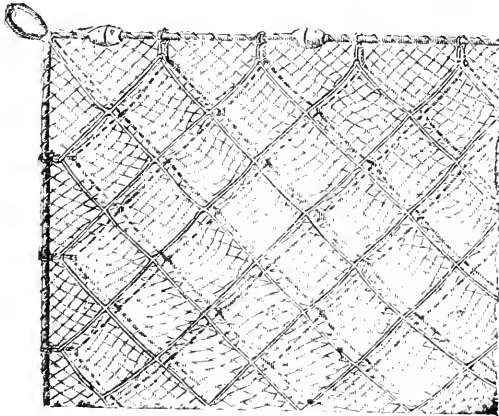


Nasa, trampa o becabunga de dos alas para cojer peces.

tuviesen con agua servirian siempre para la engorda de peces i su venta en el invierno.

¿Cuántos brazos de esteros no se podrian aprovechar en la República en la crianza i engorda de tan sano i lucrativo alimento?

El primer paso está dado. La piscicultura de la Dehesa con sus estanques de aguas tibias se dedica a la multiplicacion i crianza de tencas, glanos americanos i razas finas de carpas que vende a



Pedazo de una red de bolsones en los cuales se enredan los peces.

los particulares a razon de 8, 9 i 10 pesos el ciento respectivamente; la piscicultura de Rio Blanco, con sus estanques de aguas frías, se dedica a la multiplicacion i crianza de salmónides, de trucha de los Alpes, trucha de las vertientes i salmonete arco iris, que vende a los particulares a razon de 10 pesos el ciento.

Es preciso que los dueños de fundos se aprovechen ahora de las facilidades que se les da, dirijiéndose a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza en Santiago, calle Claras número 198, para obtener la venta i trasporte de los peces a sus propiedades, ya sea para tener un nuevo recurso para la mesa o para la venta futura.

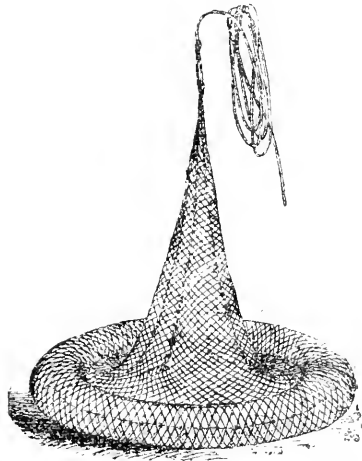
Falta todavia establecer una tercera piscicultura fiscal a orillas del rio Cautin, para que se dedique a la multiplicacion i crianza de los salmónides citados, de la trucha salmonada, del salmon del Rin i de la Farionela nacional, lo que esperamos ver realizado en el año en curso.

Hacemos un llamado aquí sobre las publicaciones nuestras i de los señores piscicultores Pedro Golusda i Hugo Seifert, sobre la crianza, pesca i trasportes de pescados, tanto en este Boletin como en folletos por separado, para que los interesados pidan que se les remita gratuitamente.

Nos permitimos tambien traer aquí algunos modelos de rejillas para impedir el paso a los peces, surtidores de agua, desagües, la-

gunas artificiales, etc., usados en Europa, dejando a la imaginación del lector modificarlos según sus propias necesidades, que en cada caso han de ser diversas.

No menos importante que la piscicultura es la pesca nacional de nuestras aguas fluviales en vez del funesto i tan peligroso empleo de la dinamita. El estado tan ruín de la pesca fluvial i el empleo tan jeneral i en muchas rejiones esclusivo de la dinamita se debe en su mayor parte a los dueños de fundos. El pescador de profesion es en concepto de ellos el «paria de la creacion» al cual hai que perseguir no solo con los inquilinos sino tambien con la policía i los jendarmes i si es posible maltratarlo o llevarlo preso por haber ejercido su profesion. Si no es posible permitir jente estraña en el fundo ¿porque no se les toma como inquilinos i se les permite ejercitar su profesion los Domingos? Si no hai jente entendida en la pesca i no hai elementos apropiados ¿con qué se pesca sino con dinamita? Harian un gran bien a sí mismos los dueños de fundo al proporcionar los aparatos o materias primas necesarias a varios de los inquilinos para que se dediquen a la pesca dcminical, lo que les sirve de mejor entretencion que fre-



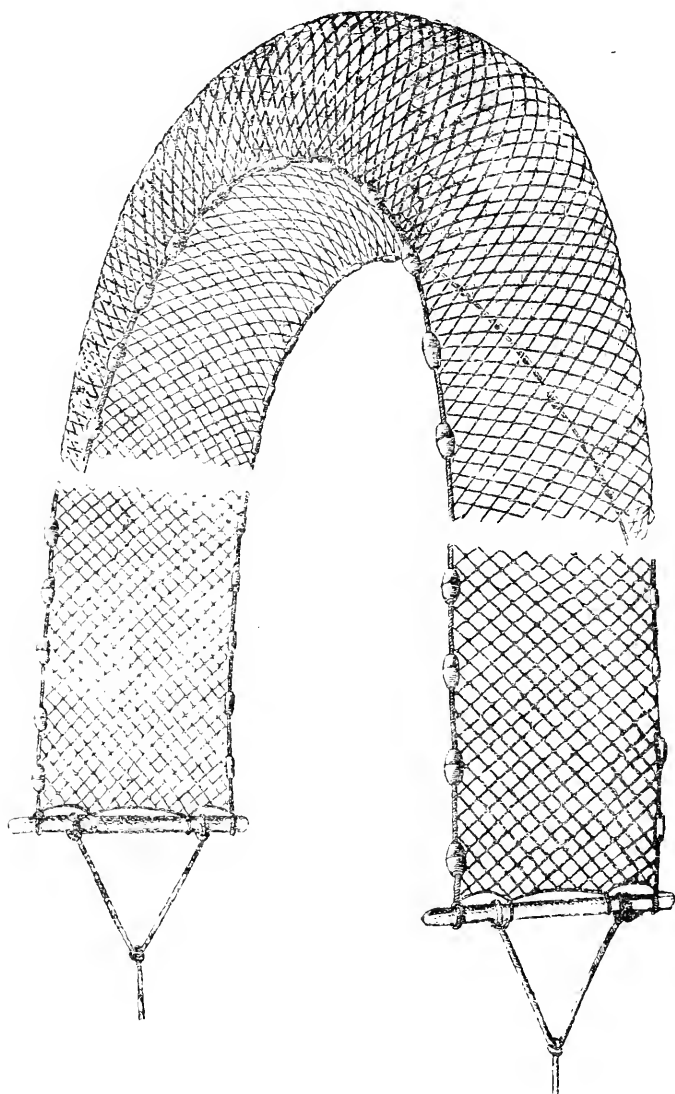
Esparavel o red de tiro a mano, que se tira totalmente estendida sobre los cardúmenes de peces i que se cierra con el peso de los plomos al levantarla.

cuentar las cantinas i faltar los dias lúnes i mártes en el trabajo, a la vez que así se les aliviaria en algo su situacion precaria i el dueño del fundo tendria un aumento de platos en su mesa.

Mui útil seria fomentar en el pais los siguientes aparatos de pesca, a mas de los ya descritos en las pájinas 628 a 630 del tomo I de este Boletin i que sirven tambien para la pesca de especies nacionales.

El espinel, que consta de muchos anzuelos fijados cada uno en hilos de 20 a 50 o mas centímetros de largo, los que están anudados a un largo cordel mas firme a distancias de uno o mas metros. El último está provisto con corchos o materias livianas en cortas distancias para hacerlo flotar en la superficie cuando se quiere

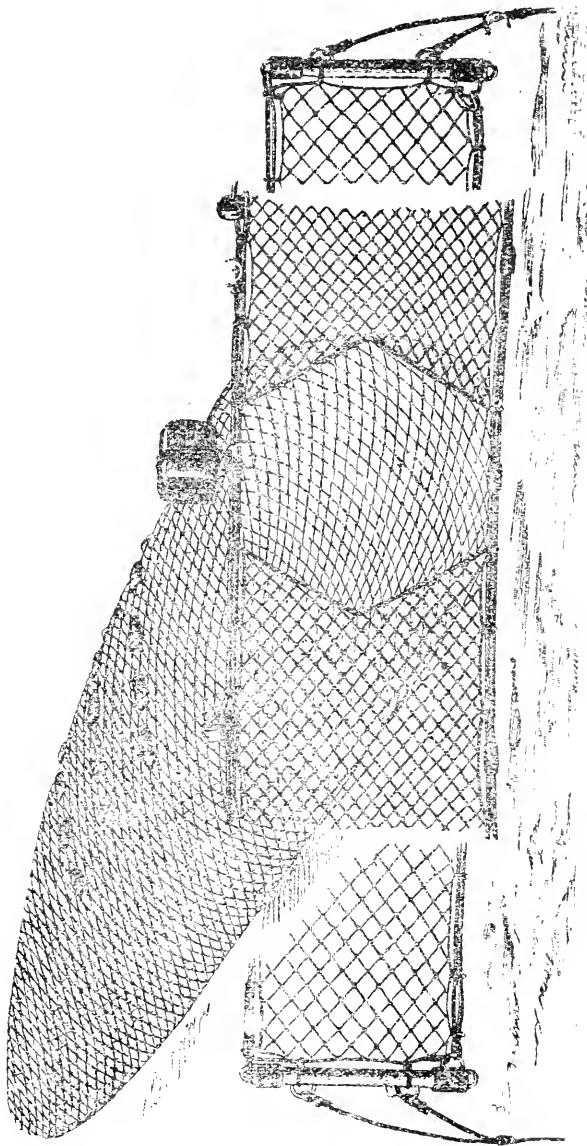
obtener peces que nadan cerca de la superficie del agua o afianzado con piedras o plomos de trecho en trecho para cojer los peces que se mantienen cerca del fondo.



Red de tiro o lance.

Se puede usar sujeto en la mano o se amarra en un palo enterrado para levantar el espinel poco rato despues o dejarlo toda la noche en el agua.

Las *nasas* o *trampas*, que segun su forma sirven para pescar los camarones, anguilas, bagres i toda otra clase de pesca, pero hai que fijarse que estén bien clavadas en el lecho del agua, que la



Red de tiro a lance con saco o bolson grande.

boca sea dirigida, segun la especie que se quiere pescar, contra o a favor de la direccion de la corriente i que el cebo sea adecua-

do en caso que éste sea necesario. Las nasas se calan generalmente de noche i se levantan en la mañana; se pueden emplear tambien en el dia pero no con el mismo éxito.

El *esparavel* o *red de tiro a mano*, que consiste en una especie de embudo de red, cuyo borde está provisto de plomos, i que se tira con la mano totalmente estendido i abierto en el aire, lanzándolo sobre los cardúmenes de peces, los que encierra juntándose los plomos.

Las *redes de tiro o de lance* con o sin saco, que sirven para cerrar el paso a los peces i sacarlos a la ribera del agua.

La *red de bolsos* en que se enredan los peces i que se cala o se tira.

La *red de paño* que se cala, la *red a mano*, el *platillo* para camarones que debe asentarse bien en el fondo para que éstos puedan entrar, etc., etc.

El uso de *botes* angostos i puntiagudos hechos solo de tres tablas i manejados con palos firmes redondos i largos para empujar la embarcacion, se recomienda en las aguas de mucha corriente, donde en vano se trabajaria con remos.

El *trasporte* i *venta* de peces vivos como truchas, bagres i los peces aclimatados en los mercados, seria viable con simples barriles chatos o con los aparatos descritos en las páginas 407 a 412 del tomo I de este Boletín siempre que los ferrocarriles diesen las mismas facilidades que en Europa. Todavía hai muchas personas en el pais que desestiman los pescados vivos o frescos i los encuentran sin sabor porque su paladar está desacostumbrado a comerlos frescos a causa de los tardios trasportes por ferrocarril, i se necesita que sean medios descompuestos i olientes para que les tomen el gusto al pescado, apesar de que se esponen a sufrir una intoxicacion o a lo ménos una fuerte indigestion.

Ademas hace falta en el pais que los libros de cocina traigan mas diversos modos de preparar los pescados, ya que los fritos, asados o en fuentes no son siempre los métodos adecuados i cansan a cualquiera mui pronto.

Finalmente seria mui útil que se estableciesen en el pais cursos volantes periódicos en las distintas rejiones para inducir a los interesados en el cultivo de los peces i crustáceos, su pesca, transporte i utilizacion industrial i comercial, para lo cual pueden servir los piscicultores que tenemos i que podrian demostrarlo con esplicaciones verbales, cuadros murales, modelos i escursiones prácticas.

FEDERICO ALBERT.

(Continuará).

ALUVIONES

SU RELACION CON LOS BOSQUES

Se conoce con este nombre a los terrenos o depósitos formados por las aguas.

Distínguense los aluviones antiguos i los modernos; su formación, apesar de reconocer la intervencion del agua, no es en ámbos de la misma índole científica.

Los primeros se deben a grandes solevantamientos o trastornos que ha experimentado el globo terrestre a consecuencia de la fuerza subterránea desarrollada con el calor del interior de la tierra, i debido a los cuales los mares han cambiado de forma i situacion, produciéndose con el movimiento de sus aguas i su nueva ocupacion los terrenos llamados diluvianos; es un hecho indiscutible que la mayor parte de los continentes han sido en otra época mares, i que el fondo del mar ha sido solevantado en 2, 3, 4 i 5 mil metros de altura sobre el nivel del mar actual.

Ejemplos notables de solevantamiento son la cordillera de los Alpes en Europa al norte de Italia, i la de los Andes en la América del sur; la ciudad de Paris, las pampas de la República Argentina, el valle de Chile, etc. eran lechos marinos, i debido a trastornos jeológicos de la época diluviana constituyen hoy terrenos de esta formación.

Los hai tanto en el antiguo como en el nuevo continente i su constitucion varia segun los lugares, las épocas i las causas que han influido en su formación. Los tenemos limosos de gran fertilidad, arenosos, areno-arcillosos, arenosos conteniendo conchas marinas, areno-arcillosos con guijarros o piedras, areno-arcillo-calcáreos, etc.

Recordada a la lijera la formación de estos terrenos, haremos la descripción de los aluviones modernos, o sea de los depósitos en formación actual.

Los sedimentos que los esteros i rios arrastran de las partes elevadas i desnudas para depositarlos en la entrada de los mares, son un depósito de formación moderna. Las aguas, al hallarse detenidas por el encuentro con las corrientes marinas, depositan en esa

parte las materias en suspension que arrastran, i su acumulamiento constante constituye el fenómeno conocido con el nombre de barra o delta, segun que la desembocadura se efectúe en un mar tranquilo o ajitado, hondo o bajo. Estos depósitos aumentan de año en año en todas las partes en que se producen desmontes; su formacion quita naturalmente al mar una parte de su estension, i pueden observarse en el Ródano, el Mississippi, el Nilo, etc; los aluviones del Eufrates en el golfo pérsico avanzan 19 metros por año, el Huang-ho deposita anualmente en el mar Amarillo cerca de 700 millones de metros cúbicos de tierra, el Ródano i el Po han ganado al mar ya varios kilómetros.

Puede suceder tambien que los depósitos se efectúen en el cauce mismo de los ríos, o bien que los llanos atravesados por éstos ocupen un nivel mas bajo; entónces, produciéndose los desbordes en las creces, los sedimentos se depositan en sus inmediaciones, existiendo en este caso a veces la favorable circunstancia de que si se trata de aguas cargadas de mantillo se produce un relleno útil a la agricultura, tanto mas si los terrenos cubiertos eran improductivos o demasiado arenosos, pedregosos, etc.

Las arenas que se observan a lo largo de la costa del país i que en parte constituyen grandes i prolongadas masas i montículos conocidos con el nombre de *dunas*, no son otra cosa que depósitos de la formacion estudiada i provienen, parte de las materias desagregadas en las cimas desnudas por la accion de las aguas de lluvia o del derretimiento de las nieves i arrastradas por los ríos al mar, i parte de la desagregacion de las rocas de las costas por la accion mecánica i química de las olas marinas.

Las proporciones que éstas han alcanzado en todas partes son considerables, se las observa en diferentes puntos del globo, con caracteres alarmantes a veces; en el país se conocen las de S. Vicente, Chanco, Constitucion, Llico i otras. El avance mayor o menor hácia el interior de los continentes es de marcado perjuicio para la agricultura del país o lugar en que se encuentran, cubriendo terrenos fértiles i en muchos casos ciudades enteras o parte de ellas. Su constante amenaza no reconoce otro remedio eficaz que el arbolado; el árbol, i junto con él los procedimientos i medios de estratejia conocidos, es lo único que puede detener i fijar esas estensiones movedizas i estériles haciéndolas al propio tiempo útiles, pues en poco tiempo constituirán una gran fuente de riqueza forestal.

Con respecto a los sedimentos desprendidos por las aguas de las partes elevadas i desnudas, ejerce en esta parte tambien el arbolado una importancia suma.

En los terrenos desnudos las aguas de lluvia, al caer, se deslizan libremente por el suelo, i solo una parte mui pequeña se infiltra; las aguas lavan el terreno i arrastran consigo sus partes constitutivas. Las fuertes pendientes, los caminos i senderos, como los suelos filtrantes, sueltos i casquijosos, se prestan notablemente para la produccion del frecuente arrastre con las lluvias torrenciosas; la falta de cal en los terrenos del sur i de la costa facilita tambien su produccion, ya que su presencia proporcionaría cierta cohesion, propia en los terrenos que la contienen; ciertas deformidades o depresiones del terreno en pendiente i que reunen el agua caída, dan nacimiento a pequeñas erosiones que con el trascurso de los años aumentan i profundizan hasta formar grandes *barrancos*, que no son otra cosa que socavamientos producidos por el agua de lluvia en terrenos inclinados, faldeos, lomas i cerros desprovistos de vejetacion, i que constituyen, a mas de un serio peligro para los animales, no despreciables fuentes productoras de sedimentos.

Otra causa que favorece el desarrollo del fenómeno en cuestion es la derivada de las especulaciones zootécnicas, engordas, lecherías, etc., cuando se practican en escala apreciable en relacion con la superficie de terreno que ocupan; el pastoreo exagerado tala completamente la yerba i deja el terreno en descubierto i espuesto a la accion del fenómeno meteórico lluvia. La remocion del terreno por los piés del ganado i los senderos que este establece i explota son causas de la misma índole i conviene tenerlas mui en cuenta. Los arriendos prolongados o a perpetuidad son la mayor parte de las veces inconvenientes, porque la ejercitacion ámplia de las especulaciones nombradas concluyen pronto i por completo con el monte i con la yerba, los caminos aumentan, las escavaciones siguen su curso, i por fin la vijilancia... no existe. Las diversas clases de tierras permiten un arrastre diferente, es decir en mayor o menor grado segun sea su constitucion o la relacion que guarden entre sí sus elementos físicos, arena, arcilla, cal, yeso, mantillo, piedras, etc.

Conocidas las causas que obran en el desarrollo del fenómeno analizado, no queda la menor duda de que la repoblacion forestal es la llamada a detener i prevenir las consecuencias perniciosas

del arrastre, i toda tentativa o esfuerzo que tienda a establecerla será siempre oportuna i de positivas ventajas.

En los suelos cubiertos de vejetacion el fenómeno mencionado no existe, por cuanto las aguas, detenidas por las ramas, troncos i hojas, en vez de deslizarse sobre la superficie, se infiltran en la masa térrea i se van a acumular en las capas profundas para salir lentamente siguiendo los declives del terreno i formar manantiales que alimentan paulatinamente los arroyos i rios.

La presencia del árbol es, pues, de indiscutible mérito para regularizar i mantener duraderos los cursos de agua, i a la vez impedir o evitar el erosionamiento constante i progresivo que se opera en las cimas i faldeos descubiertos.

Miéntras esto se lleva a cabo, o bien simultáneamente, puede recurrirse a los enlajinados, que se ejecutarán en los cursos de agua en que se note el arrastre, con estacones i ramas entretejidas horizontalmente, de 50 cm. de alto i a distancias cuyo desnivel sea de un metro o un poco ménos. En los barrancos se ejecutarán procediendo desde su base, o sea de abajo hácia arriba. Sin embargo, puede suceder en estos que la erosion o crecimiento se detengan por sí solos, nace entónces el musgo i la yerba, crecen algunos árboles o arbustos nacidos de semillas o bien de champas desprendidas i caidas a su interior. En esta situacion no hai nada que hacer, i si solo completar su repoblacion con especies forestales útiles.

DANIEL ZELADA.

Conservador de bosques

LOS PERMISOS DE CAZA DE LOBOS

A pesar de que la industria de la caza de lobos marinos está actualmente entregada al libre ejercicio de los ciudadanos chilenos i de los estranjeros que se domicilian en Chile, no faltan quienes, ignorando esta circunstancia, piensen que para cazar lobos necesitan un permiso del Ministerio de Industria i Obras Públicas.

Con este motivo, la Inspeccion de Bosques, Pesca i Caza ha debido informar varias peticiones de este jénero, las cuales se presentan ordinariamente a las Gobernaciones Marítimas del pais para seguir desde esas oficinas un largo e indispensable trámite reglamentario hasta que vuelven a poder de los interesados. Solo entónces éstos, al conocer el resultado de su peticion, se convencen de la inutilidad de su trabajo.

En otras ocasiones el derecho de cazar lobos marinos se entorpece con la intromision de ciertas personas que están en posesion de un permiso de caza otorgado en una época en que esta industria se encontraba restringida por una reglamentacion caduca i que ha sido por último derogada en todas sus partes.

Para evitar una i otra cosa, e informar al propio tiempo a las autoridades marítimas, a los que se les remite invariablemente esta publicacion oficial, hemos creido útil dar a conocer en este artículo la jénesis por que ha pasado la lejislacion de caza de lobos marinos, señalando la situacion actual en que se encuentra dicha industria i por fin lo que podria hacerse al servicio de ella i de los intereses del Erario Nacional.

En efecto, la ordenanza que reglamentaba la caza o pesca de focas o lobos marinos, nutrias i chungungos en las costas, islas i mares territoriales de Chile, de fecha 17 de Agosto de 1892, fué modificada en 12 de Febrero de 1903, dejándola vijente para los lobos finos i aboliendo la prohibicion de pescar el lobo ordinario (*Otaria jubata*) por considerársele un animal mui nocivo para la pesca.

En 24 de Diciembre de 1903, por decreto núm. 2834, fué totalmente derogada dicha ordenanza.

El decreto en referencia dice así:

Seccion 1.^a, núm. 2834. — Santiago, 24 de Diciembre de 1903.— Vistos estos antecedentes i considerando que el Director Jeneral de la Armada, de acuerdo con el Consejo Naval, hace presente a este Ministerio en oficio número 1511, de 17 de Junio último, la conveniencia de derogar en todas sus partes la ordenanza sobre caza o pesca de lobos, nutrias i chungungos, de 17 de Agosto de 1892, dejando a esta industria reglamentada solo por las prescripciones jenerales del título IV del libro 2.^o del Código Civil, por cuanto siendo imposible ejercer por ahora en esas rejiones una vijilancia eficaz, cualquiera puede burlar i burla sus disposiciones, que vienen asi a perjudicar solo al comercio honrado i

desviar todo ese tráfico de Punta Arenas a las Malvinas, Ushuaia i Gallegos; i que la misma opinion ha manifestado tambien al Gobierno el Consejo de Defensa Fiscal en informe de 7 de Setiembre próximo pasado; de acuerdo con el Consejo de Estado, he acordado i decreto:

Derógase la Ordenanza de 17 de Agosto de 1892, sobre caza o pesca de lobos, nutrias i chungungos.

Tómese razon, etc.—RIESCO.—*Maximiliano Espinoza Pica.*

En consecuencia, la caza de lobos marinos es en Chile de libre ejercicio tanto para los chilenos como para los extranjeros que se domicilian en el pais. No tiene otra restriccion que la que le señalan los gobernadores marítimos para evitar que los lobos marinos sean beneficiados en los puertos en donde la descomposicion del cadáver infestaria la poblacion.

Para explicar las razones que se tomaron en cuenta al derogar la ordenanza citada, precisa dar a conocer algunos hábitos biológicos de los lobos chilenos.

En el pais viven dos especies de lobos llamados comunmente lobo de un pelo (*Otaria jubata*) i lobo fino o de dos pelos (*Callorhinus falklandicus* o *Arctocephalus australis*).

El primero vive en toda la costa del pais aporcentándose periódicamente en los cantiles de las islas i en las puntillas que forma la costa continental que el mar invade parcial o totalmente. Solo cuando intervienen condiciones escepcionales de refujio para estos animales, las deyecciones que dejan en esos sitios o «loberias», se amasan con el tráfico de sus moradores i llegan a constituir yacimientos de guano de algun valor comercial. I en esto consiste solamente toda la utilidad que este animal le proporciona en vida al hombre.

En cambio, el consumo que hace de pescados lo coloca en el rango de ser el animal mas perjudicial para la pesca, sin que sea necesario considerar para calificarlo así los destrozos que ocasiona con frecuencia en los aparejos de pesca i los peces capturados por dichos aparejos que el animal devora cuando merodea cerca de la playa.

Muchos autores están de acuerdo en considerar que el producto que se obtiene de un lobo de ocho años vendiendo su piel i su aceite, es inferior al precio medio de los peces que consume durante un día.

Los hábitos biológicos del lobo fino, con ser mas o ménos los

mismos que los del lobo ordinario, no se traducen sin embargo en los mismos resultados para la industria de la pesca, pues el lobo fino vive al sur del paralelo 46 de latitud sur, i solo se acerca por temporadas, fuera de su área de poblacion, a las islas de Juan Fernandez, San Ambrosio i San Félix, donde se le caza en corta escala.

La piel de este animal, conservada en sal, se esporta a Inglaterra por el precio medio de £ 5 cada una, pero esta esportacion no se registra por la aduana chilena, por lo que no puede ser apreciada en su monto ni en su valor.

Es de suponer sin embargo que la cantidad de pieles de lobos finos que se remiten desde Chile a Inglaterra para ser allí curtidas i vendidas en el mercado mundial de pieles radicado en Lón-dres sea considerable, a juzgar por las numerosas empresas de caza de toda nacionalidad que merodean en los mares australes de Chile i las crecientes demandas de que es objeto la «piel de nutria sud-americana» con que es conocido este artículo en los mercados europeos.

En mérito de estas consideraciones i tomando en cuenta los abusos a que se prestaban los permisos concedidos en otra época para la caza de estos animales, el Gobierno derogó la ordenanza que la prohibia, impecido tambien por la imposibilidad que habia de hacerla efectiva en la rejion austral, donde la falta de vijilancia hacia ilusoria la prohibicion establecida.

Si hai razones de sobra para declarar de libre ejercicio la caza del lobo ordinario o de un pelo, como lo está en la actualidad, no las hai en cambio para hacer estensiva esta libertad de caza al lobo fino o de dos pelos, en consideracion al gran valor que tiene su piel, a la ninguna influencia que tiene su réjimen de alimentacion en la industria pesquera, por la residencia a que está confinado, i finalmente porque de esta industria lucrativa ningun provecho obtiene el Estado ni obtienen tampoco sus habitantes.

Por tal motivo el Gobierno de Chile, conjuntamente con el de Argentina, jestionan en la actualidad su adhesion a la convencion celebrada entre los gobiernos de Japon, Estados Unidos, Inglaterra i Rusia sobre prohibicion de caza de lobos finos por el término 20 años, de modo que en caso de hacerse estensiva esta prohibicion para lós mares australes, en Chile quedará abolida la libertad de cazar este animal por el plazo indicado.

En caso contrario, o sea si el Gobierno de Chile no adhiriere a

la convencion aludida, habria llegado la oportunidad de dar en arrendamiento i por subasta pública las zonas loberas a quienes las soliciten, quedando el arrendatario sometido a un contrato que garantice la conservacion de la especie i el pago de un derecho por cada pieza que capture.

LUIS CASTILLO,

Biólogo de la Sección de Pesca i Caza

LA MADERA

En el número 6 de este mismo boletín comenzamos un estudio con este mismo título i en él manifestamos que la estructura anatómica de una madera es bien diversa según que se trate de una especie u otra i que aun tratándose de un mismo ejemplar el producto maderable era bien diverso, según la edad i la situación en que había crecido la muestra por ensayar.

Con motivo del impuesto al pino oregon, la opinión pública ha sido sorprendida con una serie de informaciones más o menos erróneas que tendían a desprestijiar o enzalzar las cualidades de las maderas nacionales; hemos creído por lo tanto de interés continuar estudiando los principios constitutivos del tejido leñoso a fin de evitar falsas apreciaciones sobre este asunto tan debatido.

Nos proponemos pues estudiar, en el curso de este artículo, la composición del tejido leñoso i las cualidades que pueden desprenderse de la mayor o menor cantidad en que se encuentran estos principios constitutivos.

Las paredes de las celdillas, vasos, fibras i demás elementos orgánicos de la madera están formadas por celulosa siempre acompañada de otras materias incrustantes; en la madera tierna o de albura estas celdillas i vasos están ocupados por agua i otros principios orgánicos variables según la especie vegetal. En este número se cuentan materias nitrogenadas, algunas resinas, gomas, azúcares, alcaloides, aceites i grasas, no siendo raro también en-

contrar algunas materias colorantes i sustancias tánicas. Atendiendo a la composicion química, la fórmula jeneral de la madera puede espresarse por $C^{36} H^{22} O^{22}$ con la adiccion de 0.01 de nitrógeno cuando la madera está enteramente formada, i 0.01 de hidrógeno libre cuando el tejido está aun en formacion.

Sin embargo la proporcion de los distintos elementos antes indicados varia dentro de limites considerables segun que se analice maderas de una especie botánica u otra o bien que se trate de muestras tomadas en el tronco o en las ramas del vegetal. Asi por ejemplo se sabe que la madera de las ramas deja siempre mayor cantidad de ceniza que la del tronco, debido a que la savia está concentrada siempre en la cima del árbol.

Mediante la fuerza vital, los árboles tienen dentro del cuerpo leñoso una cantidad mas o menos considerable de líquidos, los cuales se evaporan con mayor o menor presteza tan pronto como ha sido cortado el ejemplar o cesa su vida por otra causa estraña. Esta evaporacion o eliminacion de los líquidos es sumamente rápida luego despues de la corta, pero va decreciendo poco a poco, i llega un momento en que la cantidad de agua contenida en la materia leñosa permanece estacionaria, o aumenta i disminuye con la humedad o la sequía del paraje en donde se la coloca. Este fenómeno es debido a que la madera contiene sustancias higrométricas que retienen con gran enerjía la humedad. Si se observa un trozo de roble pelling se verá que el tejido maderable retiene con gran enerjía el agua, motivo por el cual es sumamente difícil secar esta madera cuando está cortada en trozos de gran escuadria; por el contrario si se observa una pieza de lingue se verá que la retencion del agua es insignificante i que la desecacion del tejido se hace con bastante rapidez. Esta es a nuestro juicio la única causa que determina la poca adaptacion de algunas maderas de nuestra rejion austral a la zona norte, en donde el aire es mui seco durante el dia i húmedo i cargado de sales durante la noche. La pérdida de líquido i la absorcion rápida de ellos produce en el tejido un desequilibrio que determina la poca durabilidad i principalmente la facilidad de descomposicion superficial de la madera. Las partes internas de un trozo de madera con gran poder higroscópico no está directamente influenciada por las variaciones atmosféricas i por lo tanto se conserva du-

rante muchísimo tiempo en perfecto estado, sufriendo solo en la periferia.

Se puede apreciar la mayor o menor desecación de una madera por las variaciones de su peso, considerándosela completamente seca cuando solo varia este en proporción con los cambios climáticos. Sin embargo, debe tenerse presente que siempre queda en la madera cierta proporción de agua higrométrica que no participa de estas influencias exteriores. Hai que distinguir, pues, el agua libre o sea aquella que no desaparece de la madera por la acción atmosférica, del agua que embebe los tejidos mismos, la que no se separa de ellos sino mediante una temperatura de 130° como minimum.

El tejido maderable tiene una proporción de agua que varia según la especie: así por ejemplo la madera de sauce tiene un 26 % de su peso, mientras la encina llega a un 34 % i el álamo a un 50 %.

Según las experiencias de Hartig, la proporción de agua varia también con las épocas del año, disminuye en el verano i se incrementa enormemente durante el período invernal.

La existencia de la corteza en un árbol que ha sido cortado dificulta la evaporación en una forma considerable, de allí que sea recomendable proceder a la descortezadura luego después de la corta a fin de activar la pérdida de los líquidos lo mas posible.

La mejor madera no es sin duda la que se ha secado por procedimientos mecánicos sino la que ha ido perdiendo poco a poco el exceso de líquido. La desecación de las maderas por este sistema no será posible en nuestro país mientras la industria maderera no acostumbre a dar sus productos bajo techo, pues tal como se hace la conservación hoy en día, lejos de mejorar la madera la perjudica enormemente.

Numerosas son las transformaciones que experimenta la madera en presencia de algunos reactivos. El cloro la blanquea sin llegar a alterarla ni disolverla; el ácido nítrico concentrado destruye su cohesión, convirtiéndola en ácido oxálico, procedimiento que se emplea para obtener este producto químico del aserrín; el ácido clorhídrico la ennegrece sin llegar a hacerla soluble; el ácido sulfúrico la carboniza i si se deja que obre en frío durante un tiempo mas o menos largo, la transforma en goma, la que diluida en agua se transforma en glueosa; la potasa obrando ayudada por la acción del calor disuelve la madera quedando como resul

tante un líquido pardo que contiene ácido oxálico, ácido acético i ácido úlmico.

Podemos referir los principios constitutivos de la madera a dos agrupaciones: la primera comprende el tejido leñoso propiamente dicho o sea la celulosa i las materias incrustantes; i la segunda aquellos principios que se extraen de los vegetales, variables segun las especies, como son los jugos i las savias, en los que se encuentran sustancias hidrocarbonadas tales como gomas, féculas, azúcar, otras sustancias ácidas i alcaloides vegetales.

La celulosa es el componente principal del tejido leñoso de los vegetales. Se la encuentra en todos los órganos, aunque en diverso estado de agregacion, lo cual modifica las propiedades físicas que ella tiene para resistir la accion de los agentes químicos; en las raíces i en el tallo es donde la celulosa se presenta con mayor compacidad.

Cuando está pura la celulosa es blanca, trasparente, inodora e insípida, insoluble en alcohol, éter i amoniaco. El óxido de cobre amoniacal permite precipitarla despues de una disolucion completa. Las disoluciones alcalinas poco concentradas de potasa no atacan la celulosa, pero si activamente muy concentradas. El ácido sulfúrico ayudado por la accion del calor transforma la celulosa en azúcar a condicion de que se sature por la creta. El ácido nítrico hirviendo la convierte en ácido oxálico i carbónico; sumerjiéndola pocos minutos en ácido nítrico se obtiene la piroxilina o algodón pólvora, sustancia sumamente inflamable que una vez disuelta en una mezcla de 8 partes de alcohol i 100 de éter produce el colodion. La celulosa unida a las materias azoadas que siempre la acompañan en el organismo vegetal sufre una combustion lenta que la convierte en una sustancia pulverulenta amarillo-pardusca que se conoce con el nombre de podredumbre. A esta descomposicion coopera el desarrollo de una cantidad de jérmenes microscópicos que se alimentan preferentemente de las sustancias azoadas que abundan principalmente en los sitios en donde se forman estas pudriciones.

Con el nombre de lignina se comprende las materias incrustantes que se encuentran llenando los intersticios celulares. Estas ligninas se presentan con mas frecuencia en las maderas duras i su composicion es variable segun las especies que se consideren. Los principios constitutivos de la lignina se distinguen con los

nombres de lignosa, lignona i ligninosa, cuerpos todos estos insolubles en el agua.

La albúmina se encuentra también entre las sustancias incrustantes, principalmente en las semillas oleajinosas i en los cereales. Se disuelve en el agua tomando el líquido una forma viscosa; si se calienta la disolución a 70° se coagula, convirtiéndose en un cuerpo sólido, blanco i opaco. Cuando se somete la albúmina a una temperatura que no exceda de 70°, se coagula convirtiéndose en una masa amarillenta i trasparente que tiene el aspecto de una goma. Los ácidos en jeneral coagulan la albúmina a escepcion del fosfórico i del acético.

Casi todas las sales metálicas precipitan la albúmina, como tambien el tanino i la infusion de agallas. Se supone que la presencia de la albúmina en las maderas es la causa de alteracion en los tejidos una vez que han perdido sus condiciones vitales. La albúmina origina i propaga la putrefaccion de las maderas cortadas i sirve de alimento a las criptógamas que sobre ellas suelen desarrollarse proporcionando el alimento a un gran número de insectos que contribuyen tambien a la destruccion del tejido maderable.

Es muy grande la accion del calor sobre la madera. La mayor parte de los elementos orgánicos que hemos mencionado anteriormente forman diversas combinaciones una vez que pierden el agua higrométrica a causa del calor ambiente, i en ciertos casos estas combinaciones contribuyen a que se inicien algunas descomposiciones que poco a poco van destruyendo la madera.

La potencia calorífica desarrollada por la combustion de las maderas depende de la cantidad de agua que ellas contengan. Se admite, en términos jenerales, que cada kilo de madera al arder, desprende 3000 a 3500 calorías si está perfectamente seca, i si no lo está solo se obtiene de 2600 a 2700.

Cuando se calienta la madera en vasos cerrados, fuera del acceso del aire, se descompone dando origen a productos gaseosos como hidrójeno, ácido carbónico, óxido de carbono; una masa sólida denominada carbon, que conserva la misma forma que tenía la madera, queda como residuo de dicho calentamiento.

La potencia calorífica del carbon de leña varía tambien segun la especie del árbol que lo produce. Como término medio se puede fijar de 6000 a 6200 calorías.

Como residuo queda tambien un líquido formado por tres capas;

la superior aceitosa, la intermedia acuosa i la inferior lijeramente consistente i que se denomina brea.

De la parte líquida se estrae una cantidad de cuerpos mui usados, tales como ácido acético o vinagre de madera, ácido piroleñoso, acetona, metileno, creosota, naftalina, picamara i otra serie de aceites empíreumáticos. Destilando la brea se recojen varios productos tales como la creosota, eupiota i picamara.

El aire atmosférico no ejerce accion sobre la madera si no está auxiliado por el calor, como lo demuestra perfectamente la conservacion de las armaduras que están espuestas al aire siempre que no esten en contacto con los rayos directos del sol.

Hai sin embargo algunas maderas cuya conservacion se hace perfectamente cuando quedan protegidas por otros materiales i léjos de la accion directa del aire; como sucede por ejemplo con enmaderados interiores de edificios i tabiques.

Las maderas constantemente sumerjidas en el agua poseen una gran durabilidad, pero se descomponen con bastante rapidez cuando se las lleva a un paraje mui seco o bien cuando sufren constantemente alternativas de humedad i sequía.

El color de la madera puede decirse que varía segun que los árboles hayan crecido aislados o en medio de la espesura de una montaña. Las especies crecidas en terrenos secos tienen una madera mas coloreada que aquellas crecidas en suelos húmedos. Se ha constatado tambien que en un mismo árbol la madera del tronco es mas oscura que la de las raíces i ramas. La mayor parte de las especies maderables tienen coloreada la madera del durámen i por el contrario blanca o casi blanca la de la albura, a causa de que la primera está impregnada de lignina, cuerpo que por lo jeneral se presenta acompañado de sustancias colorantes. Hai sin embargo algunos árboles cuyas maderas no están coloreadas, como sucede por ejemplo con el tilo, con los abetos y los sauces. Como tipo de las segundas, es decir de aquellas cuyo duramen difiere por su color de la albura, tenemos el roble, el coihue i el espino.

Debe tenerse presente que hai ciertas enfermedades que suelen ir acompañadas por un cambio de color en las maderas, como acontece por ejemplo con la pudricion negra en el álamo, que proporciona al tejido maderable un color pardo oscuro bastante intenso.

Otra de las propiedades físicas de la madera es la elasticidad, o sea la propiedad que tiene de recobrar su forma primitiva cuan-

do cesa la fuerza que la ha modificado. Entre las maderas elásticas merece especial mencion la de los arces i encinas i la de algunos álamos como el temblon.

La flexibilidad, o sea la mayor o menor facilidad con que se puede encorvar algunas maderas sin perder su cohesion, es otra propiedad física mui estimada en la industria, pues mediante esta cualidad se puede hacer tomar a las maderas formas curvas determinadas segun los diferentes usos. Asi por ejemplo la madera de sófora, de alerce, de fresno i de nogal son bastante flexibles, mientras por el contrario las de encina i abedul tienen mui poca flexibilidad.

La contraccion i dilatacion de las maderas permite su adaptacion a ciertas industrias.

Al secarse los elementos de la madera, celdillas, fibras, vasos, canales, disminuyen notablemente de volúmen, resultando en consecuencia una contraccion en todas las piezas, las que vuelven a tomar sus dimensiones normales una vez que se les restituye la humedad que han perdido.

Tanto la contraccion como la dilatacion de las maderas no se efectúa de un modo uniforme en todas direcciones. Hai algunas que se dilatan solo lonjitudinalmente, como sucede por ejemplo con la madera de peral i de haya, mientras otras, como la de acacia i cedro, se dilatan en sentido radial.

Por lo jeneral se puede decir que la dilatacion es casi siempre imperceptible en el sentido lonjitudinal, mientras por el contrario en la seccion trasversal varia notablemente. Por esto, al secarse la madera de un modo brusco, contrayéndose mucho los tejidos de la circunferencia i en proporcion muchisimo menor los radios, no tardan en producirse grietas al exterior que perjudican mucho la resistencia de las piezas.

La conservacion de la forma i dimensiones de la madera depende de varias causas. Cuanto ménos compactos son los tejidos mas se contrae la madera al secarse; por lo tanto las piezas contruidas con madera de durámen sufren ménos modificaciones que las que se hacen de madera de albura o tejido tierno. Para que un trozo de madera no sufra contraccion, debe secársele en un sitio abrigado de la luz i del calor i preservado tambien de las corrientes de aire.

Las maderas porosas absorben i evaporan fácilmente la humedad del medio ambiente variando constantemente de volúmen,

miéntras las maderas impregnadas por principios resinosos apenas si sufren modificación en su estructura. Esto esplica el por que es conveniente pintar o barnizar las maderas tan pronto como se puede, pues interponiendo una capa que impida la influencia de las variaciones higrométricas se evita la penetracion de la humedad al interior de los tejidos maderables.

La duracion de las maderas es una cualidad que depende no solo de la especie sino tambien de las condiciones en que se conserva despues de elaborada. Cuando los tejidos han sido privados de los jugos i humedad en debida forma, se conservan muchísimo mejor que cuando han sido abandonados a su propia fuerza, como acontece en Chile, en donde las cortas se hacen aun en épocas inoportunas, i como lo decíamos anteriormente, se dejan los productos a la intemperie hasta su aprovechamiento.

Las maderas mas durables son las que están impregnadas por materias antisépticas como la cepa, por ejemplo; luego despues siguen en durabilidad las que tienen los canales obstruidos, como acontece con el alerce de Europa; luego despues siguen las que tienen tanino, como la encina, el lingue i el castaño, i finalmente las que no tienen ninguna sustancia preservante.

Las maderas, como todas las sustancias orgánicas, son susceptibles de experimentar la putrefaccion aun cuando la poca cantidad de nitrógeno que se encuentra en ella hacen que resista mas que otros cuerpos a los ajentes ordinarios que producen su descomposicion, entre los cuales figura en primer término la accion del oxígeno, del aire i de la humedad. El agua obra como disolvente de ciertos principios constitutivos de la madera i facilita las reacciones entre los distintos elementos que la forman. En ciertos casos se descompone en oxígeno e hidrógeno para facilitar la formacion de amoniaco i ácido carbónico.

Las materias en estado de putrefaccion, cuando están en contacto con las maderas, obran como ajentes de descomposicion.

Una de las causas que mas contribuye a que entren con suma facilidad en fermentacion ciertos principios constitutivos, es la gran afinidad que tienen el nitrógeno i el hidrógeno para formar amoniaco.

Modificando la accion de los ajentes que ya hemos visto que contribuyen a la descomposicion de las maderas, se puede aminorar grandemente las probabilidades de este accidente. Así pues las maderas bien secas i privadas de la accion de aire mediante

una capa resinosa de pintura que las cubra, se conservan muchísimo mas que aquellas espuestas al aire i a la humedad.

Los trozos de madera constantemente sumerjidos en agua se pudren difícilmente. En nuestro país tenemos esperiencias bien concluyentes al respecto con el alerce, cuya madera se conserva decenios bajo el agua en espléndidas condiciones. Parece sin embargo que la conservacion de maderas en el agua requiere que ésta esté cambiándose constantemente.

Las alternativas de sequedad i humedad disminuyen considerablemente la durabilidad de las maderas. Resisten mejor estos cambios los productos maderables estraidos de esencias resinosas. Esto justificaria la poca durabilidad de la mayor parte de las maderas de nuestra rejion austral cuando se las trasporta al Centro i Norte, pues como es sabido tenemos muy pocos representantes en la flora indijena que pertenezcan a la familia de las coníferas.

Puede prolongarse la duracion de las maderas bien sea privándolas de la savia por desecamiento o bien eliminándola por la inmersión en aguas corrientes que arrastren i disuelvan la savia.

Es sumamente difícil señalar de un modo absoluto la densidad de las maderas, por cuanto ella varia de un individuo a otro i de una parte a otra de un mismo ejemplar, dependiendo de la calidad del suelo, del clima i del estado de espesura en que se ha criado el árbol.

El peso específico del tejido celular, descontando la savia que en él puede haber, es sensiblemente constante en todas las especies i ha sido fijado por Rumford en 1.49. Pero como esta sustancia solo constituye las paredes de los órganos elementales, resulta que la densidad efectiva de la madera es sumamente compleja, pues depende de la proporción de savia, agua o aire que llena las pequeñas cavidades del tejido maderable. Por esta causa siempre es menor que la de la sustancia leñosa i pocas veces escede de la cifra 1, que es la densidad del agua.

La apreciación de la densidad de una madera es bastante importante para averiguar la potencia calorífica, la dureza i aun la resistencia, pero de ella no depende la elasticidad, la duracion ni otras propiedades físicas que tambien dan valor al producto maderable para ciertas aplicaciones. De allí pues que el peso de una madera pueda ser en ciertos casos un defecto i la lijereza una ventaja segun el uso.

Entre las capas leñosas de una misma especie arbórea, el tejido de otoño es mas denso que el de primavera i la madera de los árboles viejos es tambien muchísimo mas pesada que la de los jóvenes, debiéndose esto a la distribucion de los poros en cada crecimiento i a la diferente proporcion de sustancias incrustantes que contienen los tejidos en diversas edades. Parece que la latitud en que vejeta un árbol influye en el peso específico de su madera. Ensayos practicados con madera de encina en el Norte de Alemania i en el Sur de Italia, crecidas en igualdad de condiciones i de la misma edad, han acusado densidades distintas.

La madera de las coníferas tiene siempre ménos densidad que las que provienen de esencias de hoja plana i en un mismo árbol siempre es mas densa la madera de la rejion inferior cuando se trata de una planta resinosa, miéntras que por el contrario es mas densa la de la parte superior cuando proviene de árbol de hoja plana.

La humedad aumenta considerablemente el peso de la madera. Una madera verde tiene aproximativamente de 38% a 40% peso éste que disminuye de un 15% a 20% a los quince dias despues de cortado el árbol. La época del año en que se corta un árbol tiene tambien su influencia sobre el peso de la madera. Las especies frondosas tienen el máximo de su peso en los meses de invierno miéntras las coníferas, por el contrario, tienen este mismo máximo en los meses de verano.

ENFERMEDADES I DEFECTOS DE LAS MADERAS

Cuando se trata de materias homogéneas, como acontece con los minerales, todos los elementos sufren iguales trasformaciones bajo la accion de una misma fuerza; i observando esos efectos se puede establecer una lei jeneral aplicable a todas las materias de igual naturaleza i composicion. Las maderas i en jeneral todos aquellos cuerpos orgánicos compuestos por el contrario de elementos heterojéneos i que están agrupados en forma irregular, experimentan en conjunto efectos bien diversos bajo la accion de una misma fuerza; así, pues, si se observa la accion del calor o de la humedad sobre un trozo de madera, se verá que en determinados puntos de ella se presentan trasformaciones o accidentes mas o ménos graves, de naturaleza variable, segun la forma i agrupacion de los tejidos que constituye la madera: la capa leñosa for-

mada, por ejemplo, en un año seco i cálido, difiere de otra producida en el mismo árbol durante un año lluvioso i frío, no solo en estructura sino tambien en su composición; por esta causa es imposible establecer una lei jeneral que defina con exactitud la acción que ejercen las fuerzas naturales sobre los tejidos maderables de un árbol, pudiéndose tan solo indicar en términos jenerales cuales son las variaciones que corrientemente sufren los tejidos leñosos.

Las enfermedades de las plantas son orijinadas por las perturbaciones atmosféricas, por la naturaleza del suelo en que viven, o por la influencia de parásitos animales o vegetales o por otras causas, como accidentes momentáneos, etc. Los agentes meteorológicos



Madera con entrecasco i corazon abierto

ocasionan muchísimos daños a la vejetación cuando se presentan con una intensidad superior al límite de resistencia que tienen los diversos tejidos.

El frío intenso produce, en algunos casos, el entorpecimiento i en otros la paralización de las funciones vitales. Los jugos nutritivos que circulan dentro del cuerpo vejetal bajo la influencia del frío suelen congelarse, aumentando por consiguiente, de volumen i acarreado la desorganización de los tejidos, lo cual se manifiesta por defectos bien notables en la madera.

El calor excesivo deseca los órganos delicados de las plantas, produciendo la languidez de los brotes tiernos, muchos de los cua-

les no pueden sobrevivir i mueren en primavera. En los árboles de cierta edad la insolacion directa produce a veces el desprendimiento de la corteza; se nota este defecto principalmente en los árboles que crecen sobre terrenos delgados i áridos. La mayor dificultad con que se tropieza al tratar de repoblar con especies forestales los cerros de la rejion central, consiste en la excesiva sequedad del aire durante los meses de verano i en la excesiva iluminacion que reciben las plantas tiernas cuando se las coloca en terrenos enteramente despejados, en donde la explotacion de las leñas ha agotado hasta la vejetacion arbustiva que podria protegerlas.

Del estudio de la topografia del terreno, las observaciones meteorológicas i el conocimiento de las necesidades i cuidados culturales que requiere cada especie arbórea, se deducen los antecedentes necesarios para aplicar las reglas que la silvicultura aconseja en cada caso particular.

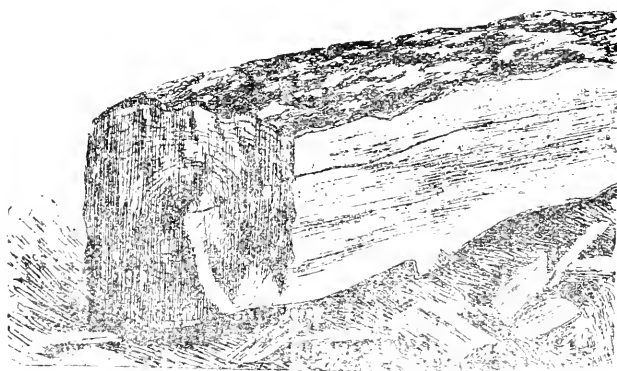
El exceso de la luz determina un crecimiento en altura que no guarda relacion con el crecimiento en diámetro, resultando árboles desproporcionados, que no pueden luchar con el medio ambiente i que no tardan en perecer bajo la influencia de los meteoros. Por el contrario, la falta de luz ocasiona desviaciones en el eje vejetal o bien abultamientos en un sentido determinado, produciéndose en este caso las llamadas maderas asimétricas o sea de crecimiento irregular. El agua en exceso produce tejidos abultados de mui poca consistencia i cuando se trata de especies resinosas, este producto es de pésima clase. Cuando el exceso de humedad permanece estacionario sobre un suelo, suele ocasionar la putrefaccion de la raices i la muerte del vejetal.

Cuando las aguas están cargadas de sustancias minerales en una proporcion inconveniente, acarrear tambien el debilitamiento o la muerte de la planta. Este caso se presenta con demasiada frecuencia en Chile, pues los rios de régimen torrencial, al desagregar los suelos arrastran enormes masas de estas sustancias que son tóxicas no solo para los vejetales sino tambien para los animales que habitan estas corrientes.

En los rios de Atacama, los arrastres de sales de potasa i de soda dificultan la jermiacion de muchas semillas i acarrear la muerte de algunas plantas forestales cuyo arraigamiento sufre con la proporcion de sal. Otro tanto podriamos decir de las aguas que pasan por sitios donde se benefician metales.

Los vapores amoniacales o sulfurosos que exhalan las salas de productos químicos o que se producen por la combustion de carbones minerales, producen tambien desventajosos resultados sobre la vejetacion arbórea. Los bosques plantados por la Compañía de Lota han sufrido la consecuencia de esos vapores sulfurosos i se ven algunas plantaciones colocadas en sitios espuestas a los vientos cargados de ellos enteramente aniquiladas. Las emanaciones del gas de alumbrado que se escapa de las cañerías en las avenidas i calles determinan tambien la muerte de los árboles en ellas colocados.

Los vicios o defectos que presentan las maderas pueden refe-



Tronco de raulí con rajadura lineal, efecto del golpe sufrido al botar el árbol

rirse a una alteracion química de sus tejidos o bien a su organizacion física. En el primer caso, se trata de una enfermedad cuya característica siempre es la suma facilidad con que se incrementa i se propaga al resto de la madera, llegando a ocasionar su destruccion completa o bien la muerte del ejemplar cuando está en vida; en el segundo la alteracion depende de circunstancias eventuales i limitadas que al cesar de obrar dejan circunscrito sus efectos a los daños que hasta entonces se hubiesen producido en los tejidos. Así por ejemplo, la desgarradura producida por un golpe produce en la madera una marca enteramente delimitada, cuyos contornos cicatrizan sin que la pieza sufra posterior perjuicio.

La accion de los agentes atmosféricos puede ser causa de que dejenere un defecto en otro de mayor intensidad; así por ejemplo,

si despues de un golpe sufrido por un árbol sobreviene una helada intensa, podrá producirse la descomposicion de los tejidos dañados, los cuales no tardarán en transmitir a las partes vecinas la desorganizacion sufrida. Hai algunos defectos que aparecen en las maderas despues de cortadas; en la jeneralidad de los casos, ellos son debidos a jérmenes que existian en la planta con anterioridad a la corta; en cambio otros, como las grietas por ejemplo, son defectos puramente físicos, que pueden sin embargo trasformarse en otros vicios de mayor importancia que lleguen a alterar la constitucion química de la madera.

Los principales defectos de las maderas son los siguientes:

Líquenes i musgos.—Estas plantas, que se desarrollan adheridas al tronco de los árboles en tal abundancia, que algunas veces llegan a cubrir la totalidad del tronco, perjudican a los tejidos maderables por cuanto mantienen una humedad constante o bien cierrán los estomas de las cortezas, dificultando la respiracion. Además, impiden el libre crecimiento del tronco, en el cual trazan profundos surcos que modifican los tejidos superficiales. Hai algunos líquenes de gran fuerza vejetativa que ocasionan verdaderas deformaciones en las plantas en que viven.

Trepadoras o enredaderas.—Estas plantas ocasionan tambien deformaciones en las maderas, pues las fibras, oprimidas por el tallo de las trepadoras, afectan la forma espiral. En Chile el voquí, la canelilla, por ejemplo, sumamente abundantes en las selvas víjenes, determinan la estrangulacion de algunos troncos.

Heridas, mutilaciones, quebraduras, desgarraduras, etc.—Estos accidentes, causados por la mordedura de animales, vientos fuertes i otros ajentes mecánicos, son causa de la pérdida de una cantidad considerable de madera, sobre todo cuando estos daños se producen a entradas de invierno, pues el agua-lluvia que penetra en los tejidos dañados no tarda en producir descomposiciones mas o menos graves. La forma con que en Chile se bota los árboles determina estos accidentes con suma frecuencia, pues un árbol al caer libremente arrastra con su follaje uno o mas ganchos de los vecinos.

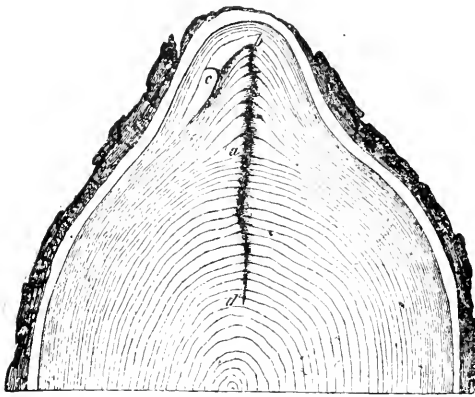
Rozadura o frotadura.— Se produce este defecto siempre que por una causa mecánica se desprende una parte mas o ménos grande de la corteza de un tronco interesando en algo el liber. Sobre la herida se forma una capa de tejido esponjoso, jeneralmente de un color verdoso pardusco. Este vicio hace que las ma-

deras sean de mui poca resistencia tanto a la flexion como a la compresion.

Entrecorteza.—Este es un defecto cuya existencia se conoce a simple vista, aunque siempre es dificil precisar su estension. Se produce por la union de dos ramas entre si, las que se sueldan sin dejar rastro alguno aparente al exterior. El tejido de soldadura, jeneralmente fofo, hace disminuir la resistencia de la madera. Jeneralmente padecen de entrecorteza los árboles de crecimiento rápido i de anillos anuales mui gruesos.

Nudos.—Se da este nombre a los discos que se encuentran incrustados en el cuerpo del tejido leñoso como residuo de alguna rama que fué rodeada por el crecimiento anual del tronco. Por lo jeneral, el nudo no está soldado con las capas formadas a su alrededor, lo que produce una falla en la resistencia de la pieza. Los nudos son fácilmente separables, dejando en ese caso un hueco en la tabla o pieza donde estaba. Sucede comunmente que la base de una rama al ser separada del tronco, bien sea por la muerte natural, por un accidente o por la poda, muere i los tejidos veci-

nos, al continuar su crecimiento, reabsorben el tacon hácia el interior. En algunos casos, junto con esta reabsorcion hai un estrangulamiento que puede producir una descomposicion de los tejidos. En este caso el nudo constituye un accidente grave que hace desmejorar muchísimo el valor de la madera; pero cuando



Madera de roble con heladura fendada

el nudo no tiene manchas blancas en su alrededor ni tejido alguno descompuesto, se puede estimar como un accidente de segunda importancia.

Los nudos, por lo jeneral, son de un color mas oscuro que el resto de la madera, lo que hace desmejorar los tejidos que tienen este defecto para la confeccion de muebles, entablados de pisos, i en jeneral todas las enmaderaciones que deben quedar al natural.

El tamaño, forma i ubicacion de los nudos influyen tambien en el valor de la madera. Así, por ejemplo, cuando se presentan varios nudos en un mismo plano, formando una especie de corona o roseta, debe desecharse la pieza, porque ignorándose la profundidad de ellos puede disminuir enormemente la resistencia.

En las construcciones navales en Inglaterra se desechan todas aquellas maderas que tienen nudos, principalmente si estos son de la categoría que ya hemos indicado como peligrosos por tener en su alrededor tejidos esponjosos.

Las maderas que se producen en las selvas vírjenes están siempre plagadas de este defecto, porque como ya lo hemos manifestado en otras ocasiones, en estas selvas no interviene el hombre que con sus labores culturales puede impedir, hasta cierto punto, la formacion de nudos o tacones.

Hupe.— Con este nombre se conoce un vicio mui frecuente en los tejidos maderables que consiste en la descomposicion completa de una seccion, la que se convierte en una sustancia blanca i esponjosa. En esa parte se desarrolla la pudricion en sentido radial, al rededor del punto en que se inició. El hupe es mui frecuente en los árboles de durámen blanco, como acontece por ejemplo con los álamos i sauces. Jeneralmente se presenta este defecto en la parte interior del tronco. La madera azumagada por este defecto toma un colorido pardo oscuro i exhala un fuerte olor a humedad. La madera descompuesta por el hupe se quema con mucha rapidez, por lo cual se la busca para encandilar fuego.

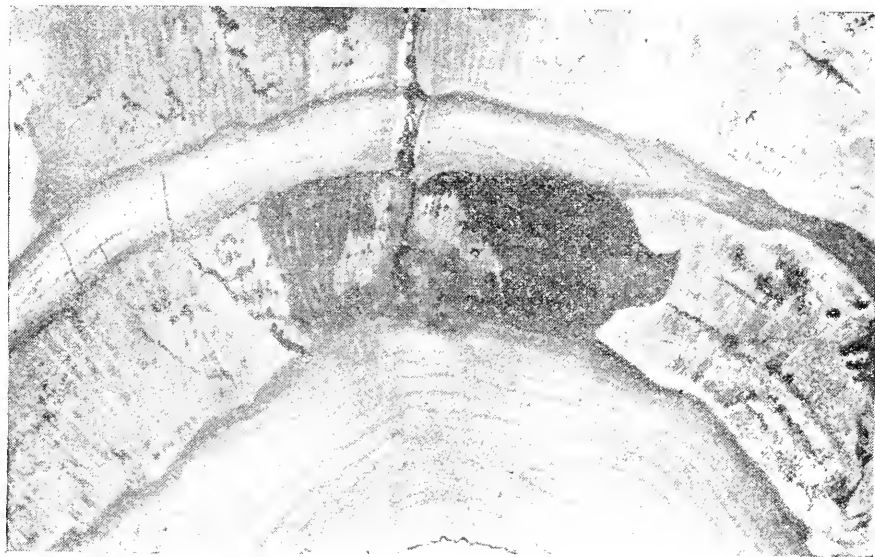
Ojo de perdiz.— Esta enfermedad suele señalarse con la presencia de un punto mas oscuro en el centro o costado de un nudo. Cuando aparece es un indicio casi infalible de que una vez partido el tronco, aparecerá al interior el hupe.

Verrugas i tumores.— Estos defectos son producidos por vicios locales que alteran la organizacion del liber orijinando la acumulacion de la savia en un punto determinado, lo que acarrea como consecuencia abultamientos o prominencias en el tronco. Las picaduras de ciertos insectos, las heridas hechas por los instrumentos de labranza o herramientas de poda, la succion de plantas parasitarias i otras causas varias, son las que dan orijen a este defecto. El tronco con verrugas o tumores pierde muchísimo de su valor, porque ellos destruyen la uniformidad i regularidad de las fibras leñosas. La poda mal hecha con instrumentos de filo deficiente suele acarrear la formacion de verrugas; a esta causa se

debe la presencia de este defecto en los olmos, fresnos i álamos.

Son mui corrientes los tumores en la acacia robinia i entre los árboles nacionales los robles i coihues tienen por lo regular grandes tumores de forma redondeada, i jeneralmente cerrados.

Cuando el tumor está abierto, se acumulan en su interior residuos vegetales tales como hojas, pequeñas ramillas, etc., que con el agua lluvia entran en fermentacion i producen la descomposicion de las ramas. El roble pellin tiene tumores de enormes di-



Tronco de madera con doble albura

mensiones; así hemos podido ver ejemplares con este vicio cuya circunferencia pasaba de 0.95m.

Fibras torcidas. Con esta denominacion se califican las maderas cuyas fibras describen hélices al rededor del eje del árbol, circunstancia que disminuye su resistencia cuando se emplean como piezas rectas i aserradas. En los árboles en pié se distingue este defecto a la simple vista, porque jeneralmente la torsion de las fibras interiores corresponde a una desviacion en el tejido de la corteza. Entre nuestras especies nacionales hai algunos árboles propensos a este defecto; así por ejemplo el mañiu i el ciprés presentan esta anomalia con relativa frecuencia.

Madera de gran albura. Cuando un árbol crece en terrenos húmedos, la abundancia de jugos acarrea la formacion de una es-

traordinaria cantidad de tejidos fofos i blandos que no llegan nunca a adquirir buenas condiciones como material de contruccion. Este defecto, mas corriente entre los árboles de maderas blancas, como son por ejemplo los álamos, tilos i sauces, se suele presentar tambien en los de durámen coloreado, en cuyo caso este tiene un color mas pálido i una densidad muchisimo menor que la que corresponde a la especie. La construccion naval repudia siempre la madera de gran albura, sea de duramen coloreado o nó.

Doble albura. —Se conoce bajo esta denominacion a la zona circular formada por algunas capas anuales que tienen un color diverso mas claro o mas oscuro que el de los anillos contiguos. La madera que presenta esta característica es mui propensa a ser atacada por los insectos i a entrar en putrefaccion; por esta causa debe escluirse en las construcciones. Si el defecto abraza toda la longitud del tronco, se presenta de un color blanco rojizo o negrusco.

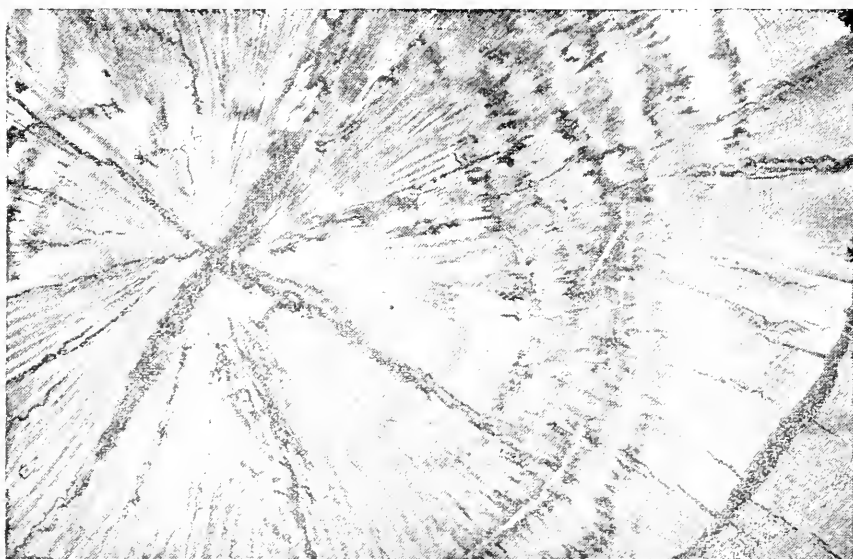
La intensidad del mal en su marcha progresiva presenta los siguientes aspectos: 1.º La capa dañada se diferencia del resto de la madera tan solo por su color mas claro; 2.º Las capas de doble albura son formadas por anillos mui estrechos i porosos; 3.º La parte superior del tronco dañado está constituida por un tejido poroso blando e impregnado de una savia de color pardo.

Entre los álamos que se cultivan en la rejion central de Chile es mui corriente encontrar la doble albura, sin que se escluya de la elaboracion de tablas la madera que tiene este defecto i que por cierto no tarda en descomponerse, perjudicando las construcciones en que se emplea.

Maderas recalentadas. — Asi se denominan aquellas cuya savia, por no haber podido circular libremente, entró en fermentacion en un momento dado. La madera se presenta con manchas rojas o negruzcas que exhalan un fuerte olor ácido. Esta clase de madera no debe jamas emplearse porque es imposible destruir el principio de putrefaccion que contiene. En las barracas de Santiago hemos podido constatar un gran número de tablas de rauli i lingue con este defecto; no es de estrañar pues, que se pudran con suma facilidad estas tablas una vez que se las emplea en los pisos.

A nuestro juicio otra de las principales causas del recalentamiento de las maderas chilenas, es el pernicioso sistema de rozar a fuego como método de esplotar las selvas. Los jugos nutritivos

se detienen subitamente por efecto del fuego exterior, dando lugar a multitud de fermentaciones que aparecen en el aserradero una vez que el tronco se ha reducido a tablas. Aunque no hemos podido constatar a la fecha la presencia de este mal en todo los casos en que se practica la roza a fuego, sin embargo nos atrevemos a asegurar que el recalentamiento de la savia por el motivo espuesto es una de las principales causas de la poca durabilidad de



Madera recalentada por efecto de las rozas a fuego

nuestras maderas nacionales. No es efectivo pues lo asegurado por madereros prácticos, los que creen que la roza a fuego beneficia i no perjudica las cualidades de las maderas.

Madera quemada.—Los trozos afectados por este defecto presentan manchas negras i pequeños puntos de color pardo que dan a la tabla el aspecto de asumagada.

Segun las experiencias de Machel, en Italia, este daño es producido tambien por la detencion súbita de la savia cuando el árbol muere por el efecto del fuego. Hemos observado entre nuestras maderas nacionales con muchisima frecuencia este daño en el laurel, cuya madera toma un tinte morado oscuro cuando está recién acepillada, coloracion ésta que va tornándose cada vez mas parda hasta quedar de color bruno poco antes de que principie la putrefaccion de la parte afectada.

Madera negra.—Hai algunas especies que presentan con frecuencia vetas de color negro que por cierto no corresponden a la coloracion natural del tejido. Este defecto de segunda importancia puede acarrear, sin embargo, cuando es muy intenso, la descomposicion del tejido, despues de dos o tres años.

Madera roja.— Con este nombre se conoce ciertas maderas cuya savia ha entrado en fermentacion; sobre la superficie plana de una tabla con este defecto se observan pequeños puntos rojos diseminados siguiendo los tejidos de primavera. Por lo jeneral,



Madera con griseta i pudricion negra

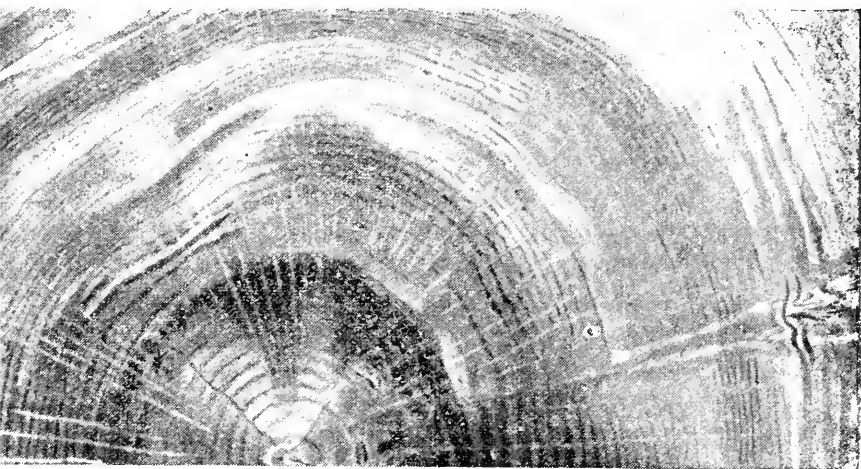
esta madera tiene grandes poros i no debe nunca emplearse en muebleria, porque es especialmente atacada por las polillas.

Madera decrepita.— Los árboles como los animales tienen un periodo de formacion i otro de decrepitud. Cuando pasan de cierta edad, principia a decrecer la fuerza vejetativa i el ascenso de la savia hácia arriba se efectúa con suma dificultad; por esta causa se produce una acumulacion de jugos nutritivos en la parte inferior del vejetal, los que dan orijen a la formacion de tejidos abultados i fofos que van dificultando cada vez mas el paso de la savia hasta que sobreviene la muerte. Esta clase de madera pierde su elasticidad i es sumamente dificil de labrar

oponiendo resistencia a los instrumentos cortantes. Se pone sumamente quebradiza i toma un color pardusco de aspecto poco agradable.

Grietas.— Cuando despues de años lluviosos se suceden otros secos de verano mui ardiente se producen grietas en la madera, las que algunas veces están dispuestas en el sentido de las fibras. Estas agrietaduras dejan las capas del liber espuestas a la accion del sol, produciéndose en ese caso descomposiciones que acrean la destruccion de las capas inmediatas a la grieta o fenda.

Acebolladura.— Este vicio se presenta, como su nombre lo



Madera con muestra de heladura o pasmadura

indica, formando una solucion de continuidad entre dos capas contiguas, lo que da a la madera el aspecto que se obtiene [al cortar transversalmente un bulbo o cebolla. En la madera acebollada suele penetrar con facilidad el agua, produciéndose la descomposicion de las partes afectadas.

Parece que este vicio se debe a la accion mecánica que ejercen los fuertes vientos al sacudir la copa de un árbol.

Segun algunos autores, este vicio de la madera es debido tambien al choque que experimenta el tronco cuando se le corta i cae sobre terrenos duros.

Madera pasmada i madera helada. — Consiste este defecto en una hendidura que abarca desde la periferia hasta el interior del tronco, siguiendo la direccion de los radios medulares.

Cuando la hendidura llega hasta el exterior se cicatriza por medio de un rebolde de color oscuro, reconocible a la simple vista.

La desigual dilatacion de los tejidos producida por los grandes vientos o fuertes calores, parece que es la causa determinante de estas hendiduras. En nuestros bosques virjenes es muy comun encontrar maderas pasmadas o heladas, de preferencia entre los lingues, laureles i avellanos.

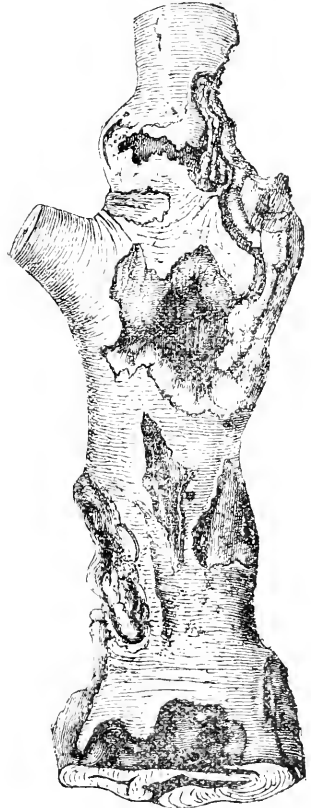
Úlceras, caries i chancros. — Las úlceras son el resultado de las heridas no cicatrizadas oportunamente, en las cuales el aire i la humedad atmosférica han producido la desorganizacion de algunos tejidos. La savia que afluye a los bordes de las úlceras se altera, transformándose en un líquido pardo i de sabor acre que impide la cicatrizacion de la herida i la formacion de una capa de corteza protectora, suspendiéndose en dicho sitio la formacion de capas corticales, i resultando como consecuencia un agujero que nunca se cierra i que constituye el defecto conocido con el nombre de carie.

Cuando una úlcera se forma en la axila de una rama se denomina la grimal, porque por ella constantemente se está escurriendo la savia.

En los bosques virjenes es muy frecuente encontrar estas úlceras como resultado de los desgajes que se producen con motivo de los incendios i rozas a fuego.

Cuando las úlceras están situadas en la parte inferior del tronco o mas bien en el arranque de las raices principales, toman el nombre de chancros. Los árboles afectados se desarrollan en malas condiciones, porque la savia no puede circular normalmente debido a la presencia de estos chancros.

Góteras o griscetas. — Se conoce con este nombre el efecto produ-



Tronco con úlceras i chancros

cido por la filtracion de las aguas lluvias en el interior del tronco de un árbol.

La descomposicion de la madera en las grisetas se caracteriza por el color negro verduzo que presenta el árbol en la corteza. A medida que el mal se desarrolla, la griseta o descomposicion del leño va tomando coloraciones diversas: primero se pone roja para tornarse despues en una coloracion pardo blanquiza. Estos diferentes colores parece que tienen su orijen en el mayor o menor grado de descomposicion de las sustancias albuminoideas i de la celulosa.

En Chile se presentan con bastante frecuencia las grisetas en las maderas de coihue i lingue, i solo por escepcion en la de raulí. La presencia de la griseta en la madera es de bastante gravedad,

porque por lo jeneral el daño se propaga con suma rapidez, haciendo la madera enteramente inadecuada para las construcciones.

Pudricion - Se presenta jeneralmente este vicio por grietas que partiendo del corazon, se dirijen en sentido radial hácia la periferia del tronco. Por lo jeneral, un árbol atacado de pudricion no tiene en el exterior signo alguno, pues vejeta en buenas condiciones i la corteza se mantiene intacta. Sin embargo, al cortarse se



Tronco de roble con pudricion interior

Encuentra el tronco completamente descompuesto en la seccion del durámen, haciendo perder las expectativas de aprovechamiento que se habia tenido ántes de explotarlo. Por regla jeneral, la pudricion del corazon se presenta en ejemplares decrepitos, bien sea por efecto de una edad mui avanzada o por haber vejetado en suelos demasiado áridos o pobres en sustancias minerales. Siempre la pudricion comienza de abajo hácia arriba i abarca una zona en forma cónica.

En nuestros bosques nacionales, posiblemente es el roble el árbol que padece con mayor frecuencia de la pudricion; los leñadores tienen gran práctica i reconocen por el sonido apagado i

poco sonoro que emite el tronco al ser golpeado con el hacha si el árbol está o no afectado por la pudricion. Una de las características de la pudricion es la propension que tienen los ejemplares enfermos a cubrirse de vejetacion en toda la estension del tronco, principalmente en la parte baja.

Madera picada.— Las larvas de numerosos insectos constituyen galerias dentro de las maderas produciendo la descomposicion i putrefaccion de ellas. En Chile hai un gran número de insectos que hacen este trabajo, principalmente en la region comprendida entre el rio Valdivia i el sur de la isla de Chiloé.

Algunas de estas larvas prefieren como habitacion las maderas secas mientras otras, por al contrario, viven sobre las maderas vivas, fomentando su descomposicion i putrefaccion.



Madera de roble atacada por la larva del *Polycaon chilensis*

En las selvas vírjenes de nuestro país son mui comunes los estragos que causan las larvas de los siguientes insectos: *Bostri-cheleus scabratus*, conocido con el nombre vulgar de polilla; *Chiasmus liniae*; *Polycaon chilensis*, *Calydon submetallicum*, *Phyphines humeralis*, *Phyphines mallei*, *Lophotus superciliosus*, *Hilipus tuberosus*. Esta última larva construye preferentemente sus galerías en la araucaria o pehuen.

La Estacion de Patolojía vegetal tiene actualmente en estudio algunos insectos que perjudican la madera en nuestras selvas nacionales i en poco tiempo mas el director de ese servicio, señor Cárlos Camacho, publicará un interesante estudio sobre esta materia.

Las maderas sumerjidas están espuestas al ataque de un pequeño molusco que se alimenta de los tejidos leñosos construyen-



Madera de coihue atacada por la broma (*Teredo navalis*)

do galerías mediante un trabajo de barrenaje hecho con la cabeza, la que está protegida por dos piezas mui consistentes. A medida que va profundizando el cuerpo del animal va ocupando la galería abierta con su cabeza.

A veces el número de estos pequeños moluscos es tan considerable que las maderas pierden por completo su resistencia, produciéndose en ese caso la ruptura de las piezas. Estos pequeños

moluscos, el *Pholas gibbosa* que habita en Valparaíso i el *Teredo navalis* que vive en toda la costa de la República i conocidos vulgarmente con el nombre de bromas, prefieren para su trabajo aquellos sitios en donde las maderas quedan durante algunas horas del día en contacto con el aire atmosférico. Las bromas ocasionan grandes perjuicios a las obras navales: muelles, malecones, etc., i en los astilleros de Inglaterra se toman especiales precauciones para evitar el ataque de estos pequeños moluscos. Estas precauciones consisten en depositar las maderas de construcción en sitios donde desagüen aguas dulces, o bien enterrando en el fango las piezas que se desea conservar.

Cuando la broma ataca algunas piezas de un depósito de madera o alguna construcción naval, se estiende con una sorprendente rapidez pues, este molusco posee una fecundidad muy grande.

Hemos examinado a la lijera los vicios mas frecuentes de la madera, es decir aquellos que dificultan su aplicación en las construcciones. Creemos que no estará de mas completar este somero estudio haciendo ver cuales son los medios que conducen a evitar la propagación de estos daños.

Las causas que proceden de la mala composición de los terrenos son difíciles de corregir en los bosques porque seria para ello necesario modificar la composición química i las cualidades físicas del terreno, i como se comprenderá es enteramente antieconómico e imposible de realizar. Las causas que proceden de la excesiva humedad o de la demasiada sequedad del terreno pueden corregirse: en el primer caso dando una dirección conveniente a las aguas, modificando las pendientes o abriendo drenes para llegar al desecamiento de las capas en donde viven los árboles; en el segundo caso, se puede proporcionar el agua procurando riegos metódicos a través de las plantaciones; pero por regla jeneral, tanto los trabajos de drenaje como lo de irrigación resultan difíciles i dispendiosos cuando se trata de cultivos forestales. Aquellos daños que hemos visto que proceden de la falta de luz debida a la espesura en que viven los árboles se pueden remediar mediante cortas o claras bien determinadas, cuidando de que no sea demasiado brusco el paso de la luz débil a que antes se hallaban sometidos los árboles a la luz intensa que reciben por la corta o entresaca del arbolado. Conviene pues ir entresacando poco a poco a fin de que el ejemplar se acostumbre, por decirlo así, a la

nueva insolacion que se le desee dar. Las afecciones debidas al exceso o falta de temperatura son sumamente dificiles tambien de



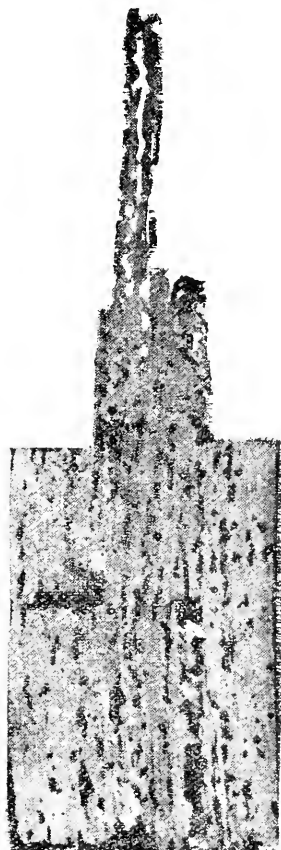
Carpinteros, macho i hembra, aves que consumen gran número de larvas perjudiciales a las maderas del país.

corregir en un bosque; los medios usados para modificar los cambios bruscos, fáciles de aplicar tratándose de árboles pequeños, resultan antieconómicos en el cultivo de bosques.

Las afecciones que dependen de la demasiada abundancia de jugos absorbidos por las raíces se pueden corregir cortando un cierto número de ellas, pero este trabajo tambien es dispendioso i solo se puede practicar cuando se trata de especies valiosísimas. Las afecciones que dependen de la escasez de jugos, se pueden modificar mediante la ayuda de la poda, convenientemente practicada. Los defectos debidos a lesiones sufridas en el tronco, las ramas i raíces, tales como las grisetas, los chancros, se pueden corregir cortando la parte enferma i cubriendo las heridas con sulfato de cobre al 10% o alguna sustancia cáustica que evite el contacto con el aire de la herida producida por el corte. Mediante esa proteccion la fermentaciones se de-

tienen i los tejidos de cicatrizacion no tardan en recubrir la parte afectada. Los efectos de las verrugas i otras escrescencias del tronco i las ramas se remedian tambien cortándolas i cubriéndolas con sustancias cáusticas o conservadoras.

La presencia de musgos i plantas parasitarias se debe por regla jeneral a la excesiva humedad del terreno o de la atmósfera del bosque; basta para hacerlas desaparecer las cortas aclaratorias que modifican el medio ambiente. En términos jenerales se puede decir que es sumamente difícil corregir con procedimientos económicos las afecciones que sufren las maderas, tanto mas si se trata de bosques incultos, como acontece con la casi totalidad de las selvas chilenas. La naturaleza sin embargo se encarga de evitar los perjuicios que ocasionan los enemigos de las plantas. Así por ejemplo: en nuestras selvas tenemos una cantidad de aves insectívoras tales como el Carpiutero (*Campophilus magellanicus*) el Pitihue (*Colaptes pitius*), el Colilarga del sur (*Sylviorthohynchus desmursi*) el Runrun (*Lichenops puspicillata*) i el Cachudito (*Anaeretes parulus*), que se alimentan de las larvas evitando la multiplicacion de los insectos que viven a espensas de los tejidos maderables.



Trabajo hecho por la polilla en la madera de roble.

ERNESTO MALDONADO.

Jefe de la Seccion Bosques.

ARBORICULTURA FORESTAL EN EL VALLE DEL HUASCO

Sir pecar de exajerados, podemos decir que arboricultura forestal en el valle del Huasco no hai, pues no podria dársele este nombre a la reducidísima existencia de algunos ejemplares de sauces, olmos, pimientos i gomeros o eucaliptos.

El valle cuenta con antiguos i hermosos fundos de gran estension, como tambien numerosos de creacion reciente; pero en todos ellos, principalmente en los últimos, se nota desde el primer momento la pobreza casi absoluta de árboles forestales. En honor de la verdad debemos decir que ello se debe a causas completamente ajenas a la voluntad de sus propietarios, pues todos o su gran mayoría se encuentran animados de mui buenos propósitos al respecto.

Casi todas las propiedades agricolas se dedican a la industria del pasto aprensado i a la alimentación del ganado en sus praderas. Esta última circunstancia, sin tomar en cuenta por el momento las demas ventajas de la arborizacion, es mas que suficiente para inducir a los propietarios de esos fundos a efectuar plantaciones en los deslindes, divisiones de potreros, etc., para que ellas sirvan de proteccion al ganado contra las rigurosidades del clima.

La falta de esas protecciones es la que obliga a los internadores de ganado argentino a dar preferencia a los fundos próximos a la costa para pastorear sus ganados durante las estaciones de primavera i verano, época en que ellos pasan la cordillera con sus animales.

Las plantaciones a que nos estamos refiriendo son las que pudiera haber en terrenos que están bajo riego; en las de rulo pasa algo igual, sino peor, pues la existencia de árboles en los cerros, faldeos, cordilleras, etc., está reducida a algunos arbustos i arbusillos que no alcanzan a desarrollarse o a engrosar, porque luego son aprovechados como combustible. Sin embargo, en parte, se ha salvado un importantísimo arbusto, el algarrobito, pero como en

otra ocasion lo hemos visto, su disminucion es tan sensible i rápida, que si luego no viene una lei a proteger su conservacion i multiplicacion, talvez no esté lejano el dia que desaparezca.

De suerte, pues, que la rejion del valle del Huasco, tanto en sus estensiones de rulo como de riego, se encuentra en la actualidad casi completamente desprovista de árboles forestales.

En nuestros Poderes Públicos se nota ya una corriente favorable para todo aquello que tenga relacion con la cuestion forestal, a la que, hoi en día, no se le puede dar el impulso que se desea i merece, debido únicamente a la crisis económica actual. Así, vemos que se ha destinado i seguirá apartándose importantes estensiones boscosas, en el sur del pais, para Reservas Forestales Nacionales; se efectúan, con resultados mas que halagadores, numerosas plantaciones en algunas dunas de nuestro litoral; se inicia la replantacion en las hoyas hidrográficas de los rios o esteros que surten de agua potable a algunas ciudades de la República; se mantienen Viveros Forestales en diferentes rejiones del pais, para fomentar las plantaciones entre los particulares; i refiriéndonos al caso concreto del valle del Huasco, tenemos que el anexo de Vu-llenar, de reciente creacion, cuenta ya con un crecido número de plantas que servirán para hacer las primeras plantaciones en gran escala en los terrenos fiscales de «Las Tablas».

Analicemos ahora, aunque a la lijera, si a lo largo del Huasco hai terrenos apropiados para llevar a cabo plantaciones forestales. Desde luego, vemos que hai grandes estensiones de rulo que podrian servir a este fin; pero, desgraciadamente, hoi por hoi, debido a la escasez de lluvias, es imposible hacer plantaciones, i decimos imposible en el sentido de ser antieconómicas. Sin embargo, creemos mui interesante hacer algunos ensayos de plantaciones en terrenos de esa naturaleza, por cuenta fiscal, aun cuando para suministrarles humedad hubiera que trasportar el agua desde lejos i a lomo de mula; en este caso, no importa que sea anti-económica, pues se trata de ensayos que se hacen en pequeña escala.

No siendo posible hacer plantaciones en rulo, veamos si existen en el valle estensiones de relativa importancia que, estando bajo riego e inadecuadas para otros fines, pudieran servir al objeto indicado. Creemos inoficioso decir que todos aquellos terrenos que están dedicados a praderas, huertos, chacareria, hortaliza, etc., i sus resultados normales son satisfactorios, no deben destinarse a plantaciones. Existen, si, estensiones considerables en que no se

pueden efectuar cultivos agrícolas por las condiciones del terreno, o que su explotación es anti-económica por las propiedades físicas de esos suelos, en los cuales se obtiene a lo sumo un escasísimo pasto en primavera, si son faldeos, laderas, etc., o uno duro i de ningún valor alimenticio si se trata de terrenos vegosos.

Estos suelos que no dan ningún beneficio a sus propietarios i que se prestan admirablemente para las plantaciones forestales, les hemos agrupado en categorías, a saber:

1.^a Los faldeos, laderas i partes de las quebradas que quedan dentro de los fundos que se han formado en las planicies de los *cordones* o *cejas* vecinas al río Huasco. Hai estensos i hermosos fundos, como Nieclasa, por ejemplo de propiedad del acaudalado e ilustrado agricultor señor Marambio Montt, de Valparaiso, del activo e inteligente ingeniero agrónomo señor Alberto Gallo, i muchos mas que sería largo enumerar, que cuentan con grandes extensiones de suelos de esta naturaleza i que darían cabida para un crecidísimo número de plantas forestales, terrenos que sus propietarios están deseosos de aprovechar de esta manera.

2.^a Los caminos interiores, deslindes, divisorias de potreros, curso de canales, etc., que una vez plantados podrían abastecerse de humedad, despues del tercer o cuarto año i talvez ántes, con el sobrante del riego de las praderas. Estas plantaciones, además de su valor como tales, servirán de resguardo al ganado de pastoreo. Existiendo extensiones considerables de las señaladas, se aprovecharán mui bien con plantaciones.

3.^a Todos los fundos e hijuelas riberanas al Huasco tienen terrenos vegosos, húmedos i humedecidos, los cuales, en conjunto, forman una superficie bastante considerable. Estos suelos no dan sino un mal pasto que únicamente aprovechan los asnales.

Aun cuando solo someramente hemos tocado la cuestion riego, la hemos tomado mui en cuenta, pues sabemos perfectamente el valor que tiene el agua riego en ese valle. En todos los casos señalados se puede notar que, por estar situadas las plantaciones en terrenos mas bajos o al mismo nivel que las praderas, se distraerá relativamente poca agua en riegos especiales para ellas; i que para los terrenos humedecidos el gasto de agua queda reducida a los riegos de plantacion, aun cuando en una pequeña experiencia hemos creído notar cierta conveniencia en regar estas plantaciones hasta que tengan, por lo ménos, un año en el terreno definitivo.

En resúmen de todo lo espuesto vemos que, hoi en dia, el valle

del Huasco se encuentra sumamente pobre en plantaciones forestales; que existen grandes estensiones de suelos que son inadecuados para los cultivos agrícolas o es anti-económica su explotación; que los agricultores están dispuestos a emprender trabajos de plantaciones en sus propiedades, pues conocen perfectamente el número de ventajas que estas dan al valle en jeneral i a ellos en particular; i, que existiendo el servicio de repoblaciones en la rejion, éste podrá suministrar plantas a los particulares, en uno o dos años mas, a precios módicos i en cantidades apreciables.

En estas condiciones los resultados que se obtendrán no podrán ser sino mui satisfactorios, por cuanto los laboriosos agricultores de ese valle tendrán dentro de poco lo que ellos hace mucho tiempo anhelaban, es decir, que el Fisco pusiera a su disposición, en buenas condiciones i a precios bajos, la planta necesaria para efectuar esos trabajos,

Si hoy decimos que el valle del Huasco no tiene arboricultura forestal, mañana diremos que esta se inicia en magnificas condiciones, porque tenemos la seguridad de que allí la iniciativa particular correrá parejas con la fiscal i creemos que aquella la superaría si no estuviera circunscrita a ésta. En algunos años mas se podrá decir, para orgullo de los hijos de Atacama, que gracias a su constancia e intelijencia clara, han sabido comprender las ventajas que reporta el distraer una parte de sus capitales, depositándolos en esas Cajas de Ahorro que se llaman plantaciones forestales, las que, junto con elevadísimo interes que ellas pagan, serán recibidas por sus descendientes i jeneraciones venideras, como un medio de proseguir la obra de sus antecesores i emprender, a la vez, los trabajos de gran aliento que darán, como ya lo han dado, inmensas riquezas al pais i a la rejion en especial.

C. NAZARIT.

Inspector de Bosques.

MISCELANEA

Arbol transformado en diario.—Al mismo tiempo que una hazaña industrial, lo que sigue hace ver cuánto vale un árbol i qué barbarie hai en quemarlo o en destruirlo.

El señor Menzel, propietario de la gran fábrica de pasta de madera i de papel de Elsenthal, hizo el experimento de precisar el tiempo mínimo, estrictamente necesario, con una maquinaria perfecta como la que posee, para transformar en papel impreso un vigoroso árbol en pié.

En presencia de un ministro de fé, se volteó a las 7 1/2 de la mañana, en un bosque próximo al establecimiento, tres árboles que fueron trozados i trasportados a éste i allí descortezados e inmediatamente metidos a las máquinas desfibradoras i trituradora, que luego los devolvieron reducidos poco ménos que a polvo. Con esto terminó la parte mecánica i comenzó la parte química de la operacion.

El aserrin i virutilla pasaron a los cubos de los disolventes i reactivos donde se convirtieron esos detritos en pasta de papel, la cual, estendida automáticamente sobre los secadores movibles i sin fin del departamento siguiente, llegó al final de éste convertida en rollo de papel.

En una imprenta vecina esperaba una prensa con su composicion, clisés, etc., listos a punto de imprimir, i a pocos segundos, colocado el papel en el porta carretel, rujía la prensa i a las 9 1/2 aparecia el periódico impreso, dos horas despues de cortado el árbol que le sirvió de materia prima.

Esta sugestiva demostracion se habia hecho anteriormente i en Alemania mismo, pero nunca en el corto tiempo indicado, que constituye un record de presteza, que no tan luego podrá ser superado.

En el viejo mundo plantan bosques propios en sus inmediaciones las fábricas de papel. Aquí no nos preocupamos de nimiedades industriales i luego concluiremos a puro fuego con los pocos árboles que aun nos quedan.

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II.—NUM. 4

=====
OCTUBRE 1913
=====

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sage
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	<u>Pájs.</u>
Lejislacion i reglamentacion vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL...	193
El Problema pesquero en Chile.—F. ALBERT.....	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.—L. CASTILLO, J. DEY J.....	224
Miscelánea.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito forestal de Aquisgran en Alemania.— Los peligros de la destruccion de los bosques.—La prolificidad de los peces.	

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS

(ANTIGUA CERVANTES)

DELICIAS, 1805

—
1913

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO, — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	132
Los Aluviones—Su relación con los bosques.— <i>DANIEL ZELADA</i>	153
Los Permisos de Caza de Lobos.— <i>LUIS CASTILLO</i>	156
La Madera—(Continuación).— <i>ERNESTO MALDONADO</i>	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.— <i>CARLOS NAZARIT</i>	188
Miscelánea.—Arbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquén i Río Negro (Colaboración).— <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboración).— <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia.—(Colaboración).— <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagón frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Octubre de 1913.

Núm. 4

LEJISLACION I REGLAMENTACION URJENTES EN EL RAMO DE CAZA

El ejercicio de la caza, considerado como sport de interes i economico industria digna de atencion, está reglamentado en Chile desde casi medio siglo, mas o ménos en la forma en que lo está en todos los paises civilizados. Iniciada en el departamento de Santiago con la ordenanza de 1868, promulgada por el Presidente señor José Joaquin Pérez, fué estendida en los años siguientes a otros departamentos de las provincias centrales, desde la de Valparaiso hasta la de Concepcion, donde se promulgó para el departamento de Talcahuano en 1880, con la firma del Presidente Sr. A. Pinto.

Esas diversas ordenanzas, nacidas la primera i escalonadas a intervalos mas o ménos largos, son bastante completas, pues a mas de prescribir un período de veda de seis meses, primavera i verano, a fin de proteger las especies en la época de la reproduccion, consultan penas no solo para los infractores, multas, prisiones i confiscaciones de especies i de utensilios, sino tambien para los asociados de aquellos en el delito, o sea, los vendedores i aun, rigor raro en nuestra lejislacion, para los compradores.

Esas ordenanzas no son cumplidas con todo rigor, escusado es decirlo, pero al fin son, entre las muchas disposiciones que rijen nuestra vida social, una de las que mejor se cumplen, tanto por la facilidad de su vijilancia como por la evidencia de su necesidad, que disuade fácilmente al ménos culto de la veleidad de cometer el delito, aun con la impunidad segura.

Las preocupaciones de uua guerra exterior i los acontecimientos sobrevenidos despues paralizaron la ampliacion espontánea de la ordenanza central a otras provincias del país, i aun en muchas de las contempladas no se aplicó en toda su estension, pues en esa larga zona del país, solo nueve departamentos la hicieron suya, con lijeras variantes en las disposiciones i en las penas.

Resultado de esto fué que no se aseguró la completa eficacia

LIBRA
NEW YORK
BOTANICAL
GARDE

que se habria obtenido con una reglamentacion jeneral para toda la República. En algunos departamentos las aves de caza quedaron mas o ménos protegidas i en otras completamente abandonadas a la saña de los cazadores, grandes i chicos, que no han respetado ni vidas, ni especies, ni crias, tan irresistible es la tendencia, en el neófito sobre todo, de disparar sobre cuanto sér vivo ve ante sí, aprovechable o no, útil o dañino.

Las consecuencias no se han hecho esperar. En las rejiones no amparadas, i aun en algunas que lo son, bien sabido es que las aves de caza se han hecho mas i mas raras, hasta desaparecer en absoluto en localidades donde no hace muchos años se las encontraba en una abundancia que causaba la admiracion de los aficionados extranjeros. Los precios fabulosos que se pide por las tres o cuatro especies de aves de caza que suelen venderse en las calles de la capital escusan esplicaciones.

La Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, en cumplimiento de su programa de propender por todos los medios posibles a la salvacion de lo que aun nos queda de las riquezas naturales que tan pródigamente nos favoreció la naturaleza, insiste ante los poderes públicos en la apremiante necesidad de que la caza sea reglamentada en toda la estension del territorio nacional, donde convenga hacerlo luego, i ha sometido recientemente a la consideracion del Supremo Gobierno un proyecto de ordenanza de caza, calcado sobre la vijente en el centro del país, i aplicable a todas las zonas comprendidas entre la parte sur de la provincia de Atacama hasta la de Llanquihue, con las variantes requeridas por las diferencias de latitud.

Para facilitar la aplicacion de esta reglamentacion, propuesta en el carácter de provisoria, en vista de su urjencia, se ha escludido las rejiones donde las aves de caza son una escepcion i, por el contrario, aquellas donde su abundancia debe hacerles considerar mas bien como perjudiciales para la agricultura, si este nombre puede darse a los reducidos i primitivos cultivos de la rejion insular.

Con el mismo propósito no hemos contemplado en este primer paso adelante las aves de adorno, tanto o mas perseguidas que las aves comestibles en el país, ni las avecillas ausiliares del agricultor, que escasean mas i mas por la destruccion de sus nidos, a que es tan propensa la poblacion infantil de los campos, de la

que estamos palpando los fatales resultados en la proliferacion de los insectos i larvas destructoras de chacras i arboledas.

Pero no solamente las aves silvestres comestibles, insectívoras o de plumaje ornamental necesitan que se vijile su explotacion si no queremos ver estinguida luego una fuente valiosa de alimentacion o de dinero. Tenemos en el pais varios animales de pieles finas mui buscadas por los proveedores de la moda i que no tardarán en pasar a la categoría de recuerdo si no se refrena a tiempo la constante e infatigable persecucion de los cazadores, siempre solicitados por pedidos i precios cada dia crecientes.

La chinchilla, ese simpático roedor, cuya incomparable piel es siempre preferida por las reinas de la moda, ha conseguido por fin, despues de quince años de infructuosos esfuerzos de parte de esta Oficina, un comienzo de proteccion con la lei recientemente aprobada en la Cámara de Diputados, gracias a la iniciativa de uno de los mas ilustrados de sus miembros, que hizo revivir un proyecto, aprobado en Comision, presentado quince años ha i que otros asuntos hicieron olvidar. Si no viene luego la promulgacion de la lei, ya se habrá hecho inútil, pues es cosa de pocos años la estincion total de la chinchilla, que se esportó hace años por valor de $\frac{3}{4}$ de millon de pesos i se esporta ahora solo por algunos miles, a pesar de los precios exorbitantes que pagan los peleteros europeos.

Lo mismo diremos del lobo marino de piel fina o de dos pelos, que fué protegido por una ordenanza durante pocos años i, abrogada ésta por consideraciones que no nos cabe apreciar, nuevamente abandonado al encarnizamiento de los cazadores, cuyo número debe haberse centuplicado en las costas de nuestra rejion insular, con motivo de la prohibicion absoluta de cazar los animales similares existentes en los mares árticos, acordada por las naciones interesadas, mas sabias que la nuestra.

Para contrarrestar ese inevitable aflujo de los cazadores de pieles del otro hemisferio, obligados a parar su obra de destruccion, a ámbas costas del extremo sur de nuestro continente, último refugio del desventurado anfibio, esta Inspeccion Jeneral ha recomendado con apremio al Supremo Gobierno la cooperacion a la iniciativa del Uruguay, ya aceptada por la Argentina, de promover un acuerdo con Chile a fin de seguir el ejemplo dado por las grandes potencias circumpolares del hemisferio norte: Rusia i Estados Unidos, acompañadas por Inglaterra i Japon.

El asunto está encomendado ahora a las jestioniones diplomáticas i es de esperar que nuestro pais saldrá airoso en esta proposicion en la que es el principal interesado, i que no se volverá a alegar, para salvar de la destruccion una que podrá ser gran fuente de entrada para el Erario, la falta de elementos i de dinero!

Igualmente abandonados han quedado, con esta inaceptable caducacion de la ordenanza en cuestion, las nutrias de rios i de mar que tenemos en el pais, el huillin o el chungungo, no inferiores en calidad de piel a sus similares de otros paises, i que merecen ser protegidos al mismo titulo que el lobo marino fino, pues todos compensan crecidamente, por sus valiosos productos, su gran consumo de peces, daño poco sensible en las riberas i costas desiertas que habitan.

La ballena, que segun unos se caza, aunque otros dicen que se pesca, es otro ser de la creacion que luego habrá hecho desaparecer de los mares la insaciable codicia del hombre, como ha desaparecido en nuestra costa, por la misma causa, la foca jigante, el elefante marino, si no se atiende al pedido de proteccion que ha elevado en su favor nuestra Oficina. Al paso que van las seis empresas «beneficiadoras» existentes en el pais, dotadas de elementos modernos i rápidos de explotacion, sin hablar de los balleneros extranjeros que esplotan nuestros mares australes, tambien se habrá hecho innecesaria en pocos años mas, para vergüenza nuestra, la proteccion que en forma de concesiones por zonas de costas, como lo hemos propuesto, procurará indefinidamente al Erario nacional una mui apreciable fuente de entrada, deducidos los gastos de vijilancia.

¿Para qué estendernos mas sobre estos asuntos, de cuya importancia estamos todos penetrados, i cuyo abandono se esplica únicamente por nuestra inveterada indiferencia por todo lo que no es provecho fácil e inmediato. Los males que lamentamos los sentirán nuestros hijos i nietos, a quienes legaremos un páramo desierto, sin árboles i sin agua, sin aves i sin peces, todo talado, quemado, esterminado bábara e imprevisoramente: ¡qué importa! dicen algunos optimistas i acomodadizos egoistas.

¡Pues no! Los mas no podemos aceptar tan fácil acomodo, e invocamos el concurso de los hombres de corazon i patriotas para que nos ayuden a dar fin a la tarea empezada de salvar, junto con nuestro prestijio, el patrimonio a que tienen derecho nuestros

descendientes. No basta que tengamos una lei de bosques, ya anticuada i deficiente, una lei de pesca que nuevas necesidades obligan a completar, i decretos, ordenanzas i simples bandos, como los ya citados i la lei que prohibe la bárbara i destructora pesca con dinamita, que tambien hemos completado con la prohibicion de vender pescados dinamitados i la reglamentacion de la venta de explosivos. Ya es hora que todas esas disposiciones, dictadas segun las necesidades del momento, vean reforzadas su jeneralizacion i su eficacia con su incorporacion a una lei que dé elementos de accion i de propaganda a los encargados de la noble labor de mejorar la vida i la mansion en que vivimos, labor encaminada mas que ninguna otra al bien de la comunidad i que por consiguiente debe primar sobre todas las demas.

LA REDACCION.

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

(Continuacion)

La pesquería costanera

Cosa parecida a la pesquería en aguas fluviales pasa tambien en la pesquería costanera. En años pasados era mas frecuente encontrar pescadores profesionales diseminados en la costa, i en ciertos puntos, como San Vicente, Talcahuano, Constitucion, Matanza, San Antonio, Valparaiso, Quintero, Maitencillo, Zapallar, Papudo, Pichidangui, los Vilos, Tongoi, etc., habia como colonias de pescadores en las cuales uno de ellos hacia las veces de cabeza i cuyos consejos eran oidos i respetados, aunque no existia una subordinacion directa ni arreglos comerciales entre ellos. Con el trascurso del tiempo esta situacion ha cambiado, los dueños de fundos de costa interrumpieron en diversos puntos el tráfico con sus cereas hasta la orilla del mar, atropellando el Código Civil, i desalojaron a los pescadores de sus pobres viviendas, quemándolas en muchos casos. Hasta hoi día nadie quiere tener pescadores en las playas fiscales i vecinas a su propiedad i siguen los atropellos de todo jénero, muchas veces ayudados por la policia local, que por regla jeneral secunda al poderoso dueño del fundo i no ampara el justo derecho del pobre pescador. Solo desde que existió el servicio de Aguas i Bosques, hoi día Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, ha sido posible obligar a esas policias que amparen los derechos de los pescadores contra los usurpadores de terrenos fiscales i eviten que sus ranchos sean destruidos nuevamente, lo que ya significa un adelanto, aunque no se haya conseguido todavía que los dueños de fundos indemnizen o a lo menos reconstruyan por su cuenta las modestas viviendas que injustamente les han destruido. A este mal evitable se une otro todavía, que es inevitable, como el desalojamiento de las aldeas pescadoras en las bahías de San Vicente, Talcahuano, Valparaiso i otros puntos donde la estrategia militar así lo aconseja, obligando a la jente pobre, pescadores i amantes del terruño en que han nacido, a buscar nuevas residencias.

Todo esto ha contribuido a producir el estado actual, en que

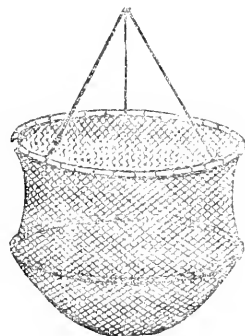
hai pocos pescadores profesionales i muchisima jente costina que hoi se ocupa en pescar en un punto, mañana en otro, despues se hacen fleteros, cargadores, peones, etc., vagando de un extremo a otro de la costa de la República, dedicándose muchas veces al pillaje ocasional, a los desórdenes o a una vida totalmente desahogada.

Es natural que un estado así debe producir un decaimiento de la industria i un mercado inseguro, en el cual abundan los productos de la pesca hoi i mañana faltan por completo. No debemos admirarnos tampoco de que los aparejos de pesca se reemplazan muchas veces por la dinamita, i casi no hai dia en que se vea pescar públicamente con dinamita, a veces aun en las mismas bahías i vecindades de Corral, Valdivia, San Vicente, Talcahuano, Constitucion, San Antonio, Valparaiso, Quintero, Coquimbo, etc. En algunas partes sucede aun a la vista de las autoridades, que no tienen los elementos para perseguir a los infractores de la lei ni están investidos del poder suficiente para aplicarles directamente la multa o la pena correspondiente i necesitan ir a un juicio ordinario de difícil aplicacion.

Ya dijimos en páginas anteriores que la pesca con dinamita destruye no solo los peces grandes, sino tambien la cria, los huevitos, i toda la fauna i flora acuática que sirven de alimento a los peces produciendo espacios desérticos que solo con el trascurso del tiempo vuelven a poblarse.

La pesca con la vara con puntas de fierro, rastras con fondo de cuero, la cola de cables deshilaachados i otros métodos perjudiciales, como tambien la pesca escesiva i en todo tiempo en los bancos de choros i ostras, ha destruido i agotado totalmente muchos de ellos i otros han sido sepultados bajo las inmensas cantidades de arenas que arrastran los rios al mar. La existencia de camarones de mar, jaivas, picos, locos i aun de luche ha mermado mucho en algunas rejiones a causa de la persecucion constante i escesiva de que ha sido objeto.

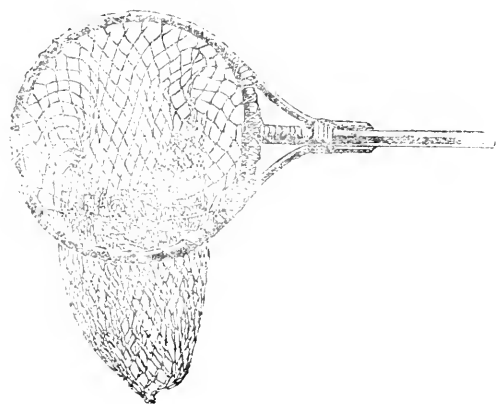
A fin de enrielar nuevamente la industria costanera es preciso dar en arrendamiento la mitad de los bancos de moluscos exis-



Canasto con dos sumchos para recojer camarones, centollas, jaivas, i langostas de Juan Fernandez.

tentes en subasta pública i por un período no menor de veinte años para evitar su agotamiento, obligando a los concesionarios a atender su repoblamiento.

Formar colonias pescadoras en puntos aparentes en la costa donde es fácil dar abrigo a sus flotillas de botes i donde existen medios constantes i baratos de transporte a los centros de consumo. Además se necesita procurarles instrucción primaria i la del manejo de las redes i aparatos de pesca, el mejor aprovechamiento de la misma, etc. Una vez arraigados los pescadores i normalizada su vida industrial, familiar i moral, tanto la marina nacional como la comercial podrán esperar en lo futuro encontrar en



Buitron o red a mulo.

ellos el número suficiente de marineros atrevidos, sufridos i de buena conducta que se necesita para el manejo de buques i embarcaciones.

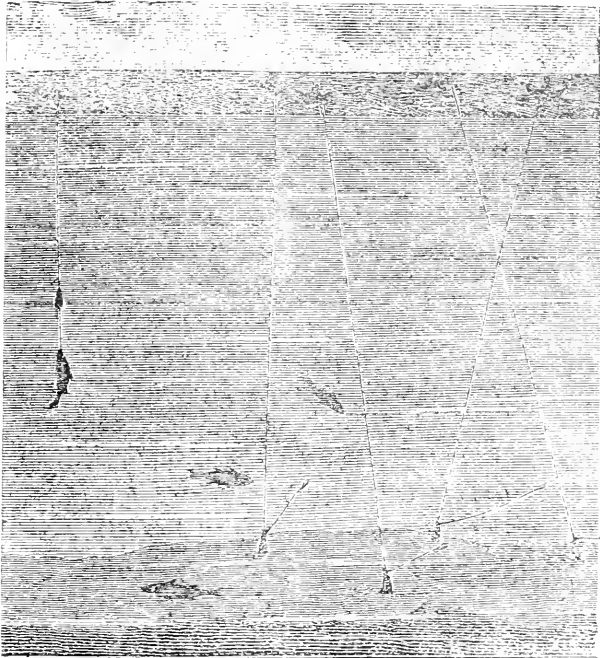
Para convencernos que existe la base necesaria para levantar la industria de la pesquería costanera, no está demás agregar a las listas de las mate-

rias primas que tenemos en las distintas rejiones, algunos detalles biológicos e industriales de las especies mas conocidas, en cuanto ésto sea posible, apesar de la ignorancia en que estamos hasta la fecha, para darnos una lijera idea de lo que debe esperarse de esta industria en lo futuro, cuales son las mejoras que pueden introducirse i cuales son los vacíos que deben llenarse a medida que las fuerzas i el tiempo lo permitir.

Pondremos los animales con sus nombres vulgares solamente, haciendo caso omiso de los científicos en cuanto sea posible, sin que se preste a equivocaciones perjudiciales para los industriales, empleando siempre el orden alfabético i las subdivisiones en peces comestibles, poco útiles i poco conocidos; crustáceos comestibles i pocos útiles; moluscos comestibles i poco útiles, etc, haciendo ver el tamaño corriente i máximo con que suele obtenerse los, si se les ha encontrado en bandadas o solos, los fondos donde te-

nemos conocimiento que se hayan encontrado con los elementos rudimentarios con que se han pescado, los escasos datos que tenemos de su alimentacion, que son la base para elegir las carnadas mas apropiadas, los aparatos de pesca con que se obtienen hoy día, la calidad de su carne i los usos industriales probables que se podría hacer de ella segun nuestros cálculos.

La anchoa o anchoreta (*Engraulis*), de 8 a 10 cms., nada en grandes bandadas que suelen vararse en la playa en número enorme



La pesca con anzuelo de fondo.

en la primavera i el verano, habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de animalillos chicos; se pesca con redes de tiro, redes de trampas, red a mano i en canastos; la carne es blanca i aceitosa; es una verdadera anchoa que puede ser preparada en salmuera, escabeche, aceite, ahumada, en tarros de lata en vez de importarla, i es consumida en estado fresco

El atun (*Thyrsites*), de 80 a 200 cms., nada en bandadas, habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces, crustáceos i moluscos, se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es algo dura, rojiza i aceitosa; es el mismo atun italiano i

se consume fresco, ahumado, en salmuera i en aceite en tarros de lata, pero las conservas no se fabrican en el pais todavia sino que se importan de Italia.

El bacalao de Juan Fernandez (Polyprion) de 80 a 140 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos, ripiosos i pedregosos; se alimenta de peces i crustáceos, sobre todo de langostas; se pesca con anzuelos i red de tiro; la carne es blanca i aceitosa; no tiene nada de comun con el bacalao de Europa cuya carne es seca, por esto nunca dará un bacalao bueno; se consume fresco i seco, pero se recomienda ensayar de ahumarlo i prepararlo en jugo i jalea en tarros de lata.

El bagre de mar (Porichthys) de 20 a 35 cms., vive en bandadas chicas i sólo, habita los fondos arenosos, fangosos i pedregosos; se alimenta de peces, crustáceos i algas; se pesca con red de tiro o de calar i a veces con anzuelo; la carne es blanca i aceitosa; se consume fresco.

El bilagui (Cheilodactylus), de 50 a 80 cms, vive en bandadas; habita los fondos arenosos i ripiosos, se alimenta de crustáceos, moluscos i algas; se pesca con anzuelo, redes de tiro i de calar; la carne es buena, rojiza i aceitosa; se consume fresco, pero podria ahumarse.

El blanquillo (Latilus), de 20 a 35 cms, vive en bandadas; habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de crustáceos i otros animalillos; se pesca con anzuelo doble (balancin), i sale a veces en redes de tiro i de calar; la carne es blanca i algo aceitosa; se consume fresco i ahumado; convendria dar mas desarrollo a la ahumacion de este rico pescado i esportarlo.

El bonito (Sarda), de 80 a 120 cms., vive en bandadas i solo; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresco, pero podria ensayarse su ahumacion.

La breca de Juan Fernandez (Cheilodactylus), de 35 a 50 cms., vive en bandadas, habita los fondos arenosos, ripiosos i rocallosos; se pesca con anzuelo i red; la carne es blanca, algo espinuda i aceitosa, se consume fresco i podria ensayarse de prepararla en escabeche.

La cabinza comun (Isacia), de 20 a 40 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos, ripiosos i pedregosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i algas; se pesca con anzuelo, red

de tiro i de calar; la carne es algo rojiza i aceitosa; se consume fresco, conviene ensayar su ahumacion.

La cabinza o trompetero (Mendosoma), de 20 a 30 cms., vive en



Pesca con espines colocados entre dos aguas.

bandadas; habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos; se alimenta de crustáceos i moluscos; la carne es buena pero muy espinuda; se consume fresca.

La cabinza de Juan Fernandez (Mendosoma) de 20 a 40 cms., tiene las mismas particularidades.

La cabrilla comun (Serranus), de 20 a 20 cms., vive en bandadas chicas i sola; habita fondos de toda clase; se alimenta de peces i crustáceos: se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es blanca; se consume fresca.

La cabrilla espanola (Sebastodes), de 20 a 35 cms., vive en bandadas chicas i sola; habita los fondos rocallosos, pedregosos, ripiosos i arenosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es blanca, espinuda i aceitosa; se consume fresca.

La cabrilla listada o torito de Juan Fernandez (Gilbertia), de 10 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es algo espinuda; se consume fresca i ahumada.

La casinova o cojinova (Seriotelella), de 20 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces chicos; se pesca con anzuelo i red de tiro i de calar; la carne es rojiza i aceitosa; se come fresca i convendria ensayar ahumarla i prepararla en escabeche.

El congrio colorado (Genypterus), de 80 a 150 cms., vive en bandadas i solo; habita los fondos pedregosos, rocallosos i arenosos; a pesar de ser tambien del mar territorial, se acerca en Chiloé i Llanquihue a la misma playa, donde aun se le puede recojer con la mano dando vuelta a las piedras grandes en la baja marea; se alimenta de crustáceos; se pesca con anzuelo de fondo i suele salir en redes de tiro; la carne es blanca, algo seca, se consume fresca i seca.

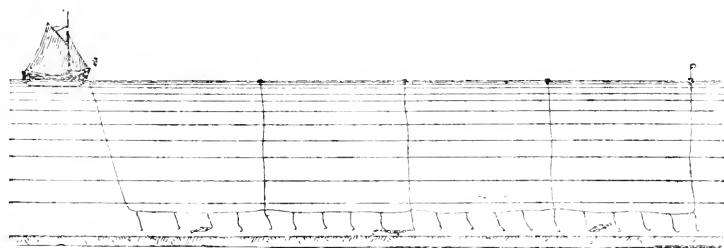
El congrio negro (Genypterus), de 80 a 130 cms., vive en bandadas; habita los fondos pedregosos, ripiosos, arenosos i sobre todo los fangosos; se alimenta de crustáceos i peces; se encuentra mas cerca de la costa por regla jeneral que el congrio colorado i en el sur se acerca mas a la playa; se le pesca con anzuelo i espinel, suele salir tambien en redes de tiro; la carne es blanda, blanca i acuosa; se consume fresco i seco.

La corvina (Cilus), de 40 a 120 cms., vive en bandadas i sola; habita los fondo arenosos, fangosos i ripiosos i estuarios de los rios; se alimenta de peces, moluscos, crustáceos, vermes i otros animalillos; se pesca con figa o fija, anzuelo, red de tiro i de calar; la carne blanca es seca, pero la oscura en la superficie es aceitosa; se consume fresca i seca, pero al secarla se debiera cortar la capa aceitosa; conviene ensayar la ahumacion.

El furel (*Trachurus*), de 50 a 70 cms., vive en bandadas grandes i chicas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces, principalmente de sardinas; se pesca con anzuelos, red de tiro i de calar; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresco; es el mismo maquerele (*Maquereau*) de Francia que recibimos ahumado, preparado en salsas i en escabeche en tarros de lata a razon de \$ 3.50 la cajita.

El furel de Juan Fernandez (*Caranx*), de 25 a 35 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i algunos crustáceos; se pesca con anzuelo i red; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresco i podria ahumarse i prepararlo en tarros de lata.

La hachita (*Seriola*), de 20 a 30 cms., vive en bandadas; ha-



Pesca con esjime de fondo.

bita los fondos pedregosos, arenosos i ripiosos; se alimenta de peces; se pesca con anzuelo i raras veces con red; la carne es blanca, algo espinuda; se consume fresca.

La jerguilla (*Haplodactylus*), de 40 a 55 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i algas; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es blanca, blanda, algo espinuda i aceitosa; se consume fresca.

El lenguado (*Paralichthys*), de 60 a 110 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta sobre todo de peces; se pesca con fija i red de tiro; la carne es blanca i se seca; se consume fresca, pero se prestaría para secarla.

El lenguado de Juan Fernandez (*Paralichthys*), de 40 a 80 cms., tiene las mismas particularidades.

La lisa (*Mugil*), de 30 a 50 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos, ripiosos, pedregosos i estuarios de los ríos; se alimenta de crustáceos, peces, fango i animalillos chicos;

se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es buena i aceitosa; se consume fresca, pero se prestaria para ahumarla i prepararla en escabeche i en tarros de lata.

El machete (Clupea), de 20 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos i ripiosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i con preferencia de calar; la carne es espinuda i aceitosa; se consume fresco i ahumado, pero se podría escabechar i talvez prepararlo en salmuera.

El machuelo (Clupea), de 25 a 35 cms., tiene mas o menos las mismas particularidades i aplicaciones industriales.

La palometa de Juan Fernandez (Caranx), de 20 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i algunos otros animalillos; se pesca con anzuelo i red; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresca i se ahuma.

El pampanito (Stromateus), de 25 a 30 cms., vive en bandadas chicas i grandes; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de crustáceos i animalillos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne blanca, espinuda i algo aceitosa, se consume fresca i ahumada.

El pampanito de Juan Fernandez (Seriola), de 25 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i animalillos; se pesca con anzuelo i red; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresca i se ahuma.

La pescada comun (Merlucius), de 50 a 120 cms., vive en bandadas grandes; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es blanca i seca; se consume fresca i mal secada; es casi igual a la merluza de España, i el pariente mas cercano del bacalao que tenemos; se prestaria admirablemente para producir un buen bacalao i un buen aceite de bacalao.

La pescada de Juan Fernandez (Lotella), de 30 a 60 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo i red; la carne es blanca i seca; se consume fresca; podría secarse mui bien por pertenecer a la familia de los gados.

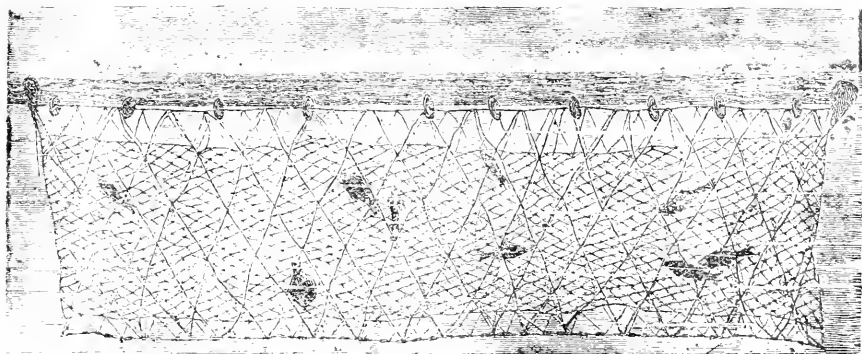
El pichihuen (Umbrina), de 45 a 80 cms., vive en bandadas; habita los fondos pedregosos, rocallosos, ripiosos i arenosos; se alimenta de crustáceos, peces i moluscos; se pesca con anzuelo,

red de tiro i de calar: la carne es blanca, algo espinuda i algo aceitosa: se consume fresca.

El pichihuen de Juan Fernandez. (Umbrina) de 50 a 75 cms., tiene mas o ménos las mismas particularidades del anterior.

El robalo comun (Eleginus), de 30 a 35 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, ripiosos, pedregosos i estuarios de rios; se alimenta de peces, crustáceos, vermes, animalillos chicos i algas; se pesca con anzuelo, redes de tiro i de calar; la carne es buena i seca; se consume fresca i ahumada pero se prestaria para secarla.

El rollizo (Pinguipes), de 50 a 80 cms., vive en bandadas i solo; habita los fondos de todas clases; se alimenta de crustáceos i mo-



Red calada en la superficie; de tres paños paralelos que forman bolsos al pasar los peces.

luscos; se pesca con anzuelo i redes de tiro i de calar; la carne es blanca i algo dura i seca; se consume fresca, pero podria mui bien secarse i aun prepararse en tarros de lata i en escabeche.

La sardina (Lycengranlis), de 8 a 12 cms., vive en bandadas grandes; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos, raras veces los pedregosos; se alimenta de todas clases de animalillos chicos; se pesca con red de tiro, en canastos i se vara; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresca, seca i en aceite i jugo de tomate en cajitas de lata; es el pariente mas cercano que tenemos de la sardina europea que allá está acabándose i podria ser un gran artículo de esportacion en vez de importarla si se dorase i tostase un poco mas ántes de ponerla en cajas; tambien se puede ahumar bien i venderla en cajitas de madera o de lata.

La sardina española (Clupea) de 15 a 25 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i algo ripiosos; se alimenta de animalillos chicos; se pesca con red de tiro; la carne es

buena i aceitosa; se consume fresca i seca, pero se prestaria mui bien para prepararla en salmuera, en escabeche i ahumarla, como los arenques, ya que es un representante del mismo jénero i de esquisita calidad, que bien puede prepararse como «arenques emperadores» o de «Bismark» como en Alemania.

La sierra (Thyrsitops), de 80 a 140 cms., vive en bandadas i sola; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces, i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es blanda, rojiza i aceitosa; se consume fresca, pero se podria ahumar mui bien.

El tollo comun (Galeorhinus) de 70 a 120 cms., vive en bandadas; habita toda clase de fondos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es algo dura, blanca i un poco aceitosa; se consume fresca i seca; del higado grande se hace desde tiempo inmemorial el aceite de bacalao de los pobres; cortada la carne en trozos i ahumada como la de los tollos europeos, se podria introducir en el comereio a buen precio con un nombre de batalla; el higado grande i rico en aceite, podria ser la base de una gran industria, pues ya se ha ensayado con éxito en Chile.

El tollo de Juan Fernandez (Squalus) de 55 a 110 cms., tiene mas o ménos las mismas particularidades.

La vieja colorada, chancharro i cabrilla (Sebastodes), de 25 a 35 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, ripiosos, pedregosos i rocallosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es blanca, espinuda i algo aceitosa; se consume fresca.

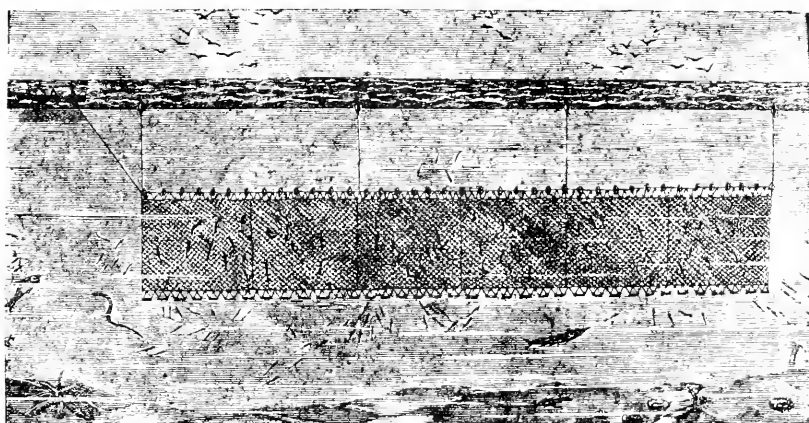
La vieja negra (Graus), de 60 a 110 cms., vive mas bien sola; habita todos los fondos; se alimenta de crustáceos i moluscos i talvez tambien de algas; se pesca con fija, anzuelo i red de tiro; la carne es blanca, blanda i aceitosa; se consume fresca, pero se podria tambien ensayar ahumarla.

La vidriola (Pelamys), de 60 a 120 cms., llega temporalmente a las costas de Juan Fernandez; vive en bandadas i sola; habita los fondos arenosos, ripiosos i fangosos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es rojiza oscura i aceitosa en ciertas épocas; se consume fresca i se prepara en tarros de lata; convendria mucho ahumarla i tambien prepararla en tarros al estilo de los salmones; de los cuales se diferencia en la calidad de su carne.

No hemos hecho mencion aqui de los peces de aguas fluviales que tambien se encuentran en agua salada de la costa, jeneral

mente cerca de los estuarios, como las anguilas, las cauques, las farionelas, las lampreas, las peladillas, los pejerreyes, los salmones del Rin, salmonetes arco iris, truchas salmonadas, etc., por haberlos tratado ya en el capítulo de la pesquería en aguas fluviales.

Suele suceder que llegan de vez en cuando a la costa también la caballa (*Scomber*), la corvina falsa (*Micropogon*), el lenguado falso (*Thysanopsetta*), mojarrilla (*Serranus*), la murena (*Muraena*), el pejegallo (*Callorhynchus*), la raya (*Raja*), la raya falsa (*Psammodontus*), el robalo de piedra (*Notothenia*), el peje chanco



Red calada entre dos aguas.
Las mallas finas son para la pesca de anchoas i sardinas.

(*Agriopus*), i algunas otras especies que traeremos en los capítulos siguientes.

De los peces poco útiles debemos hacer mención a los siguientes

La anguila de mar (*Hemera*) de 45 a 60 cms., i *la anguila negra* (*Myxine*), de 20 a 25 cms., viven en bandadas i solas; habitan los fondos arenosos i sobre todo fangosos; se alimentan de peces aun mucho mas grandes que ellos fijándose en ellos i horadándolos rápidamente; se pescan con red de tiro i anzuelo; la carne es blanquiza i aceitosa; suelen comerse frescas i se prestarían para prepararlas en escabeche; son odiada por los pescadores porque consumen los pescados en la red i en los anzuelos; si no comen estas anguilas debieran a lo ménos llevarlas a la costa o matarlas en vez de botarlas vivas al mar, por el daño que causan.

El ánjel del mar (*Squatina*), de 1 a 2.50 cms., vive solo; habita

los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de peces sobre todo de lenguados i aun crustáceos; se pesca con anzuelo i red de tiro; en Europa se le cortan las partes carnosas i se ahuman; el cuero sirve para revestir los mangos de cuchillos i otros objetos.

La borrachilla comun (Salaria), de 20 a 35 cms., i *la borrachilla de Juan Fernandez* (Salaria), de 15 a 25 cms., viven en bandadas i solas; habitan los fondos rocallosos i pedregosos; se alimentan de crustáceos, moluscos, animalillos i algas; se pescan con anzuelo; la carne es blanca, espinuda i seca; se consume fresca pero sirve mas bien de carnada.

La castañeta (Chremis), de 18 a 25 cms., vive en bandadas; habita los fondos rocallosos, fangosos i los estuarios de los rios i lagunas; se alimenta de crustáceos, peces i otros animalillos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es espinuda i aceitosa; se consume fresca i sirve de carnada.

El chanchito (Agriopus), de 15 a 30 cms., vive en bandadas; habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos donde hai algas; se alimenta de peces, crustáceos, otros animalillos i talvez tambien algas; se pesca con red i anzuelo; la carne es espinuda i seca; se consume fresca.

La corcina de Juan Fernandez (Malacopterus), de 15 a 25 cms., vive en bandadas chicas i sola; habita los fondos rocallosos i pedregosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i animalillos; se pesca con anzuelo; la carne es espinuda; se consume fresca.

La doncella (Mixodes), de 15 a 25 cms., vive en bandadas; habita los fondos rocallosos i pedregosos, raras veces arenosos; se alimenta de crustáceos, moluscos, animalillos i algas; se pesca con anzuelo i red; la carne es blanca, espinuda i seca; se consume fresca, pero sirve mas bien de carnada.

El gungunco de Juan Fernandez (Cheilodactylus), de 25 a 35 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de crustáceos i moluscos; se pesca con anzuelo i red; la carne es blanca, espinuda i seca; se consume fresca, pero sirve mas bien de carnada.

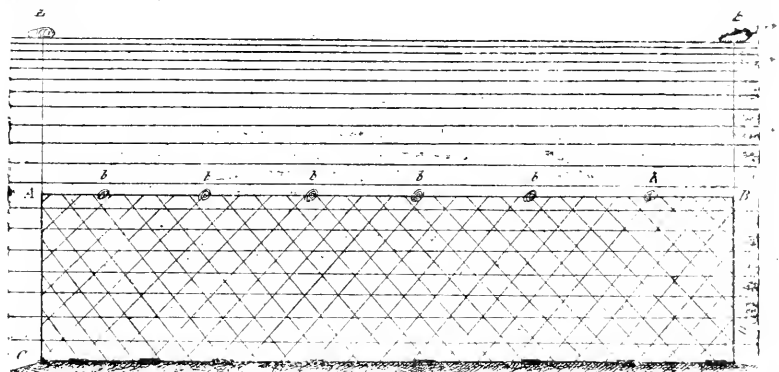
El mucoso (Blennius), de 15 a 20 cms., vive en bandadas; habita los fondos rocallosos i pedregosos; se alimenta de peces, crustáceos, animalillos i algas; se pesca con anzuelo; la carne es buena, blanca, algo espinuda i poco aceitosa; se consume fresca i sirve de carnada.

La jerguilla de Juan Fernandez (Girella), de 40 a 60 cms., vive

en bandadas chicas i sola; habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos; se alimenta de peces, crustáceos, moluscos, animalillos i algas; se pesca con anzuelo; la carne es blanca, algo espinuda i algo aceitosa, se consume fresca.

El peje perro (*Pimelometopon*), de 60 a 100 cms., vive en bandadas, habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos; se alimenta de moluscos, crustáceos i otros animalillos i sobre todo de algas; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es blanda, algo desahrida i acuosa; se consume frita i asada.

El peje sapo (*Gobiesox*), de 10 a 25 cms. i *peje sapo* (*Sicyasis*) de 20 a 35 cms., viven solos; habitan los fondos rocallosos i pedre-



Red calada en el fondo del mar.

gosos, se alimentan de crustáceos, moluscos, animalillos i algas; se pescan con anzuelos i fijas; la carne es blanca, buena i aceitosa; se consumen frescos.

El pez áspero de Juan Fernandez (*Trachichthys*), de 15 a 25 cms vive en bandadas chicas i solo, habita los fondos rocallosos i pedregosos; se alimenta de crustáceos, moluscos, animalillos i algas; se pesca con anzuelo; la carne es buena, algo espinuda i algo aceitosa; se consume fresca.

La pintadilla (*Cheilodactylus*), de 25 a 35 cms., vive mas bien sola, habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de crustáceos i moluscos, se pesca con anzuelo i red de tiro: la carne es buena, blanca, pero espinuda i seca, se consume fresca.

La pintaroja (*Scyllorhinus*), de 60 a 100 cms. vive sola, habita los fondos rocallosos, ripiosos i arenosos; se alimenta de peces, se

pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es rojiza i aceitosa; se consume fresca en pequeña escala, pero cortándole las partes carnosas i ahumándola talvez tendria mayor comercio.

La rémora, (*Remora*) de 25 a 40 cms., vive sola, habita los fondos rocallosos i pedregosos; se alimenta de crustáceos, moluscos, animalillos i algas, se pesca con anzuelo i fija; la carne es algo rojiza i aceitosa; se consume fresca i se puede ahumar.

La tembladera (*Discopyge*), de 40 a 50 cms., vive en bandadas chicas, habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos, da golpes eléctricos, se alimenta de peces, crustáceos i animalillos; se pesca con red de tiro; la carne es blanca i aceitosa, casi no se come, pero podría tener aceptación cortada en pedazos i ahumada.

El tollo (*Squalus*), de 80 a 120 cms., vive en bandadas grandes, habita todos los fondos, se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es algo dura, un poco aceitosa, se consume fresca i seca, ahumándola podría tener mayor venta ya que es así como se consume en Alemania; el hígado grande es muy rico en aceite de bacalao i se usa con este mismo fin en Europa.

El torito comun (*Bovichthys*), de 20 a 30 cms., vive solo; habita los fondos rocallosos, pedregosos i ripiosos; se alimenta de animalillos i algas; se pesca con anzuelo i suele salir en las redes de tiro; la carne es blanca, espinuda i seca; casi no se come.

El torito i chalaco (*Petroscirtes*), de 25 a 30 cms., vive solo; habita los fondos rocallosos i pedregosos, se alimenta de moluscos, animalillos i algas; se pesca con anzuelo i red; la carne es blanca; i buena; se consume fresca pero poco.

El torito de Juan Fernandez (*Salarias*), de 25 a 35 cms., vive solo, habita los fondos rocallosos i pedregosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i algas, se pesca con anzuelo; la carne es blanca espinuda i seca; casi no se puede comer.

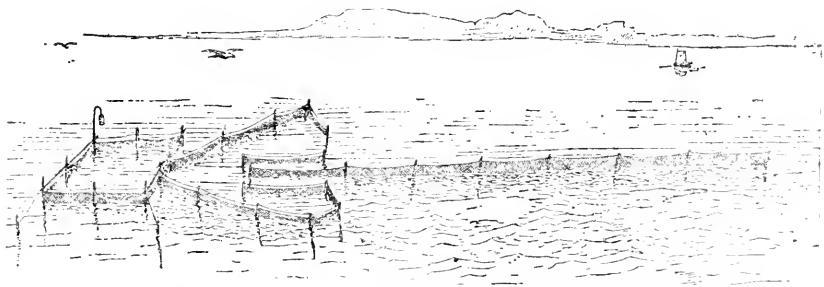
El torpedo (*Torpedo*), de 35 a 50 cms., vive solo, habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; da fuertes golpes eléctricos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con red de tiro; la carne es rojiza i algo aceitosa; no se come, pero podría tener venta cortada en pedazos i ahumada.

El trambollo (*Clinus*), de 25 a 35 cms., vive solo; habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos; se alimenta de peces, crustáceos, moluscos i otros animalillos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es algo aceitosa, se consume fresca.

El trompetero (*Latris*), de 35 a 150 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos, se alimenta de crustáceos, moluscos i otros animalillos i talvez tambien de algas; se pesca con anzuelo i red; la carne es mui estimada en Australia; en Chile apenas tenemos conocimiento que existe en nuestros mares australes.

La vieja comun (*Clinus*), de 40 a 50 cms., vive sola, habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos; se alimenta de peces, crustáceos i moluscos; se pesca con anzuelo; raras veces sale en redes de tiro: la carne es regular i aceitosa; se consume frita i asada.

La vieja de Juan Fernandez (*Labrichtys*), de 40 a 100 cms. (?)



Almadraba o armazon de reles sostenida por estacas, para la pesca del atun, sierra i demas peces de alta mar cuando se acercan a la costa

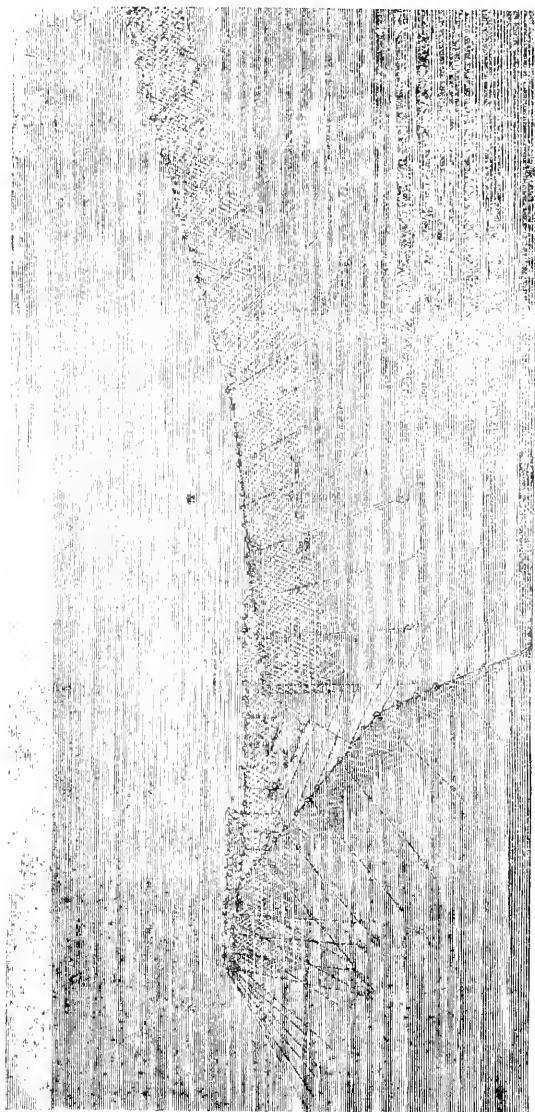
vive sola (?) habita los fondos arenosos i pedregosos (?), se alimenta de crustáceos i moluscos (?), la carne es blanca, blanda i algo aceitosa, talvez sea un pescado mui comestible i abundante en los mares territoriales i alta mar de Chile, pero hasta ahora no sabemos casi nada de él.

Concluimos con esta la lista de los peces mas o menos conocidos, con nombres vulgares siquiera, que habitan nuestro mar litoral, pero sabiendo que mas tarde habrá que especificar mucho mas las condiciones biológicas, industriales i comerciales de ellos para que puedan servir de base a una gran industria pesquera, como necesita tenerla el país. Traeremos aquí todavia algunos datos del extranjero sobre algunas especies chilenas que han encontrado comisiones científicas extranjeras en nuestros mares i que mas tarde talvez sean un gran auxilio en nuestra pesquería.

Abudefduf latifrons es un pariente de la castañeta.

canthistiis pictus, pariente de la trucha, tiene hasta 35 i 40

cms., vive en bandadas en las costas rocallosas i arenosas, se pesca con red i anzuelo i es un pescado comerciable en Australia.



Almadra o armazon de redes fondeada con anclotes, para la pesca del atun i otros peces de alta mar.

Anthias peruanus es un pariente del bacalao de Juan Fernandez i de la cabrilla; se come en el Perú.

Callanthias platei, vive en bandadas i es comestible.

Glinus niger, de 40 a 70 cms. (?) es un pariente de la vieja i del trambollo.

Dissosticus eleginoides, de 30 a 50 cms. (?), es el pariente mas cercano de nuestro blanquillo; carne de primera clase.

Doylicodon, pertenece a una familia vecina a nuestra corvina; se come en el Perú.

Eleotris, de 20 a 50 cms.(?), vive en bandadas grandes; carne blanca i sabrosa.

Emmelichthys, entre el pichihuen i el bilagai; vive en bandadas.

Leirus, pariente del pampanito, vive en bandadas.

Pomadasis, de 40 a 50 cms.(?), vive en bandadas; pariente de la corvina; carne buena.

Pomodon, vive en bandadas, se come en el Perú.

Salilota, de 60 a 120 cms., una clase de los verdaderos bacalaos europeos.

De las demas especies de peces chilenos no tenemos casi dato alguno, a pesar de que bien valdria la pena preocuparse de ellos.

No está de mas aqui hacer ver en que épocas del año se acercan los peces mas a la costa, ya que de esto depende su pesca en el litoral i la colocacion de armazones de redes i de cualquier aparato de pesca. Como no existe hasta la fecha ningun estudio serio sobre tan importante materia, ni siquiera de un solo puerto, indicando con exactitud las semanas i meses en que se acercan a cada uno de los puntos, no podemos indicar mas que las épocas del año i aun en esto erraremos en muchos puntos, ya que no existen datos suficientes i que aun las épocas son algo distintas en el norte, centro i sur de la República.

Sin embargo haremos aqui el estudio a sabiendas que tiene defectos para que sirva siquiera de guia jeneral a los industriales i lo puedan modificar.

En el *invierno* se acercan mas a la costa; el bonito (Sarda), la cabinza comun (Isacia), la cabinza o trompetero (Mendosoma), la cabrilla comun (Serranus), el congrio colorado (Genypterus) i el congrio negro (Genypterus) en algunas partes de la costa, la corvina (Cilus), la jerguilla (Haplodactylus), la lisa (Mugil), la mojarrilla (Serranus), el robalo comun (Eleginus), el rollizo (Pinguipes), i la vieja negra (Graus).

En la *primavera* se acercan mas a la costa: el atun (Thyrsites), el bagre de mar (Porichthys), el pampanito (Stromateus) i el pichihuen (Umbrina), el último mas bien a principios del verano.

En el *verano* se acercan mas a la costa: la anchoa (*Engraulis*), el bilagai (*Cheilodactylus*), el blanquillo (*Latilus*), la cabrilla es pañola (*Sebastes*), la casinova (*Seriola*) los congrios colorado i negro (*Genypterus*) el furel (*Trachurus*), la hachita (*Seriola*), el lenguado (*Paralichthys*), el machete (*Clupea*), el machuelo (*Clupea*), la pescada (*Merluccius*), la sardina (*Lycengraulis*) la sardina española (*Clupea*), el tollo (*Galeorhynchus*, *Squalus*, etc.), i la vieja colorada (*Sebastes*).

En el *otoño* solo tenemos noticias que se acerque a la costa la sierra (*Thyrsopterus*) i la anchoa (*Engraulis*) pero en otras regiones es a principio del invierno.

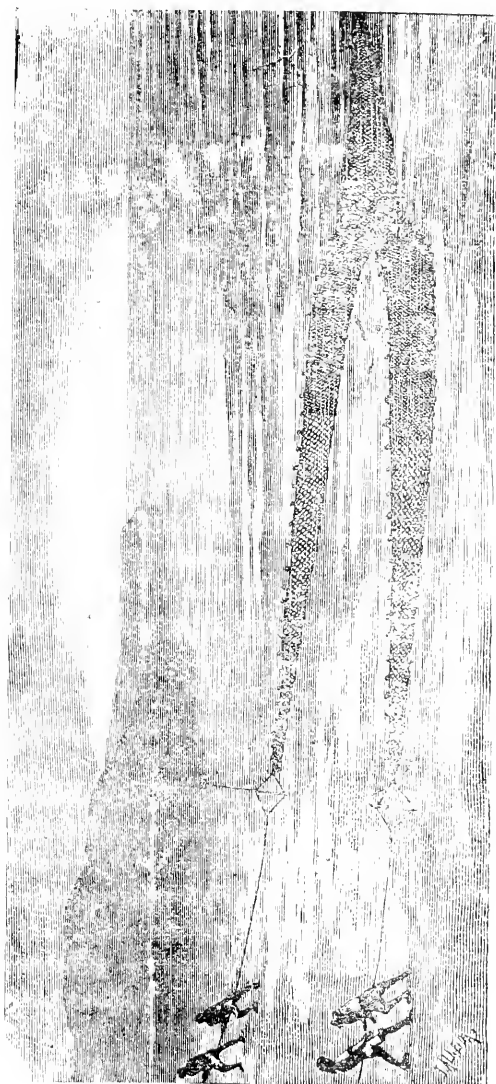
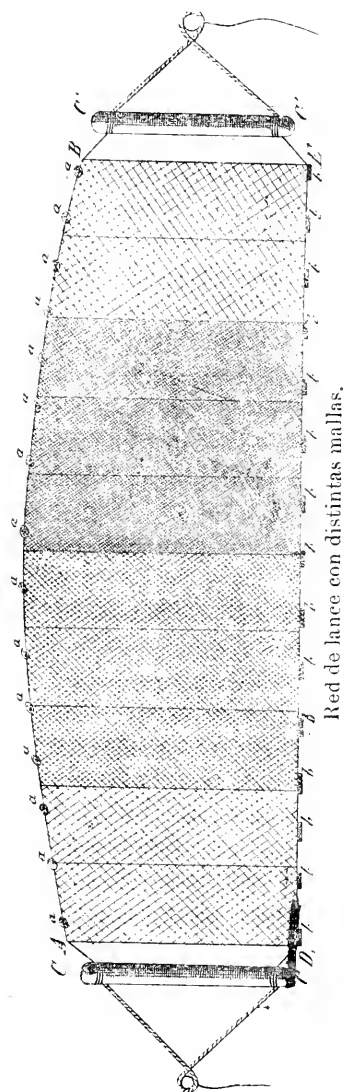
No hemos hecho mencion de las especies secundarias para no alargar mas estas listas.

De los crustáceos comestibles tenemos el camaron de mar, de 5 a 12 cms.; la centolla, de 20 a 35 cms., medidos desde la punta de la frente hasta la punta de la cola; el chanchito de mar de 3 a 6 m. la jaiva blanca, de 10 a 15 cms.; la jaiva comun o jaiva mora, de 12 a 20 cms.; la jaiva morada, de 15 a 20 cms.; la jaiva peluda grande, de 10 a 22 cms.; la jaiva talicuna, de 10 a 13 cms.; la langosta de Juan Fernandez, de 40 a 80 cms.; el langostin de 12 a 18 cms. i el pico grande, de 10 a 30 cms. Todos ellos llevan una vida mas o ménos migratoria de los fondos rocallosos i pedregosos a los arenosos, con escepcion del pico, que está pegado en las piedras despues de su primera juventud; todos se pescan a manos, con palos, tijeras de alambre i canastos (ménos el pico); todos se comen cocidos, siendo mas estimados el camaron, la centolla, la jaiva mora, la langosta i el pico; todos pueden prepararse en conservas, pero hoi dia no se hacen sino de la langosta, la centolla i el pico.

De los crustáceos poco útiles, debemos citar los ermitaños, de 6 a 10 cms., que viven en conchas de caracoles: se comen cocidos i darian una rica conserva en tarros; las jaivas arañas de 10 a 15 cms., i la jaiva chica, de 8 a 12 cms., que llevan una vida migratoria, tienen poca comida pero podrian prepararse en conservas, lo mismo que la pulga de mar, el limai de 6 a 6 cms., que se encuentra en playas arenosas i que se aprovecha para sopas.

De los moluscos sin concha, tenemos el calamar, de 20 a 25 cms. sin contar los brazos; la jibia, de 60 a 100 cms., i el pulpo, de 15 a 22 cms., que se consumen cocidos i secos i que tambien podrian conservarse en tarros como se hace en Europa.

De los moluscos con concha tenemos los caracoles, de 3 a 6 cms ; los chapas, de 10 a 12 cms.; las chapelinas, de 5 a 10 cms.; las cholgas, de 10 a 15 cms.; los choros grandes, de 15 a 22 cms.; los



choros chicos, de 6 a 9 cms; los colles, de 3 a 5 cms; los comes, de 10 a 15 cms.; las lapas, de 10 a 5 cms.; los locos, de 10 a 17 cms.; los lilehuenes, de 5 a 8 cms.; las machas, de 8 a 12 cms.; los maicos, de 2 a 4 cms.; los melonbues de 3 a 5 cms.; las navajuelas

grandes o huepos, de 15 a 22 cms.; las navajuelas chicas o quivis, de 8 a 12 cms.; las estras, de 6 a 15 cms.; los ostiones del norte, de 10 a 17 cms.; los ostiones del sur, de 4 a 8 cms.; los palupalus, de 4 a 8 cms.; los piquilhues, de 15 a 25 cms.; los quilmahues, de 4 a 6 cms.; las tacas, de 4 a 8 cms.; las taquillas, de 4 a 6 i 8 centímetros, etc.

Todos existen en abundancia en la costa i aun podríamos haber agregado una docena mas; todos son comestibles mas o ménos estimados; todos ganarian en méritos i serian de mas fácil transporte, consumo interior i esportacion, si todos se preparasen en conservas de tarros; los choros i las ostras debieran dar origen a grandes industrias pesqueras, tanto para su pesca como tambien para su crianza artificial i preparacion en conserva. Ya tenemos algunos principios de esas, pero no están todavía a la altura en que deben estar i tendremos que preocuparnos mas de esta materia en trabajos especiales sobre tan importante tema que puede mover muchos millones de pesos en todo su conjunto.

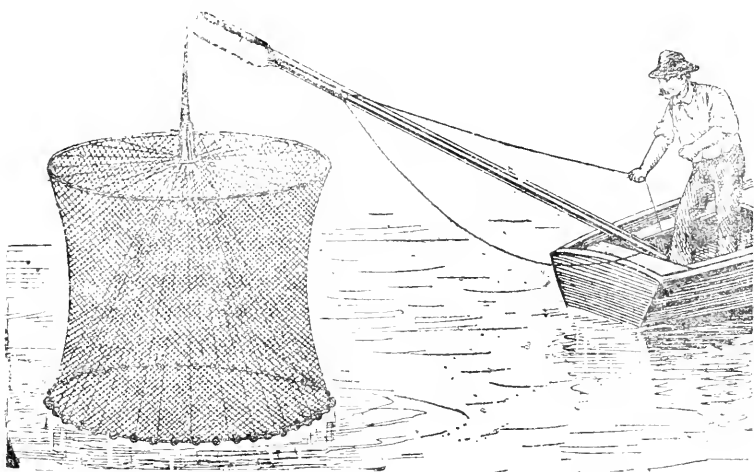
De animales comestibles de otros órdenes que habitan nuestras costas, debemos citar todavía los erizos, de 10 a 20 cms., que se consumen crudos, cocidos de diversas maneras i en conservas en tarros; los pepinos chicos de mar (*Holothuria*) de 10 a 17 cms., i los pepinos grandes de mar (*Phyllophorus*), de 15 a 25 cms., que se comen cocidos; las pinucas, de 15 a 25 cms., que se comen cocidas; los piures blancos (*Piura*), de 10 a 15 cms.; los piures colorados (*Ascidia*), de 8 a 12 cms., que se comen crudos, cocidos i secos; i las anémonas o potos de mar, de 4 a 10 cms., que se comen cocidos i se secan.

De algas comestibles tenemos el cochayuyo, cuyo tallo se consume crudo i cocido, i el resto de la planta que se seca, se cuece i se tuesta; el huiro, cuyo tallo llamado huilte o ultri se come crudo, i el luche, que se seca i se cuece; a éstas debemos agregar todavía las algas coloradas, que blanqueadas al sol dan un buen carraguen para la clarificacion de la cerveza i del vino i la fabricacion de la jelatina vejetal, pues contienen segun los análisis hechos en el laboratorio químico municipal de Santiago, hace 15 años atras, un 65% de jelatina vejetal. Llamamos la atencion de las industrias a su fabricacion en el pais para trocar su importacion en esportacion, ya que estas algas son tan abundantes en Chile.

Pasando asi revista a las riquezas que pueblan nuestro mar litoral, talvez se consiga llamar la atencion de los dueños de fun-

dos vecinos de la costa, de los que hoy día se ocupan en la pesca, de los industriales i comerciantes del país, i talvez tambien del Estado sobre el abandono en que se encuentra la industria pesquera i la conveniencia de cada uno de que sea bien atendida, ya para basar su propio bienestar en ella, ya para tener una entrada anexa, ya para gozar de alientos sanos, baratos i muy variados.

Sobre todo los dueños de fundos, lejos de perseguir a los maris



Red para pescar sardinas i anchoas; se sumerge i se tira (rava pre-a deshecha de pescadas u otro cebo molido al punto donde está la red para que suban los peces i una vez adentro se tiran las plomadas con los cordeles para cerrar la red.

cadores i pescadores, mas bien deben alentarlos a que se dediquen a esta industria, puesto que los primeros son casi exclusivamente mujeres i niños i aun entre los segundos se ocupan muchos niños i viejos que en la agricultura no dan tanto provecho en los trabajos de fuerza. Hai aqui al lado de los fundos de costa otra hacienda en el mar donde se cosecha sin haber labrado, sembrado i cultivado el terreno. Bien valdria la pena de tener cuadrillas mariscadoras i pescadoras a las cuales el fundo les compraria los productos, sea en estado fresco, seco, en salmuera o ahumado, para trasportarlos a los centros de consumo en beneficio propio i de los habitantes del interior que están ansiosos de tener un alimento tan variado, sano i barato.

Si estas cuadrillas dependieran del fundo, servirian tambien

para alejar a la jente vagante que solo dice que son pescadores, i se podria establecer asi colonias propias donde reina el órden i el trabajo, tal como las que existian en tiempos pasados cuando aun no se perseguia a garrotazos a los pescadores de la costa.

Asi seria fácil tambien mejorar los aparatos i elementos de pesca hoi en uso para obtener mayor rendimiento. Al mariscar siempre serán las manos de mujeres i niños que harán mayor trabajo, armados de cachillos, palos, latas i sunchos certantes cuando se trata de recojer los moluscos pegados en las piedras, tijeras largas de alambre para sacar las jaivas de sus escondrijos, redes de canastos con cebos para pescarlas i anzuelos sencillos para cojer peces.

La fija o fisga i la vara son elementos de pesca prohibidos en todos los paises civilizados, porque destruyen i hieren peces i moluscos sin aprovecharse de ellos.

Para la pesca de camarones, jaivas i langostas es útil emplear platillos o *canastos* de dos sunchos, de porte i de mallas mas chicas o mas grandes, segun el tamaño de la especie, para evitar que se escapen los animales al subir el aparato de pesca. Estas redes se manejan con la mano o se fondean poniéndoles una botella flotante, lo que es mejor hacer para langostas, jaivas, centollas, etc.

Entre los *anzuelos* hai que distinguir entre los flotantes para cojer los peces de la superficie, los que flotan entre dos aguas por medio de plomo i corcho para los peces que nadan en cierta profundidad i los anzuelos de fondo que llevan un peso para recojer los peces del fondo.

Los espinales consisten en muchos anzuelos fijados en largos cordeles que están arreglados de modo que se mantienen a cierta distancia sobre el fondo o bajo de la superficie.

Las redes de paño se calan afirmadas en palos enterrados o se fondean con piedras i plomos poniéndoles boyas flotantes. Estos paños se calan a mayor o menor distancia de la superficie o del fondo segun los peces que quiera obtenerse. Las mallas dependen del mayor o menor porte de los peces.

La red de bolsas consia de tres paños próximos i paralelos de los cuales los exteriores son de mallas mui grandes i el interior de mallas finas, enreándose los peces en una forma de bolsa al querer atravesarlos. La hechura de corrales de piedras, ramas o palos es mui recomendable en las costas donde la marea baja mucho, porque allí entran los peces con la alta marea i quedan en

seco o en mui poco fondo con las bajas mareas, de donde es fácil recojerlos a mano con un *buitron* o *red a mano*

Los armazones de redes o almadrabas llevan el mismo fin i consisten en palos enterrados que sirven de apoyo a un paño de red, que se interna mucho en el mar i conduce a los peces por medio de vueltas i esquinas hasta una especie de bolsón o cuarto chico de donde se recojen. Si este cuarto está siempre debajo de agua se necesita ponerle abajo un fondo de red, jeneralmente con marcos de palos i plomos que los mantiene en el fondo, el que se levanta con cordeles para subir la pesca i recojerla periodicamente.

En el pais no hemos vistos usar estos armazones, pero se emplean mucho en Europa, Estados Unidos, Australia i Sud Africa. Se hacen de grandes dimensiones de 100 a 1000 metros, obteniéndose mui buenos resultados, i hai tambien almadrabas flotantes, de idéntica disposicion. Estimamos que su uso en el pais significaría un gran adelanto, sobre todo para la pesca del atun.

Las redes de tiro o de lance son de una sola malla cuando son de tamaño chico i de varias mallas cuando son grandes: en sus extremos llevan un palo amarrado para que no se junten demasiado. Se usan estas redes con o sin sacos i llevan grandes cables cuando son de grandes dimensiones. Se tienden con o sin botes i se recojen en la playa o en uno o dos de los botes que maniobran. Tampoco se usan todavia redes de tiro de grandes dimensiones en el pais i seria deseable que se ensayasen.

La pesca de la sardina se hace con una especie de red de tubo que está abierto en el fondo. Se llama a las sardinas con carnada fina sobre todo huevitos i detritus picados de otros peces, siendo el mas eficaz la rasa o caviar de bacalao tan usado en el Atlántico Norte, i una vez que están dentro de la red se cierra el fondo i se sube la pesca. Otro método son el empleo de las *redes de tiro a mano* descritas en el capítulo anterior i las redes flotantes de paño que vemos en las láminas adjuntas.

Los choros, erizos i ostras se recojen mejor a buzos, donde los bancos no estén a mucha profundidad, pero se debe emplear la rastra con mallas de cordel i brocal o boca de fierro cuando ya pasan de mas de 15 metros de fondo.

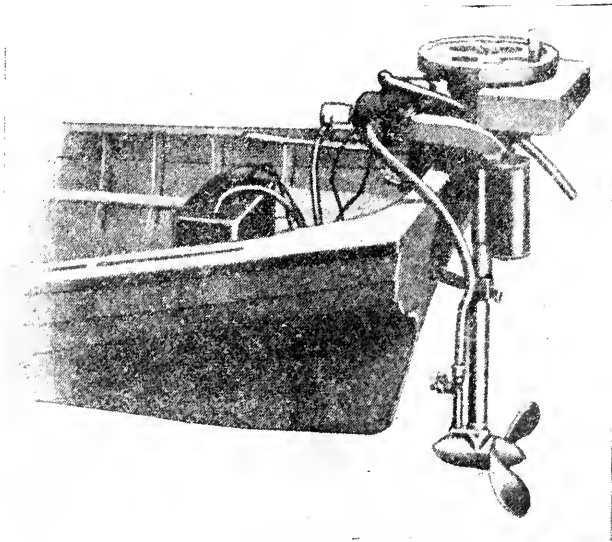
No hemos agotado con esto la descripcion de todas las redes recomendables pero sí hemos hecho ver a grandes rasgos los principales principios de las distintas clases de redes i aparatos

de pesca; cada interesado debe buscar las modificaciones que debe hacer para cada caso, para lo cual le pueden servir de base tanto las láminas de este capítulo como las que hemos mostrado en el capítulo que trata de la pesquería en aguas fluviales.

Llamamos también la atención hacia el folleto: «La pesca en la costa de Galicia i Cantabria» por el señor don Ernesto Maldonado, actual jefe de la Sección Bosques, que contiene muchos aparatos i redes de pesca de la costa.

Ya que hemos tratado ligeramente los principales puntos de la pesquería costanera, nos es ahora más fácil hacer deducciones que puedan redundar en beneficio de la industria i de los consumidores.

Tenemos verdaderas anchoas, sardinas, el atún que importamos



Motor Evinrude fijado en una chalupa, que se puede quitar i poner en cualquiera embarcación.

a tan subido precio de Italia i España, varios representantes de la familia de los bacalao en la pescada común, pescadas de Juan Fernandez, etc., la sardina común, la sardina española como arenque emperador de Alemania, el furel, que es el maquerel de Francia, un gran acopio de peces ricos i abundantes nacionales de mejor calidad que muchos de los países europeos; nuestros peces poco estimados como rayas, tollos, etc., son allá materia de un

gran comercio lucrativo. Nuestros mariscos como ostras, choros, ostiones, camarones, centollas, jaivas, langostas, etc., son iguales en calidad a los mejores del mundo, i muchos otros como los erizos, picos, etc., no se encuentran tan buenos en otros paises.

A pesar de esto, la pesca costanera languidece i lleva una vida de letargo, ninguna persona influyente se preocupa en levantarla i aun los dueños de fundos de costa la miran como a un mal al cual hai que hacer la guerra i matarlo, en vez de levantarla i de ayudarla por todos los medios posibles, ya sea en beneficio propio i si no lo quieren, a lo menos en beneficio del pais entero i con el justo derecho de cada uno de que se le permita ejercer su profesion libremente.

En este capitulo solo hemos querido señalar el estado actual i el camino que hai que seguir, para tratar los distintos detalles mas detenidamente en los capítulos que tratarán de: «Las industrias derivadas de la pesca» i de «La conservacion i el fomento de la pesqueria en el pais»

Concluimos haciendo ver someramente que sobre todo se necesita arraigar a los pescadores, darles instrucciones primaria i de pesca, unirlos entre sí para que tengan el pequeño capital i la jente necesaria para poder trabajar con los aparatos i elementos mas indispensables, allegarles comerciantes e industriales de poco i mucho capital para facilitar el transporte de los productos en estado fresco o conservado a los centros de consumo i establecer su venta de primera mano para evitar los monopolios que existen hoy dia en perjuicio de los productores i consumidores.

(Continuará)

F. ALBERT.

MIGRACIONES OBSERVADAS EN LA FAUNA I FLORA DE CHILE

SUMARIO:

1. Consideraciones jenerales.
2. Vecindad de las formas afines.
3. Agrupacion de los organismos de conformidad con la inestabilidad de su residencia.
4. Migraciones pasivas.
5. Migraciones instintivas.
6. Migraciones activas.
7. Influencia de la reproduccion i de los cambios de clima en las migraciones.
8. Consideraciones finales.

I.

Aquel que ha tenido ocasion de intimar con la naturaleza, mas que por los libros por el contacto directo con ella, habrá bebido en sus fuentes inagotables, siempre abiertas a los que la aman i la buscan, todo un tesoro de hechos i observaciones que le hacen fructifera la soledad amistosa, que lo lleva de la duda a la investigacion i de la investigacion a esa verdad que no podria confirmar lejos de la esfera en que palpita i bulle la vida silvestre.

Cierto es que el que estudia en la naturaleza misma encuentra una gran cantidad de problemas cuya solucion tarda muchas veces en presentarse, pero estas dificultades obran sobre el espiritu entusiasta como un excitante que le obliga a empeñarse con carino en la consecucion de sus fines.

Uno de estos problemas demasiado vasto i demasiado interesantes preocupa desde un principio al que estudia las ciencias biológicas: tal es el de la distribucion jeográfica actual de los seres,

la causa que han influido en ella, los medios de conquista i las migraciones que en pasadas épocas debieron efectuar.

La oscuridad que todavia envuelve el oríjen de las especies i la falta de datos primitivos que arrojen luz sobre estos puntos llevan lentamente a la sorpresa cuando comparamos las especies salvajes de dos continentes como Australia i Sud América. Se ve entonces que en igualdad de latitudes i bajo la influencia de unas mismas condiciones climatéricas, viven plantas i animales que respectivamente no guardan entre si grandes semejanzas. A pesar del gran paralelismo jeográfico i biológico que ofrecen Europa i Sud América, no hai un solo mamifero ni un solo árbol europeo comun para ámbos continentes.

Si esto ocurre ello no se debe a que esos mamíferos i esos árboles no encuentren en América condiciones de vida aptas a su aclimatacion i propagacion. El conejo i la zarzamora no solo han hallado en Chile fácil aclimatacion, sino tambien se han vuelto silvestres de modo imprevisto por sus introductores hasta el estremo de convertirse en seres altamente perjudiciales para la agricultura.

Las condiciones climatéricas tan invocadas como una de las principales palancas que impelen a los seres a trasformarse, alejándose de sus formas orijenes, fallan en este caso como fallan tambien cuando rejiones entre si diferentes por sus condiciones vitales, estan pobladas por seres cuya organizacion guarda grandes afinidades.

En este caso el poder de las condiciones exteriores está contrarrestado por la mayor o menor facilidad que encuentran los organismos para relacionarse, asociarse i confundirse en una fauna o en una flora comun i así como las diferencias morfolójicas de los seres son tanto mas profundas cuanto mas enérgicas i persistentes han sido los ajentes que sobre ellos han influido, así tambien las diferencias jenerales de una fauna o de una flora con respecto a otras son tanto mas apreciables cuanto mas infranqueables son las barreras que aislan una porcion de otra en el orbe.

Por ejemplo Africa i Sud América ofrecen en sus floras i en sus faunas muchas diferencias de consideracion i sin embargo, no son relativa o proporcionalmente tan diverjentes como dos rejiones de este último continente.

Entre los mamíferos hai órdenes enteros como el de los Eden-

tados i el de los Paquidermos que, representados en Arjentina con numerosos jéneros i especies, no tienen representacion en Chile. El órden de los Quirópteros con siete especies insectívoras en Chile i ocho en Arjentina solo tiene dos formas comunes para ámbos continentes siendo esclusivas para Chile las dos especies chupadoras de sangre, el vampiro (*Stenoderma chilensis*) i el piuchen (*Desmodon d'Orbigny*).

Si comparamos en cambio la fauna marítima de Chile con la de otros países de la tierra veremos que los peces chilenos, por ejemplo, no guardan con los del Perú i la Arjentina tanta afinidad como con los que viven en los lejanos mares que azotan las costas del Africa Austral i Nueva Zelanda. Las especies chilenas como el farel (*Trachurus trachurus*), la sierra (*Thyrstitops lepidopoides*), el bonito (*Sarda chilensis*) i la cabinza (*Scomber colias*) se encuentran con profusion no solo en los mares de la Colonia del Cabo sino tambien en Nueva Zelanda i en Australia.

La proporción numérica entre las especies comunes a dos o mas rejiones de las comparadas es siempre mayor entre las especies marítimas que entre las terrestres i mayor tambien, dentro de las especies marítimas, cuando las zonas que se comparan estan bañadas por un mismo océano que cuando no lo están.

Para el caso de Chile esto equivale a decir que, en proporción a las distancias jeográficas que lo separan de los demas países de la tierra, el porcentaje de formas comunes entre Chile i Nueva Zelanda es mayor que el que existe entre Chile i la Arjentina.

La carencia de obstáculos marinos, la uniformidad i constancia del clima oceánico, reforzadas en este caso por un comprobado paralelismo entre las densidades i temperaturas comparadas de estos mares, contribuyen aquí a las espresadas semejanzas.

Para algunas comarcas brasileras i uruguayas son mui comunes entre los árboles de mayor talla la Quillaja brasiliensis i la Araucania brasiliensis que en Chile están representados por el quillai (*Quillaja saponaria*) i el pehuen (*Araucaria imbricata*) i en esto consiste solamente todo el parentesco que mantiene la flora arboorea de Chile con la de Uruguai i Brasil.

De los árboles chilenos que vejetan tambien en la Arjentina, los únicos que no han sido introducidos intencionalmente son la palma (*Jubaea spectabilis*), el guayacan (*Porliera hygrometrica*), el maiten de Magallanes (*Maitenus magallanica*), el espino (*Aca-*

cia cavenia), el chiquillo (*Escallonia rubra*) i la ubilla (*Ribes glandulosum*).

De todas estas especies arbóreas comunes para ámbos países hai que descontar primero el maiten del sur. Hacia el extremo de Sud América las barreras jeográficas casi desaparecen i ya en la latitud del paralelo 40 el que cruza la cordillera no se da cuenta de la separacion jeográfica sino por los signos convencionales que lo indican. No hai allí altas cumbres i la vejetacion difiere por lo tanto mui poco entre ámbas faldas andinas. En las riberas de los lagos Llanquihue i Nahuelhuapi son comunes los coigües (*Nothofagus dombeyi*) los maños (*Podocarpus nubigena*) i los laureles (*Laurelia serrata*) i otras especies arbóreas i esta comunidad de especies va, por el hecho apuntado, acentuándose a medida que se avanza hacia el estrecho de Magallanes donde la cordillera propiamente tal desaparece.

Deben ademas descontarse de estas formas comunes al espino cuyas legumbres indehicientes i flotadoras han debido ser trasportadas por las corrientes oceánicas desde las playas argentinas i uruguayas hasta las de Chile. En cuanto a las otras, con escepcion de la palma, han podido ser trasportadas desde Chile a la Argentina en estado de jérmenes o semillas por las pocas aves argentinas que cruzan la cordillera periódicamente.

Queda en consecuencia como único ejemplo de árbol comun para ámbos países, la palma inpropriadamente llamada de Chile pues vejeta espontáneamente tambien en Argentina i Bolivia, árbol que representa una vejetacion jeológica remotísima anterior a la época terciaria. Contemporáneos de ella fueron los edentados fósiles descubiertos al otro lado de los Andes i un gran paquidermo chileno del que se encuentra por doquier sus esqueletos: el mastodonte. Dicha palma vejeta en Chile en las faldas de la cordillera de la costa i en Argentina i Bolivia en terrenos de la misma edad que dicha cordillera. Jamas se la encuentra al estado silvestre en los terrenos propiamente andinos de lo cual se infiere que es antecesora de la cordillera de los Andes, uno de los poquísimos sobrevivientes de una flora remota, propia de un época en que el clima de la tierra toda entera era mas uniforme i de carácter tropical.

Los trozos de la alta cordillera que separan actualmente las áreas de vejetacion que tiene esta palma debieron constituir en una época lejana barreras de otro jénero, como ser mares o lagos o lo que es mas aceptable, todavia, golfos de los que nos quedan sus

documentos, sus vestijios inanimados, en las formas fósiles de animales marinos encontrados a miles de metros de altitud en las cordilleras de las provincias centrales.

Todos estos hechos nos indican por consiguiente que los obstáculos que median entre las rejiones trasandinas i cisandinas son mas poderosos para los seres terrestres que los que median entre Sud América i otro continente cualquiera para los seres marítimos.

Ahora, si solo tomamos en consideracion nuestro territorio nacional, veremos que en el existe un conjunto de seres cuya uniformidad en las especies apénas se altera de una provincia a otras por pequeñas diferenciaciones tan graduales que imposibilitan la tarea de fijar el límite de poblacion o vejetaeion entre una i otra especie autóctoma.

La homojeneidad biológica del suelo chileno hace por esta causa necesario dividirlo apenas en tres zonas que se confunden a pesar de todo por sus extremos i que se conocen con el nombre convencional de setentrional o norte, central o media i meridional o austral (sur).

Mucho mas precisas que estas zonas trasversales de nuestro territorio son del punto de vista biológico de la fauna i flora chilenas las zonas lonjitudinales en que mas comunmente es dividido. Se distinguen así una zona litoral o marítima, una zona central o lonjitudinal i una zona cordillerana o andina.

Queda pues fuera de duda que en la distribucion de los seres influyen en primer término las barreras que la naturaleza opone a los organismos para que indefinidamente estiendan el área de sus dominios. Estos obstáculos son antagónicos con el jénero de vida: son terrestres para los organismos acuáticos i acuáticos para los organismos terrestres. De análoga manera los seres que habitan las planicies vecinas a la costa encuentran obstáculos invencibles en las altas cumbres i los que están habituados a las grandes altitudes, en los valles i desiertos que los separan de las altitudes vecinas.

Sin embargo se sabe que estas barreras no han existido siempre en el mundo, tanto en su número como en su forma, situacion i estension que al presente ofreeen. Un rio puede, como se ha observado muchas veces en Chile (1) cambiar de curso, un de-

(1). — La mayoría de los rios de Chile no desembocan en la actualidad donde lo han hecho ántes a juzgar por las huellas encontradas de sus lechos

sierto puede poblarse poco a poco de vejetacion (2) o cuando ménos disminuir su superficie desértica a espensas de los bosques inmediatos que le ganan terreno. Puede tambien ocurrir el caso contrario; donde hoi se estiende un paraje árido en otro tiempo se han levantado hermosos bosques i estendido exuberantes praderas (3).

La zona desértica de la provincia de Atacama que abraza la provincia de Antofagasta i continúa en la de Tarapacá con el nombre Pampa del Tamarugal, es considerada hoi dia como lugar de muerte i esterminio para los organismos superiores i con su agreste sello fija hoi el limite entre la vejetacion del Perú i la de Chile. Sin embargo, no constituye a vez el limite de separacion de la flora i fauna peruanas respecto de las chilenas. Poco al norte i poco al sur de esta zona desértica viven unos mismos animales i unas mismas plantas, lo que quiere decir que la fauna i la flora de las provincias de Tacna, Tarapacá i Antofagasta mantienen estrecha similitud i parentesco con la fauna i flora de la provincia de Arequipa.

De un modo mui diferente se demuestra la cordillera de los Andes para con la flora i fauna de Bolivia i Argentina comparadas con las de Chile. Esta inmensa muralla rocosa con sus picos nevados sube hasta cuatro mil i mas metros i a pesar de sus hielos i sus peligros hai algunas aves que desafian todas las aventuras de una travesia i llegan a Chile desde la Argentina buscando en este pais un nuevo horizonte a su actividad.

primitivos. Algunos otros cambian de curso en su desembocadura en cada invierno riguroso. El Caranpangue, que se encuentra en este caso, tiene fluctuaciones en su desembocadura de una estension de costa de 2 klms.

(2).—En este caso se incluyen las dunas detenidas o médanos, como los que cruza la via férrea central desde el pueblo de Yumbel hasta las márjenes del rio Laja. La repoblacion de los médanos se realiza tanto mas rapidamente cuanto mayor es la riqueza forestal de sus vecindades.

(3).—Los bosques de tamarugos (*Prosopis tamarugo*) sepultados bajo las arenas de la Pampa del Tamarugal i que se encuentran al estado semi-fósil, demuestran que esa árida estension de nuestro territorio estuvo ántes poblada por un bosque compacto. El plano que de dicha rejion levantó el ingeniero O'Brien por encargo del virrei del Perú, hácia fines del siglo XVIII, demuestra que en una época relativamente cercana, como que no alcanza sino a un siglo, los oásis de tamarugos tenian sesenta veces a lo ménos la estension que tienen ahora.

En el verano la golondrina (*Progne fuscata*) i el zorzal argentino (*Molothus bonaeriensis*) comparten con el tordo cuyano (*Merula fuscata*) su visita al suelo chileno, los dos primeros al acercarse el verano i este último en la época de siembras.

Entre los vegetales son tambien rarísimos los casos en que unas mismas especies, sobre todo entre los árboles, vejeten a uno i otro lado de los elevados cordones an linos. Aquí encontramos por lo tanto un límite jeográfico animal i vegetal que no solo abarca a las poblaciones animales i vegetales apreciadas en su conjunto i que se esparraman desde los Andes al Atlántico i desde los Andes al Pacífico, separadas por elevada i blanca barrera de perpetuas nieves, sino tambien un desligamiento de parentesco que hace que las plantas como los animales argentinos encuentren sus vínculos en la flora i fauna de Bolivia, Paraguai, Brasil i Uruguai i que solo por escepcion las encuentran en las de Chile.

Esto nos indica por consiguiente que la edad jeológica del desierto setentrional de Chile es muchísima menor que la de la cordillera andina.

El desierto ha debido formarse cuando ya existian en toda su superficie los animales i las plantas que ahora lo circundan, por lejanos que se hallen desde su extremo norte a su extremo sur. A medida que el desierto se estendia, debió producirse una concentracion de poblacion hácia las rejiones habitables i este hecho repitiéndose incesantemente, i acentuándose de año en año debió orijinar cambios periódicos de residencia que convirtiéronse mas tarde en verdaderas migraciones.

I cuando se observa la falta de una forma de transicion, o sea un eslabon perdido en la cadena de organismos que viven desde el Caplina al Huasco debemos verla con la imaginacion sepultada en las arenas del desierto como lo estan en realidad los estensos bosques de tamarugos cuyos escombros petrificados alternan con los pocos oasis que se encuentran en pie desafiando a la naturaleza.

En cambio, la formacion de la cordillera andina desde el punto de vista jeográfico vegetal i jeográfico animal de la América del Sur, es anterior a la flora i fauna actuales o a lo ménos contemporánea de ellas. Las pocas especies que viven o vejetan a uno u otro lado de sus elevadas crestas aparecieron seguramente en la América cuando el cordon andino se levantaba i escalaba atrevidamente la atmósfera hasta las capas enrarecidas que mantie-

nen eternamente las nieves, de manera que los organismos que viven solamente en sus faldas aparecieron cuando las grandes altitudes con su riguroso clima impidiéronles extender hácia la otra vertiente su área de poblacion.

En virtud de estas mismas consideraciones i a medida que se avanza al sur, el descenso gradual de la cordillera permite las relaciones de los seres i su permanencia a uno i otro lado de las cumbres de tal modo que allá, por la latitud del estrecho de Magallanes, la comunidad de formas es tan acentuada que no es posible fijar la nacionalidad de un animal o de una planta.

El huemul (*Cariacus chilensis*) i el cóndor (*Sarcorhamphus griffus*), que en nuestro escudo simbolizan la fauna chilena, pueden tambien considerarse ahora como animales argentinos, dada la enorme estension de la Patagonia cedida por Chile a la Argentina i en donde el número de huemules i de cóndores es infinitamente superior a los que viven aquende los Andes.



II

El estudio de la distribución jeográfica que tienen las especies existentes establece el hecho siguiente: que la gran mayoría de ellas tiene una área de poblacion interrumpida, por lo cual se llega a la conclusion de que las especies orgánicas han debido

aparecer en una sola i determinada zona de la tierra. Solo por escepcion se observa el caso contrario de que una especie habita o vejeta en diferentes puntos separados entre sí por tales obstáculos que se hace difícil creer que los hayan franqueado por la migracion. Los ejemplos mas notables de estas escepciones lo constituyen el cosmopolitismo i la universalidad de los organismos del agua dulce.

Estos hechos los explica hipotéticamente Darwin diciendo que «los cambios jeográficos i climatológicos que ciertamente han ocurrido dentro de períodos jeológicos recientes, deben haber roto la distribucion primitiva continúa de muchas especies» (1).

Interponiéndose un obstáculo o una barrera que ántes no existia, es evidente que una especie orgánica tomada en todo su conjunto ha debido dividirse sin conservar una parte de ella relaciones biológicas con el resto.

En otros casos, que van haciéndose de dia en dia mas frecuentes, el cosmopolitismo i la universalidad de la fauna i flora microscópicas se explica así por simple falta de observaciones al respecto. Nos estrañamos de saber que la lechuza vive igualmente en los continentes como en las mas lejanas islas oceánicas i que algunos líquenes comunes a las rejiones poláres vejetan tambien en las altas cumbres de las cordilleras tropicales, pero la observacion biológica, enriqueciéndose cada dia mas con nuevos i valiosos documentos, arroja mucha luz sobre estos hechos, dándonos a conocer numerosos medios de migracion desconocidos anteriormente i que pertenecen a la vastisima categoria de las migraciones inactivas, en las que no toman participacion los acontecimientos jeológicos de otro tiempo, invocados por Darwin, ni la voluntad o las necesidades de las especie cosmopolita para ampliar su área de poblacion.

La rejion primitiva desde la cual una especie ha enviado como radiaciones de si misma las avanzadas que la han hecho dueña o compartir mas estensos dominios se llama un *centro de dispersion*. Desde este centro los seres que forman una especie avanzan lentamente impulsados por una tendencia innata de ensanchar el campo de su actividad como los círculos que se forman en el agua a la caída de un objeto i la fuerza que activa este fenomeno biológico no es otra que la competencia vital. Como consecuencia de

(1) Cárlos R. Darwin. «El oríjen de las especies» Tomo 3, páj. 103.

esto, las especies afines habitan áreas vecinas, mientras que las especies diferentes viven apartadas unas de otras a veces por grandes distancias.

Ejemplos de esta lei de la vecindad de las formas afines lo ofrecen las familias de las Cactaceas, Bromeliaceas i Nolanaceas propias exclusivamente de América.

Las Cactaceas han tenido su centro de dispersion en Méjico; las Bromeliaceas en Colombia, segun unos botánicos i en el Perú segun otros; el hecho es que estas plantas existen en todos los países americanos, mientras que fuera del Nuevo Mundo no tienen ningun representante indijena, debido a la falta de medios para vencer las barreras topográficas i climatológicas que se han opuesto a su distribucion por el orbe.

En este caso las migraciones inactivas que datan de reciente época nos esplican el aparecimiento de algunas bromeliaceas epífitas en las selvas africanas litorales i el cosmopolitismo cada año mas acentuado que toma una Nolanácea de las playas: la doca (*Messembrianthemum chilensis*).

Entre los animales, los picaflores no faltan en ningun país de América ni aun en las islas adyacentes como Juan Fernández i Galápagos; fuera de esta área no vive ninguna especie silvestre de toda la familia de los Troquilidos.

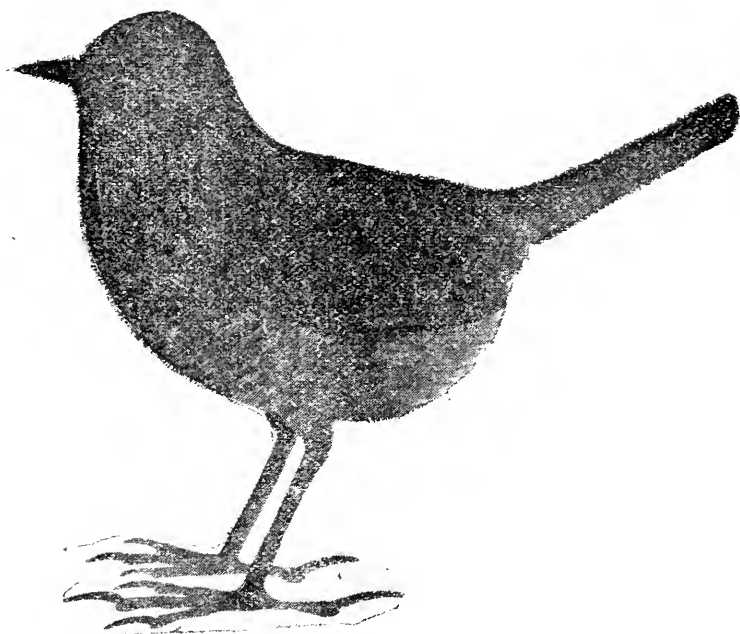
Análogo ejemplo ofrecen los monos catirrinos, con 32 dientes, exclusivos del viejo mundo, mientras que en el nuevo solo encontramos monos platirrinos con 36 dientes i cola prehensil.

La familia de los Dasipódidos o quirquinchos entre los edentados i la de los Didelfidos entre los Marsupiales, pertenecen unicamente a América, el vastísimo resto de este último orden está confinado a la Australia a islas vecinas.

Con algunos jéneros nacionales se cumple tambien la lei de la vecindad de las formas afines. Asi por ejemplo, el jénero chileno *Nothofagus* con ocho especies se halla escalonado de norte a sur de la República en el siguiente orden: el roble colorado (*Nothofagus megalocarpa*), el roble pellin (*Nothofagus obliqua*), el coigüe (*Nothofagus Dombeyi*), el rauli (*Nothofagus procera*) el roble de Chiloé (*Nothofagus nitida*), el ñirre (*Nothofagus pumilio*), el roble de Patagonia (*Nothofagus betuloides*), i el roble de Magallanes (*Nothofagus antarctica*).

Los Terotóquidos chilenos, curiosas avecillas de ribera que sal-

tan i corren con la cola levantada, estan igualmente distribuidos en el siguiente órden jeográfico: el churrin del norte (*Sey talapus obscurus*), el tococo (*Pteroptochus paradoxus*), el chucao (*Pteroptochus rubecula*), el cuez-cuez de Chiloé (*Hylactes castaneus*), i por fin el cuez-cuez de Magallanes (*Hylactes tarnii*).



III

Tomando en cuenta la estabilidad de la residencia de los organismos chilenos pueden estos dividirse en tres grandes i graduales categorías: la primera comprenderia las especies sedentarias, la segunda las especies nómades o viajeras, i la tercera las migratorias.

Sedentarias son las que permanentemente pueblan una rejion como la gaviota (*Larus dominicanus*), el coipo (*Myocastor coypus*) i la anguila (*Ophictus ocellatus*).

Como nómades o viajeras se consideran todas las que como el choroí (*Henicognathus leptorhynchus*), el pericote (*Mus decumanus*) i el congrio (*Genypterus blacodes*) cambian irregularmente

de residencia, pudiendo regresar pronto al punto de partida, alejarse de él solo por algunos años, o dejarlo indefinidamente.

Por último, migratorias son aquellas especies que, como la torcaza (*Columba araucana*) el cachalote (*Physeter macrocephalus*) i el bonito (*Sarda chilensis*) se alejan periódicamente del lugar en que por largo tiempo han vivido para regresar a él en época determinada.

Esta manera de apreciar la estabilidad de la residencia de los organismos, tiene entre otros defectos, el grave inconveniente de ser tan gradual que no permite señalar el límite que separa una categoría de otra hasta el punto de no poderse muchas veces decir con precisión si tal ave, tal mamífero, o tal pez es sedentario o es nómada, o bien si es nómada o migratorio.

En efecto, hai aves i peces sedentarios que cambian de residencia dentro de una zona de relativa estension como suele serlo una montaña, un lago o una bahía, sin efectuar largos viajes ni migraciones duraderas o sea migraciones propiamente tales en el sentido que jeneralmente se dá a esta palabra entendiéndose con ella los cambios de residencia que se manifiestan en cierta época del año i que el animal realiza por una causa biológica bien determinada, ya sea por la necesidad de alimentarse, por la de defenderse o por la de reproducirse.

De todos modos, por imperfecta que sea esta manera de apreciar la estabilidad de la residencia entre los organismos, ella tiene un mérito que consiste en darnos a conocer la jénesis de estos cambios. Se supone, i con razon, que el estado sedentario ha precedido al nómada i este al estado migratorio. Es lójico. Migraciones históricas como la de muchos roedores que se realizan aun en nuestros días confirman esta suposicion. Lo que quiere decir que el estado primitivo del mundo orgánico fué de gran quietud. Solo despues, i a medida que se incrementaban en el planeta la poblacion animal i vejetal en conformidad a la lei de Malthus, las especies fueron poco a poco invadiendo las zonas contiguas a sus primitivas áreas de poblacion cambiando tambien de jénero de existencia.

Las numerosas causas que han influido i siguen influyendo para que los organismos pierdan su carácter de sedentarios i que Darwin llamó con el nombre colectivo de «lucha por la vida» sepáranse en dos grupos, uno es inherente a los organismos, i el otro, estraño a ellos.

Entre los primeros señalase por su importancia la *trofomaquia* que es la lucha que mantienen los organismos entre sí, por disputarse el alimento i la *gamomaquia* que es la lucha que entablan los machos de una misma especie, por disputarse las hembras para satisfacer sus instintos sexuales.

Si comparamos en sus efectos estas dos causas principales i las relacionamos con las consecuencias que pudieran acarrear a la distribucion de las especies, notamos desde luego que la trofomaquia, actuando incesantemente sobre la vida del individuo ha debido ocasionar la migracion colectiva de una especie cuando otra especie siguiendo el mismo régimen de alimentacion le disputaba el alimento.

Entre tanto la gamenaquia ha debido ocasionar el celibato forzado de muchos machos los que para mantener su descendencia han tenido forzosa necesidad de cruzarse con las hembras de otras especies afines, contribuyendo asi a la formacion de las razas híbridas o bastardas, que aparecen siempre en la naturaleza hacia los extremos de las áreas de poblacion de las especies puras.

Si a estas causas externas, por decirlo así, e inherentes a las especies, se agregan las causas internas o ajenas a ellas, entónces el estado sedentario se hace mas inestable todavía. Los cambios de clima que sufrió la tierra i de los que en Chile mismo encontramos los vestijios han debido ocasionar en toda la tierra grandes invasiones.

Tomando en consideracion estas causas exteriores a los organismos podemos presumir que muchas de estas especies invasoras debieron encontrar en las comarcas invadidas las condiciones por ellas requeridas. En tal caso no tuvieron necesidad de abandonarlas i de nómades o accidentalmente migratorias se convirtieron en especies sedentarias.

Otras, solo por algun tiempo habrán podido encontrar en esas mismas comarcas invadidas los elementos indispensables a su subsistencia i en esta eventualidad habrán tenido tambien que abandonarlas para volver periódicamente a ellas formando asi especies nómades i migratorias.

No se puede tampoco apreciar los cambios de residencia tomando en consideracion la causa que los orijina. Si se adoptase este criterio las especies sedentarias no tendrian ninguna característica i al juzgar las que no lo fueran se tropezaria con el in-

conveniente de buscar la causa principal de las muchas que pueden actuar en la inestabilidad de la residencia. Aunque en la mayoría de los casos los cambios de clima, las fluctuaciones estacionales de temperatura o humedad atmosférica influyen manifiestamente en las migraciones de los organismos, estos fenómenos naturales van siempre acompañados de cambios de recursos alimenticios para las especies migratorias.

Así por ejemplo, la golondrina (*Hirundo rustica*) que se alimenta casi exclusivamente de mosquitos, se aleja de las provincias australes i después de las centrales del país, cuando termina el período de vida volante de estas plagas i regresan tan pronto como los calores de la primavera favorece el desarrollo de las larvas, principalmente de las acuáticas, de las que por metamorfosis se forman los imagos o formas voladoras que les sirven de alimento.



I cuando no es la *ontomaquia* o sea la lucha por la conservación individual la que provoca los cambios periódicos de residencia,

como en caso aludido puede serlo i con mas frecuencia todavia la *filomaquia* o lucha por la conservacion de la especie que comprende tambien la necesidad de procurarle a la cria el alimento que esta no encontraria en la rejion abandonada.

Así, el caso de las aves que se alejan de Chile al comienzo del invierno para emigrar a las zonas tórridas, podria esplicarse por la poca duracion del dia invernal que no les permite a los padres encontrar la superalimentacion o los recursos que exige la conservacion individual de la cria.

Por todas estas consideraciones se juzga ahora i se agrupan los cambios de residencia que efectúan las especies silvestres desde el punto de vista de la mayor o menor participacion que en ellos tienen la voluntad del organismo.

IV.

De lo dicho hasta aquí, se ve que todos los seres cambian mas o ménos residencia, ya sea por una tendencia que depende de sus organismos o por obediencia ciega a ajentes estraños. En el primer caso las migraciones son activas provocadas por una determinacion del organismo. En el segundo las migraciones son pasivas o involuntarias, lo cual no quiere decir que siempre sean automáticas, cuando se piensa que en esta vasta categoria entran todos los organismos sedentarios, cuyos jérmenes poseen la facultad de independizarse para llevar durante un período de tiempo vida independiente. Es este el caso de la ostra, de los corales i otros animales que en su forma perfecta i adulta llevan vida sedentaria i que en estado de jérmenes se mueven independientemente alejándose hasta muy largas distancias de sus formas pro-jenitoras. En análoga situacion encuéntranse tambien muchisimas plantas como ocurre con las algas cloroficeas i conjugadas i las hongos zoomicetes. Los jérmenes de tales plantas nadan a manera de los protozoos flajelados i ciliados, mediante apéndices propulsores de la natacion, pudiendo de este modo ampliar enormemente el área de vejetacion que dichas plantas tienen.

Las migraciones de los jérmenes vejetales que poseen movimientos propios i espontáneos considéranse como pasivas en razon de que son efectuadas durante un período embrional.

Las migraciones pasivas propiamente tales o sean las que efectúan los seres en estado adulto, afectan a casi todos los seres de

la naturaleza i los agentes principales que actúan en ellos son las corrientes aéreas i aun las propias migraciones activas de todos los organismos que conducen involuntariamente ya a otros seres en estado adultó o a sus jérmenes que guardan latentes las cualidades de sus progenitores.

Así por ejemplo, los ríos chilenos arrastran con sus aguas los frutos de muchísimos árboles i cuando la nieve derretida aumenta el caudal i el empuje de sus corrientes, no solo arrastran los frutos sino tambien árboles enteros que ellos desarraigan i llevan hasta muy largas distancias de sus centros de dispersion. Muchos ganan tierra firme i en ella arraigan anormalmente embelleciendo las riberas i los islotes formados con las materias que acarrea el agua, El lun (*Escallonia revoluta*) el bollen (*Kageneckia oblonga*) i el olivillo (*Kageneckia angustifolia*) estienden así por el curso de los ríos el área de su vejetacion [esclusivamente andina. Los frutos del espino (*Acacia cavenia*) siguen el curso de los esteros i llegan a los ríos a lo largo de cuyas riberas van quedando rezagados, cuando no llegan hasta el mar que los arroja a la playa con la fuerza de las olas.

Otros árboles poseen frutos impermeables adaptados a la acción de las corrientes acuáticas que los trasportan a distancias casi inverosímiles como pasa con las legumbres del pelú (*Sophora tetraptera*) que favorecidas por una cubierta de corcho son trasportadas por las corrientes acéanicas de las costa de Sud América hasta las islas de Juan Fernandez, Pascua i Nueva Zelanda.

Los árboles i animales inertes que fletan a merced de las olas conducen consigo una gran cantidad de organismos de escasa talla; musgos, líquenes, lombrices i jérmenes diminutos, huevos de peces, larvas de insectos, semillas, etc. algunas de las cuales encuentran despues de largos viajes condiciones favorables para desarrollarse, vivir i propagarse.

El viento, viajero incansable que recorre todos los mares i todas las zonas de oriente a poniente i de un polo a otro, recoje i al mismo tiempo esparce a muchísimos seres principalmente en estado de quistes, es decir a organismos microscópicos provistos de una envoltura resistente que les permite esperar sin perecer las condiciones necesarias para desarrollarse estendiendo de este modo el área de sus dominios.

Un gran número de plantas con semillas aladas (sámaras) o

con semillas provistas de un aparato pilosos como el vilano (pappus), de las compuestas se diseminan por el globo unicamente con ayuda del viento.

Entre los árboles chilenos, el quillai (*Quillaja saponaria*), el ciuelillo (*Embothrium coccineum*) el avelanillo (*Lomatia dentata*), el huinque (*Lomatia ferruginea*) i muchos otros poseen semillas adaptadas a la diseminación por el viento. Así tambien, un gran número de árboles cultivados como los olmos, tilos, pinos, fresnos i sicomoros poseen semillas adornadas de membranas que facilitan su suspensión i su transporte.

Las tormentas de verano forman verdaderas nubes en que se mezclan las simientes voladoras. En Chiloé, por ejemplo, las semillas del laurel (*Laurelia aromática*) contribuyen a menudo en la corta estación del calor a la formación de estas nubecillas i es por esto que este árbol es uno de los más abundantes en esa región, encontrándose desde las riberas marítimas hasta lo más emboscado de las islas.

Algunas aves frujívoras intervienen tambien como medios de transporte en algunas migraciones pasivas. Ellas comen los frutos de algunos árboles i son incapaces de digerir las semillas que, a pesar de atravesar el tubo digestivo, no pierden sus facultades jermínicas. Podría decirse sin exajeración que estas plantas vegetan donde viven las aves que se encargan de sembrarlas. Es lo que pasa con el maquí (*Aristotelia maqui*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) cuya diseminación está intimamente relacionada con la alimentación del zorzal (*Turdus falcklandicus*). La tenca (*Mimus thenca*) desempeña el mismo papel del zorzal con las semillas del quisco (*Cereus chilensis*) i del quintral que viven en esta cactacea (*Phragilanthus aphillus*). En todos estos casos las aves frujívoras del país han contribuido en primer grado a darle el carácter particular que poseen algunas formaciones vegetales i a hacer que con ellas migren pasivamente las especies vegetales que las nutren.

Las aves nadadoras i de ribera transportan juntamente con sus parásitos gran número de seres acuáticos que se adhieren con el barro, ya a su plumaje ya a sus piernas, seres que contribuyen poco a poco a aumentar la población de los ríos i de los lagos que con frecuencia son visitados por estas aves.

Hai tambien un gran número de semillas i frutos adaptados al pelaje de los animales; así emigra el fruto del elonqui (*Xanthium*

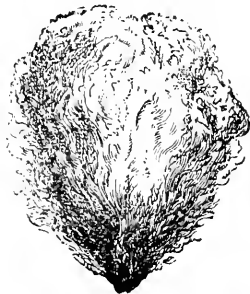
espinosum), el de la hualputa (*Medicago maculata*) i el de los cardillos o amores secos del jénero *Accena*, tan comunes en nuestro suelo.

Por fin, el hombre ha hecho, consciente e inconscientemente variar la flora i fauna de los países del globo. Con los animales domésticos ha introducido los parásitos de éstos además de los suyos, con las plantas de cultivo, las malezas hortícolas i demás organismos que directa o indirectamente dependen de ellos. Algunas de estas malezas han llegado a ser cosmopolitas como el ñilhue (*Sonchus oleracea*) i la bolsita del pastor (*Capsella bursa pastoris*).

Un interesante ejemplo de migración pasiva ofrece el dedal de oro (*Scholtzia californica*), papaverácea oriñinaria de Norte América como su nombre lo indica.

Llegó a Chile junto con los que volvían felices o desalentados después de haber ido a buscar fortuna en los famosos lavaderos de oro de California. Desembarcó con ellos en Valparaíso i desde este puerto ha ido avanzando poco a poco hacia el Sur, aprovechando para vejetar el terraplen removido de la línea férrea, donde la ausencia de plantas silvestres no ofrecía resistencias a su invasión. Ayudada por esta circunstancia i por las trombas de viento que los trenes forman en su veloz carrera, la *Scholtzia* llegaba en 1905 hasta Tiltil. Por esta misma época, aparecía en Talcahuano desde donde invadía la provincia de Concepción i le ha bastado a esta rústica planta tres años de lucha para suplantar a todas las yerbas autóctonas que crecían a ámbos lados de la vía férrea hasta la confluencia del Bio Bio con el Laja.

En 1908 llegaba hasta Temuco vejetando de trecho en trecho, precisamente en aquellos parajes donde la remoción del terraplen demostraba recientes reparaciones hechas en la vía. En la actualidad, i por la misma causa apuntada, ha llegado hasta Valdivia donde la naturaleza avasalladora de la región austral la ha detenido señalándole ahí el límite sur de sus conquistas.



V

Mucho mas interesantes del punto de vista biológico son las migraciones activas o voluntarias en las que actúa manifestamente la determinacion de cambiar de residencia que demuestran algunos organismos.

Como intermedias o migraciones de transicion entre las francamente voluntarias i las involuntarias o pasivas se consideran aquellas que podrian llamarse impulsivas o instintivas por no ser facilmente observables los fenómenos de decision i de resolucion que preceden a estas migraciones para considerarlas como actos derivadas de la voluntad. Pero debe observarse que como tales se consideran por muchos zoólogos todas las migraciones animales con escepcion de las que realiza el hombre. Mas, a medida que se profundiza el estudio de los fenómenos de la voluntad entre los animales se ve que la irracionalidad va estrechando sus límites hasta el extremo de poderse juzgar hoy dia los hábitos biológicos como grados de perfeccionamiento de un mismo proceso universal para todos los seres de un mismo reino orgánico.

Siguiendo este criterio, el instinto vendria a ser el jérmén de la voluntad individual perpetuado por la herencia, i las migraciones instintivas una simple faz de las migraciones francamente voluntarias.

Entre tales se consideran el alejamiento colectivo i violento de algunas aves sociales de los parajes amenazados por epidemias que especificamente no las afectan.

Se puede observar el retardo con que a Santiago llega la golondrina comun (*Hirundo rustica*) en los años en que la viruela se mantiene hasta la primavera, i el alejamiento intempestivo de esta avecilla cuando la epidemia aparece en pleno verano. Lo mismo ocurre con muchas otras aves en casos análogos en que una epidemia altera los hábitos migratorios.

En 1848, cuando en Rusia, Alemania, Francia e Italia estalló una epidemia de cólera, dice el doctor Laverau, las golondrinas i los garriones como otras avecillas alejáronse en masa de los lugares infestados para regresar a ellos solo cuando la epidemia habia sido combatida.

Las observaciones que se han hecho en otras partes sobre estas migraciones instintivas confirman por completo el hecho. Así, en

Siria donde son comunes los paludismos en rejiones pantanosas ricas en mosquitos, las golondrinas i otras aves insectívoras migratorias los esquivan en sus viajes i cuando la peste estalla en un lugar determinado las golondrinas que viven hasta a 28 kilómetros de distancia se alejan del punto.

Si la viruela i otras epidemias que atacan al hombre sin atacar a las aves ni a los insectos que le sirven de alimento no tienen influencia directa para provocar un cambio repentino e inusitado de residencia, no pueden constituir tampoco para las aves un peligro biológico que las obligue a cambiar sus hábitos regulares. El fenómeno, en consecuencia, puede quedar comprendido entre los voluntarios como entre los involuntarios. De aquí que el instinto que resuelva cómodamente estas dificultades de interpretacion i que permite sin estraviar la investigacion humana, proseguir las investigaciones que faltan para darles a estas migraciones el carácter francamente voluntario que deben tener.

En este caso se encuentran tambien los loros de Chile que abandonan en edad mui temprana el lugar de su nacimiento en busca de otros parajes que favorezcan su conservacion individual i con ella la de su descendencia, desconociendo muchas veces los contratiempos que encontraran en la rejion invadida como ser por ejemplo la falta de alimento que los entorpece facilitando ocasionalmente su caza.



VI

Las migraciones activas son francamente voluntarias i la causa principal que las provoca es siempre la necesidad de alimentarse.

Por dicha necesidad las aves esclusivamente frujiveras son para Chile las que con mayor regularidad cambian de residencia.

La torcaza (*Columba araucana*), llega en estas peregrinaciones hasta Chiloé i es tal el carácter migratorio que esta ave tiene, que dentro de esta provincia realiza migraciones locales desde el litoral de las islas a los centros montañosos. En el mes de Noviembre se acerca a las playas o sea a las partes cultivadas, donde crece el calafate (*Berberis buxifolia*) de cuyas jugosas bayas se alimenta por esa época. En Febrero va al interior i hasta mui al sur en donde las mirtáceas le ofrecen la magnífica ofrenda de sus sabrosas i aromáticas drupas, entre las cuales las preferidas son el mitao i el cauchao, frutos de la *Myrceugenia planipes* i de la *Myrceugenia luma*, respectivamente.

En Abril parte al norte, deteniéndose en las provincias centrales en pleno invierno, cuando fructifica el peumo (*Cryptocaria peumus*) i el lingue (*Persea lingue*). Al comienzo de la primavera se le encuentra en mayor cantidad en las provincias de Valparaíso, Aconcagua i Coquimbo, coincidiendo este hecho con la fructificación del chequen (*Eugenia chequen*).

Así como la torcaza, los loros chilenos i principalmente el choroí (*Henicognatus leptorhynchus*) se localizan en las provincias chilenas en los períodos de fructificación de los árboles que los nutren. Con este motivo, el choroí llega a Chiloé en el mes de Enero, cuando comienza el período de fructificación de las proteáceas i a Arauco, Malleco i Cautín cuando, a mediados de invierno maduran los piñones.

De los peces de alta mar, la pescada, seguida de la sierra i del furel, se acercan desde el mes de Setiembre hasta Marzo a las playas del país en persecución de la anchoveta (*Engraulis rigens*) acosándola con tanta avidez, que muchos de sus persiguidores se varan en la arena de las playas.

En términos jenerales puede decirse que los peces que viven ordinariamente léjos de la costa, se acercan a ella por este motivo, aunque a él va ligado estrechamente el fenómeno de la reproduc-

cion, pues, cuando no es el pez adulto el que se acerca a la playa en busca de su alimento, es la alimentacion de la cria la que provoca en él este acercamiento.

En otras palabras se puede decir que en las migraciones activas prima siempre la *ontotropia* o lucha por la conservacion individual sobre la *flotropia* o lucha por la conservacion de la especie. Así se explica que muchas golondrinas atrasadas en la incubacion, abandonen sus crias a una muerte segura, para seguir las bandas migratorias que se alejan en busca de otras localidades mas pródigas en recursos alimenticios. Tan imperiosa es en la vida salvaje la necesidad de alimentarse.

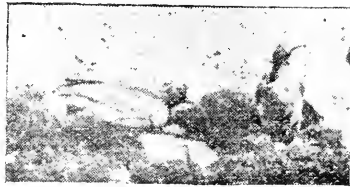
El sueño invernal viene por eso a salvar a muchas especies salvajes de esta grave amenaza i así por ejemplo, los murciélagos, marmotas i tortugas no necesitan migrar durante los periodos de escasez de sus alimentos, porque el exceso de alimentacion almacenado durante el período de abundancia, en forma de grasa, les sirve de reserva durante el letargo.

Segun esto, el almacenamiento de grasa debe ser proporcional a la duracion del sueño invernal i en efecto lo es. I cuando el período de escasez se prolonga demasiado para algunos de estos animales como ser los que viven en las zonas frias, el almacenamiento de grasa por considerable que fuera se agotaria ántes de la llegada del período de abundancia. En tal caso, como ocurre con los murciélagos de Magallanes, estos animales emigran para invernar en una zona de clima mas propicio a la duracion de su sueño.

La necesidad de alimentarse actúa tambien i mui de manifiesto en los cambios de residencia de todos los seres que llevan una alimentacion mas o ménos constante. Por tal motivo no afecta a algunas especies chilenas omnívoras. Así la diuca (*Diuca gris*) i la perdiz (*Nothoprocta perdicaria*) que llevan durante el verano i el otoño alimentacion esclusivamente granívora, alternan esta alimentacion durante el invierno i la primavera con muchos otros recursos que les dispensa la naturaleza sin ponerlas en el caso de tener que cambiar de residencia i si se examinan las vísceras de esas aves durante el invierno, se veria que con frecuencia no hai en ellas ni una sola semilla. Por la misma razon el tiuque (*Milvago chimango*) i otros rapaces que siguen al campesino en sus faenas agrícolas que exigen la remocion del suelo, en busca de las larvas i lombrices que el arado i la pala pone en descubierto,

abandona los suelos cultivados para ir a establecer sus cuarteles de primavera a lo largo de las playas en busca de los animales que la ola abandona sobre la arena, para volver de nuevo al punto de partida en la época de siembras o de cosechas.

De no mediar esta circunstancia migraría el tiuque como migra el tordo en busca de su alimento predilecto. Pero a la mayor rusticidad de este rapaz se agrega el mérito de su inteligencia para procurarse el alimento que no encuentra transitoriamente en los suelos de cultivo. Cuando encuentra en las playas moluscos o crustáceos mayores que no puede por sí mismo destrozar a picotazos, provoca con sus gritos el auxilio de las gaviotas que, más diestras en esta tarea, se remontan en el aire con la presa y la dejan caer sobre una roca para que se parta al chocar con ella. El tiuque se limita entonces a espiar la maniobra y posándose en la cercanía de la roca elejida por la gaviota, aguarda la caída del crustáceo o del molusco, y luego que se destroza, coje la mejor presa y se aleja velozmente.



VII

A pesar de que la *fagomaquia* es casi siempre la causa principal que actúa en las migraciones voluntarias, el instinto que lleva a la perpetuidad de la especie o *gamomaquia*, influye de tal modo a veces que dominadas por él, muchísimas especies cambian completamente su régimen de vida soportando condiciones que sin éste requisito les serían mortal es como a otras especies afines.

Los salmones cuyo desarrollo se lleva acabo en aguas fluviales, buscan en la edad adulta las aguas marítimas para vivir, pero llegada la época del desove recuerdan las aguas dulces en que nacieron, remontan las corrientes de los ríos y van a confiar a ellos los jérmenes de los cuales nacerán sus descendientes para vivir en sus aguas hasta la edad adulta.

En este caso, la alimentacion individual de la forma adulta en nada influye, porque los salmones que remontan los rios para desovar comen mui poco o no comen hasta que regresan al mar, pero puede en este caso influir la alimentacion de la descendencia, como en el caso de los insectos que elijen las larvas de otros insectos para en ellas depositar sus huevos i conseguir asi que su descendencia se alimente de la larva mesonera a la que devora totalmente, hecho lo cual se convierte en ninfa, i de ninfa inactiva en crisálida voladora.

La verdad es que el instinto sexual influye al fin i comunmente de un modo mui manifiesto en las migraciones.

Algunas aves como el pollo del campo (*Oreophilus ruficollis*) habita la mayor parte del año en las cercanias de la costa de las provincias centrales; pero, llegado el verano, asciende la cordillera hasta su altura media (2.000 metros), allá forma su nido i empolla i cuando los hijuelos pueden volar, vuelve inmediatamente a las comarcas donde pasa el resto del año.

Las ballenas de Chile emigran en piños al norte; inician las emigraciones la alfauará (*Balaenoptera musculus*) i la albaqui (*Megaptera nodosa*) i cierra el periodo la raituel (*Balaena glacialis*). Algunas alcanzan hasta el trópico i ahí se estacionan por el tiempo indispensable para reproducirse mas tarde, a mediados de primavera vuelven al sur seguidas de sus crias que llevan a remolque prendidas a su seno del cual se separan breves instantes para voltejear en torno de la madre. En esta época llegan hasta las regiones antárticas en busca de temperatura mas fria hasta que, a los siete meses el ballenato puede encontrar su vida por sí solo.

Que estas migraciones de las ballenas obedecen principalmente a la necesidad de reproducirse, puede probarse con el hecho de que no todas se alejan, pues la jestation que dura de 16 a 17 meses hace que muchas se quedan en los mares árticos i las que regresan desde los trópicos, perseguidas por los barcos balleneros, con mui raras escepciones vienen siempre con cria.

A escepcion de las especies sedentarias que son las que producen anualmente el menor numero de jérmenes sexuales, todos los demas peces marítimos i fluviales son de tal prolificidad que la reproduccion constituye para ellos el período mas crítico de su vida, durante el cual experimentan un desgaste fisico de su energía que no les permite comer libremente en la forma acostumbrada. Durante esa época, los peces de fondo que se capturan con anzuelos

cebados, son extraordinariamente escasos en el mercado por la causa apuntada. A pesar de eso, este período de inercia i de abstinencia es, llegado el término de la reproducción, interrumpido por una actividad intempestiva que los impele a cambiar de residencia, que ninguna relacion tiene con la alimentacion del pez adulto i que encuentra su explicacion en la fuerza con que actúa el instinto sexual que lo lleva en demanda de localidades marítimas mas aptas a la conservacion de su descendencia.

Las migraciones de los peces cuyo campo de operaciones abarca el mar i las corrientes fluviales pueden ser ascendentes o descendentes respecto de estas. En el primer caso los peces que las remontan como ser el salmon, la lamprea, el esturion i la alosa, reciben el nombre de *anádromos*. En caso contrario, o sea cuando los peces descienden los rios para desovar en el mar, como lo hace la anguila, los blenios, los gobios etc. reciben el nombre de *catádromos*.

Un ejemplo chileno de anadromia lo ofrece el Salmon de Rhin (*Salmo salar*) introducido por la Seccion de Aguas i Bosques, i que ha encontrado en los rios australes del pais condiciones favorables para propagarse. Como tal puede considerarse tambien al pejerrei (*Atherinichthys regia*) que se aleja definitivamente de las aguas fluviales para seguir viviendo i reproducirse en el mar sin que pueda observarse todavia su regreso temporal o definitivo hácia los rios, de conformidad con la vida exclusivamente fluvial que llevan muchos individuos de la misma especie.

Los otros peces anádromos como el robalo (*Eleginus maclovinus*) remontan los estuarios en la primera edad, pero lo hacen solo en busca de su alimento individual.

Los peces catádromos de Chile son la lisa (*Mugil cephalus*) i el pichiguen (*Umbrina ophicephala*) pero, obsérvase respecto del primero de ellos que pierde este hábito en el curso de su existencia para entregarse a la vida esclusivamente marítima.

La influencia de los cambios de clima se deja sentir tambien en las migraciones invernales de los animales chilenos. Todos los troquílidos o picaflores con escepcion del de Juan Fernandez, (*Eustephanus fernandensis*) son migratorios i se alejan de la localidad en que viven la mayor parte del año i en la que se reproducen, con la llegada de los frios invernales. El picaflo grande (*Patagona gigas*) a pesar de su nombre jenérico es de nacionalidad peruano-boliviana por el hecho de pasar la mayor parte del año

en Bolivia i en el Perú. A Chile solo llega a mediados de la primavera para regresar a fines del verano. Con la llegada de esta especie a las provincias centrales coincide el alejamiento de ellas del picaflor chico (*Eustephanus galerito*) que en el verano llega hasta el límite sur de la República para regresar de allá en invierno, hasta la provincia de Coquimbo. Allí se encuentran por esta época con el picaflor del norte (*Rodophis atacamensis*) el que luego emigra tambien al Perú.

En estas migraciones causadas por las diferencias de clima que Chile comparte con todos los países continentales, las fluctuaciones anuales son tan considerables que se origina tambien un cambio periódico de residencia en sentido trasversal o sea desde la cordillera al mar o vice-versa.

El picaflor de la cordillera (*Oreotrochilus leucopleurus*), el piuquen (*Chlöephaga melanoptera*) i como ellos muchas aves andinas, abandonan las alturas perseguidas por la nieve en busca de un clima mas benigno, i se mantienen en el valle central de Chile durante todo el invierno.

Por esta causa se habrá notado que la caza invernal es inmensamente mas variada que la de verano. Grupos numerosos de aves como las zancudas de cordillera solo se ven en los mercados de la capital desde el Otoño para desaparecer en el verano.

La perdiz de cordillera (*Attagis gayi*), el anjelito (*Pegornis Mitchellii*), el cojon (*Thinocorus Orbignianus*) i la perdicita (*Thinocorus runcivorus*) se ponen al alcance de las escopetas de los excursionistas únicamente cuando la nieve los ahuyenta de las rejiones del frío i del silencio andinos. El guanaco (*Lama guanacus*) i a continuacion de él, el cóndor (*Sarcorhamphus grypus*) siguen esta ruta señalada por los pasajeros andinos para quedarse en el invierno, el primero en la falda de la cordillera i el cóndor en las playas marítimas donde encuentra abundancia de peces i mariscos arrojados por los temporales.

El cachudito (*Anaëretes párus*) i el queltehue (*Belonopterus cayennensis*) llegan en sus peregrinaciones invernales hasta las Islas de Juan Fernandez, situadas a 360 i 450 millas de la costa, observándose que estas migraciones son mas notables por el número de los invasores i la época en que se inicia, durante los inviernos mas rigurosos del continente.

A la inversa, las aves marinas que como el cuervo o cormoran (*Phalacrocorax brasilianus*) necesitan sumerjirse para atrapar su

alimento, se alejan de la costa durante el invierno por la escasez de peces menores i regresan a ella en primavera cuando se acerca la anchoveta, la sardina, i con esos peces, sus perseguidores. La escasez de alimento invernal se agrava para estas aves con la violencia del oleaje i entónces, impelidas por estos factores biológicos se establecen en los rios, esteros i lagos en demanda de los peces fluviales que por esta época remontan las corrientes para desovar.

Hai tambien otros seres especialmente filósofos, lijeramente llamados insociables, a los cuales no agrada la compañía del hombre. Entre ellos el alcatraz (*Pelecanus, molinae*) que busca la vida de las playas en los sitios de veraneo solo cuando el hombre se ha alejado de ellos llevándose el bullicio de la civilizacion i dejando en cambio de sus notas perturbadoras la majestad muda pero imponente del mar con la que dicha ave está habituada. La parrilla (*Phoenicopterus andinus*) descende con las sombras nocturnas hasta las orillas pobladas de los rios i de los lagos, pero, con los primeros destellos del dia vuelve a sus parajes cordilleranos, alumbrados de lleno por el sol i salpicados de reflejos por la nieve.



8

Hémos al fin de este trabajo.

Vemos, en resúmen, que el carácter de la flora i de la fauna de una comarca no depende tanto de las condiciones climatéricas del lugar como de las facilidades de acceso que han encontrado sus habitantes.

Chile se encuentra desde el punto de vista biológico de sus plantas i animales indígenas, en un aislamiento jeográfico que le da, como a mui pocas comarcas de la tierra, caracteres especiales a sus organismos, embelleciendo sus especies silvestres con sello de orijinalidad que las ha hecho en todo tiempo objeto de predilecto i detenido estudio para algunos naturalistas de universal nombradía.

A pesar de que, como lo hemos visto, algunas especies chilenas son nómades i migratorias dentro del país i que otras pocas entre peces, aves i cetáceos, efectúan migraciones hasta mas allá de los límites jeográficos de la República, la fauna i la flora chilena tienen un marcado sello sedentario.

Este aislamiento jeográfico que confina a las especies netamente chilenas a los estrechos límites del suelo patrio, les asegura larga vida. Na la hace temer por su desaparicion ante la invasion de especies exóticas amparadas por el hombre, pues solo se han visto amenazadas de estincion completa por las armas que el hombre esgrime incesantemente contra ellas.

De manera que hai en Chile campo para que prosperen los seres que se desee aclimatar sin que ello implique un perjuicio para nuestra vejetacion i poblacion animal. No les acurrirá a nuestros animales i plantas la triste suerte que ha corrido el indio araucano. La naturaleza del suelo chileno los ampara i hai de parte del Estado interes en conservarlos por una estudiada lejislacion que ha pasado ya por el tamiz de la investigacion biológica, no faltándole sino vaciarla en el molde de las leyes para que adquiera su forma definitiva i nos dé sus apetecidos frutos.

Pero, fuera de su valor biológico, ¿tienen estas investigaciones sobre los cambios de residencia de los seres chilenos, algun otro mérito de carácter práctico que pueda servir de orientacion a las industrias nacionales?

Como queda dicho, ellas sirven primeramente de informacion a los lejisladores, pues gracias a esta investigacion se logra precisar los periodos de veda mas apropiados a la conservacion de las especies útiles, reglamentándose la pesca i la caza de acuerdo con los hábitos que tienen dichas especies.

Desde este punto de vista algunos seres como los peces migratorios del mar, se defienden por sí solos de la persecucion de que son objeto, pues durante el período mas crítico de su vida se alejan de la costa i esquivan con su abstinencia los aparejos con que el hombre los captura. Otros, en cambio, como las aves andinas se esponen en sus migraciones a los riesgos de una caza inmoderada cuando, perseguidas por la nieve, se acercan en masa a los centros de poblacion.

La llegada a Chile de las aves insectívoras que cambian de residencia debe en virtud de la gran utilidad que ellas prestan al hombre, constituir el período de su veda absoluta. En otros casos esta veda debiera ser relativa, como por ejemplo para los salmones, en razon de sus migraciones fluviales que corresponden al período de desove que es el que da vida a la industria de la piscicultura del salmon i en la que muchos individuos solo se ocupan del desove artificial de estos peces i de la erianza en domesticidad de su descendencia.

Ademas, ¿cómo no ha de ser útil i hasta indispensable a la industria ballenera i a las industrias pesqueras de todo jénero, que se sepa cuando una especie, susceptible de algun aprovechamiento, se acerca a las playas del pais precisándose la época en que periódicamente se aleja?

I si se logra señalar, como ya lo son en los paises europeos, las causas a que obedecen estas continuas peregrinaciones ¿no es acaso obra provechosa preparar oportunamente las faenas industriales que tienen asiento en la playa marítima al primer signo biológico que augure su éxito?

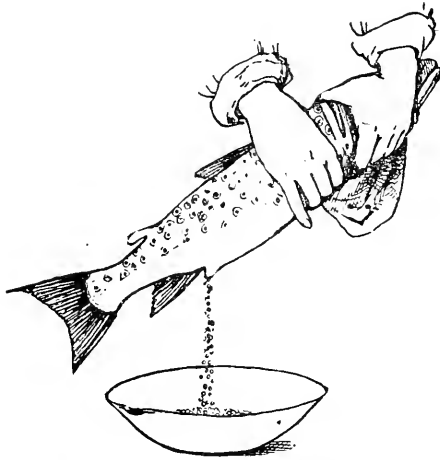
Por otra parte, la caza, considerada esportiva o industrialmente para el que se inicia en ella, como para el que cambia de campo de operaciones, no requiere acaso una guía biológica, un calendario por decirlo así, que indique las buenas presas de la estacion o el sitio donde se las encuentra?

Es así como de un simple hecho biológico, que a primera vista, o por lijera suficiencia tomamos por especulacion meramente cien-

tífica, se deriva con mucha frecuencia un hecho práctico que da origen a una labor utilitaria, a una industria, con su cortejo de operarios i sus provechosos resultados a la vida social del hombre, i en la que con rarísimas excepciones, los beneficiados por ella saben reconocer la importancia de la investigación científica que la ha impulsado.

L. CASTILLO.

J. DEY J.



MISCELANEA

Un hermoso ejemplo de conservación i cariño hácia los árboles que forma contraste con la destrucción a outrance de nuestros bosques, ha dado el pueblo Hohen Kuhusdorf en Alemania. Hai allí un tilo viejo de cerca de 1 000 años de edad cuya circunferencia es de 8,60 metros, que estaba hueco en el interior i amenazaba caerse de un día a otro. Para favorecerle los habitantes le sacaron cuidadosamente todo lo podrido i lo reemplazaron con obras muertas. Es interesante saber que en los huecos del tronco entraron 2 600 ladrillos, 2 carretadas de cal, 3 carretadas de piedras, i 3 carretadas de greda. En los huecos de las ramas entraron 2 300 kgrs. de cemento armado. Por medio de este prolijo

i costoso trabajo se ha conseguido conservar un árbol, que agradecidos sigue creciendo, perfumando el vecindario con su aroma i dándole ámplia sombra.

El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—*Deutsche Forstwirtschafts* anuncia que abrió una oficina especial en la cual se observará sistemáticamente, se recopilará, se estudiará, se comprará i se dará a conocer al Gobierno i a los particulares, el estado actual de todo lo referente a bosques, sus necesidades, las mejoras que deben introducirse u obtenerse i los resultados conseguidos, mediante el empleo de diversos métodos i de circunstancias especiales. Entran aquí la plantacion i cultivo de bosques, las cortas i explotaciones, la elaboracion de la madera, los medios de transporte, el comercio interior i exterior de las maderas, sus aplicaciones industriales, la celulosa, la utilizacion de los desperdicios, alcohol notílico, ácido acético, etc., los derechos aduaneros de importacion i esportacion, el consumo de maderas, el movimiento de los precios, el estudio de las costumbres comerciales, la estadística forestal, maderera, comercial e industrial.

El Consejo Superior de Bosques solicita con este objeto la cooperacion de los servicios forestales, i otras autoridades administrativas de los comerciantes e industriales madereros, cultivadores de bosques i toda clase de instituciones i particulares que pueden dar luz a datos sobre alguna de las materias que pueden tener relacion con bosques i maderas. El Consejo cree poder estar luego en situacion de proporcionar datos completos, proponer nuevos rumbos i poder conseguir un mejoramiento i levantamiento rápido de todo lo referente a lo citado anteriormente.

Con verdadero júbilo se ha visto en Alemania esta centralizacion, a la cual han acudido todos para agregar su grano de arena. Especialmente la *Union Central de Intereses Madereros de Alemania*, que abarca todo el país, ha hecho una fuerte campaña para que todos sus socios cooperen eficazmente con los datos que poseen.

La union es la fuerza i la cooperacion de todos encabezados por personas patrióticas, tiene que traer grandes beneficios i será irresistible lo oposicion retrógrada de algunos individuos que pudiesen interponerse a su camino, dado el caso que allá las tuviera.

Deseámos al Consejo Superior de Bosques de Alemania el mas

lisonjero éxito en su patriótica labor, i abrigamos la esperanza que el Consejo Superior de Bosques, Pesca i Caza de Chile, seguirá tan noble ejemplo.

El distrito forestal de Aquisgran en Alemania posee una superficie de 35.747,406 hectáreas de las cuales 34.472,636 están cubiertas de bosques; la explotación de 1912 produjo 110,722 metros cúbicos macizos de madera de construcción i 22,194 de leña; la entrada bruta subió a 1.638,009 de la madera, 17,070 de talajes, etc., i 12,236 por derechos de caza. Los gastos totales fueron de 866,009 marcos, de los cuales 313,065 corresponden a sueldos i 469,358 a trabajos prácticos, quedando una utilidad líquida de 772,000 marcos.

Como se desprende de lo anteriormente espuesto se ve otra vez que un servicio forestal bien organizado produce una renta al Estado casi del doble de los fondos invertibles, de los cuales corresponden un 40 por ciento, mas o ménos, al pago de los sueldos del personal i solo un 60 por ciento al gasto de los trabajos prácticos de plantaciones, caminos, construcciones, etc.

Los peligros de la destrucción de los bosques.—Bajo este título publicó el Dr. Graentz un trabajo en el cual comprueba que la destrucción de los bosques no solo afecta a la importación, exportación, estado climatérico, etc., de un país i su productibilidad agrícola, sino que constituye un desmejoramiento tan notable de los suelos que son lavados por las lluvias en un par de años, convirtiéndose los suelos ricos, aptos para la plantación de encinas, hayas i arces, rápidamente en suelos excesivamente pobres en los cuales prosperan nada mas que los pinos, que son ménos exigentes i donde ya es mui difícil cultivar abetos, piceas i alerce. El estudio cimentado en muchos datos estadísticos i prácticos forestales de todos los países europeos, viene a ser una voz de alarma para Chile que abre los ojos a los dueños de fundos, pues lo mismo pasa aquí con los suelos accidentados en los cuales se ha destruido la vegetación arbórea, convirtiéndolos en especies útiles que nos brindaba la naturaleza bienhechora espontáneamente.

La prolificidad de los peces.—A pesar de que la población de los mares es mucho mas densa que la de la tierra firme i la de la atmósfera, los peligros que amenazan a los seres acuáticos son

siempre mui superiores i actúan mas constantemente sobre el ser amenazado que aquellos otros a que están sometidos los organismos terrestres.

Esto se traduce, por lo tanto, en una mortandad diaria de organismos acuáticos que corresponde a un múltiplo de gran valor sobre la mortandad que se produce fuera de los mares.

La Naturaleza, sin embargo, compensa con creces estos riesgos de estincion, dotando a los seres de una prolificidad tanto mayor, cuanto mas grandes sean los peligros que los amenazan.

Lo dicho para los seres acuáticos respecto de los terrestres, se cumple tambien entre los primeros, segun sea el campo que habitan. Así, los peces de mar, que tienen que luchar por su existencia con mas rigor que los peces de agua dulce, producen a su vez, un número de jérmenes mui superior al que producen estos últimos.

Por regla jeneral, el número de estos huevos está en razon opuesta al tamaño de los peces. Los huevos de los peces mas prolificos son los mas chicos. La Melva bulgaris de los mares europeos, produce en cada fresa 28 millones de huevos de cuatro décimos de milímetro; en cambio, los huevos del salmon del Rhin que solo produce 15 000 al año, alcanzan un diámetro de 5 a 6 milímetros.

Otros ejemplos de prolificidad entre los peces lo ofrecen el rodaballo i el bacalao, que producen 9 i 6 millones de huevos por año, respectivamente.

La estremada persecucion de que son objeto estos jérmenes de parte de otros animales de mar de todo órden, hace que de esas cifras tan considerables, solo alcancen a la edad adulta los animales suficientes para mantener mas o ménos estable la actual poblacion de los mares.

Por el contrario, los huevos de fecundacion interna, como los de los tiburones, que alcanzan en muchos casos a un decímetro de diámetro, nunca exceden de una centena para las especies mas prolificas, que son por otra parte las mejor dotadas de medios defensivos i agresivos de que carecen las demas.

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II.—NUM. 5

NOVIEMBRE 1913

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sage
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	Pájs.
Veda de la pesca.—Necesidad de estreimar su vijilanaia.—EDITORIAL.....	257
La pesquería territorial (continuacion) por FEDERICO ALBERT.....	259
La hijiene de la caza por O. SILVA CH.....	288
El Congreso forestal maderero de Paris por E. ELZO BAQUEDANO...	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI.....	304
Asociacion forestal mediterránea por R. ELZO BAQUEDANO.....	313
Miscelánea.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implau- tado por los japoneses,—Otro bosque petrificado.	

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS
(ANTIGUA CERVANTES)
DELICIAS, 1805

1913

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert.</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert.</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	132
Los Aluviones—Su relación con los bosques.— <i>DANIEL ZBLADA</i>	153
Los Permisos de Caza de Lobos.— <i>LUIS CASTILLO</i>	156
La Madera—(Continuación).— <i>ERNESTO MALDONADO</i>	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.— <i>CARLOS NAZARIT</i>	188
Miscelánea.—Arbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquén i Río Negro (Colaboración).— <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboración).— <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia —(Colaboración).— <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagón frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislación i reglamentación vigente en el ramo de Caza.—EDITORIAL ..	193
El Problema pesquero en Chile.— <i>F. ALBERT</i>	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.— <i>L. CASTILLO, J. DEY J.</i>	224
Miscelánea.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito forestal de Aquisgrán en Alemania.—Los peligros de la destrucción de los bosques.—La prolificidad de los peces.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Noviembre de 1913.

Núm. 5

VEDA DE LA PESCA

NECESIDAD DE ESTREMAR SU VIGILANCIA

La veda de la caza, promulgada por ordenanza administrativa en varios departamentos de las provincias centrales, con una duracion de medio año, primavera i verano meteorolójicos integros, es, como observábamos en un artículo anterior, satisfactoriamente acatada, al ménos en los recintos urbanos, a pesar de su larga duracion, a causa de la facilidad de su vijilancia i de las sanciones efectivas que contempla aquella, a saber: prision o multa i confiscacion de armas i especies.

No sucede lo mismo con la veda o mejor dicho las vedas de la pesca. Fijada por la Lei de Pesca de 1907 con igual precision que la de caza i con mayor rigor en cuanto a penas, i no siendo mas difieil su vijilancia, en atencion a la naturaleza del artículo en venta, son objeto de una infraccion, por decirlo así, permanente, favorecidos los infractores por una inesplicable impunidad.

Seguramente nadie se imagina que nuestros esquisitos peces de agua dulce, la trucha i el pejerrei, están protegidos por una corta veda de tres meses, que abarca próximamente la duracion de la primavera astronómica, o sea desde medio Setiembre a medio Diciembre, con el propósito de permitirles dedicarse tranquilamente a la reproduccion de la especie.

En los meses de veda, se vende i se consume uno i otro pez lo mismo que en cualquier otro mes del año en que su pesca es lícita i no perjudicial, sin que arredre a los infractores la cuantía de una multa que saben no se les aplicará i sin que suscite el menor escrúpulo en el comprador el corto período de tiempo en que debe, por propia conveniencia siquiera, refrenar sus gustos gastronómicos, ya que esos peces son de mejor sabor i de mas fácil dijestion en las otras estaciones.

Tampoco se sospecha, al ver el diminuto tamaño de los peces apilados en las mesas de los mercados o llevados por los ambulantes en las calles de las ciudades, que ese tamaño es reglamen-

tado por la citada lei, que fija como tamaño mínimo permitido 20 i 18 centímetros de largo respectivamente, porque corresponde a su adultez i evita que un pez sea consumido sin haberse reproducido.

Si a esto se agrega que los esquisitos peces nombrados son casi en su totalidad pescados con el bárbaro procedimiento de la dinamita, tambien prohibido por una lei, sancionada tambien por severas penas, pero que tambien es constantemente infringida de un extremo a otro del país, con el inevitable resultado que se presume: el despueble creciente de nuestros ríos i el aumento tambien creciente del precio de nuestros peces indijenas.

Todas esas sabias i previsoras disposiciones son letra muerta. Desde en los grandes clubs hasta en los mas modestos restaurants, en todo tiempo puede pedir tanto el elegante comensal como el modesto parroquiano el apetecido plato con la seguridad de ser atendido.

Lo que pasa con el pescado sucede igualmente con el marisco, con la circunstancia atenuante que de los moluscos mas apetecidos, choros i ostras, hai que abstenerse mas de medio año. Pero la prevencion que hai contra este marisco en la estacion calorosa arredra mas que las prescripciones de una lei.

Digamos de paso que so pretesto de viveros flotantes se sigue espendiendo marisco mucho tiempo despues del dia en que debe cesar su pesca. Admira ver la cantidad de ostras, jaivas i langostas que permiten almacenar i conservar vivas casi hasta la entrada del verano los modestos depósitos anclados en el vecino puerto. Un poco de vijilancia evitaria fácilmente estos inocentes subterfujios.

En resúmen, si las ordenanzas de caza reciben en las rejiones donde han sido dictadas, cierto grado de cumplimiento, la reciente lei de pesca i la anticuada lei de bosques, parecen en absoluto desconocidos, tanto de los mandatarios como de los administrados.

Como ya lo dijimos al hablar de la caza: si las leyes son impotentes para refrenar los malos hábitos, como tiene que suceder cuando junto con dictarlas no se les procura medios eficaces de sancion, la honradez i el civismo, deberian suplir las deficiencias de aquellas. Tan culpables son en los delitos que contemplamos los usufructuadores como los infractores, i éstos no existirian sin los

primeros, que se hallan en todas las clases sociales, casi tan inconscientes una como otra.

¿Por qué no se enseña en la escuela, junto con el amor a la naturaleza, el conocimiento de las leyes que propenden a preservarla de una completa devastacion por la destructora mano del hombre? ¿No valdria mas esta enseñanza que la de muchos otros ramos de poca o ninguna aplicacion práctica en la vida?

A estos i otros beneficiosos resultados para toda la comunidad propende la accion de la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza. Pero a la fecha no se le ha dado ningun elemento de accion para asegurar la ejecucion de su programa. Sin la Lei de Bosques, Pesca i Caza que ha presentado i ha merecido la aprobacion del Poder Ejecutivo, faltándole solo la del Lejislativo, seguirán los males i los clamores i no veremos la aplicacion de los remedios.

LA REDACCION.

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

(Continuacion)

La pesqueria territorial

Para formarnos una idea de lo que significa el mar territorial sobre el cual nuestra República puede ejercer actos de dominio es necesario dejar establecido que segun el derecho internacional tiene solo el ancho de 3 millas de 1852 ms. cada una o sean 5555 metros igual a una legua marina, o sea un equivalente al ancho de la bahia de Chañaral, de Quintero a la punta de las Ventanas, el ancho de la bahia de San Vicente cerca de Talcahuano, de la poblacion de Ancud a la punta Chaicura, etc., etc.

Solo en esta estension podemos ejercer dominios ilimitados: el resto del mar, aunque lo abarque mui bien nuestra vista, es libre i se puede pescar i navegar en él sin sujetarse a nuestras leyes nacionales, salvo en lo que se refiere a vijilancia i policia, que puede ejercerse en una estension de tres leguas mas.

La madre de la cual nace la pesquería territorial es la pesca costanera i si hemos abandonado i perjudicado a ésta, es natural que en mayor escala hemos abandonado i perjudicado a la pesquería territorial i por consecuencia ya entramos en un terreno mucho ménos conocido que el anterior en el cual ya andábamos a tientas.

Si ya hubo omisiones de peces, crustáceos i moluscos en el capítulo anterior, aquí debe notarse mas esta falta, si ántes no era posible establecer de un modo siquiera aproximado en qué épocas del año arriban ciertos peces a las distintas rejiones de nuestra costa, aquí sabemos ménos i de allí se desprende que debe suceder lo que hoi día sucede, que una embarcacion de pesca no encuentre en un día *un solo congrio* i que *quince días después en el mismo punto* casi se hunde la embarcacion porque *rebalsa de los cingrios pescados*.

¿Cómo puede existir i mantenerse una industria si ignora casi en absoluto qué materia prima encuentra en cada uno de los puntos en los distintos meses i semanas del año, i adónde debe dirigirse para encontrar la misma materia prima otra vez?

Se necesita aquí con urgencia que se levanten los fondos de pesca i se estudie los viajes migratorios de los peces de la costa al interior del mar i de norte a sur, porque los pequeños capitales no resisten mucho tiempo a los fracasos seguidos que deben producirse forzosamente. Mientras el país se convenza de esta necesidad no se podrá levantar esta industria.

La pesca costanera se ocupa en recojer lo que llega a su alcance, pero la pesca territorial va en busca de las especies que todavía no llegan a la costa o que empiezan a abandonarla, que son propias de fondos mayores, i de los que se acercan de alta mar periódicamente.

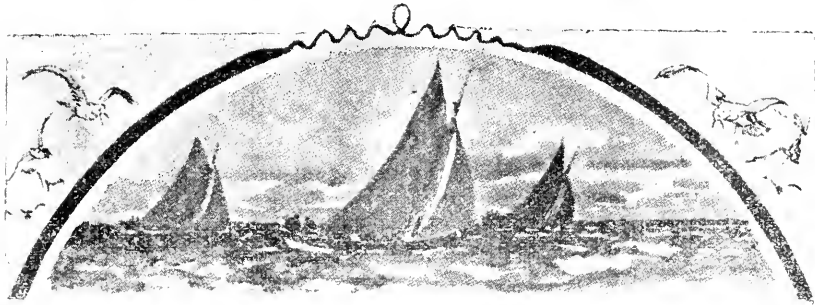
De aquí viene que dispone de una materia prima mucho mas abundante i mucho mas numerosa en especies que la pesca costanera i por consiguiente es mucho mas importante para el bienestar de la Nacion, pero que nace de la primera i necesita mayor capital i mayor personal que ella.

Al ocuparnos de las especies con que puede contar esta industria, seguiremos el mismo camino trazado en el capítulo anterior enumerando los datos mas rudimentarios en los animales que todavía no han figurado i citando solamente los que ya se han tratado anteriormente.

Empezamos nuevamente con los peces comestibles.

La albacora (Lichia), de 60 a 150 cms., vive en bandadas: habita los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta sobre todo de peces; se pesca con arpon, anzuelo i suele salir con red de tiro; la carne es buena, rojiza i algo aceitosa; se consume fresca pero seria una buena base comercial prepararla en escabeche con o sin jelatina i ahumarla.

La anchoa (Engraulis) se vuelve a encontrar aqui, pero sera



Veleros de pesca.

preferible emplear redes flotantes i redes de tiro como las indicadas en el capítulo anterior.

La anguila de mar (Ophichthus), de 80 a 130 cms., viven en bandadas; habitan los fondos arenosos i fangosos; se alimentan de peces i tambien de crustáceos i otros animalillos; se pescan con anzuelo i suelen salir en la red de tiro; la carne es mui buena i aceitosa; raras veces se consume fresca, se recomienda ahumarla, prepararla en escabeche con o sin jelatina en tarros de lata i destinarla al consumo interior i a la esportacion.

La anguila de mar (?) de *Mugallanes* (Gymnelis), de 40 a 80 cms., (Huocætus) de 30 a 50 cms. (?), (Maynea) de 25 cms. (?), (Phuocætus) de 50 cms. (?), i (Platea) de 20 cms. (?) de la familia de las Zoarcidas; viven en bandadas; su aspecto es parecido al congrio; habitan los fondos arenosos, fangosos i ripiosos; se alimentan de peces, crustáceos i otros animalillos; la carne es algo rojiza i algo aceitosa; se consumen frescas, pero podria ensayarse de ahumarlas como a otros representantes de la familia.

El atun (Thyrsites) llega a ser aquí mas frecuente que en la costa.

El bacalao de Juan Fernandez (Polyprion) está en su verdadero elemento

El bagre de mar (*Porichthys*) ya se pone mucho mas escaso.

El bilagai (*Cheilodaetylus*) ha de ser mas escaso.

El blanquillo (*Latilus*) debe ser mucho mas comun i constante que en la costa.

El bonito (*Sarda*) debe ser mucho mas frecuente.

La breca de Juan Fernandez (*Cheilodaetylus*) talvez sea mas es casa.

La caballa (*Scomber*), de 30 a 50 cms., vive en bandadas mui grandes i chicas; habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta sobre todo de peces, pero tambien de crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i redes de calar; la carne es rojiza i aceitosa



Velero con encred flotante de grandes dimensiones

se consume fresca: es un verdadero «maquerel» i debiera abundarse o preparárlas en salsas con o sin jelatina en tarros, como se hace en Alemania i Francia con el nombre de «maqueraux» donde es un artículo mui apreciado, i la base de grandes industrias que mandan sus conservas hasta Chile. Suele acercarse tambien bastante a la costa.

La cabinza comun (*Isacia*) todavia debe ser abundante.

La cabinza o trompetero (*Mendosoma*) debe ser mas escasa.

La cabinza de Juan Fernandez (*Mendosoma*) algo escasa tambien.

La cabrilla comun (*Serranus*) debe ser comun.

La cabrilla española (*Sebastodes*) ya es mui escasa.

La cabrilla listada de Juan Fernandez (*Gilbertia*) todavía se encuentra.

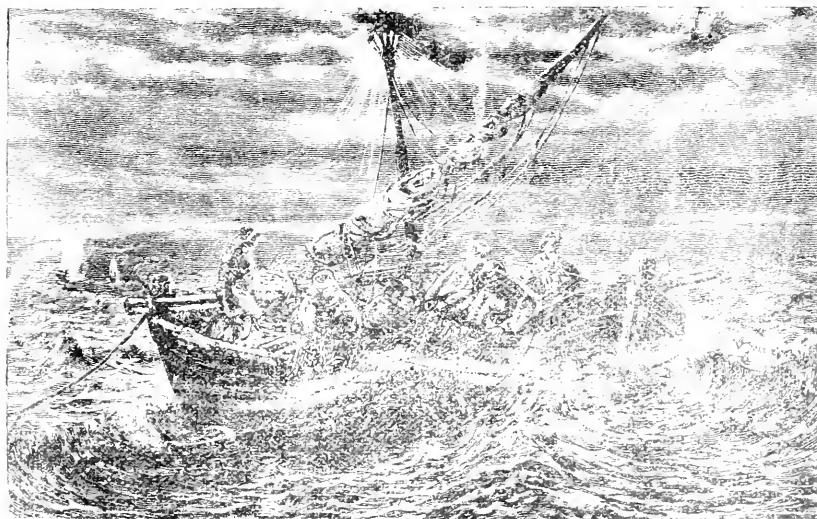
La casinora o cojinora (*Seriola*) es mucho más frecuente que en la costa.

El congrio colorado (*Genypterus*) es mucho más abundante que en la costa del centro i del norte en los fondos que le corresponden.

El congrio negro (*Genypterus*) abundante en los fondos que le son propios.

La corvina común (*Cilus*) tal vez más escasa.

La corvina falsa (*Micropogon*), de 40 a 80 cms. (? : vive en bandadas i sola; habita los fondos pedregosos i arenosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelos i red de tiro; la carne



Levantando una red flotante para arenques

es blanca, algo espinuda i algo aceitosa; se consume fresca. Se acerca también más a la costa como en San Antonio, etc.

La culebra de mar de Juan Fernandez (*Muraena*), de 100 a 150 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i muchos otros animalillos; se pesca con anzuelo, red de tiro i red de canasto; la carne es blanca, sabrosa i aceitosa; se consume poco en estado fresco; convendría ahumarla i prepararla en escabeche con o sin jelatina i en tarros.

Se encuentra también en alta mar.

El *furel común* (*Trachurus*) temporalmente.

El *furel de Juan Fernandez* (*Caranx*) tal vez abundante.

La hachita (Seriotelella) ya en menor escala.

El lenguado comun (Paralichthys) está aqui en su verdadero terreno.

El lenguado de Juan Fernandez (Paralichthys) debe ser mui abundante.

El lenguado falso (Thysanopsetta), de 40 a 80 cms. (?) vive en bandadas; habita los fondos arenosos; se alimenta de peces; se pesca con red de tiro; la carne es rica; se consume fresca. Es mui probable que periódicamente se acerque mas a la costa.

El machete (Clupea) debe ser abundante i debe poderse pescar entre dos aguas.

El machuelo (Clupea) debe de tener las mismas condiciones.

La mojarrilla (Serranus), de 20 a 40 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos, fangosos i pedregosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es blanca; se consume fresca. Debe acercarse tambien mas a la costa.

La palometa de Juan Fernandez (Caranx) debe ser mui abundante.

El pampanito de Juan Fernandez (Seriotelella) ha de ser frecuente.

El peje-gallo (Callorhynchus), de 50 a 80 cms., i tal vez mas; vive en bandadas; habita toda clase de fondos, pero es mas abundante en los arenosos, fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i crustáceos; se pesca con anzuelo, red de tiro i de calar; la carne es buena, algo plomiza i aceitosa; se consume fresca, pero se podría ahumar.

La pescada comun (Merlucius) es tal vez el pescado mas abundante en el mar territorial, donde obtiene mayores dimensiones.

La pescada de Juan Fernandez (Lotella) debe ser mui comun.

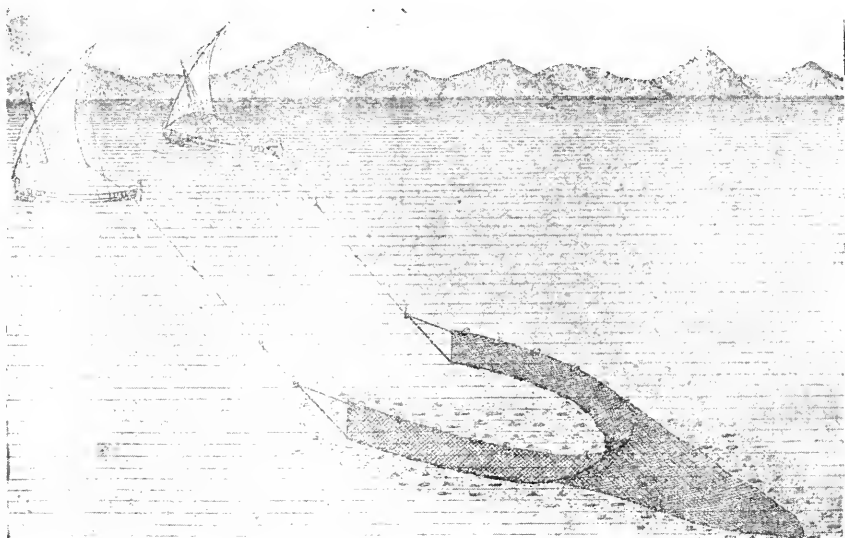
El pez volador de Juan Fernandez (Exocoetus), de 40 a 60 cms., vive en bandadas grandes; habita los fondos arenosos i fangosos, llevándose entre dos aguas, en la superficie i sobre ésta; se alimenta de peces, crustáceos, fisalias i otros animalillos; se pesca con red de tiro i de calar; la carne es buena, algo espinuda i algo aceitosa; se consume fresca, pero se podría ahumar i salar mui bien. Es mas bien un pez de alta mar, pero se le encuentra en Juan Fernandez tambien en el mar territorial.

El pichihuen de Juan Fernandez (Umbrina) todavia se encuentra.

La raya comun (Raja), de 60 a 130 cms., vive en bandadas i

habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de crustáceos, moluscos i muchos otros animalillos; se pesca con red de tiro; la carne es blanquizca i algo aceitosa; se consume en trozos frescos, pero mui bien podrian éstos ahumarse i venderlos con un nombre de batalla a un precio subido como se hace en Europa, donde se la estima mucho en esta forma. Suele vararse en la playa, sobre todo cuando nueva, i cerca de ésta se la pesca con figa o fija.

La raya falsa (*Psammobatis*), de 80 a 150 cms., tiene mas o ménos las mismas particularidades que la anterior; la carne es algo



Dos veleros pescando con una red de tiro.

rosada i algo aceitosa; su consumo es igual. Tambien suele vararse en la playa i se la pesca con figa.

El robalo (*Eleginus*) se pesca con regularidad.

El robalo de piedra, robalo negro i trama (*Notothenia*), de 30 a 40 cms., vive en bandadas; habita los fondos arenosos i pedregosos; se alimenta sobre todo de crustáceos, pero tambien de otros animales; se pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es blanca, algo aceitosa; se consume fresca, pero se podria ensayar de ahumarla. Tambien suele encontrarse mas hácia la costa.

El rollizo (*Pinguipes*) se encuentra con frecuencia.

La sardina (*Lycengraulis*) debe ser abundante en el fondo i en-

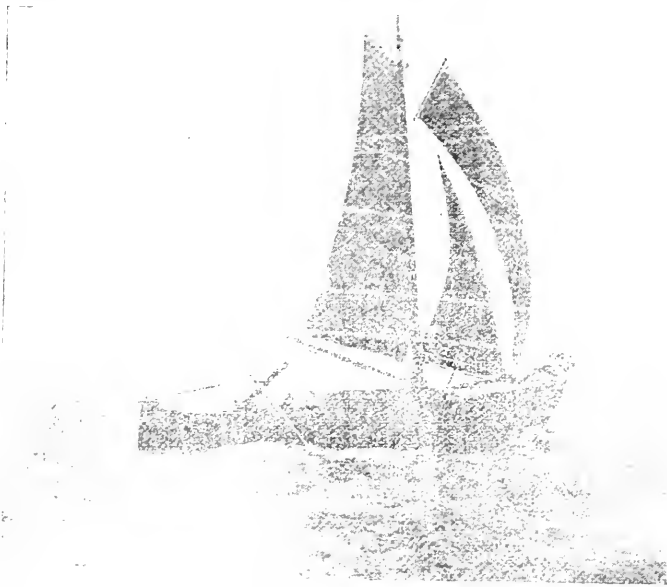
tre dos aguas, donde se podría pescarla tal vez mejor con paños flotantes de redes de mallas finas.

La sardina española (*Clupea*) tal vez sea un pez muy común en ciertos periodos, que dé facilidades de cojerlo en redes flotantes cerca de la superficie o a mayor profundidad.

La sierra (*Thyrstitops*) está en el mar territorial en el terreno que le corresponde.

Los tollos (*Galeorhinus* i *Squalus*) se encontrarán siempre en mayor o menor abundancia.

El tolo (*Heimopterus*), de 100 a 150 cms., vive en bandadas i solo; habita todos los fondos; se alimenta sobre todo de peces; se



Velero pescando con una gran red de tiro para cojer camarones de mar.

pesca con anzuelo i red de tiro; la carne es algo dura i algo seca; se come fresca i hecha charqui; el hígado grande contiene mucho aceite análogo al de bacalao. Suele acercarse a la costa.

La vieja colorada, chancharro i cabrilla (*Sebastodes*) se encontrará siempre en algunos puntos.

La vieja negra (*Graus*) se hallará mas seguido pero en ejemplares aislados.

La cidriola (*Pelamys*) está en el terreno que le corresponde.

A estos habrá que agregar de vez en cuando: la culebra de

mar (*Muraena*), el dorado (*Elacate*), la escorpena (*Scorpaena*), el pez aguja (*Histiophorus*), el pez espada (*Xiphias*), el pez volador (*Exocoetus*) i algunos otros.

De peces poco útiles debemos citar los siguientes:

El águila de mar (*Myliobatis*), de 100 a 150 cms., vive solo; habita los fondos arenosos i fangosos: se alimenta de peces, crustáceos, moluscos i otros animales; se pesca con red de tiro; la carne es rojiza i algo aceitosa; raras veces se consume fresca, pero los trozos gruesos de carne se podrían ahumar como en Europa, donde tienen fácil venta; el hígado grande es estimado por su aceite análogo al de bacalao.

La anguila de mar (*Homea*) i *la anguila negra* (*Myxine*) son frecuentes.

El ájgel de mar (*Squatina*) se encontrará siempre aisladamente.



Motor auxiliar Cudell fijable en cualquier embarcación menor, de la Cudell Motoren-G. m. b. H., Berlin N. Reichenkendorferstr. 49.

Los azulejos (*Carcharinus*), de 200 a 300 cms., i *Lamna*, de 300 a 400 cms., viven mas bien solos; habitan todos los fondos; se alimentan de peces; se pescan con anzuelos, arpon i excepcionalmente con red de tiro; la carne es dura i no se come, el hígado, muy grande, es rico en aceite, la piel se emplea como lija i sirve para revestir objetos, de la columna vertebral se hacen bastones, los dientes se emplean en objetos de adorno.

El cazon (*Galeorhinus*), de 150 a 200 cms., viven en bandadas i solos; habitan todos los fondos; se alimentan de peces i tambien de crustáceos; se pescan con anzuelo i red de tiro; la carne es dura, blanca i poco aceitosa, pero ménos comestible que la de los tollos (*Galeorhinus*), el hígado grande es rico en aceite medicinal.

El chanchito (*Agriopus*) ya se hará escaso.

El gungungo de Juan Fernandez (*Cheilodactylus*) todavía se encuentra.

La jerquilla de Juan Fernandez (*Girella*) también suele encontrarse.

El peje chuncho (*Agriopus*), de 30 a 35 cms., vive en bandadas chicas i solo habita los fondos rocallosos, pedregosos i arenosos donde salen algas; se alimenta de peces, crustáceos, otros animalillos i tal vez también de algas; se pesca con redes de calar i de tiro; la carne es seca i espinuda i sirve mas bien de carnada. Suele hallarse también en la costa de Chile.

El pez áspero de Juan Fernandez (*Trachichthys*) ya será bastante escaso.

La pintadilla (*Cheilodactilus*) estará en regular número.

La tembladera (*Discopyge*) existe aisladamente.

Los tiburones (*Carcharias*), de 100 a 200 cms. (*Carcharhinus*), de 200 a 300 i aun 400 cms. (como el *C. robustus*) del cual dicen que ataca a los hombres, (*Carcharodon*), de 200 a 250 cms. (*Hemigaleus*), que son especies mui dudosas, (*Heptanchus*, de 100 a 180 cms., i (*Hexanchus*) de 150 a 200 cms., viven mas bien solos; habitan todos los fondos; se alimentan sobre todo de peces pero también todo lo que pueden tragar; se pesca con anzuelo i arpon; la carne es dura i no se come; el hígado grande tiene mucho aceite; de la espina dorsal se hacen bastones, la piel sirve de lija, los dientes para objetos de adorno.

El Torpedo (*Torpedo*) se encuentra de vez en cuando.

El traquino cornudo i el traquino dragon (*Trachinus*), de 15 a 20 cms., viven mas bien solos; habitan los fondos fangosos; se alimentan de pecesillos, crustáceos, vermes i otros animalillos; se pescan con red de tiro i con anzuelo; sirven mas bien de curiosidades i de carnada.

La Trigla (*Trigla*), de 25 a 35 cms., vive sola, habita fondos arenosos; se alimenta de molascos, crustáceos i otros animalillos; se pesca con red de tiro i anzuelo; la carne es comestible, pero también sirve mas bien de curiosidad o de carnada.

De los numerosos peces pocos conocidos de los cuales solo existen en parte los nombres científicos, citaremos los siguientes,

Acanthistius pictus que se encontrará todavía.

Anthias peruanus talvez sea aqui mas frecuente.

Callanthias platyi debe de haber en mayor abundancia.

Doydixodon debe ser mas frecuente.

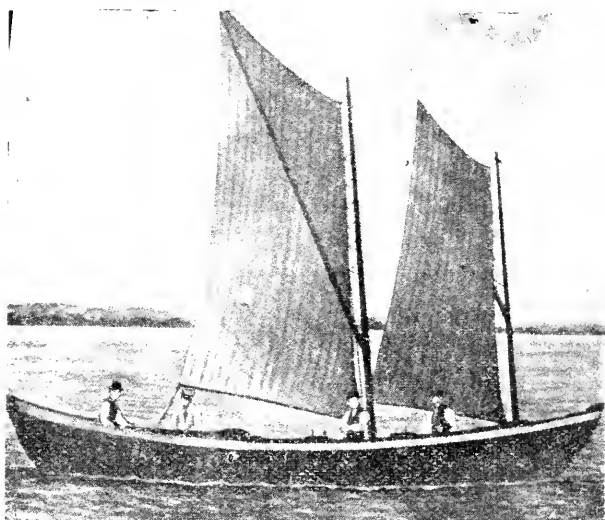
Emmelichthys puede ser mas abundante.

Hippoglossina microps, especie de lenguado de carne rica, debe ser frecuente.

Las *Notothenia*, que son parecidos a los bagres.

Pomadasis puede ser que se encuentre en mayor número.

Pomatomus saltatrix, de 30 a 80 cms., vive en grandes bandadas; habita los fondos arenosos, fagosos i ripiosos; suele acercarse a la costa; se alimenta sobre todo de peces; se pesca con anzuelos i red de tiro; la carne es buena algo aceitosa; se consume en Australia, donde le llaman «Tailer» fresca, ahumada i en escabe-



Falucho pesquero (Wadenboot)

che; es allá un artículo de gran comercio i puede serlo tambien en Chile.

Pomodon puede ser que sea mas frecuente.

Salilota australis, una especie de bacalao que vive siempre en grandes bandadas, puede ser artículo de comercio cuando se le principia a pescar.

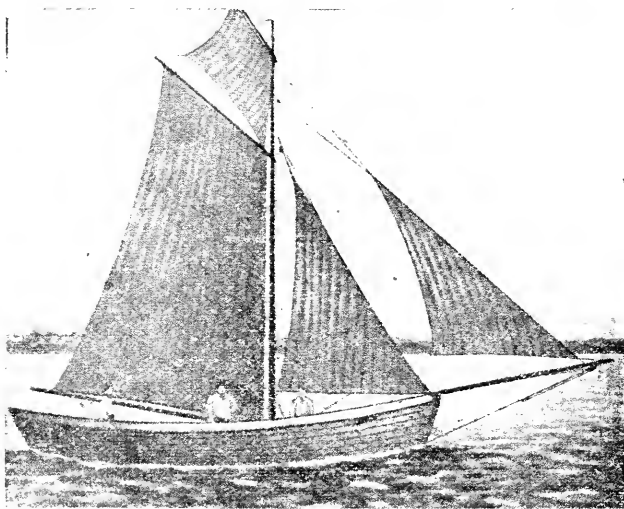
Sciaena fasciata, pez de mas de un metro, vive en bandadas; habita los fondos arenosos; se pesca con anzuelo i red de tiro; es comestible; La *Sciaena* en Australia es de gran importancia en la pesqueria i puede serlo aqui tambien en lo futuro.

Spratelloides alburnus pertenece a la familia de los arenques i es probable que se encuentre en mucha abundancia.

Concluimos con este la relacion de los peces no pescados industrialmente en Chile todavia i hacemos mencion al último de los crustáceos siguientes:

La esquila grande (Pseudosquilla) de 15 a 25 cms., desde la punta de la frente a la cola; i la *esquila chica* (Squilla), de 10 a 15 cms., que habitan los fondos profundos; se les pesca con red de tiro; cocidas o preparados en tarros son de excelente gusto i de valor comercial.

El langostin (Galathea), de 15 a 25 cms., habita igualmente los fondos profundos; se pesca con red de tiro; la carne es mui delicada, cocida o preparada en tarros es en Europa una delicadeza que llega al comercio bajo el nombre de «Cameron Emperador» i obtiene subidos precios; en Chile existe en abundancia este langostin nacional, suele llegar al mercado bajo el nombre de langosta nueva, no se le prepara en conserva todavia.

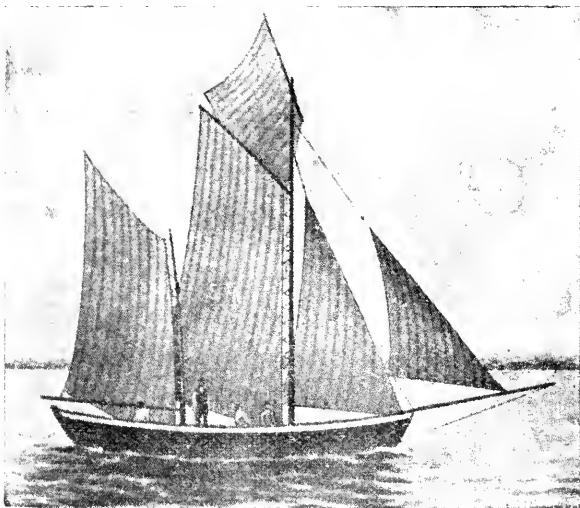


Balandra pesquera con quilla fija (Kielquase).

Por último no debemos olvidar aqui tampoco la explotacion de los bancos de ostras i choros que algunas veces suelen distar bastante de la costa i que entónces se pueden explotar casi exclusivamente con rastras por la profundidad en que se encuentran, la que varia en otros paises entre 20 a 50 metros i es casi seguro que en lo futuro nos encontraremos con vastas riquezas naturales de este

jénero una vez que el Estado disponga el levantamiento jeneral de los fondos de pesca en nuestros mares territoriales.

Los aparatos i elementos de pesca que se usan en estos mares, tienen que cambiar naturalmente por completo, basados siempre en los principios primitivos de la pesca fluvial i costanera, pero tomando proporciones mucho mayores. No se puede salir a pescar al mar con un bote chico i unos pocos anzuelos, por el tiempo que se gasta en ir i volver, por el oleaje mayor i los vientos fuertes, los temporales a que se esponela tripulacion, etc., i es preciso recurrir a veleros de mayor o menor porte, goletas, pailebotes, cuters, etc. ausiliados con motores o máquinas a vapor en cuanto sea posible, ya sea para escapar de los temporales, salvar la de-



Goleta pesquera con quilla movable. (Schwertquase).

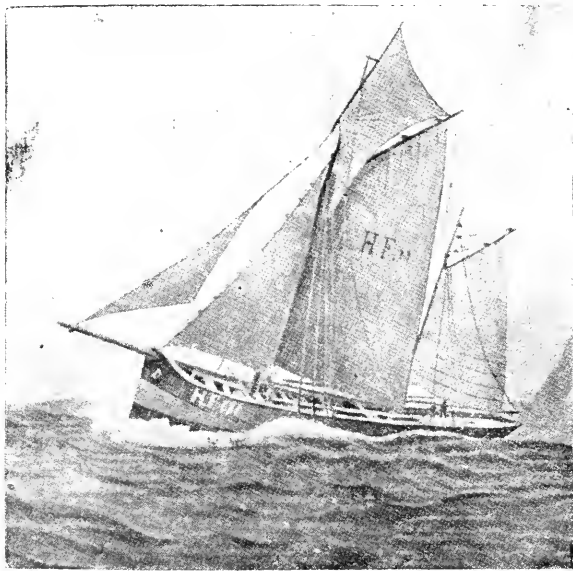
tencion causada por una calma larga o para llegar mas pronto con los productos al puerto i a los mercados próximos.

En los últimos años se ha progresado mucho en la construccion de motores i se ha podido conseguir que resistan bien al empuje i balance de las grandes olas. Los hai adaptables a cualquiera chalupa i hasta los cuters mas grandes i seria deseable que las pequeñas comunidades de pescadores se unan para adquirir estos elementos por medio de los astilleros i casas comerciales del país.

Un mayor gasto en la tripulacion i embarcacion exige naturalmente una produccion mayor i para atenderla es preciso decuplar

los elementos de pesca. Asi vemos que los anzuelos simples se trasforman en espineles de 500, 1000 i mas anzuelos unido por cordeles de igual o mayor número de metros de largo. Los paños de redes flotantes de 30 a 100 metros de largo, se unen entre sí para formar paredes flotantes de 100 a 1000 metros de largo.

Las redes de tiro con bocas de 10 a 20 metros se trasforman en otras de 25 a 35 metros impulsadas por la vela o el motor, recorren muchos kilómetros con ellas levantándolas de vez en cuando para escojer la pesca, echarla seleccionada, destripada, i lavada a sus anchas bodegas con o sin hielo, para conducirla mas tarde al puerto que mas les convenga.



Cuter de pesca.

Empresas asi, por mui modestas que sean, no pueden establecerse con un capital menor de 20,000 pesos i otras de regular importancia ya implican una inversion de mas de 300,000 pesos.

Estas industrias llevan una vida lánguida si no son concedores sus operarios de los fondos de pesca, o sean las partes donde hai muchos peces en el mar durante una época del año i a dónde emigran éstos en otros periodos; pues si bien obtienen exelentes resultados durante un par de meses en un radio dado, de repente les falta la materia prima, no hai entradas i los gastos siguen co-

riendo, consumiendo a veces no solo las entradas habidas sino tambien el capital invertido; arrastrando la empresa en su ruina a las personas que le han dado crédito o le han proporcionado capitales. A la mayor parte de las pequeñas empresas pesqueras del país, les pasa esto i por eso no pueden prosperar, i desacreditan la gran industria pesquera que tiene una base tan vasta i segura en el país, hasta que el Supremo Gobierno se resuelva a imitar la resolucion de los países estranjeros i tomar sobre sí el estudio de los mares nacionales i dar a conocer los sitios en que se encuentran las diferentes especies en los distintos meses del año.

Miéntras tanto, nosotros nos hemos preocupado de recojer datos de distintos puntos para posesionarnos de los viajes migratorios de los peces siquiera en sus líneas jenerales, pero a pesar de que no podemos responder de su exactitud, por no haberlos adquirido todos en el campo de la práctica, creemos siempre necesario dar a luz siquiera algunas reglas jenerales, que si bien no sirven para todos los casos, ya pueden servir de base para los futuros estudios sérios.

Ya sabemos en gran parte del capítulo anterior, que en el *invierno* se acercan mas a la costa: la albacora (*Lichia*), el bonito (Sarda), la cabinza comun (*Isacia*), la cabinza o trompetero (*Mendosoma*), la cabrilla comun (*Serranus*), el congrio colorado (*Genypterus*) i el congrio negro (*Genypterus*), en algunos puntos de la costa, la corvina (*Cilus*), el dorado (*Elacate*), la jerguilla (*Haplodactylus*), la lisa (*Mujil*), (mas bien fin de invierno i principios de primavera), la mojarrilla (*Serranus*), el robalo comun (*Eleginus*), el rollizo (*Pinguipes*) i la vieja negra (*Graus*).

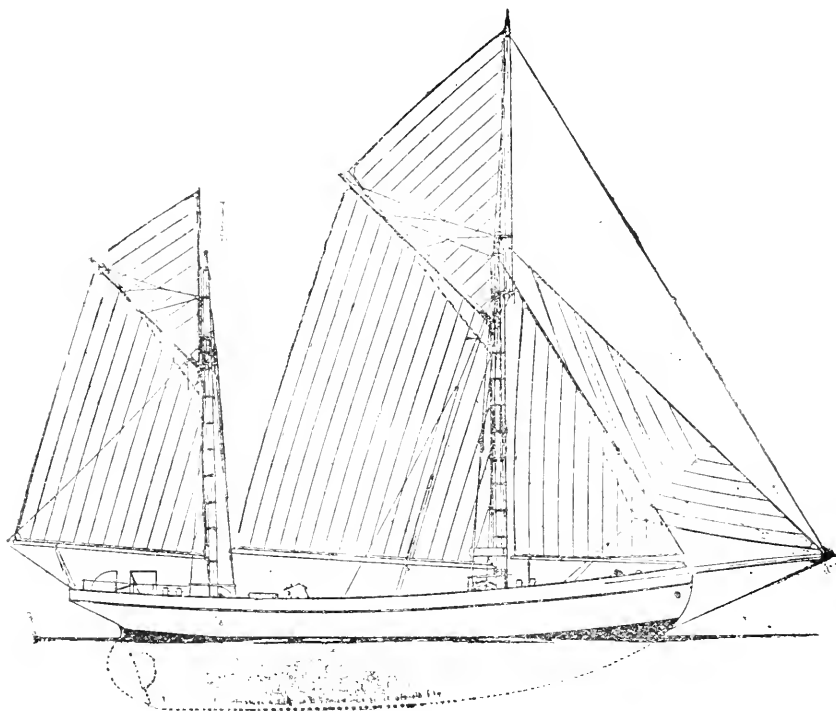
En la *primavera* se acercan mas a la costa: la hacha (*Brama*), lisa (*Mujil*) esta última mas bien a principios de la primavera, i pampanito (*Stromateus*) mas bien a fin de la misma.

En el *verano* se acercan mas a la costa: la anchoa (*Engraulis*), la anguila (*Ophichthus*), el bilagai (*Cheilodactylus*), el blanquillo (*Latilus*), la caballa (*Scomber*), la cabrilla española (*Sebastodes*), la casinova (*Serirolella*), el congrio colorado (*Genypterus*) i el congrio negro (*Genypterus*), el furel (*Trachurus*), el lenguado (*Paralichthys*), el machete (*Clupea*), el machuelo (*Clupea*), el peje-gallo (*Callorhynchus*), la pescada comun (*Merluccius*), el pez aguja (*Histiophorus*), el pez espada (*Xiphias*), el pez volador (*Exocoetus*),

el pichihuen (Umbrina), la raya (Raja), el robalo de piedra (Notothenia), la sardina (Lycengraulis), la sardina española (Clupea), el tollo (Galeorhinus Squalus, etc.), la vidriola (Pelamis) i la vieja colorada (Sebastodes).

En el otoño solo tenemos noticias que se acercan mas a la costa: la sierra (Thyrsitops) i tambien la anchoa (Engraulis) que suelen llegar tambien a principios de invierno.

Los viajes de sur a norte de los distintos peces son mucho mas



Cuter, con motor auxiliar de última construcción, para la pesca territorial i de alta mar; visto del costado; largo mayor 23,45 m; de sistema J. Jacobsen de la Gasmotoren-fabrik Deutz u. Cöln-Deutz en Alemania.

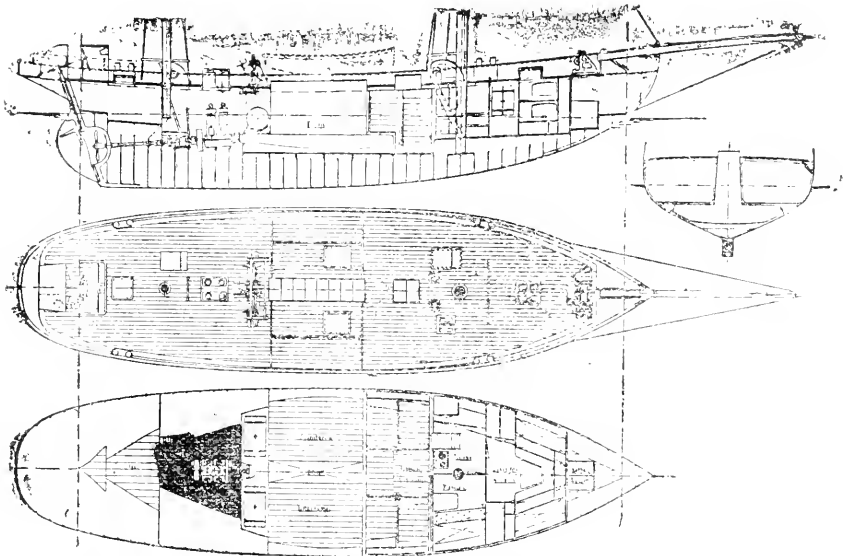
dificiles de precisar, pero creemos que mas o ménos se pueden establecer los siguientes limites:

Viajan *mucho de norte a sur* i vice-versa: la anguila (Ophichthus), el atun (Thyrsites), el bilagai, (Cheilodactylus), el blanquillo (Latilus), el bonito (Sarda), la caballa (Scomber), la cabinza comun (Isacia), el congrio colorado (Genypterus), el congrio negro (Genypterus), la corvina (Cilus), el furel, (Trachurus), el lenguado (Paralichthys), el machuelo (Clupea), el peje-gallo (Callo-

rhynchus), la pescada comun (Merlucius), el pez-aguja (Histio-phorus), el pez espada (Xiphias), el pez volador (Exocoetus), la raya (Raja), el robalo comun (Eleginus), el rollizo (Pinguipes), la sardina española (Clupea), la sierra (Thyrsitops), el tollo (Galeorhinus, Squalus), etc., la vidriola, (Pelamys) i la vieja negra (Graus).

Viajan regularmente de norte a sur i vice-versa: la albacora (Lichia), la anchoa (Engraulis), la cabrilla española (Sebastes), la casinova (Serirolella), la hacha (Brama), la hachita (Serirolella)-el machete (Clupea) el pampanito (Stromateus), el pichiluen (Umbra), el robalo de piedra (Notothenia), la sardina (Lycengraulis) i la vieja colorada (Sebastes).

Viajan *poco de norte sur* i vice-versa: el bagre de mar (Porich



El mismo cutter de la lamina anterior: cortes longitudinal i trasversal; vistos de la cubierta i del interior; largo mayor 23, 45 m, largo a flor de agua 20 m, ancho 6,20m, altura del costado 3, 47 m; calado 2, 7 m; sistema J. Jacobsen.

thys), la cabinza o trompetero (Mencsoma), la cabrilla comun (Serranus), la jerguilla (Haplodactylus), la lisa (Mugil), i la mojarrilla (Serranus).

Grandes viajes de la costa a alta mar i vice-versa, efectúan: la anguila (Ophychthus), el atun (Thyrsites), el blanquililo (Latilus), el bonito (Sarda), la caballa (Scomber), la cabinza (Isacia), la casinova (Serirolella), el dorado (Elacate), el furel (Trachurus), la hachita (Serirolella), el lenguado (Paralichthys), el pampanito de Juan Fer-

nández (Scorpius), el peje gallo (Callorhynchus), la pescada comun (Merlucius), el pez-aguja (Histiophorus), el pez espada (Xiphias gladius), el pez volador (Exocoetus), la raya (Raja), el robalo (Eleginus), la sierra (Thyrstitops), el tollo (Galeorhinus, Squalus, etc.), la vieja colorada (Sebastodes) i la vieja negra (Graus nigra).

Viajes regulares de oeste a este i vice-versa, hacen: la anchoa (Engraulis), la albacora (Lichia), el bilagai (Cheilodactylus), la cabrilla española (Sebastodes), el congrio colorado (Genypterus) la hacha (Brama), el machete (Clupea), el machuelo (Clupea), el robalo de piedra (Notothenia), el rollizo (Pinguipes), la sardina (Lycengraulis) i la sardina española (Clupea).

Viajes pequeños de la costa al interior del mar, o sea de este a oeste, hacen: el bagre de mar (Porichthys porosus), la cabrilla comun (Serranus), la corvina (Cilus), la jerguilla (Haplodactylus), la lisa (Mujil), la mojarrilla (Serranus)?, el pampanito (Stromateus)? i el pichihuen (Umbrina).

No hemos hecho figurar muchas especies importantes para el pais, en este estudio, por carecer de datos suficientes, ya que aun en los citados hemos tenido que emplear signos interrogativos. Tampoco hemos hecho mencion a los peces considerados por el vulgo como poco útiles, para no alargar demasiado estas listas.

Importantísimo es tambien saber en qué profundidad viven todas las especies chilenas en los distintos meses del año, pues no hai ninguna que en todo el tiempo de su vida permanezca en una profundidad dada, si no a mas de viajar de norte a sur i de este a oeste i vice-versa, pasan tambien en distintas profundidades que pueden fluctuar de 1 a 150 i mas metros, tanto en el mar litoral como en el territorial i tambien alta mar, pero como tenemos tan escasos datos a este respecto, no nos atrevemos hoi dia a traer las bases jenerales de todas las especies, i dejamos mas bien este estudio para publicaciones futuras ya que por ahora tendria que salir demasiado trunco o imperfecto; pero no hemos querido dejar de mencionarlo, en vista de su gran importancia para la pesquería. Disimuladamente hemos hecho mencion a las profundidades en que viven nuestros peces con la distribucion hecha en mar litoral, territorial i alta mar.

En otros paises están tan bien estudiados los viajes migratorios de los peces, que se puede precisar de semana en semana casi en dónde se encuentran, miéntras que aquí no podemos ni fijar bien las épocas del año, ya que los que arriban en primavera a la

costa del norte de Chile suelen arribar solo en el verano a las costas del sur del país.

Como se ve, hai aquí todavía mucha tela que cortar para evitar fuertes pérdidas a los industriales i asegurarles la prosperidad de sus negocios, pero estos estudios no pueden hacerse encerrado en las cuatro paredes de una oficina, sino andando en un vapor especial para estudios oceanográficos.

Otro punto mui importante es la construcción de puertos de pesca por parte del Estado, lo que hasta la fecha ha sido totalmente olvidado i sin lo cual no es posible ejercer esa industria en muchas partes, por carecer de los medios para abrigar las embarcaciones contra los temporales.

A esto se une el transporte del pescado fresco por ferrocarril en carros frigoríficos, lo que llega a ser muchas veces una dificultad insuperable, por la escasez de carros, la falta de poder de arrastre de las locomotoras i los privilegios clandestinos de los empleados subalternos del ferrocarril que dan facilidades a unos empresarios i las dificultan a otros.

Se necesita, por consiguiente, que cada empresa pesquera tenga su mayor o menor cámara frigorífica, i en mayor o menor escala tambien sus instalaciones para secar, ahumar i preparar en salmuera i escabeche.

Finalmente, entra aquí tambien la conveniencia de fabricar aceite de bacalao i utilizar los desperdicios, secándolos i molién-dolos para venderlos como guano de pescado que es mui estimado en la agricultura.

La pesquería en alta mar

Esta es la gran industria que por medio de sus cúters i goletas con hélice ausiliadora o vapores de pesca con un andar de 10 a 15 millas por hora pueden recorrer la costa de un extremo a otro de la República o alejarse de ella hasta perderla de vista por mucho tiempo. Estas embarcaciones se dedican esclusivamente a la pesca con espineles, redes flotantes i redes de tiro, o llevan tambien a remolque en su auxilio pequeños veleros i chalupas gran-

des que dejan en determinados puntos del mar. Otros vapores se destinan esclusivamente al remolque de embarcaciones de pesca en alta mar, las dejan estacionadas allá por una temporada, llevándoles víveres de vez en cuando i recojiendo el producto de pesca periódicamente, ya sea en estado fresco, ya seco, en salmuera, escabeche, ya arreglados en barriles, cajones i fardos al propósito.

Son estas las empresas que necesitan mucha abnegacion de los operarios, pero que se recompensa con la mayor ganancia, a la vez que se les facilita en muchos casos llevar sus familias para que les ayuden en sus tareas, estableciendo así temporalmente en el mar libre para todas las naciones, verdaderas colonias flotantes de pescadores.

Los vapores veleros que se dedican propiamente a la pesca en alta mar son jeneralmente de 25 a 400 toneladas, hacen viajes de 2 a 30 dias, tienen frigoríficos con hielo o máquina refrigeradora cuando se ocupan en el ramo de pescados frescos e instalaciones para secar, escabechar, etc., cuando su negocio es el del pescado en conserva.

Las redes i espineles que usan son ya de tamaños gigantescos i abarcan de uno a ocho kilómetros cuando se trata de paños de redes flotantes o espineles, mientras que las redes de arrastre se estienden por cientos de metros de largo con sus cables i recorren diariamente entre 15 i 25 millas. Es natural que aquí se necesitan maquinarias para largar i recojer estos inmensos aparatos de pesca. Nosotros, que hemos trabajado prácticamente con los citados aparatos, hemos podido observar cuán lucrativas son las empresas de este jénero, que por la mañana están a pocas millas de la costa i en la tarde ni la divisan persiguiendo los cardúmenes de peces, hoi a la vista de Dinamarca i un par de dias despues a la vista de Noruega o Suecia, para volver mas tarde a las costas de Alemania.

Los viajes de los vapores de pesca radicados en los puertos de Alemania i que se dedican al pescado fresco, se estienden de Groenlandia hasta el norte de Africa o sea una distancia equivalente del Ecuador al Cabo de Hornos.

Estas empresas pesqueras no pueden trabajar con un capital menor de 300, 000 a 15, 000, 000 pesos, a pesar de esto, creemos, en vista de los estudios comparativos que hemos hecho, que en Chile son no solo viables sino mui lucrativas, siempre que sean rejentadas por personas espertas en la industria o que tengan su-

ficiente sentido comun para dejarse guiar por especialistas interesados en el negocio.

Los peces comestibles de alta mar con que podrian contar empresas de este jénero en Chile son, a nuestro juicio, los siguientes:

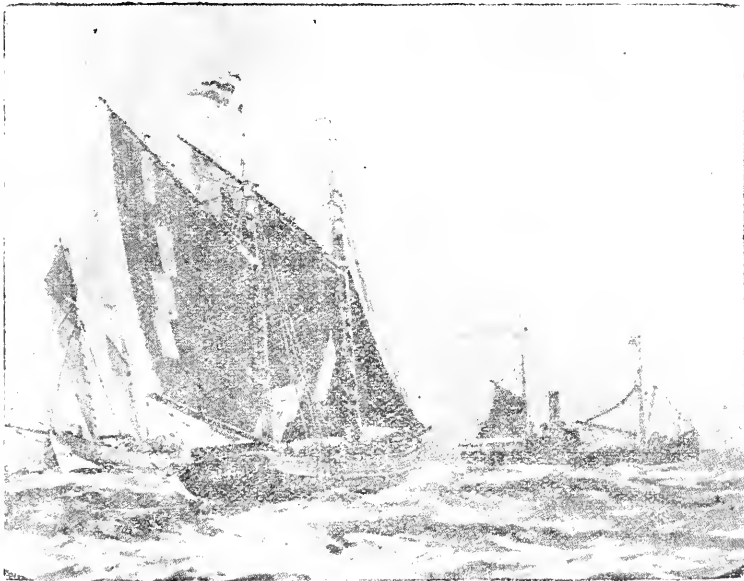
El atun (*Thyrsites*), siempre en número regular.

El bonito (*Sarda*), tal vez temporalmente en abundancia.

La caballa (*Scomber*), siempre algunos i a veces en grandes bandadas.

La cabinza (*Isacia*), escasamente.

La cabrilla española (*Sebastodes*), en corto número i mui raras veces.



Embarcaciones para la pesca en alta mar.

La casinova (*Seriollella*), de vez en cuando.

El chanchito (*Agriopus*), de tarde en tarde.

La culebra de mar (*Muraena*), de 80 a 150 cms., vive en bandadas, habita los fondos fangosos i arenosos; se alimenta sobre todo de peces i tambien de muchos otros animalillos; se pesca con red de tiro i anzuelo; la carne es blanca i aceitosa; se consume fresca, pero podria ahumarse o prepararse en escabeche con o sin jelatina, en tarros. Se acercan de vez en cuando a la costa.

El dorado (*Elacate*), de 80 a 140 cms., vive en bandadas i solo, habita los fondos fangosos i ripiosos; se alimenta de peces i crus-

táceos: se pesca con red de tiro i anzuelo i aun con red de calar-
la carne es sabrosa, blanca i poco aceitosa; se le considera como
uno de los mejores peces de Chile; se consume fresco, pero se po-



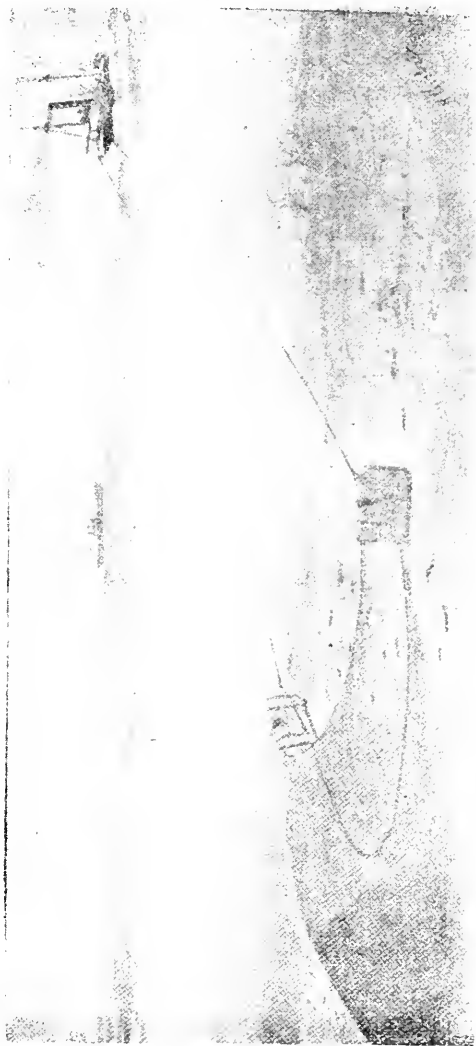
Vapor de pesca con una red calada de grandes dimensiones.

dria ahumar o preparar en escabeche. Suele acercarse temporal-
mente más a la costa.

La escorpena (*Scorpaena*), de 30 a 50 cms., vive mas bien sola;
habita los fondos profundos, rocallosos, pedregosos i arenosos; se
alimenta de crustáceos i moluscos; se pesca con anzuelo, raras ve-

ces con red; la carne es blanquizca, algo aceitosa i acuosa, se consume fresca. Suele acercarse a la costa.

El furel comun (Trachurus), talvez se encuentra mas aislada-mente i otras veces en bandadas grandes.



Vapor de pesca con una red de tiro de grandes dimensiones.

El furel de Juan Fernández, tal vez con regularidad en bandadas.

La hachita (Seriollella), puede ser escasamente.

El lenguado (Paralichthys), casi seguramente frecuente.

La palometa de Juan Fernández (Caranx), en bandadas temporalmente.

El pampanito de Juan Fernández (Scorpiis) tal vez frecuente. !!

El pejegallo (Callorhynchus), de vez en cuando algunos.

La pescada comun (Merlucius), siempre abundante.

La pescada de Juan Fernández (Lotella), temporalmente.

El pez aguja (Histiophorus), de 200 a 350 cms con espada i cola, vive en bandadas i solo; habita todos los fondos; se alimenta de peces i ataca aun a las ballenas, toninas i lobos; se pesca con arpon; la carne es dura, rojiza i aceitosa, pero se come; suele acercarse mas a la costa.

El pez espada (Xiphias), de 300 a 600 cms., con espada i cola; vive solo; habita todos los fondos; se alimenta de peces, pero ataca tambien a las ballenas, toninas i lobos; se pesca con arpon; la carne rojiza es dura i aceitosa; a pesar de esto se come,

El pez volador (Exocoetus), de 30 a 40 cms.; vive en bandadas; habita los fondos arenosos i fangosos; se alimenta de peces, crustáceos i muchos otros animalillos; se pesca con red de tiro i de calar i con anzuelo; la carne es blanca, algo espinuda i algo aceitosa; se consume fresca i podria ahumarse o prepararse en salmuera o escabeche.

El pez volador de Juan Fernandez (Exocoetus), a veces mui frecuente.

La raya, (Raja), siempre en número corriente.

El robalo (Eleginus), tal vez temporalmente abundante.

La sierra (Thyrstips), temporalmente puede ser frecuente.

El tolo (Galeorhinus, Squalus, etc.,) de uno a seis, raras veces mas.

La vidriola (Pelamys), debe ser frecuente por temporadas.

La vieja colorada (Sebastodes), escasamente.

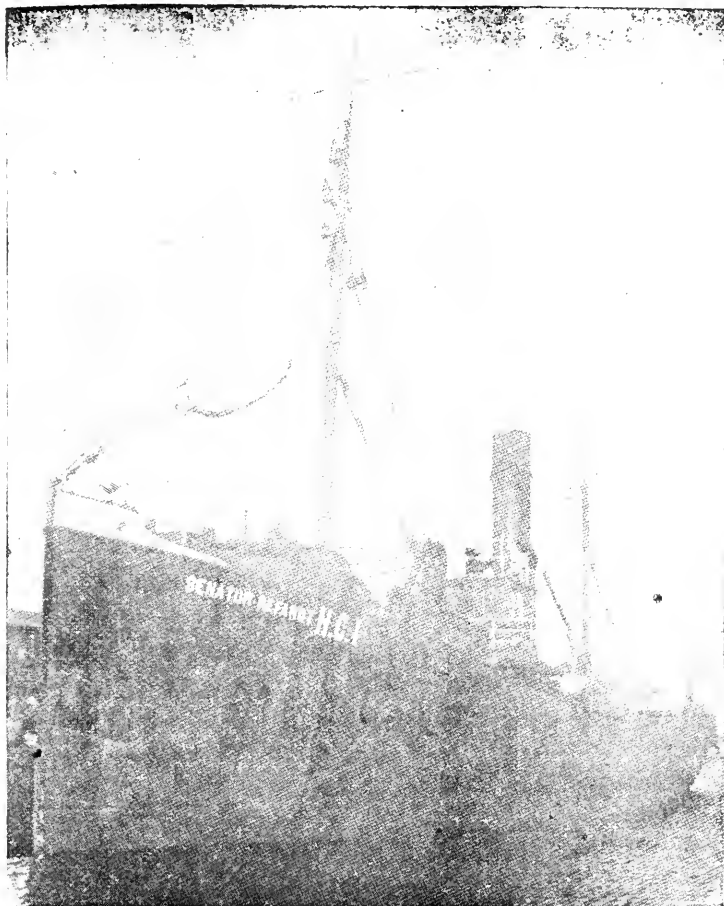
A éstos habria que agregar talvez la albacora, águila de mar, anguila de mar, bacalao de Juan



Vapor de pesca con red de tiro. Nótese la estension larga de los cables del aparejo.

Fernández, el blanquillo, algun congrio, machete, machuelo, rollizo, sardina española i la vieja negra.

De peces poco útiles volveríamos a encontrar pero siempre en escaso número, el peje-chancho i el chanchito (*Agriopus*), peje zorro (*Alopias*), azulejo (*Carcharhinus*), etc., tiburones, torpedos,



Vapor de pesca, Senator Refardt con instalacion de telégrafo sin hilos.

traquinos i triglas, como los peces incomedibles: puerco-espín (Diodon), peje-sol (Mola) i pez-luna (Mola).

Es probable tambien que aquí se encuentren en abundancia los peces comestibles que solo conocemos por medio de las expediciones científicas extranjeras, como ser *Acanthistius pictus*, *Anthias*

peruanus, *Callanthias platei*, *Dissosticus eleginoides*, *Hippoglossina microps*, *Pomatomus saltatrix*, *Salilota australis*, *Sciaena fasciata*, etc., que viven todos en bandadas i de las cuales algunas son la base de industrias prósperas en el extranjero, a pesar de que aquí casi ni tenemos noticias de que existan.

De los crustáceos habria que hacer mencion de las esquilas (*Pseudosquilla*) i langostinos (*Galathea*), que se encontrarán casi cada vez que se levante una red de tiro i que son de un gusto esquisito.

Con lo espuesto, tenemos mas o ménos determinada la materia



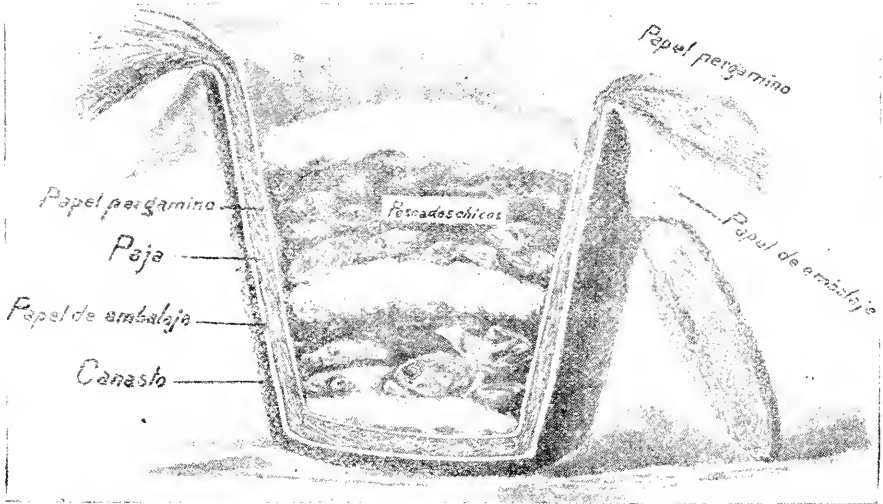
Puerto pesquero de Aalesund, con barcos de pesca que acaban de volver de Groenlandia con pescados frescos; en la playa grandes bodegas para guardar los productos de la pesca.

prima que se encuentra en el mar frente a Chile, al alejarse hasta donde sea posible pescar con redes de arrastre o sean unos 150 metros de profundidad aproximadamente, lo que representa un ancho de 5 a 20 kilómetros de Valparaiso a Taena, de 45 kilómetros de Valparaiso a Talcahuano, de 50 a 75 kilómetros de Talcahuano a Valdivia, de 40 a 160 kilómetros de Valdivia al Territorio de Magallanes, donde vuelve a decaer a unos 40 a 120 kilómetros.

Como se ve, no faltan fondos de pesca en Chile, sino verdaderas i numerosas empresas pesqueras. Ahora se comprende el gran error cometido por la Sociedad Nacional de Pesquería de Juan Fernandez, al hacer pescar con su vapor al norte de Valparaiso, donde tenia ménos campo de accion, error que fué aumentado enormemente al botar unos 200 cajones de pescado para no venderlo barato ni preocuparse de fabricar bacalao seco i por último disgustarse voluntariamente con la jente esperta que traia i con-

vertir un vapor de pesca con red de tiro en un estanque flotante para el acarreo de langostas vivas. ¿Cuántas lágrimas no habrá hecho correr a la jente pobre que metió sus economías en un negocio tan mal dirigido? Igual cosa ha pasado con las 10 otras sociedades de pesca en el resto del país que solo han sido una especulación prematura con acciones que en parte eran ficticias.

No es cosa tampoco de llegar i lanzar la red al mar, puesto que



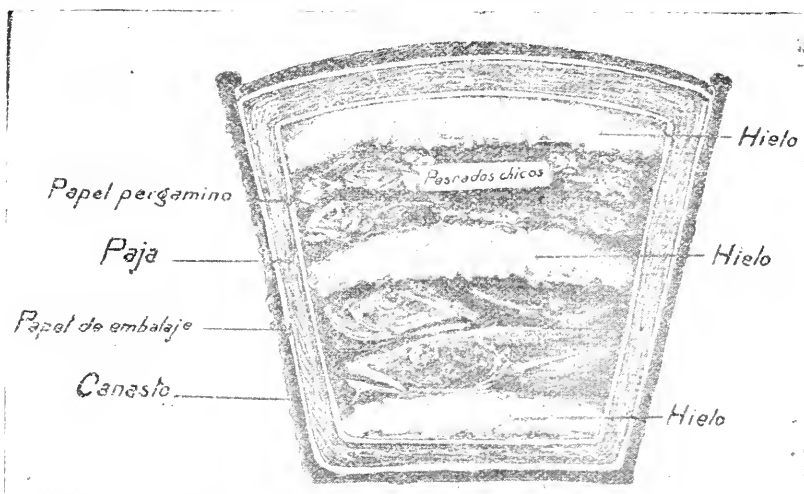
Embalaje de pescado con canasto, con papel grueso, paja i hielo; el mas práctico en Europa. Canasto abierto con su tapa.

el Estado no ha hecho el reconocimiento de los fondos de pesca i se necesita todavía que cada empresario haga estos trabajos por su propia cuenta. Los de escasos recursos no lo pueden hacer, pero sí sociedades grandes como la que pretende traer el señor Juro Oka.

La red de tiro solo puede trabajar en fondos arenosos, fangosos i aun ripiosos, pero se tropieza con la rotura de la costosa red en los pedregosos i aun con la pérdida total de ella en las rocas submarinas que puede encontrar, aunque sean aisladas. Es por esto que no bastan los centenares de sondajes hechos por la marina nacional en rejiones limitadas, pues son varios miles los que se necesitan en un radio relativamente pequeño, para poder lanzar por primera vez una red de tiro. Es indudable que se enriquece con este aparato de pesca mucho mas lijero que con cualquier otro, pero es preciso saberlo manejar i no lanzarlo a lo descono-

cido, al por si acaso, si no se quiere esponer a perderlo todo fortuitamente.

Miéntras el vapor va sondando para reconocer el terreno, se puede dedicar chalupas i veleros pequeños a la colocacion de espineles de distintas clases, redes flotantes de tamaño relativamente pequeño que se fondean a diversas profundidades. Solo despues de haberse dado cuenta cabal del fondo del mar i del contenido de las aguas sobre las cuales se navega se puede atrever un empresario a lanzar su red de arrastre al agua, en caso de que el resultado de sus esperiencias haya sido satisfactorio para este mé-



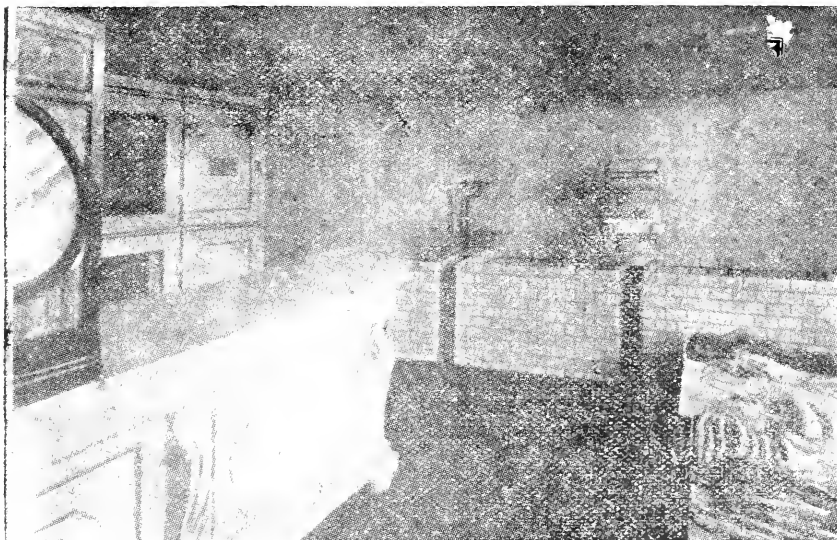
Embalaje de pescado en canasto para envíos a largas distancias en ferrocarril. Canasto cerrado.

todo de pesca, i en caso contrario debe contentarse con manejar en estas rejiones solo espineles, redes flotantes, i armazones de redes o almadrabas flotantes, i venir de vez en cuando con el vapor para recojer la pesca.

No es posible imajinarse una empresa pesquera, aun modesta, que no piense desde el principio en instalar, junto con el encargo de un vapor de pesca, una cámara frigorífica para poder guardar el pescado fresco unos 15 a 25 días a lo ménos, ya que no es posible votar de repente a los mercados de Valparaiso, Santiago, etc., diariamente media docena de toneladas de productos de pesca. Igualmente se necesita desde el principio instalaciones para secar, salar, ahumar o preparar en escabeche el sobrante de la venta

diaria i los productos de pesca que de otro modo no tienen mercado lucrativo.

Aquí no se puede hablar del peligro de un exeso de producción, ya que Chile importa anualmente productos de pesca por valor de más de tres millones de pesos, i que el consumo interior puede fácilmente decuplicarse sin tomar en consideración que los peces ahumados pueden fácilmente viajar de Chile al Perú, Bolivia,



Instalación moderna de venta de pescado. A la derecha mostrario fresco en la vidriera de la calle, a la izquierda el mostrador, detrás de él el estante frigorífico, en el fondo estanques con aguas i entre ellos pesas cómodas para peces vivos.

Ecuador, Argentina, Brasil i Uruguay; los preparados en salmuera i en escabeche con o sin jelatina a todos los países sud-americanos, i los pescados secos i conservas en tarros hasta Europa, donde tienen colocación los productos que elaboran con las mismas especies nuestras la colonia del Cabo i los estados de Australia.

Tampoco debe descuidar una sociedad de pesca de tener sus carros frigoríficos propios, de construcción económica, de peso liviano i seguridad de poder conservar el pescado fresco durante una semana, ya que el Estado no posee sino carros pesados o mal improvisados, i que no hai esperanza alguna de que alguna vez suceda que por economía no se vuelva otra vez a suspender encargos por diez carros frigoríficos como ha sucedido repetidas veces.

Otra dificultad es la venta de los productos, pues si una empresa no tiene sus ventas propias, al menudeo ya sea en las plazas de abasto, o en locales particulares, no podrá romper los cercos establecidos de privilegios exclusivos i verá revender sus productos malbaratados a precios exorbitantes, con los cuales es imposible tener un gran consumo, ya que la jente rica es escasa en todos los paises.

Empresas tal como las hemos descrito no necesitan limitarse a la pesca a gran distancia de la costa, sino que tienen un ancho radio de accion para moverse en los mares territoriales de Valparaiso a Arauco i Ancud, etc., i vender su pescado fresco aun en Callao, Lima, La Paz, etc., o vice versa, para arraigarse en Callao i vender su producto fresco en Santiago, a mucho menor precio que los que rijen actualmente en el mercado central.

Habríamos deseado que estas empresas que significan un gran adelanto para el pais fueran nacionales, pero ya que no nos ha sido posible convencer a nadie en este sentido, nos resta hoi dia nada mas que abrir las puertas de par en par, para que entren sociedades estranjeras i darles toda clase de facilidades para asegurarles su porvenir i bienestar, ya que no es posible que la gran masa del pueblo pobre sufra de la carestía de alimentos sanos i baratos por la simple razon de que no se han juntado un par de capitalistas nacionales para aprovecharse de los estudios hechos en el pais.

FEDERICO ALBERT.

(Continuad).

LA HIJENE DE LA CAZA

Aunque no nos hallamos en plena temporada permitida de caza, sport que cuenta entre nosotros tantos aficionados como profesionales, nacionales casi todos estos últimos, i pertenecientes a los mas distinguidos miembros de las colonias estranjeras los primeros, pero tan entusiastas unos como otros, creemos de utilidad para los lectores del BOLETIN que son al mismo tiempo fervientes discipulos de S. Huberte, trascribir, extractándolos lije.

ramente, algunos párrafos sobre la higiene del cazador que hallamos en una revista ilustrada.

Como todos los ejercicios, el de la caza es un ejercicio excelente, con tal que se sepa utilizar a la vez como diversion provechosa i como ejercicio hijiénico.

Algunos cazadores, por mucho gusto que encuentren en practicar semejante sport, no tardan en abandonarlo completamente, ya que un exceso de fatiga es todo lo que les reporta. Otros, excesivamente pusilánimes, sienten algun dolor producido por el cansancio, i, temiendo la gota, el reuma, se abstienen asimismo de cazar. Otros, finalmente, se hacen superiores a la fatiga, cazan con todo tiempo i llega un dia en que les da un ataque a tal o cual órgano.

En realidad se ha comprobado con frecuencia que los excesos de gota aumentan con la apertura de la caza para disminuir luego. Pues bien, hai un medio de cazar sin que sean de temer accidentes, si el individuo sabe conducirse con prudencia.

El punto capital para evitar molestias semejantes es irse ejercitando progresivamente. Nadie vaya de sopeton a rendirse de fatiga, ni luego en la noche, a fin de reponerse, como tampoco una cena copiosa enriquecida con lo que mató tres dias ántes. La fatiga, los buenos manjares, la intoxicacion por efecto de la caza manida, son tres condiciones inmediatas del acceso de gota, del cual rara vez se libra el goloso, si las acumula atolondradamente.

Si por el contrario se obra progresivamente, no se experimenta fatiga. Del ejercicio progresivo resulta precisamente el perder la sensacion de cansancio que suele espermentarse tras una actividad violenta de los músculos.

En la vida ordinaria están regulados los músculos para un pequeño trabajo. Si de repente se les obliga a una exajerada tarea como es una larga caminata, se fatigan. Pero, secundariamente, se desarrollan i pronto se regulan para un trabajo mayor. Entónces podrá imponérseles una caminata mas considerable, sin que en ellos se note el menor desarreglo. Ya están acostumbrados. Este desarrollo muscular, esta costumbre de fatiga, pueden adquirirse con ejercicios moderados, repetidos con frecuencia i progresivos, e igualmente con esfuerzos desmesurados impuestos bruscamente.

En el primer caso, no se experimenta fatiga; en el segundo se

produce una laxitud suma; a mayor abundamiento, el trabajo muscular esparce en la economía productos de desperdicio que van a intoxicarle lijeramente, i esta intoxicacion conduce a la gota o al cólico nefrítico. De él resulta que el cazador inesperto, asustado por una fatiga insólita, o abatido por un mal doloroso, de grado o por fuerza abandona un sport, que practicado con cuidado i perspicacia mayores, le hubieran fortalecido la salud. Para un cazador, todo se resume en evitar las continuadas fatigas i en acostumbrarse progresivamente a las largas caminatas.

El réjimen del cazador debe ser sustancioso, pero sobrio al mismo tiempo. Como por el ejercicio se producen en su organismo muchas sustancias nocivas, debe eliminarlas, i para ello es menester que beba mucho: claro está que, si una gran cantidad de líquido debilmente alcoholizado equivaldria a una cantidad de líquido pequeña alcoholizada fuertemente, debe abstenerse de toda bebida alcohólica. La bebida del cazador, en particular si este es gotoso, debe ser el agua. Debe beberla, no tan solo en sus comidas, sino entre ellas, a fin de aumentar en lo posible la esecion urinaria.

El cazador no debe comer el producto que caza miéntras la practique como no sea algo de lo que haya muerto durante el mismo día. Por otra parte, debe ser reservado con respecto a todas las carnes; cuando se practica un ejercicio muscular violento, basta con poca carne; no que haya de suprimirse por completo, pero si puede omitirse en una de las comidas o bien tomarla en cada una de ellas en pequeña cantidad. Las legumbres i los huevos deben constituir el principal alimento del cazador; las papas, la fruta cocida i al arroz le son necesarios para reparar sus fatigados músculos i suministrarles la materia para desarrollarse.

El cazador debe abrigarse mucho, no debe andar nunca en ayunas, ni detenerse mucho en un mismo sitio sin moverse: gracias a esta precaucion, puede arrostrar sin daño los grandes frios i las lluvias.

Finalmente el cazador no debe salir a caza hallándose con alguna indisposicion; el esfuerzo inusitado de este sport, aun cuando se haya tomado alguna costumbre, puede agravar una enfermedad incipiente o un lijero malestar.

Por el contrario, el cazador que observe toda estas precauciones: adiestramiento progresivo, sobriedad i buen réjimen, se encontrará bien con ellas. Los obesos podrán enflaquecer un poco, los

flacos podrán engordar, pues condicion de la hijiene es volver al estado normal a las personas que de él se apartan en uno u otro sentido. ¿Cuántos dispépticos se mejoran durante los meses de invierno cazando con regularidad? Cuántos estreñimientos se regularizan con este ejercicio saludable! Cazadores, no abandonéis la caza; practicadla, sin embargo, con prudencia, poniendo vuestra salud por encima de las piezas que pudierais matar.

Cierto es que con el abuso que en nuestro país se ha cometido con la caza, como con todas las producciones naturales del suelo, aquella ha desaparecido por completo de muchas localidades vecinas a la capital i en lugares mas distantes escasea tanto que cada perdiz a tiro cuesta una larga caminata. Razon mas para saber medirse i resolverse a volver a casa con una caza moderada i no esponerse, por pasar como en Nemrod consumado, a quedar enterrado e inhábil la mitad de la semana, a mas de tomarle fastidio a un sport que alegra el hogar como el cazador, cuando regresa este trayendo manjares extras para variar la mesa, despues de haber dejado en los campos i cerros al mal humor i las monótonas preocupaciones de la vida.

O. SILVA CH.

EL CONGRESO FORESTAL INTERNACIONAL DE PARIS

16 de Junio de 1913.

INFORME QUE PRÉSENTA EL INJENIERO AGRÓNOMO DON RAMON
ELZO BAQUEDANO, NOMBRADO DELEGADO OFICIAL DEL GOBIERNO
DE CHILE, SOBRE LAS CONCLUSIONES A QUE SE ARRIBÓ EN
DICHO CONGRESO.

En desempeño de la honrosa comision que me fué conferida por el Supremo Gobierno, segun decreto de fecha 28 de Enero del presente año, para asistir como delegado de Chile ante el Con-

greso Forestal Internacional de Paris, me trasladé de Madrid a esta ciudad a fin de dar el debido cumplimiento a mi cometido.

En efecto, el día 16 de Junio, a las 10 A. M., nos encontrábamos reunidos en los salones de la Sociedad Científica de Paris mas de cuatrocientas personas, entre las cuales veintiseis teníamos el carácter oficial, siendo el resto compuesto de forestales de diferentes nacionalidades i franceses propietarios de montes que a manera de adherentes tomaban parte de este Congreso.

La sesion de apertura fué solemne; a ella asistió el señor Ministro de Agricultura de Francia, Monsieur Clémentel, quien en un brillante discurso declaró oficialmente abierto el Congreso. En ese discurso saludó, en primer término, al Touring Club de Francia organizador de tan importante torneo, a las naciones extranjeras que participaban de él en la persona de sus delegados, i a los diversos representantes del servicio forestal i forestales ahí reunidos.

Hizo a continuacion una reseña retrospectiva de lo que fueron los montes franceses, por las crisis que han debido atravesar, el papel que desempeñan en la vida i civilizacion de los pueblos, i el estado en que hoy se les encuentra.

Agregó a continuacion mas o ménos las siguientes palabras: «Durante siglos se ha devastado sin consideracion los dominios forestales haciéndoles explotaciones mayores de lo que pueden producir, lo que amenaza hoy a varios países de Europa con una próximo ruina de maderas de construccion».

«Si las naciones privilegiadas de la Europa septentrional i la parte Oriental de la América del Norte que tienen todavia grandes reservas forestales no prohíben las explotaciones irracionales, si los países ya empobrecidos no concentran sus esfuerzos para reconstituir lo que la imprevision i la ignorancia les ha hecho dilapidar, podremos estar seguros del clamor de las jeneraciones venideras i de la crisis mundial que aun será mas grave, pues que ella tendrá que influir directamente sobre la vida misma de nuestro planeta».

«Despues de las inundaciones de 1910, ha sobrevénido en nuestro país un verdadero grito de dolor, pero si miramos impasibles la obra de la destruccion, si no nos esforzamos en restablecer el equilibrio de las fuerzas de la naturaleza i dejamos a la tierra que se desnude lentamente, seguramente llegará el momento en que le demos la razon a Chateaubriand que dijo: «los bosques

preceden los pueblos i el desierto les sigue», i aun a lo que expresó Colbert: «no solamente la Francia, sino el mundo civilizado perecerá por falta de bosques».

«He pedido al Ministro de Finanzas, gran amigo de los bosques,—i espero que será concedido—de hacer figurar en el presupuesto del año 1914 i sucesivos, un millon de francos para la adquisicion por el Estado de los montes particulares despoblados que pueden ser comprados fácilmente a un precio reducido».

«Ayudar a la conservacion de los montes, a la defensa de las plantas nuevas, no solamente en el campo sino alrededor de las poblaciones, es enriquecer a la Francia, saneándola i embelleciéndola».

Ensalzó la obra benéfica del Touring Club i concluyó esperando que en el porvenir se podrá apreciar los acuerdos i conclusiones a que se arribará en el Congreso como fruto de la discusion i estudio de los temas que tantas i tan importantes materias abarcan.

Despues de los trámites de costumbre, dió lectura el secretario jeneral al orden en que debian celebrarse las sesiones i los temas que en cada una serian materia de estudio.

Para lo que a nuestro país respecta, estimé conveniente asistir a las sesiones en que se leyesen i discutiesen los temas mas relacionados con nuestros trabajos en ejecucion o en proyecto. De la importancia de las materias tratadas i de las conclusiones a que se llegó, haremos a continuacion una lijera reseña.

Enseñanza forestal.—Esta materia fué objeto de largo i debatido estudio. Se hizo primeramente una relacion de la enseñanza forestal de otros tiempos i se comparó con la que los pueblos poseen hoi en dia, gracias a la perseverancia del Gobierno i del empeño de los particulares en la divulgacion de los conocimientos forestales. En un principio los elementos populares i aun los cultos tenian ideas de lo mas erróneas; luego los trabajos prácticos realizados con base científica i las conferencias organizadas en diferentes pueblos de la rejion montañosa ha operado un cambio radical, a tal punto que existen en Béljica cursos *volantes* de selvicultura dados por forestales de reconocida competencia en unas 20 o 30 lecciones; al final de ellas despues de un prévio exámen, reciben los alumnos aprobados el diploma correspondiente. Estos cursos han dado excelentes resultados, pues es como llevar la es-

cuela hasta la casa misma de los individuos cuyas faenas están precisamente en los terrenos boscosos en explotación.

Otro medio de educación es el sistema de carteles instructivos fijados debidamente en los montes que son del dominio público.

Se citó como ejemplo la obra realizada por los empleados de Aguas i Montes de Fontineblau, Copiegne, Estérol, etc., cuyos jefes organizan i llevan a cabo excursiones con los turistas que pasan algun tiempo en esas comarcas; en esas excursiones se dan conferencias sobre los trabajos que se visitan; lo que es muy provechoso para los interesados, pues tienen a la vista el resultado i las observaciones del tema de que se trata.

Otro de los medios de fomentar la instrucción forestal sobre todo en las escuelas públicas consiste en la celebración anual de la *fiesta del árbol*, en donde se dan conferencias a los alumnos sobre el significado de la fiesta, lo que constituye el primer paso en esa materia. Estas fiestas deben ser celebradas con el mayor esplendor posible i a ellas deben concurrir los alumnos de ambos sexos.

Como fruto de los trabajos leídos i latamente discutidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

1.^a Que la Administración de Aguas i Montes organice con el concurso del Touring Club, en las rejiones frecuentadas por los turistas, *conferencias paseos* en donde se dé al público nociones exactas de la constitución de los bosques i de las diversas operaciones de silvicultura.

2.^a Que la prensa dé facilidades para la publicación de artículos encaminados a la propaganda hecha por la oficina de Aguas i Montes.

3.^a Que se establezca un acuerdo entre el Ministerio de Agricultura e Instrucción Pública para que mediante él la Administración de Montes sea invitada a ayudar a la celebración de la fiesta del árbol i de las sociedades forestales escolares.

4.^a Que la enseñanza silvícola no esté recluida solamente a las escuelas de agricultura, sino que sea estendida a las escuelas normales en donde anualmente un forestal del Cuerpo de Montes, dé conferencias; i hacer constar esos estudios en el diploma si el alumno es juzgado con los conocimientos necesarios.

La introducción de especies exóticas.—En un notable trabajo leído por Mr. Hikel, Inspector de Aguas i Montes, desarrolló ampliamente el tema relacionado con los ensayos i plantaciones de esen-

cias forestales exóticas. Hizo ver en su «rapport» la resistencia que los particulares oponen a la introduccion de especies exóticas por creer que ellas vendrán a reemplazar las nacionales con un grave perjuicio de las últimas. Pero Mr. Hikel refuta esa teoría i demuestra palpablemente que existen esa lucha entre el *haya* i el *roble* (encina), ámbas especies nacionales, en la cual es menester la intromision del hombre para evitar que el *haya* reemplace a aquel.

No ve la necesidad que puede haber para un país el introducir esencias forestales exóticas cuando cuenta con las nacionales cuyos crecimientos i maderas son excelentes; pero tampoco vacila en recomendar su introduccion en aquellas rejiones cuyos elementos nacionales han desaparecido o no cuentan con ellos de buena clase. En este caso, es indiscutible el beneficio que presta la introduccion de esencias forestales exóticas que viene a reemplazar una flora pobre de elementos naturales deficientes.

Por otra parte, puede ser motivo de la introduccion de esencias forestales exóticas, el mercado de semillas i hace notar el conferenciante que el *Pinus maritima* tiene literalmente conquistado el mundo entero. Hace en seguida una crítica analítica desde el momento de haber comenzado en Francia la introduccion de las esencias exóticas hasta nuestros días, llegando a las siguientes conclusiones que fueron aprobadas por los congresistas asistentes a esta seccion:

1ª Que la introduccion de esencias forestales exóticas en las plantaciones i repoblaciones forestales sea estimulada: por el pago de subvenciones en dinero, i por recompensas i primas en dinero asignadas en los concursos regionales.

2ª Que los parques forestales donde han sido hechas las plantaciones de árboles exóticos puedan servir de estudio para el empleo de esas mismas esencias en los grandes trabajos de repoblacion, siendo en cambio exonerados durante 10 o 20 años de todo impuesto a condicion de que ellos sean abiertos a los profesores de agricultura i a los agentes forestales u otras personas oficialmente acreditadas en los estudios dendrológicos, botánicos i forestales.

3ª Que el Estado éntre de lleno a la cultura de las esencias forestales exóticas en los sitios que sea necesaria su introduccion.

El agua i los montes. El presente tema dió motivo para largos i bien consabidos estudios; merece figurar en primera línea el leído por Mr. Peyrelongue, Inspector Ayudante de Aguas i Montes. Citó primeramente la famosa oracion de M. Reclus hecha en su obra Manual del Agua «*El agua es el árbol, el árbol es el agua*» i entró de lleno a hacer el análisis de los beneficios que el arbolado reporta a los terrenos en pendientes, tanto en el órden de la lenta escursion de las aguas lluvias, como de las erociones que en su corriente torrencial éstas producen. Prueba con cifras i datos precisos que los terrenos dedicados a la agricultura favorecen de una manera mui superior las inundaciones que los pone en condiciones normales de un arbolado cualquiera, en terrenos de fuertes pendientes.

Hizo alucion el conferenciante a diferentes estudios compartivos sobre trabajos realizados en EE-UU. en diferentes rios i por espacio de treinta i siete años, i llegándose a establecer que: en la cuenca de recepcion de un terreno montañoso de taludes emboscados, las crecidas pierden su carácter repentino i torrencial, como se observa en aquéllas cuya hoya está despoblada de su arbolado. Hace ver tambien, la necesidad de ejecutar trabajos complementarios para la regulacion de las corrientes en el lecho mismo de los rios, pues una vez el agua en el cauce, el arbolado no puede ejercer influencia alguna sobre ella.

Las conclusiones a que se arribó despues de este interesante estudio, fueron las siguientes: Que los montes ejercen una accion reguladora de las aguas, reteniendo gran parte de las lluvias i entregándolas poco a poco a las cuencas de deyeccion.

Que los trabajos farestales, i en primera línea las laderas de las cuencas de recepcion de los rios, deben de ser repobladas por ser las partes que están mas amenazadas de las erosiones ocasionadas por las lluvias.

Que en Francia i en el extranjero se hagan esperiencias sucesivas i metódicas tendientes a determinar la influencia del arbolado en el réjimen i gastos de las aguas.

Estado actual de la restauracion de montañas i estudios anteriores a su ejecucion. Desde hace mas de 50 años, la obra de restauracion de montañas se ejecuta en Francia; a ella han consagrado los fo-

restales todas sus energías hasta llegar a vencer las dificultades que a su ejecucion se oponian.

La práctica ha demostrado que no se pueden sentar reglas jenerales sobre la manera de operar en las diferentes rejiones de un país, pues la mayor parte de los procedimientos empleados son de carácter local cuyas prácticas i esperiencias se continúan i transmite a los sucesores que dirijen las obras. Por esta causa, los métodos actualmente vijentes pueden ser perfeccionados utilizando los conocimientos modernos de que dispones la jeografia física i la botánica, esta última sobre todo, dando a conocer las necesidades de los vejetales que debemos emplear para hacer la restauracion de la hierba en las sitios de fuertes pendientes i cuya presencia es indispensable para la repoblacion de los suelos.

Para hecer la repoblacion de las montañas débese, en primer, lugar, de tratarse de volver al mismo estado natural, es decir, procederse al encespedamiento de los terrenos que debido a su gran pendiente, impide la ejecucion de las obras forestales, como tambien a la correccion de las depresiones que a causa de las lluvias se vienen produciendo i que al no poner remedio, concluirán por transformar completamente el aspecto topográfico de la montaña. Estos trabajos pueden consistir en las obras de encajados i enrocados; los primeros pueden ser empleados con mui buen éxito contra las erupciones de fondo de los torrentes, como tambien los segundos, pero ya son obras de un valor muy superior i de mas lenta ejecucion.

La restauracion de la vejetacion i el estudio retrospectivo de la vejetacion es una cuestion meramente botánica, como asimismo el establecimiento de los actuales cultivos sobre tipos de plantas determinadas; este estudio de las plantas debe ir ligado a la flora forestal con que deben repoblarse aquellos terrenos, la vuelta a las especies primitivas que los poblaban i que seria el ideal del problema, no es posible en muchos de los casos por haber cambiado las condiciones de clima i suelo a tal punto que no permiten que vivan allí las plantas que en un principio existieron.

Es entónces cuando se nesecita del estudio del arbolado que debe ocupar el terreno cedido por aquél, i que solo podrá establecerse por un estudio botánico del ciclo evolutivo i de asociacion de las plantas, como tambien la marcha, progresos vejetativos i cambios en un mismo tiempo i condiciones. Este es un método mui conocido por los forestales, que emplean corrientemente i que

han llamado *esencias transitorias*, que juegan un papel de suma importancia, produciendo primeramente el abrigo del suelo i sirviendo despues al desenvolvimiento de la vejetacion que luego los ha de reemplazar.

Un punto muy importante que debe ser tratado en primer termino, es el de las esencias forestales que debemos emplear en el repoblado i sobre la cual, jeneralmente el forestal, no se preocupa o no le da la debida importancia; se trata del *orijen de las semillas que deben emplearse en el repoblado*; se cree que las especies botánicas son homojéneas i no preocupan de su procedencia, siendo que tiene un interes capital para la seguridad del forestal. Inútil es pretender cultivar plantas delicadas i exigentes en terrenos secos i pobres; las semillas producidas por plantas de un clima determinado producen individuos de mas o ménos de las mismas cualidades de las plantas de donde provienen. Es esta la causa de muchos fracasos, sobre todo a aquellas personas que, guiadas por el espiritu de la causa forestal, plantan árboles llevados de climas diversos o semillas provenientes de terrenos húmedos, en suelos secos o condiciones climatológicas diamestralmente opuestas.

El mejoramiento de los bosques de escaso rendimiento con la introduccion de frondosas.— Cuando se comparan los rendimientos en dinero de los bosques de plantas frondosas con los de resinosas, se ve claramente que la balanza se inclina del lado de los segundos; esta superioridad es en ciertos paises tan pronunciada que no se ha vacilado en reemplazar las hayas por los pinavetes, pues cuando el rendimiento de las primeras era de cuatro o cinco francos por hectárea, las resinosas daban de ochenta a ciento.

Es sabido que las coníferas son en jeneral mas rústicas que las plantas frondosas, i es por eso que las aventajan en crecimientos; pues se ve a menudo que en terrenos pobres en donde si acaso pueden resistir i vivir débilmente las frondosas, las resinosas se desarrollan normalmente, mostrando claramente que ellas son susceptible de aprovechar los suelos en los cuales sus conjéneres de hoja caduca no producen el valor que económicamente se desea.

Son dignos de elojio los resultados obtenidos en Alemania i Suiza con la trasformacion del monte bajo de escaso rendimiento, en monte alto de resinosas; para llegar a ese resultado se han tenido que sostener las luchas consiguientes contra los elementos

amantes de sus especies aun con menoscabo de sus propios intereses.

Los abonos en las plantas forestales. —Hace mas de 30 años que los abonos forman una parte mui importante en la agricultura sin que nadie, hasta hace poco, se hubiese preocupado de ellos i su aplicacion en la selvicultura. Su aplicacion en los criaderos de plantas ha dado siempre resultados verdaderamente sorprendentes por los desarrollos alcanzados por las plantas nuevas, pero ahora falta saber si esos mismos resultados se pueden obtener con su aplicacion en las plantas que tienen que luchar contra la pobreza del suelo i de los elementos.

Por las experiencias practicadas sobre plantas de acacia, se ha podido comprobar los benéficos resultados de su aplicacion; las plantas abonadas se han desarrollado de un modo visiblemente superior a las plantas dejadas como testigos de estos ensayos, llegándose a estimar que las abonaduras de las plantas puestas en terrenos pobres son casi de necesidad absoluta.

Para calcular las cantidades de abonos que es menester aplicar en los terrenos emboscados, es preciso saber primeramente los componente del suelo i las plantas que componen el arbolado, para en seguida i conforme a las exigencias de esas plantas, proceder a la aplicacion en las cantidades que cada una de las esencias necesita. Esto es en el caso de que el monte esté sometido a la servidumbre de pastos, leñas, hierbas i hojas, como existen muchos, i que, naturalmente, no queda en el suelo ningun residuo vegetal que pueda despues de la descomposicion reemplazar los abonos que es preciso aplicar.

Utilizacion de las maderas mzmudas. —La superficie de montes en explotacion con que cuenta actualmente la Francia es de cinco i medio a seis millones de hectáreas. La explotacion anual es en cifras redondas de 300,000 hectáreas que producen alrededor de 10.000,000 de toneladas de leña, que reducida a carbon da sola mente un resultado líquido de beneficio de \$ 0.20 por cada metro cúbico. Por otra parte, el producto medio de una corta sometida a un turno de 17 a 20 años, es de 3,000 rodelas de leña, pesando cada una entre seis i si siete kilos por término medio. Esta leña, la mitad es por lo jeneral vendida, quedando el resto en el mismo terreno de corta por falta de demanda i utilizacion.

Para evitar estas pérdidas que dejan las explotaciones de monte bajo, han pe isado los propietarios dejar en vejecer los árboles i

hacer las cortas como madera de obra de fácil salida i a precios remunerativos; pero como esto solo lo pueden hacer las personas que tienen dinero, la mayor parte tienen que seguir explotando sus bosques i produciendo carbon i leña que no les es absolutamente remunerativo.

En vista de esta crisis porque atraviesa la madera de quemar i el carbon, i que a fin de dar otras aplicaciones a los productos derivados de los árboles, los químicos se han preocupado empeñosamente en encontrar una aplicacion práctica que sea remunerativa i que permita aprovechar hasta las partes mas pequeñas de las maderas.

Despues de una serie de estudios i de varios años de trabajo, se ha conseguido encontrar el medio económico de utilizar hasta las partes fuera de valor, como son las virutas i el aserrin. Se trata pues, de la destilacion de esas materias trasformándolas en alcohol etílico.

Este alcohol que se puede clasificar entre los productos menudos del bosque, ha encontrado aplicacion en los mismos usos que los alcoholes que se extraen de la destilacion de betarraga, patatas, tubérculos en jeneral, i aun hasta del de uva mismo.

Hasta la fecha solo se destilan los aserrines, virutas i maderas menudas convenientemente trituradas, provenientes de las plantas resinosas; pero dado el empeño que gastan los hombres de ciencia para llegar a tener un aprovechamiento económico de los menudos productos de las plantas no resinosas en jeneral, nos induce a creer que no tardaremos en ver que la destilacion de las maderas de las frondosas es una cosa enteramente resuelta.

No pasaremos por alto las palabras del señor Ministro de Agricultura, Mr. Clémentel, en su discurso de inauguracion de las sesiones del Congreso que nos ocupa, por ser ellas mui significativas i porque del proyecto de lei a que se refiere encierra muchas disposiciones que bien nosotros podríamos aprovechar en nuestra futura lejislacion forestal.

En ese discurso dijo el Sr. Ministro mas o ménos lo siguiente: . . . «Me encuentro feliz de haber depositado en la Secretaria del Congreso, un acta lejislativa que desde ayer debemos de saludar con júbilo, ya que ella abrirá una nueva éra para nuestras cues-

·tiones forestales: es la Lei que acaba de ser votada por ámbas Cámaras.

«Esta Lei permitirá someter los bosques a las reglas de selvicultura, a menudo desconocidas por los propietarios, sea porque ellos no alcanzan a medir el alto interes que encierran, sea porque los consejos de los técnicos les perjudicaban.

«Vuestras indicaciones i consejos (refiriéndose a los congresales) me serán preciosos para la elaboracion de los reglamentos administrativos i su aplicacion».

La Lei que acaba de ser aprobada, dice asi:

«El Congreso,

«Considerando que la conservacion de los montes existentes en las rejiones eleva las i en las dunas necesitan medidas escepcionales i que la lejislacion actual represiva del desmonte no es suficiente para asegurar el mantenimiento de esos montes.

«Es de opinion que una lejislacion especial de los *montes de proteccion* es susceptible de evitar los funestos resultados de su desaparicion; esta lejislacion preventiva que debe tomar en cuenta la situacion económica i la organizacion administrativa de los diversos países, estando comprendidas todas las servidumbres que gravan a los propietarios, quienes deben de ser recompensados con algunas ventajas, tales como subvenciones i escepciones de impuestos, presta su aprobacion al siguiente proyecto de Lei:

«Art. 1.º—Serán declarados como montes de utilidad pública: los montes, bosques i praderas boscosas, cualquiera que sean sus propietarios i que su conservacion sea indispensable: 1), para sostener la tierra en las montañas o pendientes; 2) para la defensa del suelo contra las erosiones e invasiones fluviales, rios, arroyos o torrentes; 3), para la existencia i salubridad de los manantiales; 4), para la proteccion contra las crecidas extremas de las aguas; 5), para la proteccion contra las avalanchas de nieves i movimiento de los glaciares; 6), para la proteccion de las dunas i de las costas contra las erosiones del mar i de las invasiones de las arenas; 7), para la defensa del territorio; 8), para la salubridad pública; i 9), para la proteccion contra las influencias climatéricas nocivas.

Art. 2.º—La clasificacion se hará de tal manera que abarquen las zonas llamadas de *proteccion*, teniendo en lo posible límites naturales: los montes, bosques i praderas boscosas que queden comprendidas en esos límites, serán consideradas como montes

de utilidad pública. El perímetro de estas zonas será fijado después de una información que se fijará en una ley especial; i la manera de llevar a cabo la información o estudio será determinado por un reglamento de la Administración Pública.

Art. 3.º—Las disposiciones de escepcion del artículo 224 del Código Forestal, no serán aplicadas a los montes de utilidad pública.

Art. 4.º— Los montes de utilidad pública pertenecientes a los municipios o establecimientos públicos quedan sometidos siempre al régimen forestal, sin que la escepcion fundada en la imposibilidad de ordenacion o de explotacion regular pueda, en ningun caso, ser opuesta a estas disposiciones.

Art. 5.º—Ningun particular podrá ejercitar el derecho de explotar los bosques que le pertenecen situados en la zona de proteccion, sin haber solicitado previamente un permiso especial de la Conservacion de Aguas i Bosques, por lo ménos con dos meses de anticipacion. Este pedido debe de contener los datos que señalan la posicion del monte, i la cantidad de maderas que se piensa extraer. La administracion de Aguas i Montes deberá en ese período de tiempo dar la autorizacion para explotar, indicando las prescripciones de corta i las precauciones juzgadas necesarias que permiten a los montes, bosques i praderas boscosas, jugar el rol para el cual así se les ha clasificado

Art. 6.º—Todas las explotaciones efectuadas contrariamente a estas disposiciones serán consideradas como delitos forestales i penados como tales. Las infracciones que sean constatadas serán perseguidas por la Administracion de Aguas i Montes.

Art. 7.º—Los montes de utilidad pública pertenecientes a particulares serán, cuando ellos lo pidan i por un período minimum de diez años, administrados por la oficina de Aguas i Montes, en la misma forma i condiciones que los montes comunales o de establecimientos públicos. Estos montes pueden ser delimitados i amojonados, siguiendo las reglas de los montes sometidos al régimen forestal. Los propietarios cuyos montes sean declarados de uso público serán indemnizados preferentemente con otros terrenos forestales emboscados o por repoblar situados fuera del perímetro de restauracion, segun la ley de 4 de Abril de 1884, por las delimitaciones, parcelas, enclavados i servidumbres. Los montes de utilidad pública quedan exonerados de todo impuesto o contribuciones del Estado, a excepcion de los derechos de costas de

las gestiones administrativas de Aguas i Montes, si tienen lugar.

Art. 8.º—Los montes de proteccion no clasificados de utilidad pública; quedan sometidos a las disposiciones del título XV del Código Forestal contra el desmonte.

Art. 9.º—El artículo 221 del Código forestal se completará así: El ejercicio del pastoreo despues de la explotacion, podas o incendios, que acarrean como consecuencia la destruccion del todo o parte del monte en que se practican, serán despues de prévia notificacion al propietario, consideradas como los desmontes i penadas como tales.

Art. 10º—La presente lei se aplicará a Francia, Aljeria i las Colonias.

El último dia de las sesiones i formando la parte final del programa del Congreso, estaba anunciada una conferencia por el propagandista de la República Arjentina, Mr. Thai. En efecto, ese dia i ante una numerosa concurrencia desarrolló su tema forestal de réclame para aquel país, el que ilustró con buen número de proyecciones fotográficas de vistas tomadas en la Arjentina, Chile i países vecinos.

Presentó el conferenciante diversas proyecciones sobre montes vírjenes i en explotacion, trabajos forestales en dunas, i restauracion de cerros secos en Chile, como tambien otras vistas que mostraban los montes quemados i desolados despues de una roza a fuego en la parte austral de nuestro país. Al presentar las vistas chilenas apenas se hizo mencion del país que eran orijinarias, i luego al presentar las de las rozas a fuego recalcó lo salvaje del sistema i lo en boga que se encontraban, llevando la desolacion a veces hasta las campos arjentinos mismos despues de haber devastado miles de hectáreas en Chile i atravesado la Cordillera de los Andes.

Los congresistas fuimos en varias ocasiones invitados a recepciones oficiales i escursiones a montes; estas últimas tuvieron sólo el carácter de paseos, por lo que me abstengo de dar detalles.

L. ELZO BAQUEDANO.

BOSQUES ANDINOS

LEJISLACION FORESTAL

(Colaboracion)

Los que cruzan la pampa árida i desierta desde Neuquen a caballo o en coche, llegan a las primeras remificaciones de los cordones cordilleranos temblando, helados, sufriendo continnos vendavales, sin tregua dia i noche, observan la continúa lucha entre la vida i los elementos. Algunas jerofilias, algunos arbustos enanos i espinosos constituye la flora de este inmenso desierto.

Llegando a la rejion andina el clima se modifica; aun seco, es fresco, los valles umbrosos, los cerros cubierto de un manto frondoso, los lagos alimentados por las nieves perpétuas forman un panorama encantador, estamos en la Suiza argentina.

Pero el observador se pregunta si el Gobierno piensa seriamente en este eficiente del progreso del país i si prevé el enorme valor que tienen estos bosques en relacion a la escasez del material que es necesario para la vida i si hai en fin una lejislacion severa que impida la devastacion forestal cultivando estos bosques, haciendo viveros con las esencias indijenas o mistas que mas se adapten a las zonas desprovistas i que se quieran uniformar o enriquecer.

Creo que mucho sobre este tópicó fué escrito: Las comisiones injenieros para la demarcacion de límites, despues injenieros topopgráficos i agrimensores de la Division de Tierras, naturalistas, jefes de rejimientos, inspectores de Tierras i Colonias, corresponsales, turistas, todo el mundo quedó admirado de las exelsas cumbres, todos vieron la necesidad que este problema de trascendental importancia sea tomado en consideracion i que la buena voluntad de unos pocos encuentre válido apoyo en el Gobierno a fin de que se establezca una lejislacion severa, que asegure a la Nacion su riqueza natural, sus bosques milenarios.

Decia el Presidente *Roosevelt* en el Congreso Forestal celebrado en 1906 en Washington: «Los problemas de los bosques i del agua

son talvez las cuestiones interiores mas vitales de los Estados Unidos».

En el primer Congreso Científico Pan-Americano (Sección Agronomía) reunido en Santiago (Chile) en diciembre de 1908 el señor José A. Alfonso propuso las siguientes conclusiones, que fueron aprobadas unánimemente:

«1.º Los bosques por sus múltiples e incalculables beneficios desempeñan un papel trascendental en la economía i bienestar de las Naciones.

«2.º La devastación forestal es en consecuencia un peligro gravísimo.

«3.º Debe proveerse a la replantación forestal desde un punto de vista técnico o científico o sea tomando en cuenta los distintos factores que constituyen los beneficios de los bosques i muy especialmente los que proveen a mantener la humedad i la regularidad de las corrientes de agua.

«4.º Para este último efecto deben estudiarse atentamente en las montañas las hoyas hidrográficas de estas corrientes.

«5.º La replantación forestal como obra de previsión a largo plazo i de bienestar o seguridad nacional, es mas obra del Estado que de los particulares.

«6.º Debe sin embargo proveerse a incitar el celo de los particulares, por medios de prima de plantación, exención de impuestos etc. a fin de que cooperen a la acción del Estado i eficazmente la completen.

7.º Con este mismo objeto i para ilustrar la opinión pública jeneralmente ignorante en lo que se refiere a los trascendentales incalculables beneficios de los bosques, debe hacerse una incesante propaganda social, principiando por las escuelas, siguiendo con las conferencias, fiestas públicas, como la interesantísima del árbol, i valiéndose tambien de la propaganda religiosa por medio de la cátedra sagrada de tanta influencia en el pueblo».

Estas fueron las conclusiones aprobada por el Congreso i por la Nación vecina que su flora es mas rica i tiene ménos necesidad, teniendo menor superficie desprovista de monte, de conservar los bosques andinos.

Pero ántes de examinar detenidamente las causas i aconsejar aquellos remedios que a mi parecer son necesarios, estudiemos el estado actual de nuestros bosques cordilleranos.

NATURALEZA DE LOS BOSQUES ANDINOS

Las faldas de las precordilleras i de las cordilleras hasta una altitud de 1700 a 1800 metros sobre el nivel del mar i desde la máximas cumbres hasta el centro, como faja de cinco leguas aproximadamente de ancho (término medio) que empieza desde el paralelo 38° hasta el 54° se hallán revestidas de bosques de un modo mui irregular; esta irregularidad es debida a múltiples causas, pero de un modo mas especial a la accion de los vientos, que en la seleccion natural tienen un rol mui importante tratándose de semillas, en la mayoría de las especies anemóboles.

Donde el aire es tranquilo i hai reparo, las plantas se crían robustas i hermosas, pero no así en los parajes azotados por los vendavales en los cuales la vejetacion queda raquítica i arbustiva cuando no se vuelve del todo erbácea, notándose a menudo hasta la total ausencia de plantas i apareciendo las rocas desnudas en los puntos mas azotados.

Por lo jeneral, estos bosques se hallan constituido por varias esencias mezcladas caprichosamente, acompañadas de arbustos i enredaderas mas o ménos abundantes e invadidos de quila. Sin embargo, no faltan especies que constituyen colonias esclusivas, lo que se observa especialmente en los pinos, los alerces i los cipreses, que suelen formar pinares, alerzales i cipresales a pesar de hallarse con frecuencia aislados en los montes de otras clases mezcladas.

Lo que llama la atencion de esta localidad es la falta de zonas hipsométricas.

En los demas continentes i mas especialmente en Europa, cada altura está determinada por una esencia, teniéndose así la zona del roble, la del haya, la del abeto, la del pino, etc. Aquí no, escepcion hecha por el Lengue (*Nothofagus*) que empieza a mas de 1000 metros hasta 1500 proximamente; la misma esencia algo modificada en su estatura la hallamos a alturas las mas diferentes, tanto vejetan a nivel del lago como en los vallecitos de las quebradas mas elevadas.

Estos bosques completamente silvestres no presentan ninguna ordenacion: las plantas criadas en masas en los lugares mas propicios luchan, se combaten, se tuercen quitándose continuamente la luz i el terreno con perjuicio de todos, i en lugar de admirar

Andos troncos derechos, majestuosos, vemos tallos torcidos, raquíticos, enmarañados, formando un conjunto desagradable i de un valor mui roducido. Agréguese que todas esas plantas parece que no tengan una vida mui larga, de modo que a cada paso se tropieza con troncos carcomidos o podridos que sirven de semilleras a falanje de parásitos vegetales i animales, los que, una vez carcomido el tronco derribado, inician su obra destructora en otros troncos sanos i derechos. A mas que en los bosques de esposicion oeste i sur (que son casi todos) constituidos de varias especies de Nothofagus, perteneciendo éstos a las ombrivagas, viviendo por consiguiente en el suelo mas húmedo, se nota que el bosque es mas sucio porque a mas de estar lleno de plantas bajas arbustosas cuyas ramas se entrelazan con varias especies de enredaderas, la quila con sus rizomas poderosisimos gana cada dia mas los espacios libres, formando una barrera infranqueable i quitando la vida a miles i miles de plantitas que nacerian de las semillas caidas.

Como he espuesto anteriormente, en estos bosques mistos i de varias edades, por escepcion seculares, que mejer seria llamarlos florestas, hai dos o tres esencias dominantes i por sus esposiciones i situaciones tienen un efecto moderador del agua e influyen ventajosamente sobre los vientos.

Las corrientes atmosféricas son tan fuertes i continuas en direccion oeste a este, que deforman completamente los árboles, así que en toda la zona andina la agricultura está a la discrecion mui poco oportuna de este flajelo.

Se calcula en este paraje, segun el anemómetro de Bariloche, una velocidad de 122 kilómetros por hora.

En el estado actual, los bosques cordilleranos tienen un valor relativamente reducido, i en la explotacion no tan solo se hallan inconvenientes grandes i numerosos, sino que el desperdicio llega muchas veces a ser mayor de lo que se aprovecha ya sea para hacer cancha a los pies a derribarse como para la estraccion de los ejemplares volteados.

ENEMIGOS DE LOS BOSQUES

a) *Montaraces*.—En los bosques andinos vive una poblacion mui especial, levantisca, i que no acata, por su ignorancia i atavismo, fácilmente la lei; criada entre los matorrales i las breñas, atraidas allí por la facilidad la tranquilidad de vivir, no piensa

sino en satisfacer sus necesidades, sin darse cuenta de los perjuicios que puede ocasionar. Lo que le incomoda lo suprime del modo mas rápido i de menor trabajo, sin preocuparse de los árboles, de los bosques, ni del Gobierno.

b) *Incendios*.—Ya varias veces he denunciado la plaga de los incendios; plaga que ha dejado i deja constantemente huellas terribles i que si siguiese por algun tiempo, acabaria por dar fin a todos los bosques.

Estos incendios son históricos: Frai Francisco Menéndez en su diario, página 19, dice: «27 Enero 1784, por el lado del lago Mascardi, hubo una antigua quemazon.»

«26 Diciembre 1786. Cerca de Vuriloche (hoi Bariloche) encontró un cerro mediano adonde estaba el monte ardiendo.»

I mucho mas ántes, en el año 1670, el padre Nicolas Mascardi, italiano, cerca del rio Corcovado encontró un lago con los bosques de su ribera quemados.

Son causados a veces por la ignorancia, otras son frutos de malos instintos, de vandalismo no solamente del montañes o del paisano sino de personas cultas, provocando combustiones, que abarcan millares de hectáreas i duran semanas i meses, ardiendo tambien el suelo mismo, consumiéndose así todo el material orgánico i quedando una tierra floja de aspecto ceniciento. En las pendientes algo inclinadas las nieves de invierno por su propio peso i las lluvias arrastran estos terrenos flojos dejando en parte al descubierto la roca misma.

PORVENIR DE LOS BOSQUES

Hasta ahora los bosques andinos separados del litoral i de la rejion poblada por el inmenso desierto de la pampa tenian un valor dudoso i solo apreciable para los pocos pobladores locales, cuyo consumo es mui limitado. Sin embargo, estos tiempos van pasando, el desierto pampeano se convierte paulatinamente en una fértil i poblada llanura i los nuevos colonos hallarán mas fácil utilizar las maderas indijenas de los faldeos andinos ántes que hacer venir las maderas extranjeras del litoral, mucho mas lejano i costoso. Los bosques hasta hoi desquiciados i considerados casi inútiles adquiriran con el tiempo la importancia debida i todo su valor; entónces las previsiones del suscrito se harán

efectivas i se resolverá cuán justas i previsoras fueron las medidas reclamadas.

Aquí me gusta reproducir la opinion de un amigo de los bosque, el señor Cárlos Guerrero, que tantos estudios i comparaciones hizo en un ponderado artículo aparecido en «La Prensa» del 19 de Marzo 1909. El progreso del pais reclamará, tarde o temprano, una accion decisiva en pro de los bosques. Si se inicia ahora la labor resultará mas eficaz i ménos onerosa.

Los beneficios de los bosques, directos o indirectos, son puede decirse limitados. Me detendré a demostrar algunos de imprescindible importacia:

Cortan los vientos.—Es probado de los interesantes estudios del prof. Schwappach de la Academia Forestal de Eberswalde (Alemania) que los efectos calmantes sobre la velocidad i la fuerza del viento se notan a una distancia de 150 a 200 metros del linde situado en la direccion del viento i llega hasta uno o dos kilómetros sobre los llanos adyacentes. De mis observaciones hechas, los vientos aquí son constantes, pero bajos i de una velocidad que, como lo dije ántes, el anemómetro la señala en 122 kilómetros por hora.

Así, cuál no seria el protector abrigo que daría la plantacion de fajas relativamente delgadas, las cuales se repitiesen a intervalos de 1 a 2 kilómetros.

Vuelvo últimamente sobre los beneficios intrínsecos de los bosques o sea su enorme riqueza aun en el estado anormal en que se encuentran i lo que ellos importan, dada la grande zona boscosa i las esencias múltiples de que como los bosques de la zona austral están compuestas.

La madera va escaseando mas en todas partes i en todos los paises. Especialmente en Europa se nota la escasez de la madera gruesa, precisamente aquella que proviene de la destruccion de los árboles seculares que desaparecen cada dia mas sin ser reemplazados.

En el «Times» de Lóndres se observaba ultimamente que en 25 o 30 años llegará un período de grande escasez de papel como consecuencia de la destruccion de los bosques.

Con este propósito observo que nuestros inmensos bosques de los Territorios de Neuquen, Rio Negro, Chubut hasta Usuaia por sus variadas familias de los Nothofagus i coníferas podria dar co-

mo producto bruto en la formacion de pasta o pulpa de madera (celulosa) millones i millones de libras esterlinas. No es de olvidar tampoco que los paises mas boscosos son los que aumentan mas rápidamente su poblacion i en consecuencia su poder.

MEDIDAS QUE SE IMPONEN PARA SU CONSERVACION

Ya que estamos en la Suiza argentina, copiemos lo que dice el artículo 24 del Estatuto Orgánico Suizo. «La Confederacion tiene el derecho de suprema vijilancia sobre la seguridad i formacion de los bosques en las rejiones elevadas». ¿Se ha preocupado nuestro Gobierno en la forma que debiera de repoblar de arboledas sus montañas? ¿De salvar siquiera la riqueza forestal existente? Respondo con la negativa absoluta, nó...

1. Los bosques andinos reclaman urjentemente la intervencion del hombre, pero una intervencion seria i científica, una rotacion meditada i racional que saque o destruya los restos descompuestos, que ralee o aclare los puntos demasiado tupidos, que seleccione las esencias en lucha, suprimiendo los ejemplares de las especies de poco valor o de mala conformacion para que dejen crecer los fuertes i valiosos. I por fin que llene los claros determinando los perímetros de los terrenos amparadores o fomentadores de bosques (segun las necesidades) declarándolos todos «Reservas forestales o Parques nacionales».

2. Abrir caminos de un modo definitivo i permanente, teniendo presente que no hai un solo camino internacional en la rejion del sur i las sendas actuales se prestan a que en los arrees de animales se destruyan los bosques limítrofes.

El 31 Diciembre 1906 aconsejaba poner a los costados de los caminos internacionales i a la distancia de 3 a 5 Klm. chapas de zinc con la siguiente inscripcion: *Reserva Forestal N.º*... «La lei prohibe que se ocupen o incendien los bosques bajo la pena de 3 a 10 años de prision (Art. 210 del C. P.)

Sería necesario hacer comprender al viajero que entra en esta Nacion que hai una Lei que prohibe i castiga adecuadamente.

3. En Enero del año 1905 aconsejaba que en los bosques de la zona austral, estensísimos i que mas se prestan a ser destruidos dada su posicion orográfica, topográfica e hidrográfica de esta Cordillera i los principios atávicos de destruccion de los inmigrantes, establecer varios repartos forestales vinculados los unos con

los otros i bajo el control del Inspector Territorial. Estos repartos forestales tendrian una vijilancia i estudios de 20 leguas de cordillera i serian cuidados por un guardabosques i un cabo.

A mas varios corresponsales honorarios forestales elejidos entre las personas serias i entendidas.

4. El Superior Gobierno dictó un Decreto reglamentario sobre la explotacion forestal, pero no es completo, ni es adaptable para las diferentes zonas bosquivas.

Hai que seguir cumpliendo la obra rejenadora i dictar un Código Forestal bien claro i esplicito, que deslinda atribuciones en cada caso e invista de su plena autoridad a los Inspectores Forestales i a los Guardabosques dándoles medios para cumplir la mision que les es confiada.

5. Formar un cuerpo de guardabosques bien seleccionado, tanto bajo el punto de vista moral como físico i nombrar para el desempeño de tales atribuciones a jente jóven, activa i práctica de la cordillera.

6. Las atribuciones forestales no deben ser delegadas ni a la policia territorial, ni a los elementos militares de una localidad, ni a nadie, sino a personas competentes en la materia.

Los guardabosques equiparados en todos a la policia deberán solicitar i ser atendidos en caso de resistencia armada por parte de los infractores de los bosques.

7. Aumentar el número de los inspectores i guardabosques i agregar a cada oficina destacada en la zona andina un arboricultor encargado de la fundacion i manutencion del criadero de plantas indijenas i exóticas que mas se prestan bajo la direccion de la Inspeccion, dándole un lote de tierra, los animales e instrumentos rurales i si fuera posible un modesto sueldo que le permita vivir discretamente, con la obligacion de entregar anualmente un determinado número de plantas de ciertos números de especies.

8. Hai necesidad de hacer un plano forestal i estadístico de cada rejion para demostrar la riqueza forestal de cada territorio (algunos planos los presenté en el año 1904 i fueron mui ponderados por la Honorable Comision Forestal Ascensor del Ministerio de Agricultura). Dicha estadística haría equilibrar la explotacion i la riqueza entre los territorios de la zona austral con relacion a su superficie, a la hidrografia i orografia, poniendo en evidencia la necesidad de aumentar los bosques.

Cumplo con mi deber el repetir lo siguiente: En seis años de recorridos por estas florestas cordilleranas (que segun los itinerarios de viajes dan una media de 4 500 kilómetros anuales) he observado que raros son los montes que hoy se prestan a una explotación provechosa. Por su ubicación ante todo, por la falta de medios rápidos a los mercados; por la dificultad de extracción de la madera bruta, debiéndose utilizar el único, arriesgado i primitivo medio, o sea por agua; por la mínima percentual de los ejemplares sanos i típicos.

En las actuales condiciones no pudiendo conseguirse los beneficios que un bosque puede dar es mejor desilucionar al Gobierno i pobladores i hacer respetar lo poco que se tiene, hasta el día que todos los coeficientes antes citados sean favorables a la explotación i al consiguiente e inmediato aumento del bosque. Los territorios hoy están en el periodo de la pastoricia; apurar la evolución para hacerlos agrícolas e industriales creo sea un fracaso. Solamente los tiempos i la fuerte inmigración, el ferrocarril, etc. podrán transformarlos. Entónces el Gobierno debe prever desde ahora i dar a la nueva generación uno de los dos medios mas necesarios a la vida, leña i agua, o las consiguientes industrias que de la madera i de la agricultura se derivan.

Nadie sino la Nación tiene el deber de defender i proteger los bosques existentes i ocuparse de aumentarlos.

Los bosques dan poco a la generación presente, tambien a la primera que le sucederá, pero cuáles serán los beneficios en el porvenir i por esto debe tomar la iniciativa el Gobierno ante todo con una seria legislación forestal basada en un plan vasto, completo, racional a ejecutarse gradualmente con un personal selecto i con recursos financieros proporcionados i adecuados para resolver tan importante cuestión; i ante todo, no proceder con leyes o principios generales sino con determinado estudio de una entera cuenca de un lago o valle de un río; estudiando toda la hidrografía de la misma, determinar el curso, la orientación i la rapidez de la corriente, la máxima i mínima tambien de las corrientes atmosféricas i compilar un plano de cultivo, gobierno, conservación i aumento de los montes comprendidos en tal perímetro i de la cuenca hidrológica contemplada.

La estadística de la importación demuestra que esta gran Nación es hoy tributaria, por la madera que se utiliza en la capital i

en casi todas las provincias i en el litoral hasta Tierra del Fuego, de otras Naciones.

Si en lugar de beneficiar las finanzas extranjeras con una importacion por millones i millones de esterlinas, se utilizará la mitad de esta suma para proteger, defender i cultivar el único producto natural, los montes fiscales, ¿cuánto ganaria el progreso de los territorios, cuánto el porvenir, cuánto la Nacion?

Concluyo: hoi jeneralmente las rentas que puede dar un bosque son poco elevadas porque se explotan sin reglas i sin medidas i a mas se trabaja con productos ofrecidos de una vejetacion espon-tánea. Nadie hasta ahora se preocupó en ninguna manera de intervenir para hacer favorables las condiciones al desarrollo de las selvas naturales.

Se comprende entónces que el producto es escaso en comparacion a la estension boscosa, a la cantidad de ejemplares, a mas de ser deficiente por su calidad, insignificante por su valor.

Pero sí en el cuidado de los bosques se cumple con todo su rigor con aquellas reglas que la ciencia enseña i se transforma paulatinamente, las actuales florestas con un sistema de cultura racional, explotando los árboles maduros e inútiles i dejando los viveros naturales i formando nuevos con las semillas de las plantas indicadas. cubriendo de bosques los faldeos que diariamente se desmoronan sacando provecho de todas las circunstancias, de cualquier elemento o factor que pueda contribuir al desarrollo, a la produccion de nuevos ejemplares, entónces los bosques andinos abastecerán la escasa necesidad del presente i aun fomentarán todas aquellas industrias forestales que en una mañana no lejana nuestros hijos nos pedirán.

HUMBERTO GIOVANELLI

ex-inspector de bosques de la Argentina.

ASOCIACION FORESTAL MEDITERRANEA

Del 1 al 7 de Mayo de 1911 reunióse en Madrid el IX Congreso Internacional de Agricultura al cual concurren delegaciones forestales de todos los paises europeos, pues segun acuerdo de un

anterior congreso se convino en fundir bajo esta sola denominacion a estas asambleas que hasta entónces se celebraban separadamente como Congresos de Selvicultura i de Agricultura.

Los ingenieros de montes europeos, con el laudable i sano propósito de cambiar ideas relativas a solucionar los complejos problemas de los montes, que con mui justificada razon ha venido preocupando la atención de los hombres de ciencia i gobernantes de todas las naciones, presentáronse animosos a este torneo; leyéronse interesantes trabajos relacionados con la repoblacion de los terrenos que forman la cuenca mediterránea tanto de Europa como del norte de Africa, repoblacion en general, etc.

En una de esas sesiones, el ilustre forestal frances, Mr. Hickel, dió lectura a un brillante estudio en el que hizo la historia de lo que han sido i lo que son los terrenos del mediodia de Europa, la semejanza que tienen con los africanos, lo difícil i costosas que resultan hoi las repoblaciones debido a la tala de los montes, al rigor del clima, etc., i concluyó proponiendo un proyecto para la formacion de una «Asociacion Forestal Mediterránea», idea que mereció la unánime aprobacion de todos los delegados, procediéndose al nombramiento de una comision encargada de estudiar i dar forma al referido proyecto, i llegar a establecer de este modo, el lazo de union que debe existir entre los forestales de los diversos paises.

El discurso del Sr. Hickel es el siguiente:

«Voi a permitirme hablaros en español, para ver si logro ser comprendido por mis compañeros españoles de Congreso, ya que los sres. franceses pueden conocer mis ideas por la memoria impresa que he presentado.

«Creo que no se encuentra aqui ninguno de nuestros colegas de Italia, pero puedo deciros que mi amigo el Sr. Caballero, Director de la Academia Forestal de Italia, está totalmenté de acuerdo conmigo.

«Por lo tanto, señores, (*continuando su discurso en frances*) pido a los que habláis mi idioma que me escuseis si leo en español algunos trozos de mi comunicacion. Comprendereis la razon que me asiste para proceder asi pues habeis de convenir en que constituimos aqui una minoria.

«Como he dicho hace un momento, de ningun modo tengo la pretension de resolver el problema propuesto.

«Es evidente que en la cuenca del Mediterráneo la solución de este problema es de gran importancia, pero también hai que reconocer que es muy difícil. No he pretendido, pues, resolver la cuestión sino que he querido únicamente llamar vuestra atención sobre las analogías grandísimas que unen a todos los pueblos que tienen, por decirlo así, una ventana al Mediterráneo. Para no molestar a nadie es necesario limitar la cuestión a todos los pueblos del mediodía, es decir, a España, Portugal, mediodía de Francia, sur del Mediterráneo, Marruecos i sur de Italia.

«Conviene esclarecer ante todo un punto de vista de importancia. Sin que se me tache de tener prejuicio alguno, puedo decir que si existían métodos forestales bastante perfeccionados al finalizar el siglo XVIII, no había entonces hombre capaz de coordinar los métodos que había a la sazón i ya suficientes para formar lo que hoy llamaríamos un tratado de selvicultura.

«Ha habido hombres eminentes en el estudio de la Historia Natural en Francia i en España, Buffon, por ejemplo, pero no eran ingenieros de montes, ni escribían tratados de selvicultura. Tal tratado convendréis conmigo en que solo lo puede escribir un hombre perito en la materia. Ocurrió que por efecto de las relaciones estrechas entre Francia i las rejiones del otro lado del Rin, los fundadores de la enseñanza superior forestal francesa sacaron estos primeros datos de esa rejion, esto es, de Alemania, i resultó de ello una impresión particular sobre la que no insisto, pero que se puede resumir diciendo que la luz i la ciencia forestal, luz que debe irradiar a los demás continentes, a las Indias, a América, al Canadá, han sido aplicadas en países cuyos terrenos no se prestan a la repoblación, no pudiendo ésta llevarse a cabo mas que venciendo grandísimas dificultades.

«En Arjelia, principalmente, es donde hemos *esperimentado estas primeras dificultades. Se creyó encontrar allí una panacea universal plantando el eucalipto. Ahora bien, sin duda os habréis dado cuenta de las propiedades i condiciones de este árbol i os habréis convencido, por lo tanto, de que no resolverá la cuestión forestal, i no es preciso por esta causa que hable de él. Se puede decir que esta clase de plantaciones ha fracasado en todos los pueblos que yo considero como mediterráneos, es decir, en la rejion de oriente, en el *Lauretum*, como dicen los alemanes, en que se destruyó la selva i en la que se encuentran grandes dificultades para reconstituirla.

Tampoco se trata de hacer grandes plantaciones que sean de un rendimiento inmediato i renumerador del capital empleado: se pretende solo desandar paso a paso un camino recorrido en sentido inverso.

«Despues de llamar vuestra atencion acerca de las analogías que existen entre los paises mediterráneos, hai otra cuestion, por cierto mas interesante para vosotros los españoles i tambien para los arjelinos i acerca de la cual ruego me permitais decir algunas palabras.

«Pertenezco desde hace muchos tiempo al ramo de montes de Arjelia i estoi en disposicion de poder informaros sobre la principal preocupacion de nuestras poblaciones. Permitid que os lea íntegras mis notas respecto a este particular. «En lo que se refiere a la mentalidad de los pueblos, tal vez podrian explicarse las analogías existentes, al ménos en gran parte, por el hecho de que varios paises de la rejion mediterránea han sido teatro de las mismas luchas seculares. Primero la invasion de los bárbaros, los visigodos, quienes despues de haber devastado la Italia, se establecieron en la parte meridional de Francia i en España: los vándalos, que se perdieron i fundieron con los pueblos del norte de Africa.

«El poderío romano sucumbió en las luchas con los bárbaros i con él se hundieron las espléndidas obras de conduccion de agua principalmente, cuyas ruinas inútiles se alzan aun aquí i allá en España, Francia i Africa. Despues, a traves de Argelia, siguieron Marruecos, la invasion musulmana en Europa i los ochos siglos de lucha.

De ésta agitacion, de esta mezcla de pueblos tan diversos sensiblemente los mismos en todos los sitios, parece que las masas han adquirido una mentalidad uniforme, que podria llamarse mentalidad mediterránea, mentalidad de pastores, pues uno de sus caracteres distintivos es un apego atávico a la vida pastoral. I para el bosque, sobre todo para el bosque jóven, el pastor es el mayor enemigo. Que la cabra o la oveja sea conducida por un pastor español, siciliano, provenzal, árabe o cábila, esto no es mas que una cuestion de forma, todos tienen la misma mentalidad pastoral i el mismo desprecio por el bosque, i si los dientes de sus rebaños no bastan para impedir el desarrollo de los montes, el fuego puede hacerlo».

«Hago abstraccion de lo que sigue i deseaba unicamente leer

testualmente el pasaje que habeis oido, para señalar con claridad un punto de analogía entre las diferentes naciones mediterráneas.

«En cuanto a los métodos particulares empleados para la repoblacion de estas selvas, excepcionalmente difíciles, no he hecho mas que indicarlos i he dicho testualmente lo siguiente:

La ruina de los montes sigue en cada punto un proceso determinado, a medida que desaparece el abrigo de las grandes especies, el suelo se seca i disminuye el número de especies capaces de resistir a las nuevas condiciones. El monte espeso da paso al monte claro, el monte claro al raso entremezclado con árboles, despues el raso pelado i cada paso hecho en este camino es una facilidad que se ofrece al ganado para precipitar la obra retrógrada. A los árboles del claro suceden finalmente algunos arbolillos raros, que pronto desaparecen, ¡i he aquí el desierto!

«Solo el estudio del bosque que muere, de las diversas fases de su agonía, puede servirnos, en un punto determinado de guía para su reconstitucion. Conociendo bien estas diversas etapas, podremos rehacerlas en sentido inverso, algunas veces quemando algunos i comenzando, si el estado avanzado de la degradacion lo exige, por los arbustos mas humildes».

«Permitidme, señores, añadir que el estudio de las diferentes fases de la destruccion de los montes ha sido espuesto de una manera majistral por uno de mis colegas franceses, refiriéndose a la provincia de Oran.

«No insisto sobre las especies que pueden emplearse con preferencia en la repoblacion de estas porciones mas especialmente destruidas de los montes, i quiero unicamente insistir sobre un punto que es el que en la eleccion de las especies que empleamos en estas condiciones extraordinariamente difíciles nunca hemos de mirar al norte (sur de nuestro pais) sino siempre al mediodia, permitiendo recordar á este propósito la frase con que termina el opúsculo de D. Miguel del Campo relativo al pino silvestre:» No caer en el error de buscar en el pais de la luz semillas para los paises nebulosos.»

«Nada mas he de decir respecto a la eleccion de especies.

«Quizas cabria hacer algun pedido a la zona africana, pues ya sabeis cuan poco difiere la flora española de la de Africa. Teneis en España un monumento magnífico, la obra del Sr. Laguna, que yo consulto casi todos los dias i por su lectura podreis comprobar

que la flora del norte de Africa no se distingue mas que por pequeños detalles de la de España. Al Sr. Laguna le sorprendió mucho esta semejanza cuando visitó en Marruecos los montes de Sierra Bullones, de cuyo estudio estaba encargado, i decia de esta rejion que no le parecia otra cosa que un pedazo de Andalucía separado de España por el estrecho de Gibraltar.

El Sr. Laguna ha hecho las mismas comprobaciones en otras rejiones, pareciéndole las de la Argelia gemelas en absoluto de las de España. A mi mismo me sorprendieron grandemente estas analogias i tuve ocasion hace diez i ocho años de visitar una parte de Andalucía, luego otra de Estremadura, i de reconocer un alcornoque en los alrededores del castillo de Azagala cerca de Albuquerque. Recien desembarcado de Arjelia, vi con sorpresa las estrechas analogias que desde el punto de vista de la flora i la fauna hai entre el pais que acababa de abandonar i aquel en que entonces me encontraba, i lo que me admiraba entre otras cosas era ver dibujado en el azul del cielo el pájaro conocido de los arjelinos con el nombre del maratú.

«Resulta en concreto de lo que he dicho hasta aqui, i esta es mi conclusion, que os ha de parecer oportuno crear entre los tipos nuevos de repoblacion de bosques lo que podria llamar la selvicultura del norte, i que es absolutamente necesario crear nuevos métodos, tanto para la siembra como para las plantaciones, porque las dificultades son de un orden completamente desconocido. Se puede decir que todo son facilidades para los del norte (sur nuestro) i que sucede todo lo contrario en los paises mediterráneos.

«Importa, pues, agrupar las fuerzas mediterráneas, crear su unidad.

— «Es necesario que las jentes de la península ibérica, del medio-dia de Francia, del litoral de Italia i del oorte de Africa se unan para comunicarse sus observaciones i sus estudios respecto a ese punto, i de este modo podremos llegar quizás a un resultado práctico. Para ello es preciso crear una especie de Liga hispano-franco-latina, si os parece bien la denominacion. Acaso sea esta fórmula demasiado restrictiva, pues hai poblaciones mediterráneas que no son latinas i que no admitirian, por lo tanto, esta denominacion. Esta Liga deberia tener un órgano especial de carácter internacional bilingüe, si os parece bien, a fin de facilitar nuestra comunicacion.

«Tal es la conclusion que someto a vuestro acuerdo».

Reunidos el siguiente dia los congresistas de la Seccion bajo la presidencia del Sr. L. Vilmorin i despues de haber dirigido este un elocuente saludo al Congreso, se trató de la union de todos los pueblos de la cuenca mediterránea para la resolucion de los problemas forestales planteados en la misma, que se reconoció que tienen carácter jeneral i con ligeras variaciones rejionales, acordándose *que se estableciera esa union*, limitándola a los técnicos i a los que por su ilustracion pudieran considerarse como profesionales, i nombrándose para llevar a cabo este pensamiento una comision compuesta de los señores: Hickel, por Francia; Peronna, por Italia; Ferreira Borges, por Portugal; i del Campo (don Miguel), por España.

Conocidas ya las bellísimas ideas emitidas por el Sr. Hickel, i tratando de hacer que los beneficios de estas asambleas no queden limitados a los paises mediterráneos sino que traspasen el inmenso océano, e inducido por el cariño que a los paises latino-americanos profesa, especialmente al nuestro, el preclaro hombre de ciencias, actual sub-director i profesor de la Escuela de Ingenieros de Montes del Escorial (España), don Miguel del Campo, tiene el propósito, que ya ha comunicado al Sr. Hickel, quien lo ha acogido favorablemente, de hacer formar parte de esa Asociacion a Chile por su semejanza de suelo, clima, orografía, etc., i las relaciones forestales que se han establecido con ésta nuestra «Vieja Patria».

Estimo inútil entrar a analizar la gran significacion de la iniciativa del Sr. del Campo, pues que con ella se abrirá la puerta de entrada a nuestros forestales para llegar a tener una representacion oficial al lado de ese núcleo de hombres de ciencia que se empeñan en la divulgacion del saber, que abordan cuanto problema forestal es digno de ser estudiado i resuelto, i, en fin, que propenden al intercambio de conocimientos científicos prácticos nacidos de las observaciones de cada cual dentro de su esfera de accion. Además, se establecería el contacto del pensamiento escrito por intermedio del Boletin oficial que nos llevaría la última palabra en estas materias, como tambien habría motivo para celebrar periódicas asambleas en que se haría amplia luz a los temas mas trascendentales. I por último, nuestro pais entraría a figurar en el concierto de las naciones que, sin mas armas que la ciencia, la

simiente i la azada, conquistan dia a dia i paso a paso un nuevo palmo de territorio perdido, i lo trasforman de improductivo i desolado en hermosos montes i arbolados, futuro bienestar i riqueza para la patria!

R. ELZO BAQUEDANO,
Ingeniero Agrónomo.

Escorial, Marzo 12 de 1913.

MISCELANEA

La proteccion i el fomento de bosques en Korea implantado por los japoneses.—Hace un par de años el Gobierno japonés ha hecho presion imperiosa sobre el de Korea i ha conseguido de éste que se normalice la explotacion i corta de los bosques, que se establezcan reservas forestales i se organice un servicio forestal que ya ha instalado grandes criaderos de árboles i ha empezado grandes plantaciones de bosques. En Suwen se ha abierto una escuela forestal i cursos especiales. Está pendiente de la consideracion del Gobierno una lei de bosques i caza.

¿Cuándo llegaremos a obtener un servicio bien instalado con fondos para grandes plantaciones, escuelas forestales i una lei de bosques, pesca i caza?

Otro bosque petrificado.—Ha sido encontrado en Arizona, Estados Unidos, i es uno de los fenómenos naturales mas grandes de este jénero, pues abarca varios centenares de hectáreas. A causa de la petrificacion i de la influencia de catástrofes volcánicas i de vertientes calientes se han formado piedras preciosas en los mismos troncos, como ser amatista, jaspe, rojo i amarillo, calcedonia de todos colores, topacios, ónix, carnelo i ágatas. Los bosques que deben haber tenido un alto de 70 metros, puesto que todavía es frecuente encontrar troncos intactos de 50 metros de largo entre una multitud de trozos de 5, 10, 20 i 30 metros i de todos los gruesos imajinables. Hoi dia están entregados a los martillazos i dinamitazos de los buscadores de piedras preciosas.

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II. - NUM. 6

===== DICIEMBRE 1913 =====

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, Carlos Sagr
i Félix Pinto Ovalle.

SUMARIO

	Pájs.
Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Concepcion, Editorial por la Redaccion.....	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros». — F. ALBERT.....	323
El problema pesquero en Chile (conclusion). — F. ALBERT.....	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais. — P. GOLUSDA.....	348
Los bosques i los manantiales.....	367
Miscelánea.—El orijen de las perlas finas.—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia.—La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenales.—Los derechos de importacion de las maderas en Alemania.....	372

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA KOSMOS

(ANTIGUA CERVANTES)

DELICIAS, 1805

—
1913

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	132
Los Aluviones—Su relación con los bosques.— <i>DANIEL ZELADA</i>	153
Los Permisos de Caza de Lobos.— <i>LUIS CASTILLO</i>	156
La Madera.—(Continuación).— <i>ERNESTO MALDONADO</i>	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.— <i>CARLOS NAZARIT</i>	188
Miscelánea.—Arbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SEPTIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquén i Río Negro (Colaboración).— <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboración).— <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia.—(Colaboración).— <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagón frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislación i reglamentación vigente en el ramo de Caza.—EDITORIAL... 193	193
El Problema pesquero en Chile.— <i>F. ALBERT</i>	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.— <i>L. CASTILLO, J. DEY J.</i>	224
Miscelánea.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito forestal de Aquisgran en Alemania.—Los peligros de la destrucción de los bosques.—La prolificidad de los vices.	

BOSQUES, PESCA I CAZA

EN EL CONGRESO AGRICOLA DE CONCEPCION

En los últimos días del mes de octubre i primeros del pasado se reunió en Concepcion el primero de los Congresos agrícolas que por decision suprema deben celebrarse periódicamente en las capitales de provincias de la República.

Inaugurado por el Sr. Ministro de Industria i Obras Públicas, con la asistencia de la sociedad de las principales ciudades de la provincia, agricultores i hombres de estudio, inició desde el día siguiente sus labores, que correspondieron dignamente a la importancia que de por sí tenía el Congreso.

A los temas especiales i profesionales, tales como laboreo de tierras, regaño, abonos, cultivos i tambien de enseñanza agrícola, instruccion primaria rural, crédito agrícola i otros nuevos para nosotros, que resultaron brillantemente tratados en el Congreso, el Comité organizador había juzgado conveniente agregar los que son de la especialidad de esta Inspeccion Jeneral.

Así fué como el Jefe del Servicio i los jefes de las Secciones de Bosques i de Pesca i Caza fueron invitados a tomar parte en las conferencias del Congreso i en sus deliberaciones, con los temas: Los bosques, su conservacion, explotacion i fomento; Las facilidades que debe dar el Supremo Gobierno para el transporte de las maderas; i La pesquería en el país i su fomento.

La idea fué muy bien fundada, pues ca la día se evidencia mas i mas la estrecha armonia que liga a la agricultura con los bosques i las aguas, hasta el punto de que no es aventurado preleer que en porvenir cercano la explotacion de uno de estos ramos no podrá ir sin la utilizacion de los otros.

Las conclusiones presentadas por los tres encargados de las espresadas conferencias fueron discutidas por los congresales i asistentes i aprobadas en la forma en que fueron presentadas, o sea

de votos para que los poderes públicos atiendan como merecen tan valiosos ramos de nuestras industrias extractivas.

En los trabajos relativos a regadíos se hizo manifiesta la conveniencia de ampliar la labor iniciada por la Inspección Jeneral de Bosques Pesca i Caza de utilizar hasta donde sea posible todas las aguas fluviales i de regadío del país en la crianza de peces en gran escala, a fin de completar su utilizacion como regadío i como fuerza motriz, sacando de ellas un aprovechamiento mas, en bien de la alimentacion nacional, tan necesitada hoi dia con motivo del creciente encarecimiento de los elementos de subsistencia.

En un tema de sociología rural en que se tocó el punto de la emigracion de las poblaciones rurales a las ciudades, mal que afecta desde mucho tiempo a los principales países del antiguo mundo i que comienza a hacer sentir sus efectos en las repúblicas sudamericanas i principalmente en nuestro país, se hizo resaltar el atractivo, el medio de retencion de los pobladores a la tierra natal, que constituirá el desarrollo que debe darse a las industrias selvícola, piscícola i de la caza en todas sus formas.

I así podriamos seguir enumerando los numerosos puntos que forzosamente enlazan todas las industrias extractivas del suelo i del agua, que confirmarian mas i mas el conocido aforismo: sin bosques no hai agua i sin agua no hai nada, que envuelve la importancia capital, de vida o muerte podriamos decir, que para nuestro país tienen las labores iniciadas por la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza de repoblar las montañas, lagos i rios, imprevisoraamente devastados en la forma que todos lamentamos.

Ahora, con la atencion que con justo acierto se quiere dar a las obras de irrigacion jeneral, estas empresas de repoblacion se ampliarán forzosamente en gran proporcion, en forma que ni una sola represa, ni un solo canal de regadío no sean tambien aprovechados para sacar de ellos toda la utilidad que sean capaces de reportar en los tres aspectos contemplados anteriormente.

Todo esto no será obra de un día, por cierto, i habrá que dedicar a ello fuertes sumas de dinero. Pero esto no debe arredrar a nadie, pues no hai inversion mas productiva que esta de aumentar el valor del suelo aumentando al mismo tiempo el bienestar de la poblacion.

En el Congreso Agrícola de Concepcion nos halagamos de haber evidenciado estas conveniencias, e insistiremos en ellas, miéntras

sea necesario, en los Congresos agrícolas regionales que en otras ciudades han de celebrarse, para llevar a todos los ánimos el convencimiento de que es preciso dar mas vigor a las labores empezadas, a fin de no quedar en tan importantes materias mas tiempo atrasados en comparacion de otras naciones.

LA REDACCION

CONVENIENCIA DE FORMAR UNA "UNION CENTRAL DE INTERESSES MADEREROS"

Es de todos bien sabido que en Chile poseemos riquezas forestales por valor de miles de millones de pesos, situados en su mayor parte al sur del Bio bio. Tenemos maderas valiosas para construcciones terrestres i navales, de gran resistencia i durabilidad, ya a toda intemperie ya bajo abrigo; para la carpintería, carretaría, carrocería, mueblería, tanto de piezas derechas como arqueadas, tornería, enchapadura, ebanistería, etc.

La casi totalidad de los habitantes del pais estan convencidos de que mas de la mitad de nuestros bosques han crecido en terrenos agrícolas, que deben despejarse para dar lugar a los cultivos que les son propios. De aquí se desprende que por muchos años los dueños de fundos boscosos del sur tendrán imprescindible necesidad de destruir los bosques donde mas les estorben i cuanto antes. La destruccion, si bien implica en muchos casos la mayor valorizacion inmediata del terreno, no deja de importar para lo futuro una considerable desvalorizacion, no solo del terreno mismo, sino de la riqueza pública de la Nacion, de la cual pende el bienestar individual i colectivo de sus habitantes.

El negocio de la industria maderera era brillante hace algun tiempo, porque existía en el pais una verdadera fiebre de edificacion i esto, unido a la construccion de grandes ferrocarriles i otras

obras públicas de importancia, trajo de por sí un gran desarrollo de dicha industria, que podía vender con gran facilidad aun las piezas mal elaboradas, verdes, o pasando una especie por otra, siempre que fuera posible hacerlas llegar a los centros de consumo. Se dedicaron a la explotación, no solo los capitales propios, sino tambien los prestados i se trabajó aun, en vasta escala, con maquinarias compradas a crédito.

La primera dificultad que se opuso a la marcha tan rápida de los negocios, fué la falta de capacidad de los ferrocarriles para trasportar los productos, incapacidad que fué aumentando a medida que la explotación de los bosques avanzaba hacia el sur, alejándose de los centros de consumo.

Esta dificultad coincidió con la facilidad de trasportes desde Valparaiso a Santiago i de California a los puertos del centro i norte de la República, i con la desconfianza i el descrédito de la calidad de las maderas nacionales i de su elaboracion i venta, que hizo dar preferencia a las maderas extranjeras, estado lamentable al cual no habria llegado la industria maderera nacional si desde el principio se hubiese empeñado en producir maderas secas, de dimensiones exactas, bien clasificadas segun su calidad i vendiéndolas con el nombre de las especies a que corresponden. Procediendo así, léjos de perder parte del consumo en el pais, se habria acertado en las tentativas de esportacion llevadas a efecto con tan equívoco criterio que causaron tambien el desprestijio de las maderas nacionales en el extranjero, cerrándose la válvula de seguridad que habríamos tenido para echar por ella todo el exceso de produccion que hoy no se puede colocar en el comercio, con lo cual tampoco se habria producido la actual crisis de la industria maderera.

Sobrevino en seguida la decadencia jeneral de los negocios, que hizo paralizar la fiebre de construcciones i arrastró a la industria maderera a la mas grande de las crisis por las cuales haya pasado hasta la fecha, arruinando a innumerables empresas desde Llanquihue hasta Concepcion. Muchos millones de pesos de la riqueza nacional se han perdido i miles de hogares han quedado en la miseria o entregados al dudoso vaiven de una situacion artificial ya insostenible.

¿Cuáles son las consecuencias futuras para el pais?

El languidecimiento de la industria maderera, la rápida destruccion i desmejoramiento o semiabandono de esta industria pa-

ra dedicar los terrenos a la ganadería o a la agricultura en suelos mal preparados; el derroche i la destruccion de las riquezas naturales del país; su próximo agotamiento; el futuro i considerable aumento de la importacion de productos forestales i la situacion difícil de todas las industrias que necesitan de esta materia prima para su sosten.

No basta aquí la proteccion del Estado por medio del alza de los derechos de internacion i las facilidades de transporte que puede proporcionar, porque con esto no aumentará el consumo interior a tal extremo que pueda absorber en poco tiempo la sobreproduccion de productos forestales que siempre exigirá la rápida habilitacion de los suelos agrícolas, i vendrá la imprescindible necesidad de buscar la salvacion en la esportacion de las maderas como válvula de seguridad para la constante prosperidad de la industria nacional.

Con la proteccion del Estado tampoco se desterrará la excesiva internacion de maderas estranjeras, i toda facilidad por parte del Gobierno no dará resultados eminentemente prácticos si no mejoramos nuestros productos; si no se formaliza el comercio maleado de los mismos i si subsidiariamente no nos dedicamos a plantar bosques con especies que produzcan maderas blandas i livianas, como los pinos, i duelas, como las que dan las encinas, etc., que la naturaleza no nos ha dado espontáneamente. Tampoco debemos olvidar que la distancia mata a la industria i que los transportes por via terrestre o marítima desde Magallanes a Tacna i Arica, equivalen a la importacion desde Suecia i Noruega a España, Portugal o Italia. El costo del acarreo impide el aprovechamiento comercial e industrial de ciertos productos forestales, encarece i dificulta la existencia de todas las demas industrias que se relacionan con ellos, i de aquí nace la necesidad de que en un futuro mas o ménos próximo, cada rejion del país pueda producir la materia prima que necesite para sus industrias, en cuanto no existan inconvenientes climatéricos invencibles que impidan su cultivo.

Para abordar i resolver una situacion tan compleja, no se debe esperar la intervencion del Estado, máxime cuando éste no está preparado aun para dar la debida importancia a problemas de esta naturaleza, i se debe confiar solo en la iniciativa propia para salvar los intereses de cada cual, pues son tambien en este caso los de la Nacion entera.

Los intereses aislados de una empresa particular solo pueden

estar totalmente garantidos si esta dispone de capitales tan fuertes que su radio de acción pueda estenderse no solo de uno a otro extremo del país, sino también al extranjero, i si cuenta con elementos propios de elaboración i de transporte que le permitan hacer frente a las dificultades que se puedan presentar, donde quiera que sea. No hai, ni podrá haber en Chile hasta muchos años, una empresa nacional maderera de tanta magnitud, ni habría base para establecerla todavía, ya que la mayor parte de los bosques de fácil acceso han sido destruidos i no está lejano el tiempo en que lleguemos a carecer de maderas tan útiles como el raulí i el lingue.

Una sola persona o empresa no puede hacer frente en las actuales circunstancias a cualquiera situación, pero sí puede hacerlo la unión de los interesados en maderas diseminados en todo el país, ya sean dueños de bosques vírjenes, explotadores, elaboradores, acarreadores, comerciantes, como también los que se dedican al cultivo i plantación de bosques. Tendrán sus intereses vinculados en una unión de este jénero, tanto los propietarios de bosques como los colonos, dueños de aserraderos, grandes o pequeños comerciantes en maderas, agentes comisionistas, barraqueros, importadores i esportadores, ingenieros, arquitectos, constructores, carpinteros, mueblistas, ebanistas, torneros, toneleros, carroceros, curtidores, etc, como también los pequeños i grandes plantadores, empleados de los servicios forestales del Estado, profesores de la Universidad o de otros establecimientos de enseñanza o fomento, empleados del servicio de estadística, Oficina del Trabajo, Cámaras de Comercio, etc.

De una «Union Central de Intereses Madereros» que abarcara todo Chile, se puede esperar no solo el resurjimiento de la industria maderera, sino también su progreso constante i el afianzamiento de su existencia i estabilidad a perpetuidad. De ella debe esperar el país primero la disminución de las importaciones i el abastecimiento propio en lo relativo a productos forestales, i también un considerable aumento en la esportación jeneral, que lleve a la Nación, por medio de la independencia económica, al camino del progreso i bienestar de sus habitantes, sobre todo tomando en consideración que para los próximos diez años a lo menos habrá un exceso de productos forestales por la forzosa i rápida habilitación de los suelos agrícolas, de la cual no puede prescindir el país i que exigirá una fuerte esportación.

Como la Union Central de Intereses Madereros de Alemania (Zentralverband Deutscher Holzinteressenten) ha hecho surgir i mantener en constante progreso esta industria, uniendo i ligando los intereses de todas las profesiones citadas anteriormente, normalizando las fuertes importaciones i estimulando las esportaciones de productos forestales; como la Sociedad Nacional de Agricultura en Chile ha orijinado la evolucion rápida i constante del progreso agrícola del pais; asi la Union Central de Intereses Madereros de Chile vendria a levantar la industria hoi dia abatida, impulsarla i mantenerla a la altura que le corresponde.

El trabajo que vendria desarrollar una institucion de este jénero podria resumirse en los siguientes puntos:

1) Velar en jeneral por el progreso i la estabilidad de las industrias, comercio i cultivos que tengan relacion con los productos forestales.

2) Unir los intereses madereros de todo el pais, admitiendo i buscando socios de todas las profesiones i ocupaciones que tengan que hacer directa o indirectamente con los productos forestales.

3) Crear dependencias en todas las provincias que informen periódicamente sobre las necesidades de cada una de ellas, nombrando delegados departamentales i provinciales que estimularán la formacion de sociedades rejionales.

4) Poner a los socios en contacto unos con otros para facilitar el comercio entre ellos i trabajar por el progreso de las industrias.

5) Interponer sus influencias para que los adherentes den sus preferencias en las relaciones comerciales a los socios de la Union Central, en igualdad de precios, calidad i tiempo de entrega, en cuanto sea posible.

6) Facilitar la formacion de comunidades, sociedades, asociaciones i sindicatos de todo jénero para fomentar la plantacion, cultivo, explotacion, acarreo, comercio, elaboracion i fabricacion de productos químicos, industriales i manufactureros que se basen en los bosques.

7) Establecer la valorizacion de los árboles en pié en las tasaciones de terrenos.

8) Facilitar la formacion del crédito forestal i del movimiento comercial, por medio de un Banco Maderero, ferias de productos forestales, depósitos madereros, etc.

9) Propender al establecimiento de seguros mútuos contra in-

incendios de bosques, depósitos de maderas i establecimientos industriales.

10) Llevar un registro de las marcas i direcciones comerciales.

11) Estudiar i facilitar el aumento de los medios de transporte.

12) Trabajar por el mayor consumo i mejor aprovechamiento de los productos forestales.

13) Establecer la productibilidad del pais en las distintas clases de maderas i productos, i el área cultural que deben ocupar los bosques para satisfacer las exigencias futuras

14) Estudiar la calidad de las maderas nacionales i otros productos forestales, su empleo mas conveniente por medio de la impregnacion u otros tratamientos.

15) Propender al mejoramiento de los productos i al aprovechamiento económico de las materias primas.

16) Difundir los mejores métodos de explotacion i elaboracion

17) Hacer propaganda a favor de la fabricacion en el pais de manufacturas de productos forestales nacionales.

18) Estudiar el aprovechamiento de la madera delgada o corta que sale en los raleamientos i explotaciones de bosques cultivados.

19) Dar a conocer el aprovechamiento de los productos de escaso valor comercial i de los desperdicios de elaboracion para la fabricacion de la celulosa, papel, alcohol industrial, resinas, alquitran, ácido acético, briquetas, pisos sin juntura, etc.

20) Establecer relaciones con instituciones que tengan igual o semejante carácter que la Union Central.

21) Tomar informaciones de los Cónsules sobre el comercio de productos forestales i las bases en que se funda.

22) Remitir muestrarios a nuestros Cónsules para la colocacion de los productos nacionales en el extranjero.

23) Establecer las bases comerciales del intercambio de los productos en el pais i con el extranjero.

24) Preparar las bases de tratados comerciales i cuestionar el abaratamiento de los fletes i el acarreo constante de los productos.

25) Buscar empresas o capitales extranjeros para nuevas instalaciones en el pais o el engrandecimiento de las existentes.

26) Dar informaciones sobre las industrias establecidas en el pais.

27) Hacer propaganda para la conservacion i fomento de las

especies nacionales que producen maderas preciosas u otros productos estimables, para conservar indefinidamente esta industria.

28) Fomentar el cultivo de las especies exóticas cuyas maderas u otros productos reclaman nuestras industrias.

29) Encabezar exhibiciones i exposiciones periódicas de productos forestales en bruto, elaborados i sus derivados, incluyendo tambien las maquinarias e instalaciones para su produccion.

30) Acumular fondos para el estudio de los productos forestales i demas cuestiones de importancia para los intereses madereros.

31) Facilitar la adquisicion de maquinarias e instalaciones completas, dando informaciones sobre ellas.

32) Atender las consultas de los socios.

33) Editar un Boletín que mantenga el interés de los socios sobre las distintas materias implicadas, los adelantos de las industrias i cultivos, el movimiento comercial i todos los demas detalles que sean necesarios para el progreso de las materias en cuestion una vez que se crea llegado el momento de darle forma práctica.

Hoi la poblacion no tiene la suficiente densidad que permita la formacion en cada provincia de una sociedad rejional, pero si se encontrará en todo el país un grupo de hombres suficientemente numeroso i animado de los mas sanos propósitos para levantar las industrias. Podria formarse un pequeño Directorio en Santiago, nombrando delegados en todas las provincias i departamentos i formando poco a poco la red que uniera el interés colectivo, i que con bases equitativas, impulsaria el engrandecimiento de las industrias con beneficio inmediato de sus asociados i del progreso i bienestar jeneral de la Nacion.

El propósito que nos guia al esbozar estas ideas es demostrar a los grandes i pequeños industriales i comerciantes del país, la conveniencia de aunar los intereses de todas las rejiones, industrias i cultivos en una Union Central de Intereses Madereros de Chile, que vendria a beneficiar en forma práctica a sus asociados, impulsando al mismo tiempo el progreso industrial i comercial del país en todos sus órdenes.

Seria un motivo de justa satisfaccion nuestra, si esta idea encontrara acogida en los interesados que son los llamados a tomar la iniciativa en el sentido indicado, desentendiéndose un poco si se quiere de preocupaciones esclusivas, para ponerse al servicio de una causa que habria de traer consigo una reaccion beneficiosa en

industrias de tan indiscutible importancia, i a las cuales se encuentran ligados o relacionados la casi totalidad de los intereses comerciales e industriales de los pueblos.

F. ALBERT.

EL PROBLEMA PESQUERO EN CHILE

(Conclusion)

Industrias derivadas de la pesca

Casi ningun pescador o mariscador con domicilio fijo i mucho ménos una empresa pesquera por modesta que sea puede vivir sin una industria anexa derivada de la pesca para aprovechar mejor sus productos, subsanar las dificultades de transporte que se presentan a cada paso, asegurar la venta del pescado fresco exactamente en el número necesario i apreciar la conveniencia de transformar productos poco apreciados en otros que tienen mui buena venta en el pais i que pueden servir para la esportacion a otros paises sud-americanos i aun a Europa.

Desde el cochayuyo, piures i machas, recojidos en la playa, hasta la pescada, congrio, etc, es preciso preocuparse no solo de su venta inmediata en estado fresco sino de su conservacion i venta futura.

Por esto nos hemos preocupado seriamente en los distintos paises europeos no solo de visitar, sino tambien de trabajar prácticamente en las distintas faenas de la conservacion de los productos de la pesca tanto en pequeña como en grande escala. No es posible traer aqui un verdadero testo de enseñanza sobre la materia, por esto debemos limitarnos aqui a hacer algunas observaciones ligeras sobre cada uno de los puntos.

La recojida *de las algas marítimas* ya obliga a lavar el *cochayuyo* en agua dulce i secarlo colgado sobre cordeles o varillas al sol. *El luche* exige a mas del lavado su secadura sobre esteras de

titora o varillas al acceso del aire libre, pero mejor al abrigo del sol para que conserve su color de un verde fresco. Las *algas coloradas* i *pardas oscuras*, que sirven para la produccion de «carra-guen», al contrario necesitan ser blanqueadas por el sol regándolas con agua dulce hasta que se ponen albas i despues se secan a la sombra i al aire libre corriente para que el sol no las ponga amarillas i las tueste, lo que disminuye la solubilidad de la jelatina que contienen. Se venden ensacadas al peso. Cociendo las algas blanqueadas se obtiene desde luego la jelatina vegetal, que se cuele i vierte en moldes en capas delgadas i se seca al aire corriente.

Las anémonas de mar i *las pinucis* se cuecen i se secan al sol. *Los pepinos de mar* se destripan, se lavan, se cuecen al fuego lento, se secan i se ahuman un poco sobre rejillas con fuego abierto chico durante el dia o se secan al sol en unos 2 a 3 dias; mas pílidos que queden, mejores se consideran.

Los piures, todos los moluscos de concha i aun *los crustáceos* (inclusa la *langosta de Juan Fernandez*) se cuecen, se les saca las cáscaras, se les atraviesa con un hilo o cordelillo i se secan colgados al aire corriente. Los moluscos cocidos se preparan con jugo, en escabeche o con aceite en algun envase, jeneralmente tarro de lata, pero tambien de vidrio o loza.

Los erizos se preparan cocidos en tarros de lata.

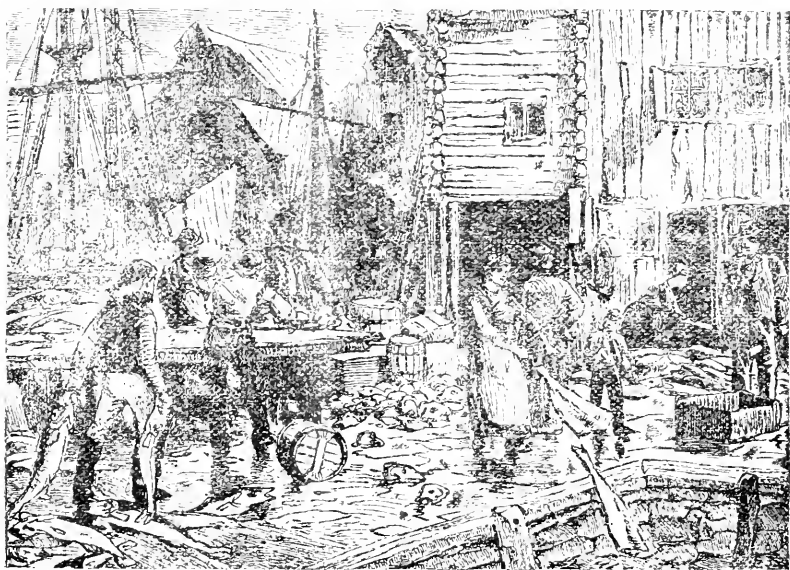
Los crustáceos cocidos i puestos en envase de vidrio o loza con jelatina en aspic o sea con vinagre o mejor jugo de limon, hoja de laurel, clavo de olor etc., pueden durar mucho tiempo i ser enviados a larga distancia sin descomponerse. La conservacion en jugo i tarro es la corriente.

El pescado seco es la preparacion mas sencilla que se puede hacer de los peces i sirven para este objeto mejor todas las especies de carne seca como por ejemplo: la pescada, el tollo, lenguado, congrio negro, cazon, etc., son preferibles los que la tienen medianamente blanda, son algo inferiores las duras i ménos adecuadas las muy blandas; ya no son tan buenos los de carne algo aceitosa ino se pueden emplear los de carne aceitosa, porque el aceite se pone rancio. Es esta la razon porque el llanado bacalao de Juan Fernandez no sirve bien para fabricar bacalao. La preparacion de *bacalao seco* consiste en cortar la cabeza del pescado (la que se echa en un barril o tina para estraerle el aceite o hacerla harina o guano) i partirlo en el medio en el lado del vientre hasta la punta de la cola; se les lava bien con agua de mar i amarrados en pa-

res por las colas, se cuelgan en cordeles (lo que se hace a bordo de los grandes veleros) i así secarlos al sol.

La merluza seca o bacalao de roca se distingue del anterior en que se la ha partido en medio del dorso, se la ha colocado 1 a 2 horas en salmuera i secado sobre las rocas del litoral (que ayudan a concentrar el calor) o sobre rejillas.

El bacalao en filetes o bacalao sin espina se hace descuerando los pescados grandes, se les cortan las partes carnudas, se saca las espinas, se pone los filetes en una salmuera en la cual alcanzan a flotar algunos pedazos de pescado, lo que significa su mejor proporción de sal; se dejan en este caldo hasta que los filetes se van todos al fondo o sea en 1 a 2 horas, en seguida se sacan, se les es-



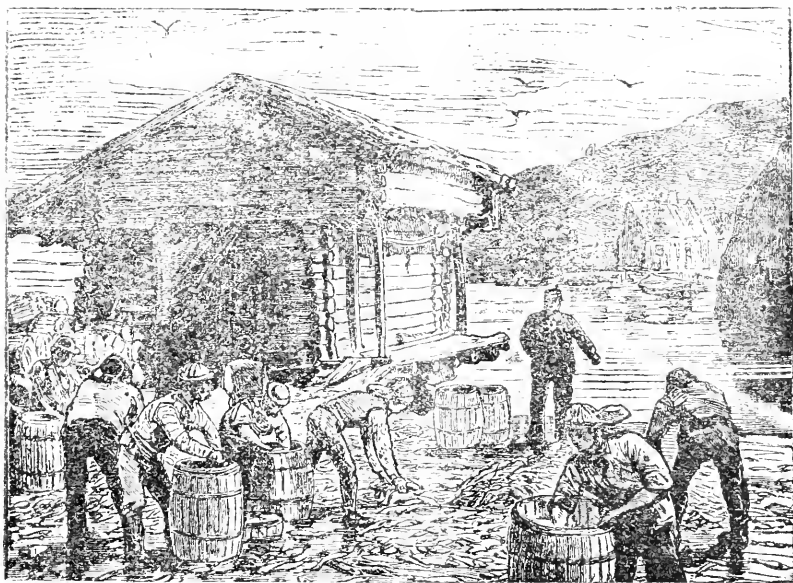
La preparación del pescado seco.

prime un poco el agua (con o mejor sin prensa), se ponen al sol a blanquear i secar; una vez blanqueados totalmente se siguen secando a la sombra i al aire corriente para que el sol no tueste i oscuresca otra vez la superficie, hasta que tengan la consistencia siempre algo húmeda de los filetes frescos de bacalao en los cajoncitos en que llegan. Todos estos productos de pescado seco, hechos con especies mui semejantes a las nuestras i aun del mismo jénero viajan del Japon, Sud Africa, Australia etc., a los distintos

países europeos por valor de muchas docenas de millones de pesos. ¿Por qué no participa Chile en este negocio? ¿porque no quiere hasta la fecha i prefiere importar como medio millon de kilos al año!

Harina de pescado para comer se hace de carne seca de pescados secos, sin espinas, se muele i se arnea. Al consumirlo cocido en guisos, pierde totalmente el gusto a pescado seco i recibe otro mucho mas suave i agradable. Esta harina posee cuatro veces mas valor alimenticio que la carne de vaca i puede guardarse varios años i esportarla a los países del mundo entero.

El bacalao salado o laberdan se prepara cortándole la cabeza; se destripa, se parte en el medio, se descuera o no, se corta en filetes o no, se pone en barril con salmuera i se vende así.



La preparacion del pescado en salmuera.

El pescado en salmuera, para lo cual sirven los de carne algo aceitosa, se prepara como sigue: se corta la cabeza a los pescados grandes i mejor tambien a los chicos, se escaman, se destripan dejándoles la freza i la lechaza adentro, se lavan, se espolvorean con sal i se ponen en una tina; despues de uno o dos dias se sacan se vuelven a espolvorear con sal i se acomodan en un barril por capas parejas alternando la colocacion de cabezas i colas segun

mejor convenga dada la forma del pescado; una vez lleno el barril se le pone una tabla con una piedra encima o no. Al día siguiente i a veces tambien al subsiguiente se hunden los pescados un poco i se llenan los barriles con pescados de otras tinas o barriles que tengan la misma edad de preparacion. Cuando ya no se hunden mas los pescados se cierra el barril, se llena por el tarugo del tapon con la salmuera de las tinas o barriles, o con otra fresca. Se calcula que dos toneladas de pescado consumen una tonelada de sal. En unas preparaciones se bota constantemente la salmuera que se produce, reemplazándola por otra fresca preparada especialmente; se vuelve a sacar aun esta, se hierva i se vuelve a poner una vez fria, con o sin lechaza desleida de pescado, otros suelen agregar un poco de pimienta entera, hoja de laurel, etc. Estas preparaciones se mantienen en buen estado de un año para otro, pero no sufren el paso de los trópicos i por esto llegan todos los arenques i demas pescados preparados en Europa a Chile en mal estado i debieran mas bien botarse en vez de venderse. En Europa mueven estas industrias anualmente cientos de millones de pesos. ¿Por qué no las tenemos aquí i abastecemos no solo el consumo interior sino tambien el de los demas países sud-americanos?

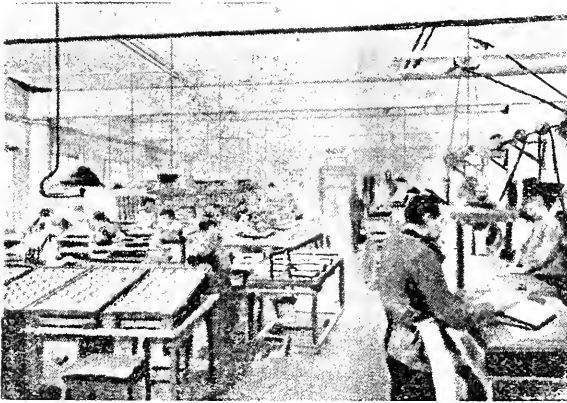
Las anchoas en salmuera se les corta la cabeza, se sacan los intestinos i la piel, se salan en pequeños barriles, rellenándolos en los primeros días, se cierran estos en seguida con una tapa con un tarugo i tapon de corcho, por el cual se llena con salmuera, se cubre el tarugo con una tablita provisoriamente i se espone el barrilito al sol hasta que empiece una especie de fermentacion que sirve para darles gusto i conservarlas mejor; en seguida se tapa el barrilito con el corcho i está listo para la venta o su traslado a otro envase (vidrio o loza) definitivo. Esta conserva se prepara en Europa por valor de muchos centenares de miles de pesos i se remite en el comercio a todos los países.

El *caviar italiano o butarca* se prepara de la freza de la lisa que se pone en arneros de crin, se bate con varillas para deshacer las membranas e hilachas, que se saca con los dedos i se hace pasar los huevitos limpios por el arnero con agua; se ponen éstos por tres cuartos de hora en una salmuera de un 4 a 10 por ciento de sal, i finalmente se envasa. El caviar fino se hace del esturion, que no es aclimatable en Chile, pero en Europa se le imita no solo con la lisa sino tambien con la carpa, el sollo i otros peces. En

Chile se podria hacer ensayos ademas con otras especies que tengan huevos mas o ménos del tamaño del caviar, blancos, grises, colorados i negros.

Queso de pescado, se hace de las frezas con huevitos de los pescados, salándolas un poco, secándolas algo al sol, ya sea enteras o cortadas, se aprensan, se consumen así o cortadas en tajadas finas con vinagre i aceite.

Colapez i cola de pescado, se hace de la vejiga aérea, no solo de los esturiones, sino tambien de muchos otros peces de muchos otros paises. En Chile no sabemos todavia cuales son las especies

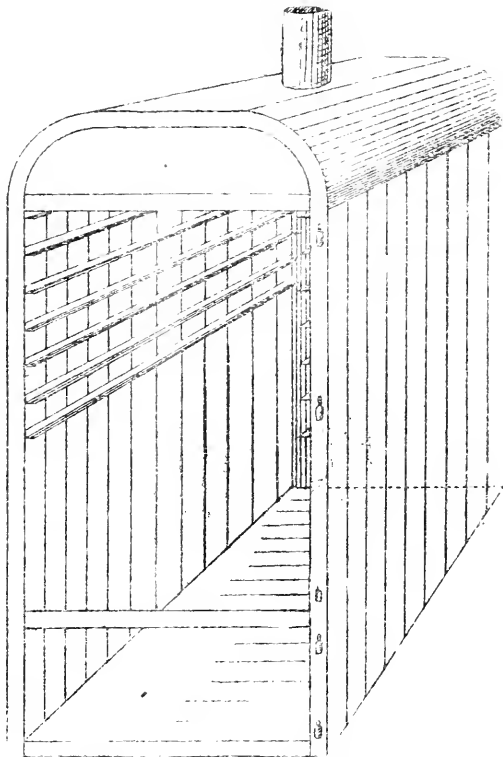


La preparación de pescado en escabeche.

que se prestan mas para este objeto. Se fabrica lavando las vejigas con agua, con un poco de leche de cal, abriéndolas a lo largo con cuchillo, se limpian con agua, se secan a medias, se les saca el pellejo exterior, i el interior se estira i se clava en tablas, se seca totalmente, se blanquea con azufre i se vende en hojas o tiras. Haciendo hervir la colapez en agua, se obtiene la jielatina llamada cola de pescado.

El *pescado en escabeche*, para lo cual sirven los de carne solo algo aceitosa cuando se hace la salsa delgada sin jielatina i en envase grande, i los de carne un poco mas aceitosa cuando se hacen con jielatina i en envase chico, se prepara del modo siguiente: se les corta la cabeza, se destripan, escanan, lavan i desaguan bien de la sangre, ya sean enteros o cortados en filetes, se salan o se ponen en salmuera en tinas, se sacan de allí i se ponen en barriles chicos o grandes poniendo una tabla con una piedra encima para aprensarlos

mejor i se vuelve a llenar el envase con pescados de la misma edad de preparacion hasta que ya no se hundan mas. La salsa se hace en la misma salmuera o se saca esta i se hace otra para hervirla con salitre, un poco de azúcar, buen vinagre de vino, pimienta, pimienta o aji, cominos, cilantro, clavo, moscada, macis, jugo o cáscara de limon, bayas de enebro, ajedrea, estragon, orégano, mejorana, alucema, laurel, perejil, apio, zanahoria, chalota, porron, cebolla i otros condimentos a los cuales, al último, se le agrega la lechaza



Modelo de horno ahumador trasportable, de planchas de fierro. En los listones se sostienen las varillas de fierro con los pescados ensartados.

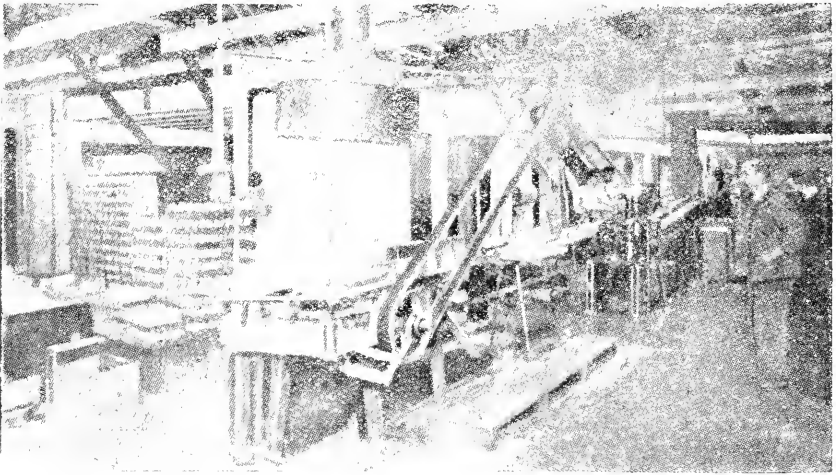
desleida del pescado. Es de importancia aquí sacar cuidadosamente el aceite del pescado de la superficie de la salsa, porque enranciaría la preparacion. Productos de este jénero duran un año mas o ménos, pero se echan a perder jeneralmente en el paso de los trópicos, como sucede con las conservas que recibimos de Eu-

ropa, donde se venden por muchos millones de pesos. ¿Por qué no surte Chile a Sud-América con estos productos?

El *pescado frito en escabeche* aumenta notablemente la duracion de estas preparaciones, friendo los pescados enteros i en pedazos envueltos en harina primero (chuletas de pescado) i una vez frios escabecharlos en seguida sin prensarlos i ponerlos en barrilitos o mejor tarros de lata. Conservas arregladas así pueden pasar dos veces los trópicos sin echarse a perder, como lo han demostrado las esperiencias prácticas de la gran Sociedad Pesquera Nordenham, en Alemania, con sus remisiones de ida i vuelta a las colonias alemanas de Africa. Lo mismo se puede ensayar en Chile.

El *pescado ahumado* exige que de por sí sea de carne algo aceitosa o aceitosa; se escaman, destripan, lavan enteros, los muy grandes partidos en el medio o en trozos o filetes (aquí entran también los fureles, las rayas, peje-gallos, peces águilas, peces ánjeles, tollos, etc., cuya carne de escaso mercado se trueca en un producto que se arrebutan las familias de la sociedad poniéndoles nombres de guerra). Se ponen en una salmuera en que flotan los pedazos apenas una hora o dos hasta que se hundan, en seguida se sacan, se lavan i se principia a ahumarlos. Se distinguen dos métodos: *la humazon fria* donde no se deja subir la temperatura a mas de 20 a 22° i que produce pescados medio salados i medio ahumados, de poca duracion, i *la humazon en caliente*, que consiste en secar los pescados ensartados en varillas a fuego lento, despues dorarlos a fuego mas vivo, cocerlos al vapor echando agua sobre el fuego, i por último, ahumarlos con mucho humo, echando leña de ramas húmedas, aserrin, etc. No está demás advertir aquí que para ahumar se necesita una leña cuyo humo no despida un mal olor, sino al contrario, agregue al producto un aroma especial. En Europa se usa la leña de encina, haya i fresno i aquí habria conveniencia en tomar la de espino, maqui, colliguai, roble, etc. Hai muchos métodos diversos de ahumar el pescado i se necesita práctica para producir un pescado bien cocido, ahumado i sabroso, cuya duracion varia de un mes a un año. Los que recibimos de Europa son echados a perder, resecos i de mal gusto i en parte podridos por el paso de los trópicos; por esto no pueden servir de modelo ni como muestra de los pescados ahumados, riquísimos en Europa, que se consumen por valor de cientos de

millones de pesos, i son la base de industrias caseras i de grandes establecimientos. Los mal ahumados blanquillos i anguilas de mar en Chile se encuentran rarísimas veces en el comercio i cuando los hai son a precios exorbitantes. Si tuviésemos siquiera pequeñas industrias de este jénero, ya tendríamos un artículo de espor-tacion para los países sudamericanos cuyo monto puede pasar a cerca de un millon de pesos. La humazon de pescados puede hacerse igualmente con los elementos mas rudimentarios como un



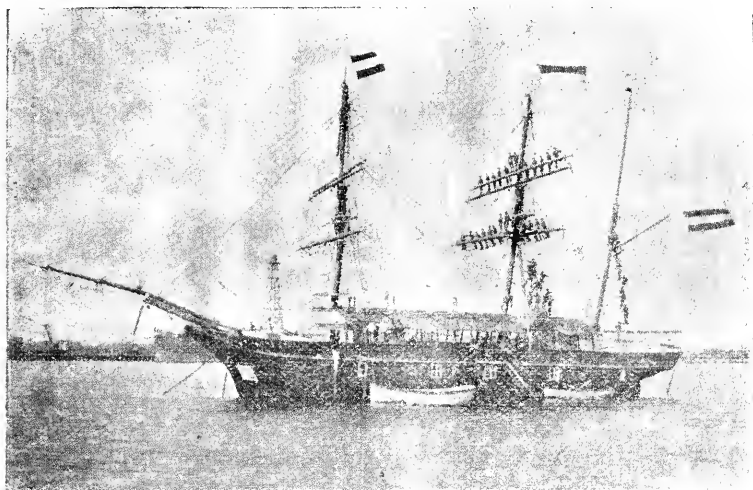
Interior de una fábrica de conservas de pescado en tarro.

barril mojado sin fondo ni tapa cubierto con un saco mojado, hasta en grandes hornos de material sólido con muchos departamentos.

El pescado en aceite tiene por base los de carne de por sí algo o muy aceitosa, i sale mejor cuando se prepara pocas horas después de la pesca; debe limpiárseles bien, escamarlos, destriparlos, cortar las cabezas i las colas que dan a la conserva un gusto amargo; lavarlos i ponerlos un corto tiempo en salmuera; se vuelven a lavar ligeramente, se ponen sobre rejillas para que se sequen un poco, se secan totalmente i se doran en una estufa; otras veces se someten ántes al vapor por poco tiempo, en seguida se colocan en rejillas de alambre i se cuecen en aceite por medio del baño maria o al vapor con una temperatura de 160 a 170° durante 45 a 80 segundos, en seguida se sacan i se colocan en el envase. Este mé-

todo se usa tanto para peces chicos como para pedazos grandes.

Tenemos en Chile muchas anchoas, sardinas, atunes i otros que pueden servir para este objeto, no solo para evitarnos la importacion de varios millones de pesos sino tambien para producir una esportacion por mucho valor al mundo entero. Ciertamente sí que habrá que dorar i cocer mejor las sardinas que hoy día se fabrican



Escuela de pesca en el buque de vela «K arzumwenden» del gobierno alemán

en el país, dar más desarrollo i mayor proteccion a la industria pesquera, i tambien plantar olivares en el país, para tener la materia prima de primera mano i de primera clase.

Recomendamos con este objeto la plantacion en vasta escala de olivares de las variedades que dan aceite abundante de primera calidad, que son fructíferos desde el tercer o cuarto año i resistentes a la sequedad cuando se basan en árboles criados de semillas e injertados de parches o púas de: Leccino, Italiano, Piangente, Empeltre i Ascolano. Todos son de fruto chico pero muy abundantes i rendidores de aceite fino, a escepcion del Ascolano, que tiene el fruto grande i redondo cuya variedad prisca sirve tambien para la fabricacion de la aceituna rellena con anchoas, etc.

Al *atun en aceite* (recordamos aquí que tenemos el verdadero atun en el país) se corta la cabeza i la cola, se destripa, se cuece en salmuera de 25 grados durante 3 horas más o ménos, despues se le saca la piel i las espinas, i se le seca un poco a la sombra

aire caliente, se corta en trozos separando las superficies oscuras, i se prepara en el envase con aceite.

La *fabricacion de conservas en tarros*, de moluscos, crustáceos i pescados, se basa sobre los mismos principios de las conservas de carne i frutas, con la diferencia que exige aun mas aseo, una lata mejor estañada, un baño-mañía de mayor presion, i mayor prolijidad, porque con facilidad se desarrollan ácidos i gases amoniacaes que atacan a la lata i destruyen la conserva.

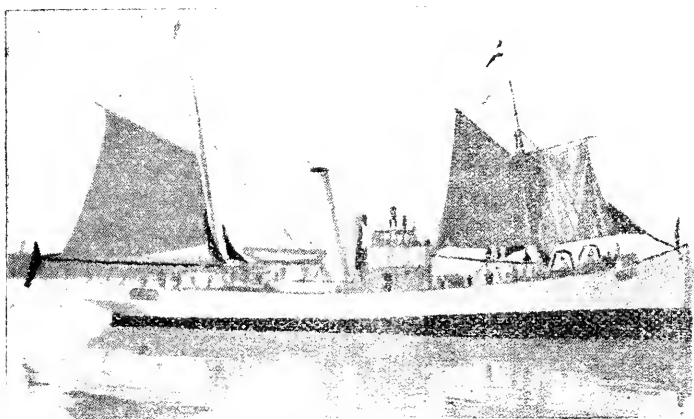
Muchas combinaciones se pueden hacer de los métodos de conservacion de los productos de pesca que hemos citado, como por ejemplo los pescados salados i ahumados puestos en aceite, lo que se hace con los salmones, sardinas, anchoas, etc., pero dejamos todo esto a eleccion del industrial que se dedique a éstas materias, ya que las bases jenerales están dadas.

Aceite de bacalao se fabrica mejor de hígados frescos enteros o triturados que se someten al agua caliente a una temperatura de 70 centígrados o al vapor con esclusion del aire en cuanto sea posible; el aceite casi albo que flota en la superficie se saca, se deja decantar i se filtra; este es el aceite mas estimado. En seguida se agrega mas agua i se aumenta la temperatura i sale el aceite amarillo; al último se esprimen los residuos, se les vuelve a agregar agua caliente i se vuelven a esprimir obteniéndose así el aceite bruno amarillento. Mas sencillo pero con productos de inferior calidad es el método de poner los barriles llenos de hígados a fermentar a todo sol, se saca el aceite de color amarillo a medida que flota en la superficie, se agrega despues agua hirviendo, se vuelve a sacar el aceite ya de color amarillo algo bruno, i al último se esprimen los residuos que dan el aceite bruno oscuro; como anteriormente se decanta i filtra los líquidos obtenidos. Al principio se usaba solo los hígados relativamente chicos de la familia de los gádidos, o sean bacalaos, pescadas, etc.; pero desde muchos años atras se ha visto que el aceite de hígado del tollo, pez ángel i de la mayor parte de los peees, no se distingue del anterior, i hoi día todos los aceites de hígados de bacalao proceden de los hígados de casi toda clase de peces. Chile importa anualmente de 80 a 90 000 kilos de aceite de bacalao por valor de 90 a 110 000 pesos de avalúo de la aduana.

¿Por qué no esportamos por valor de medio millon de pesos a lo ménos en vez de importarlo? ya que los ensaycs prácticos han dado excelentes resultados!

Harina de pescado para engordar animales se obtiene de todos los desperdicios como ser cabezas, colas, aletas, pedazos inútiles, etc. que deja el aprovechamiento industrial de los pescados, i de los residuos de los hígados; todas estas materias se secan i tuestan, jeneralmente con grandes máquinas secadoras, se muelen, se estrae el aceite con éter o bencina, se arnean a harina de distinta finura, i se venden segun el grueso de la molienda para la engorda de peces cautivos en lagunas i pisciculturas, de pollos, gallinas, pavos, perros, chanchos, etc. La harina mas gruesa, que contiene muchos huesos triturados, se vende mas bien como guano de pescado.

Guano seco de pescado se saca de todos los desperdicios de pes-

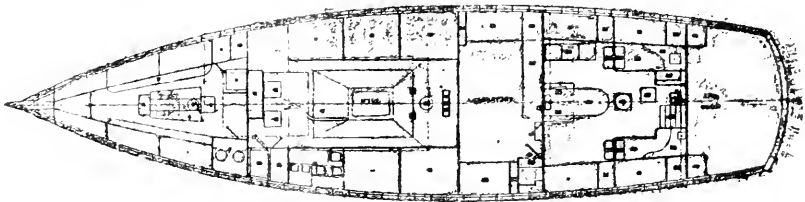


Escuela de pesca en Bélgica en el vapor de estudios oceanográficos «Ibis V» de 45 m. de largo, 7 m. de ancho i 400 t; máquina de 400 cab. andar 11.5 millas; refrigerador de 45 t; estanque de agua para vivero, laboratorio con acuarios i biblioteca; tripulacion 18 marineros; alumnos 40 a 60.

cados, crustáceos, jibias, moluscos, estrellas de mar, i otros animales del mar, como tambien pescados, etc., que ya no se pueden vender por haber entrado en putrefaccion. Se secan estas materias al sol o en máquina jeneralmente, otras veces se cuecen antes i se les trata por el ácido sulfúrico, se muelen o trituran, se estrae el aceite con éter o bencina i se venden despues como guano seco de pescado, que contiene, segun la diferente materia prima, de 3 a 16% de ácido fosfórico, de 5 a 12% de ázoe, de 0.5% a 1.5% de potasa i el resto de cal i otras sustancias.

Como guano es mucho mas eficaz i mas lijero que el guano corriente i se paga a precios mas subidos.

Guano fresco marino se llama toda clase de algas, huiros, lamas, i animales que bota la ola a la playa; en otros paises se emplean redes de tiro con preferencia en las vecindades de la desembocadura de los rios para sacar las algas, jaivas, jibias, caracoles, i otros animales de escaso valor, se amontonan i se llevan en carreta, ferrocarril o buques al interior o se esporta esta masa que luego entra en putrefaccion al estraujero. No está de mas citar que Portugal esporta anualmente a Inglaterra cargamentos enteros por valor de 300 000 francos aproximadamente i en Francia la cosecha i utilizacion del varec constituye una gran industria.



«Grampus» uno de los vapores oceanográficos de los Estados Unidos, vista de arriba.

¿Cuánto no ganaría nuestra agricultura si los dueños de fundos vecinos del mar recojiesen cuidadosamente las varazones de estas materias de la playa que bota la ola para fertilizar sus campos tan pobres en materias orgánicas en vez de dejarlas podrirse en la playa hasta que se disuelvan con el agua del mar?

Finalmente hacemos una lijera mencion de las industrias pequeñas que aprovechan las escamas, dientes, huesos i pieles de pescados para obras de arte i bisutería; las columnas vertebrales de los tiburones para bastones, su piel para forros de objetos i lija; las conchas de moluscos i las escamas de jaivas, erizos, estrellas, soles, etc. para obras de arte; los ojos de jibias para joyas i su tinta para sepia, etc., etc.

Por la esposicion ya larga que hemos hecho, se ve *que aquí se desarrolla un nuevo porvenir de Chile, no solo para abastecerse a sí mismo, sino para una esportacion ilimitada que podrá llegar a muchos millones de pesos que representarán trabajo i sustento para las familias de los pescadores i ganancia para la pequeña i la gran industria.* Lo que falta aquí es solo empezar a salir una vez del

estado de crisálida i abor dar resueltamente las medidas de conservacion i fomento de la pesquería que deben tomarse.

La conservacion i el fomento de la pesquería

Fuera de la aclimatacion de los salmónides, tencas i glanos americanos, que necesitábamos para llenar las futuras necesidades de la pesqueria en aguas fluviales; de la lei de fomento de la pesca del señor ex-ministro José Ramon Gutierrez, i del arriendo de los bancos de choros de la isla Santa Maria, no se ha hecho nada en el pais para la conservacion i el fomento de la pesqueria, i a pesar de nuestros esfuerzos tememos que pueda suceder que una nueva lei de pesca suprima aun las deficientes franquicias establecidas en la vijente, i se vuelvan a borrar de un momento a otro los demas pequeños pasos que hemos dado.

En vista del criterio indiferente actualmente reinante creemos llenar de sobra nuestra labor al enumerar nueva i simplemente las medidas que deben tomarse como último saludo a nuestra bandera cuya utilidad estamos empeñados en hacer comprender al pais.

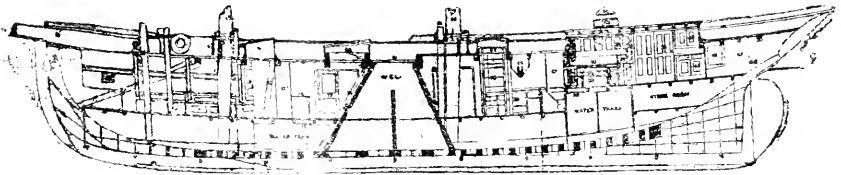
La conservacion de nuestros recursos naturales de pesca exige hoi mas que ayer se dicte una lei que prohíba bajo severas penas, aplicables prácticamente, la pesca con dinamita, i faculte reglamentar i hacer efectivas las épocas de vedas, el uso de ciertos métodos de pescar, el tamaño de las mallas de las redes i el porte mínimo de los peces i la venta de los pescados i mariscos, so pena de ver desaparecer totalmente los ricos peces i camarones grandes que pueblan nuestras aguas fluviales i que ya en muchas partes se ha llegado a extinguir totalmente, como tambien los ricos choros i ostras, muchos de cuyos bancos se ha destruido completamente.

Tanto las ostras como los choros, picos, erizos i las langostas de Juan Fernandez, necesitan ademas que se arriende en subasta pública a lo ménos la mitad de los bancos i rejiones de pesca donde existen, incluyendo la competencia de los estranjeros, que son los únicos entendidos en esta materia, i que en el resto de los bancos de pesca se determine la cantidad máxima que se puede extraer anualmente para evitar el completo agotamiento.

El fomento de la pesqueria en aguas fluviales exige no solo la conservacion sino tambien la multiplicacion del número de pisci-

culturas existentes, la proteccion, radicacion e instruccion de los pescadores a orillas de aguas fluviales fiscales, la hechura de caminos para peces donde la naturaleza o las obras artificiales impiden su paso, la instalacion de rejillas i trampas que eviten se diseminen los peces en los campos con el riego i sean destruidos con la utilizacion de las aguas para fuerza motriz. A esto debe añadirse la multiplicacion de los peces i crustáceos nacionales i de los peces aclimatados como tambien la propaganda en favor de la utilizacion anexa de los canales i tranques para la crianza i engorda de peces, e igualmente la construccion de lagunas en terrenos pobres con el mismo objeto. Se debe primar a pisciculturas privadas que se dediquen a la crianza. A todo esto debe agregarse la instalacion de cursos de pesca i piscicultura.

El fomento de la pesquería marítima exige obligar a los que esploten bancos de ostras o de choros que se aumente la superficie

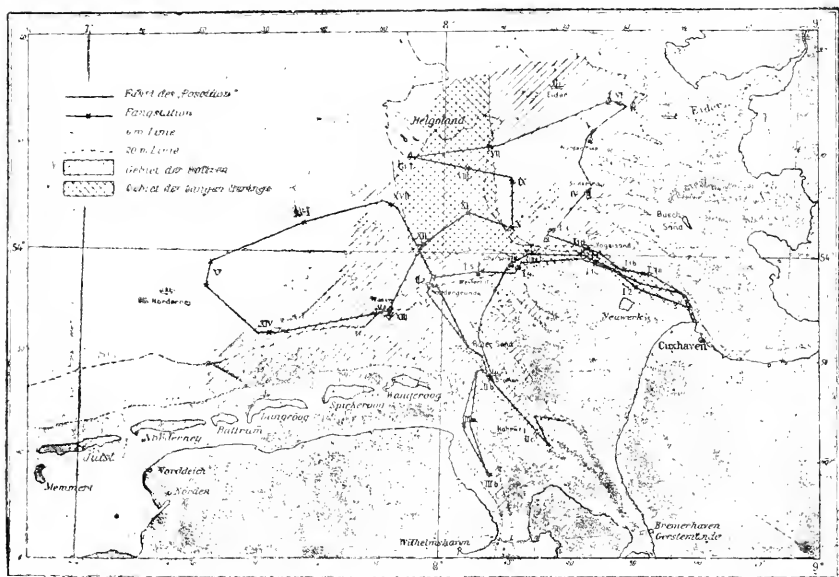


«Grampus»; corte trasversal.

de ellos por medio de sistemas económicos de crianza, como ser la sumersion de ramas con pesos, de conchas limpias, tejas, pedazos de ladrillos, empalizadas, etc., en que pueda adherirse la cria, trabajo que se ejecuta durante el tiempo de la procreacion, i distribuir los moluscos que se han fijado en los objetos citados al cabo de uno o dos años en los puntos ya agotados o muy escasos.

La proteccion decidida del Estado a los pescadores arraigados contra la persecucion continuada de los vecinos es de urgente necesidad, como tambien la radicacion definitiva de nuevos pescadores en la costa, la formacion definitiva de aldeas pescadoras a las cuales el Estado debe contribuir con facilidades para la construccion de casas i elementos de pesca, el acarreo de los productos a los centros de consumo i la formacion de pequeños puertos especiales de pesca. Se impone la instruccion primaria, la educacion moral i la enseñanza de los métodos, elementos i aparatos de pesca, el aprovechamiento de los productos de la misma etc. Incitar a los pescadores para que se unan en pequeñas comunidades con 5 o mas embarcaciones, etc., para poder primarles tanto

el tonelaje de sus embarcaciones como el del producto de la pesca, en mayor escala de lo que debe hacerse para las industrias de poco o mucho capital. El Estado debe establecer cajas de ahorros especiales para pescadores, cajas contra accidentes que sean a lo ménos obligatorias para los dueños de empresas de pesca i de venta de sus productos. Se necesita establecer medios especiales para el salvataje de los pescadores. La supervijilancia de los pescadores por medio de los guardapescas que a la vez les puedan dar los cursos volantes de enseñanza que se necesitan.



Muestra del levantamiento de los fondos de pesca. Distribucion de las distintas especies de peces en el mes de Enero entre Helgoland, Norderney i Cuxhaven, etc, levantada por el «Poseidon», uno de los vapores de estudios oceanográficos del gobierno alemán.

La instalacion de escuelas de pesca tanto en la costa como en veleros i vapores de pesca produciria profesionales dotados desde el principio de un espíritu disciplinado i que daría a la marina nacional i mercante un personal incomparable.

Se debe levantar los fondos de pesca de la República por medio del biólogo, auxiliado por un vapor especial oceanográfico cuya adquisicion la hemos pedido incesantemente desde la fundacion del servicio de Aguas i Bosques, para poder determinar de un modo fijo las especies industriales que tenemos i la utilizacion

que puede dárseles, los fondos que habitan, las distintas profundidades en que se encuentran, los viajes migratorios de norte a sur i de este a oeste o vice versa que efectúan en los distintos meses del año, dando a conocer despues de cada viaje las especies que se han encontrado en cada uno de los puntos, el grado de abundancia i la época del año, los fondos de pesca aptos para el empleo de redes de tiro, redes flotantes, almadrabas i espineles respectivamente. Debe haber ademas una estacion biológica que puede ser dirigida por el mismo biólogo encargada de completar los estudios del vapor oceanográfico; que suelte peces marcados en distintos puntos para imponerse de los viajes migratorios pri mando con \$ 0.50 a \$ 1 la recojida de las marcas con los datos que se exijan; que se dedique al estudio de las condiciones biológicas de cada especie, sus hábitos, procreacion, alimentacion, etc.

La aclimatacion de la ostra italiana en el centro i norte del pais seria un gran beneficio para esas rejiones donde no se puede reproducir la ostra nacional; de la alosa, shad o maifisch (*Alosa vulgaris*) de dos o tres kilos, que vive en alta mar i se acerca a principios de mayo a la costa en grandes masas para remontar los rios, que ha sido trasportada i aclimatada con éxito en Estados Unidos del océano Atlántico al Pacifico i que podria habitar los mares del centro i sur de Chile; asi como del homar europeo (*Homarus vulgaris*) de 40 a 50 centímetros de largo con un peso de 3 a 5 kilos, que se cria artificialmente en Europa i Estados Unidos i se daría bien en Chile de Constitucion al sur.

El Estado debe prestar mayor atencion no solo a la construccion de puertos i muelles sino tambien a pequeños puertos para pescadores i no debiera confeccionar ningun estudio de puerto definitivo de la República sin incluir una caleta especial de pescadores, como se hace en todos los paises civilizados, incluyendo a la vez la construccion de cámaras frigoríficas, mercados con remates especiales i desvíos de ferrocarril para el trasporte de los productos de pesca al interior del pais.

En cada espropiacion de terrenos para la formacion de puertos debe destinarse, desde el principio, una superficie que sea suficiente para la formacion de una aldea definitiva de pescadores, dándoles facilidades de acojerse a la lei vijente sobre habitaciones para obreros.

Al mismo tiempo debe liberarse de los derechos de internacion las embarcaciones de pesca que actualmente los pagan, como

tambien los materiales i útiles para la fabricacion de los productos derivados de la pesca.

A esto debe agregarse un servicio de carros frigoríficos livianos que dé la mayor facilidad posible para el uso de los distintos embalajes que sean preferibles en cada caso. Se debe contemplar la necesidad de abaratar los fletes i el rápido i constante despacho de los productos de la pesca.

Las municipalidades debieran contribuir a esto con el arriendo mas barato de los locales en las plazas de abasto a los productores directos sin fijarles traba alguna, en vez de encarecer los arriendos i dificultarlos por todos los medios posibles, protejiendo a los privilegios exclusivos de tres o cuatro revendedores que encarecen con su intervencion abusiva tan barato i sano alimento.

Si vemos lo que hacen otros estados mas civilizados en favor de la pesqueria nos convenceremos que es mucho mas de lo citado por nosotros, pues habria que agregar todavía los asilos, hospitales, hospedajes económicos, centros pesqueros, oficinas de enganche de pescadores, los premios anuales para la mejor embarcacion a remo, a vela, a motor i a vapor, para la mejor tripulacion, las regatas oficiales de embarcaciones de pesca; la proteccion de la industria nacional por buques de la Armada, en las rejiones australes de Chile, contra la esplotacion de buques de naciones extranjeras; la formacion de cursos culinarios en las ciudades del interior que propendan al fomento del consumo de pescados i mariscos: el consumo obligatorio de productos de pesca, dos a tres veces por semana, del ejército, de la marina i de los establecimientos de beneficencia e instruccion costeados por el Estado; fuertes derechos de importacion sobre los productos de pesca en estado conservado que recibimos del extranjero; la nacionalizacion forzosa de las empresas pesqueras extranjeras existentes en Chile; los préstamos fiscales para adquisiciones nuevas de un 75% del valor de las embarcaciones menores i de un 50% de las medianas i mayores; préstamos para reparaciones de embarcaciones existentes; préstamos para la compra e instalacion de motores i máquinas a vapor; préstamos para la adquisicion de aparatos, redes i otros aparejos de pesca; préstamos para la formacion de pequeñas comunidades de pesca, etc. etc.

Siempre tenemos que oír que para cualquiera de las medidas que propusimos en este capítulo «*el país no está preparado*»; PERO
O PODEMOS TAMPOCO IMAJINARNOS QUE EL PAIS SE HA PREPARA-

DO PARA DEJAR ESTA INDUSTRIA TAN IMPORTANTE PARA EL BIEN-ESTAR DE LA NACION EN EL ABANDONO MAS COMPLETO, encareciendo enormemente el consumo de estos artículos alimenticios de primera necesidad i fomentando anualmente su importacion por valor de muchos millones de pesos, en vez de desarrollar la industria una vez por todas i trocar la importacion actual por valor de 3 millones de pesos en una esportacion por valor de 20 a 30 millones de pesos, con la cual habríamos equilibrado en algo siquiera la desproporcion en que se encuentra actualmente.

Sea como fuere lo que se haga en lo futuro, hemos abierto los ojos a la Nacion, como era nuestra obligacion hacerlo. Corresponde a ésta oírnos i no dejarnos simplemente la satisfaccion de haber cumplido con lo que consideramos nuestro deber.

F. ALBERT.

DESCRIPCION DE LOS PECES

MAS CONVENIENTES PARA EL CULTIVO ARTIFICIAL EN EL PAIS

Salmon del Rin (Salmo salar)

Este pez, como las tres especies descritas mas adelante, pertenecen a la subclase *teleósteos*, orden *fisóstomos*, familia *salmónidos*.

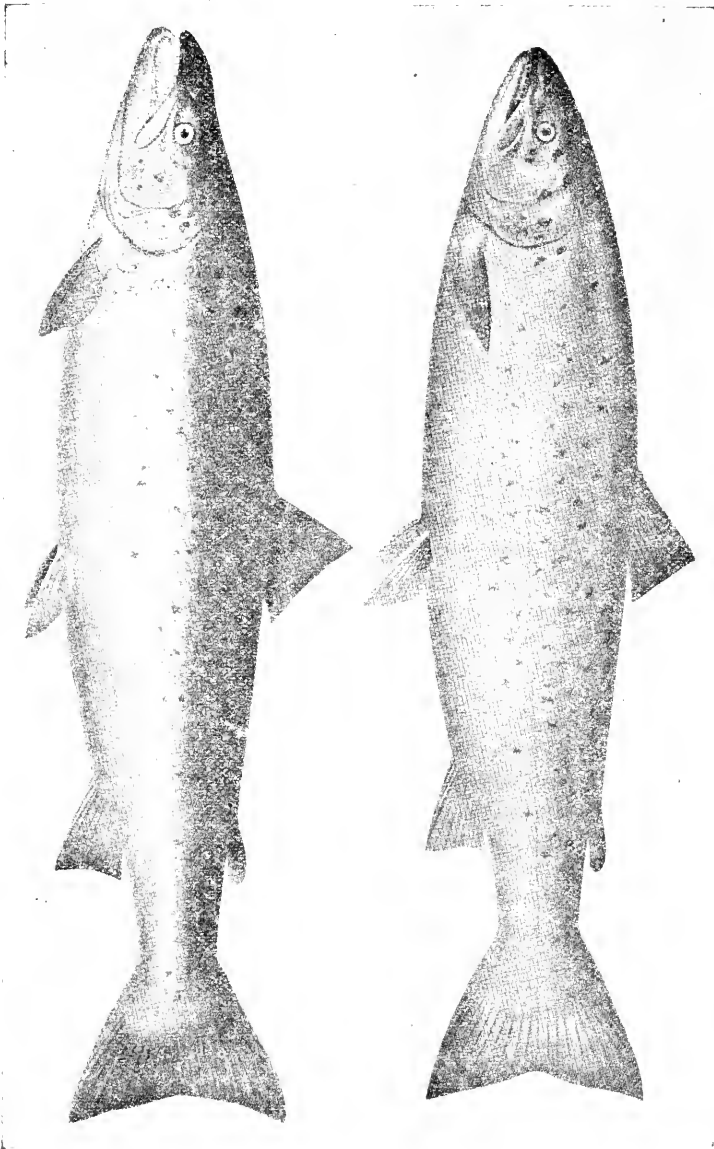
Entre los salmónidos introducidos en el pais es ésta la especie que alcanza mayor desarrollo. Su tamaño máximo es de 1.50 metro, alcanzando un peso de 45 kilogramos; pero el tamaño comun es de 80 centímetros con un peso de 10 a 15 kilos. Su cuerpo es alargado, de costado comprimido, de cabeza relativamente pequeña, hocico delgado i prolongado, sobre todo la mandíbula inferior. El color del dorso es gris azulado, los costados plateados i la parte inferior blanca, las dos aletas dorsales i la caudal son oscuras siendo las demas algo mas pálidas. En la parte superior del costado, como asimismo en la primera aleta dorsal i en la caudal, tiene unas manchitas negruzcas en forma de estrellas, que son

Reproducimos esta parte, por haber sido publicada con algunas omisiones en un número anterior del BOLETIN.

mas intensas en el tiempo de procreacion, época en que tambien aparecen unas manchas rojas.

La patria del salmon comun son las aguas de los rios i mares

Arriba la hembra; abajo el macho (con sus mandíbulas inferiores gancho-sa en tiempo de reproducción).
Salmon de Ken (salmo salar)



del norte de Europa. No aparece en el Mediterraneo ni en los rios que desembocan en éste. Segun su edad i estado habita este pez

en aguas dulces o saladas. Nace en agua dulce (rios) donde permanece hasta la edad de un año i medio mas o ménos, para irse en seguida al mar, donde permanece hasta la edad de reproduccion, lo que sucede a los tres años.

Cuando se acerca esta época, los salmones se aproximan a las desembocaduras de los rios, permaneciendo en seguida en las aguas mistas (dulces i saladas) durante varias semanas, seguramente para acostumbrarse de nuevo al agua dulce. Se ha comprobado que el salmon no resiste el cambio brusco de una clase de agua a otra, es decir, de agua salada a dulce i viceversa.

Mientras mas se aproxima el tiempo del desove, mas intensos se ponen sus colores; se oscurecen tanto el dorso como las manchas de los costados i aparecen ademas en éstos manchitas rojas. Entónces se reunen los salmones en grupos para subir asi a las vertientes de los rios. El grupo forma jeneralmente un ángulo agudo encabezado por uno de los individuos mas grandes i vigorosos. Si por alguna causa se interrumpe esta formacion, todo el grupo se detiene para formarse nuevamente i seguir su viaje. Aunque el salmon es un nadador rápido, demora en este viaje, que emprende en la primavera, todo el verano, llegando al punto de término o sea el lugar del desove en otoño.

Durante el trayecto de subida, el salmon no teme ningun obstáculo, venciendo corrientes i saltos de agua hasta de tres metros de altura con relativa facilidad, i aunque éstos sean mayores, no deja de hacer intentos para salvarlos por medio de saltos formidables, a pesar de que muchas veces son inútiles todos sus esfuerzos i frecuentemente los paga con su propia vida chocando a caer contra alguna piedra.

Lagos atravesados por aquellos rios en que suben los salmones no les presentan ninguna dificultad, pues los peces siguen su marcha sin interrupcion i con mucho tino siempre aguas arriba.

Llegado al punto que estiman conveniente, la hembra elije el lugar para el desove, encontrándolo en partes guijarrosas donde pasa una corriente suave de agua. Allí la hembra hace por medio de movimientos rápidos de la cola una especie de concavidad baja i bastante estensa. La hembra es acompañada siempre por un macho grande, que la vijila durante la operacion, ahuyentando a todos los competidores que se acercan i manteniendo no pocas veces con éstos una lucha que frecuentemente tiene un fin funesto para uno de ellos. A mas del macho grande en la mayo-

ría de los casos persiguen a la hembra varios machos nuevos recién llegados al estado adulto; pero de éstos no se preocupa el macho grande.

La hembra, después de concluido el «nido» principia a depositar sus huevos por partidas pequeñas, las que, inmediatamente después de salir del vientre materno, son fecundadas por el macho esparciendo sobre ellos el jugo espermático. El desove completo demora varios días, repitiendo los reproductores la operación mencionada. Después de puesto el total de las ovas i hecha la fecundación, la hembra cubre el nido con una lijera capa de arena.

La operación de reproducción debilita a estos peces a tal extremo que después de este acto no son capaces de nadar. Se dejan arrastrar por la corriente del agua hasta una parte más honda i con poca corriente, donde parecen descansar algunos días, siguiendo después su viaje al mar. No toman casi ningún alimento durante la época del desove, lo que contribuye mucho al decaimiento de sus fuerzas i sucede que muchos ejemplares sucumben en el viaje de regreso al mar, sobre todo cuando el trayecto de vuelta es muy largo. Pero los peces que alcanzan a llegar al mar se reponen muy pronto, demostrando una actividad extrema para devorar todo lo que tengan a su alcance. La mayor parte de los salmones jeneralmente quedan solo dos meses en el mar, durante los cuales engordan considerablemente, para entonces volver a subir a los ríos con el objeto ya espresado.

El salmon llega al estado de reproducción a los tres años de edad.

El desarrollo del embrión en el huevo demora, según la temperatura del agua, de 2 a 4 meses, teniendo el agua 10 a 20° C. respectivamente.

Los pececillos recién nacidos llevan consigo una especie de vejiguilla, llamada *versícula umbilical*, la que alimenta al pez hasta 4 semanas más o menos desapareciendo poco a poco. Desde entonces comienza a comer la *microfauna* que encuentra, crustáceos, larvas, insectos i aun otros peces que pueda atacar. Es exclusivamente carnívoro, aunque a veces se encuentra en su estómago algunas algas, pero éstas las devora solamente junto con algún animalillo que se encontraba sobre ellas.

Su crecimiento durante el primer año es relativamente lento alcanzando solo a 10 centímetros, pero desde esta edad, cuando

puede tragar comida mas gruesa, crece rápidamente, alcanzando en el segundo año hasta 40 centímetros.

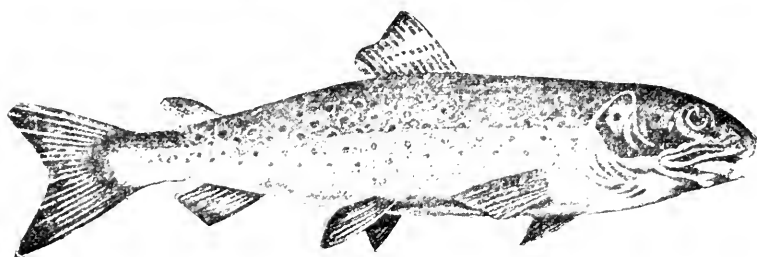
La temperatura del agua favorita para el salmon es de 12° C. mas o ménos, pero puede soportar temperaturas de 2° a 20°. Para la cria pequeña la temperatura mejor es de 2 a 8° i mas tarde de 8 a 12°.

La carne del salmon ántes del desove es de color rojizo i de mui buen gusto i sabor; despues es de un blanco ceniciento i casi inservible para el consumo.

Esta especie de salmon se presta mui bien para el cultivo artificial desde el huevo hasta la edad de un año, en que se debe soltar al rio (es preferible hacerlo ántes aun, talvez a los 4 o 6 meses) para que allí se alimente mas a su gusto i pueda ir al mar cuando se lo pida su instinto. Adivierto que no es de absoluta necesidad que el salmon vaya al mar, pero si es conveniente, pues teniéndolo constantemente en agua dulce crece mui despacio, no se reproduce i dejenera.

Debido a que no se puede criar este pez en agua dulce hasta su completo desarrollo, no tiene particular importancia en un establecimiento de piscicultura privado. Solo se puede contribuir a la mayor multiplicacion del pez, lo cual, por cierto, es una gran ventaja, no para el particular sino para la comunidad.

Trucha de los Alpes (Salmo fario)



Trucha de los Alpes (Salmo fario), macho

Este es el pez mas estimado entre los peces europeos de agua dulce por su carne sabrosa i delicada i es por eso que un gran número de establecimientos se dedican esclusivamente a su cultivo. Sin embargo, a pesar de ésto su precio siempre es bastante subido i fluctúa jeneralmente entre 6 a 10 francos por kilo, segun la abundancia con que aparece en los mercados.

La trucha alcanza un largo máximo de 90 centímetros con un peso hasta 10 kilos, pero el tamaño comun es de 40 a 50 cent. con un peso de 2 kilos. El cuerpo es macizo, algo comprimido en los costados. La dentadura, especialmente la del macho, es muy numerosa (dos filas) i bien desarrollada. Sus colores no son fijos; varían según los alimentos, la edad i los medios en que se encuentra. Así por ejemplo se puede observar, colocando un ejemplar de color bastante oscuro, recién sacado de un estanque, en un depósito blanco, que su color cambia en ménos de media hora, poniéndose bastante claro. Por lo jeneral se pueden fijar los siguientes colores para esta especie: el dorso es gris olivado con manchas negruscas, los costados amarillo verdosos con estrellitas encarnadas a veces rojas, azules i blancas, la parte inferior es blanquisca cenicienta, la aleta anal es amarilla, la dorsal bordada pálida. Los colores de los ojos cambian de amarillo a rojo o oscuro.

También la carne varia de colores según la época, alimento i lugar en que se cria, de anaranjado hasta blanco. Por lo jeneral se puede decir que produce carne blanca cuando se cria en lagunas comiendo alimento pobre o artificial; produce carne rosada, criándose en rios con corriente con abundancia de alimento natural que consiste en crustáceos, larvas, lombrices, caracoles, insectos; devora peces, huevos de éstos i hasta sus propios huevos i cria. Antes del desove la carne es rosada, despues de éste es blanca. Su carne es mejor en los meses de verano.

La patria de la trucha es toda la Europa i el Asia menor. Prefiere vertientes i rios correntosos con aguas cristalinas i frias i fondo guijarroso. También se encuentra en lagos con aguas frias (como los de los Alpes) i algunos afluentes. Finalmente también se puede cultivar perfectamente bien en estanques con agua fria i renovada constantemente. La temperatura mas favorable para la trucha es de 10 a 15 C., pudiendo soportar temperaturas de 2 a 20°.

El tiempo de desove de estos peces es a fines del otoño i principios de invierno. Llegan a la edad de reproduccion a los 3 años, sin embargo no son raros los ejemplares que se encuentran con ovas ya a la edad de 2 años.

Los huevos son de un diámetro de 4 a 5 mm. El color de éstos es de rosado-amarillento hasta blanquisco.

No hace viajes de desove tan largos como el salmon comun. Sube un corto trayecto río arriba en busca de arroyos pequeños

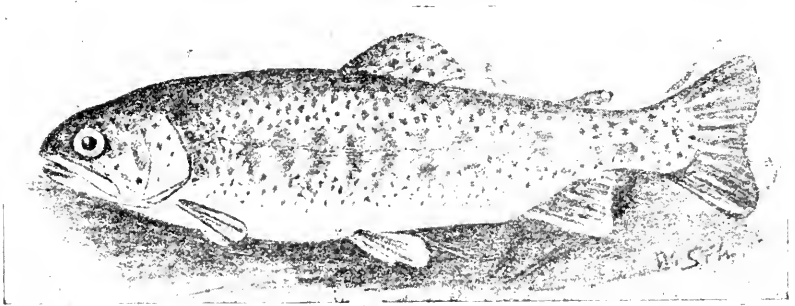
donde desova con preferencia, lo que verifica de un modo parecido a este último. La incubacion de las ovas es algo mas corta que la de su pariente ya descrito, pero el nacimiento de los pececillos i mas tarde su alimentacion es mas o ménos igual.

La trucha de los Alpes es mui huraña. Durante el dia jeneralmente se pasa escondida para salir al anochecer en busca de su alimento. En un lugar apropiado se pone en un punto fijo, sosteniéndose contra la corriente del agua con movimientos débiles de las aletas i así espera la llegada de alguna presa sobre la cual se precipita con suma rapidez i solo raras veces sucede que ésta se le escapa.

Como ya he dicho, es éste uno de los salmónidos que mejor se adapta al cultivo artificial.

Mas adelante haré una lijera descripcion de él.

Salmonete arco-iris (*Salmo irideus*)



Salmonete arco-iris (*Salmo irideus*)

Pertenece a la misma familia que las especies anteriores. Alcanza un largo máximo de 70 centímetros con un peso hasta 7 kilos. Su tamaño comun es de 40 a 50 cm con un peso de 3 a 4 kilos. El cuerpo es algo macizo; tiene un color plateado brillante, siendo el dorso mas oscuro i algo verdoso. En los costados tiene una faja de colores arco-iris que alcanzan desde la cabeza hasta la cola. La parte superior del cuerpo como asimismo las aletas dorsales i caudal son cubiertas con pintas negruscas. En el tiempo de desove se ponen los colores mas intensos, especialmente el arco-iris; la parte abdominal del macho adquiere un color gris.

La patria de este pez es el Oeste de Norte América, donde vive

en los afluentes del Pacífico. Actualmente ya se encuentra aclimatado en toda Norte América i en Europa, encontrándose en algunas partes ya en estado silvestre.

Se alimenta de crustáceos, dafnias, larvas, caracoles, lombrices, insectos, batraquios i peces pequeños, pero en todo caso prefiere los primeros. No es tan voraz como la trucha de los Alpes.

Desova a fines de invierno i principios de primavera, segun la temperatura del agua. Prefiere para el acto partes arenosas o ripiosas donde pasa alguna corriente de agua. Desova de un modo igual a la jeneralidad de los salmones. Llega a la edad de reproduccion a los 3 años. Una hembra de un peso de $\frac{1}{2}$ kilo pone de 500 a 2000 huevos. Estos tienen un diámetro de 5 a 6 mm.

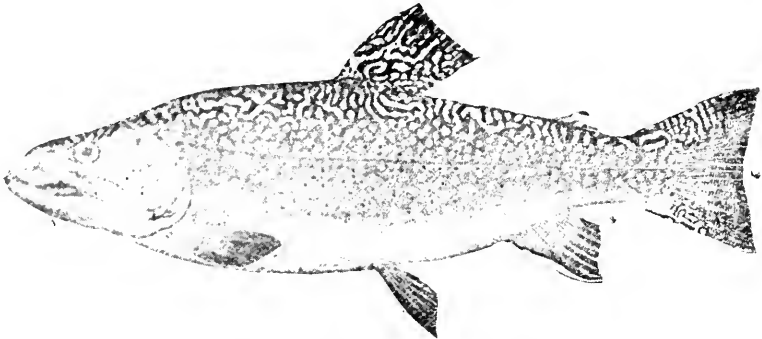
La carne de esta especie es, segun algunos, de un gusto inferior a la trucha de los Alpes, miéntras que otros sostienen que es igual. Yo por mi parte doi preferencia a la primera. El color de la carne es desde blanco hasta colorado, segun alimento, época i lugar donde se cria. Los ejemplares grandes de 2 a 5 kilos dan carne de mejor gusto i sabor que los pequeños, justamente lo contrario de la trucha de los Alpes, que es de mejor gusto siendo pequeña.

El cultivo de este salmonete es mas fácil que el de las demas especies salmonídeas i jeneralmente tambien mas lucrativo. Fácil, porque este pez no es tan exigente con respecto al alimento i sobre todo a las cualidades del agua. Se cria bastante bien en lagunas de carpas, soportando perfectamente temperaturas hasta 26° C. La incubacion de las ovas i la cria pequeña exigen una temperatura inferior a 15 grados. Lucrativo, porque crece, en comparacion con otros salmónidos, mas rápido, alcanzando en año i medio hasta 500 gramos i en el siguiente hasta 1 $\frac{1}{2}$ kilo.

Salmon de esteros (*Salmo fontinalis*)

Pertenece a la misma familia que las especies anteriores. Alcanza un tamaño hasta 70 centímetros con un peso de 7 kilos. Su color del dorso es gris-plateado-verdoso hasta anaranjado-mate. Los costados son algo mas claros i la parte inferior es casi blanca. El dorso i las aletas de esta parte i la caudal son pintadas con manchas alargadas irregulares de color claro o amarillo. En el tiempo del desove los colores son mas intensos, adquiriendo la

parte inferior del cuerpo i sus aletas, especialmente en el macho, un color rojizo.



Salmón de esteros (*Salmo fontinalis*)

La patria de este pez es el Este de Norte-América, pero ya se encuentra aclimatado tanto en todas las demas partes de este continente como tambien en Europa. Prefiere rios i arroyos corrientosos con fondo pedregoso i arenoso; vive tambien en lagunas profundas de aguas frias i cristalinas. Su temperatura favorita es de 8 a 12° C., pudiendo soportar temperaturas pasajeras hasta de 22°. Sus alimentos son los mismos de la trucha de los Alpes: crustáceos, caracoles, larvas, lombrices, insectos, peces pequeños i huevos de éstos; por lo demas es bastante voraz.

Desova en otoño, o a mas tardar a principios de invierno; lo verifica de un modo igual a la jeneralidad de los salmones. Llega a la edad de reproduccion a los 3 años, habiendo sin embargo ejemplares que tienen ovas ya a los 2 años de edad. Los huevos tienen un diámetro de 4 a 5 mm. Una hembra de $\frac{1}{2}$ kilo pone 800 a 1500 huevos.

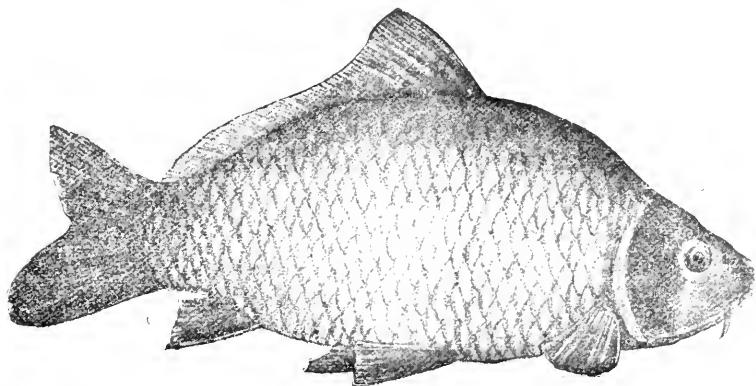
La carne del salmon de esteros es de un color blanco hasta anaranjado, segun su alimento, época i lugar en que se cria. Es de mui buen gusto, igual al de la trucha de los Alpes. Su cultivo es mui recomendable por su crecimiento rápido.

La Carpa (*Cyprinus carpio*)

Pertenece este pez a la sub-clase: Teleósteos; órden: Fisóstomos; familia: Ciprinidos, como tambien los dos siguientes.

El *Cyprinus carpio* i sus variedades tiene su patria en el centro i norte de Europa, aunque muchos sostienen que ha sido traído por los romanos del Asia. Se ha podido comprobar por los hallazgos de fósiles que este pez existía en Europa ya desde antes del último período glacial. Es cierto que en aquel tiempo fué es-

tinguido en el Norte de Europa, donde se ha vuelto a introducir solo en la era del cristianismo; pero jamas ha faltado, se puede comprobar, en el centro de Europa. Por el solo hecho de que en la China ha existido i se ha cultivado desde tiempos remotos, no



La Carpa (*Cyprinus carpio*)

se puede afirmar la idea que desde aquel pais haya sido introducido a Europa, pues no se encuentra ninguna comprobacion de esto.

Desde tiempos antiguos existen distintas variedades de la carpa, aunque algunas solamente transitorias, las que han inducido a diversos autores a darles nombres distintos, creyendo que serian especies diferentes. Algunas de ellas son:

Cyprinus cirrosus (Schaeffer 1760)

» *nudus* (Bloch 1782-84)

Rex cyprinorum (» » »)

Cyprinus macrolepidotus (Harmann 1798)

» *elatus* (Bonaparte 1832 34)

» *regina* (» 1832-41)

» *hungaricus* (Cuvier i Valenciennes 1842)

Carpio vulgaris (Rapp 1854))

Cyprinus acuminatus (Heckel i Kner 1858)

i otros mas.

Como nombre definitivo ha sido aceptado el de Lineo (1766) «*Cyprinus carpio*». En los demas nombres el adjetivo solo expresa mayormente alguna cualidad especial del pez, que éste con el tiempo ha adquirido, ya por influencias del clima o del agua o alimento, i aun no todos de ellos podemos considerar como sim-

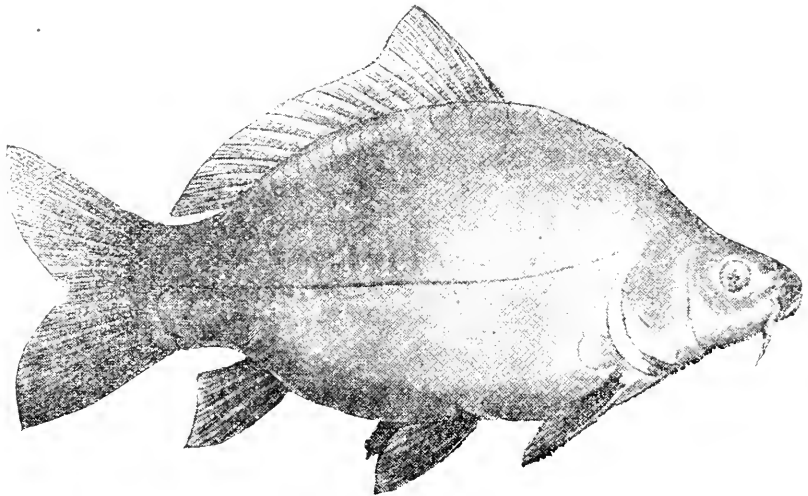
ples variedades, pues no reunen las condiciones necesarias para ser una variedad fija.

El nombre «Cyprinus» es derivado del griego «Kuprinos», el que a su vez se deriva de «Kupris» (un sobrenombre de Venus) encontrando su explicacion seguramente en su gran fecundidad. Este nombre mas tarde ha sido aceptado como nombre de familia tambien por Lineo. La palabra «carpio» algunos la derivan tambien del griego «karpos» que significa «fruto», miéntras que otros creen encontrar su procedencia en el aleman «Karpf, Karpfen», donde el pez tiene este nombre desde tiempos muy antiguos.

Como variedades del *Cyprinus carpio* realmente aceptables solo mencionaremos: *Cyprinus nudus* i *Cyprinus macrolepidotus* pues son éstos los únicos que se han mantenido sin digresion durante muchos años en distintas partes i con distintos alimentos.

Cyprinus nudus (Carpa lisa) i

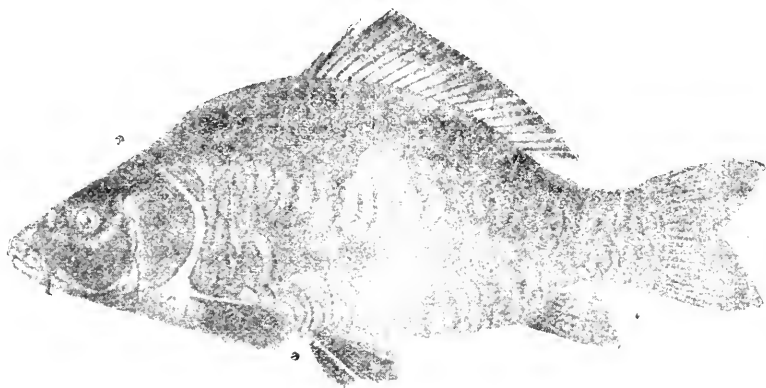
Cyprinus macrolepidotus (Carpa de espejuelos)



Carpa lisa (*Cyprinus nudus*)

La primera se llama «Nudus», porque es desnuda, es decir no posee escamas, i la segunda «macrolepidotus» porque posee escamas grandes, las que no son distribuidas por todo el cuerpo sino-

que la tapan parcialmente, a saber: una hilera irregular en cada costado i una hilera irregular en cada lado de la parte inferior del



Carpa de espejuelos (*Cyprinus macrolepidotus*)

cuerpo. A esta variedad Bloch le da el nombre de «*Rex cyprinorum*» (rei de las carpas). Todos los demas nombres antes mencionados solo espresan, como ya he dicho, alguna cualidad o carácter especial del pez que lo ha adquirido por influencias del clima, agua, alimento, etc, i que se pierde facilmente, cambiando alguno de estos factores.

Hasta la fecha no se ha podido comprobar la edad que puede alcanzar la carpa, ni tampoco podemos fijar el tamaño i peso máximos que puede llegar a tener. Las opiniones a este respecto son muy diversas, llegando algunas hasta la cifra fabulosa que estos peces pueden adquirir un peso hasta 100 kilogramos; pero advierto desde luego que no se encuentra un comprobante que atestigüe su veracidad. Pero si hai la seguridad de que en Alemania se ha pescado en el siglo pasado una carpa de algo mas de un metro de largo con un peso de 26 kilos.

El crecimiento de la carpa es bastante rápido. Alcanza en estado silvestre en el primer año hasta 30 gramos, en el segundo hasta 150 gramos, en el tercero hasta 600 i en el cuarto año hasta 1000 gramos, desarrollando despues de esta edad i en condiciones normales un crecimiento mas lento, lo que da lugar a atribuirles a los ejemplares grandes una edad bastante subida.

El color de la carpa es en el dorso gris oscuro, en los costados gris amarillento, algunas gris azulejo i en la parte inferior un color blanco sucio o amarillento; su cuerpo es macizo, siendo el

cuerpo dos a tres veces mas largo que alto. El labio superior está provisto de cuatro pequeños apéndices, como especie de tentáculos.

La carpa prefiere lagunas bajas con aguas estancadas i fondo blando, espuestas al sol i con bastante vegetacion. La temperatura puede subir hasta 38° c., siendo la mas favorable una de 18 a 28 grados. Huye este pez de aguas correntosas con fondo pedregoso, rara vez se encuentra en rios de corriente mediana, jamas en arroyos con aguas frias.

Hasta hace poco se ha tenido la creencia de que la carpa era herbívora, es decir que se alimentaba de la vegetacion acuática; pero hoy dia está comprobado que su alimento predilecto es la carne, se alimenta en estado silvestre de toda clase de gusanos que llegan a su alcance, crustáceos, vermes i toda microfauna que en el agua encuentra, las ovas de otros peces i aun sus propias, así como tambien los insectos que encuentra en i sobre el agua, aunque tambien devora yerbas como algas i otras plantas tiernas. En busca de su alimento escudriña el suelo con el hocico, dejando tras si huellas muy visibles. En muchos casos devoran hasta tierra (arcilla) i parece que la aprovechan como alimento. En el cultivo artificial se les proporciona otros alimentos mas que consisten en granos i carne.

La carpa llega a la madurez de reproduccion en el cuarto año, rara vez a los tres años de edad. Una hembra de regular tamaño pone 100 000 a 200 000 huevos i no son raros los casos de una produccion de 300 000. Hacia el tiempo del desove aparecen en la superficie del cuerpo de los reproductores unos nuditos blanquiscos, abundantemente sobre todo en la parte superior de los opérculos de los machos.

Desovan en la primavera cuando el agua alcanza una temperatura superior a 18 grados. Elijen para este acto partes bajas, soleadas i con vegetacion baja i tierna. No encontrando lugar apropiado para el desove en sus alrededores, se ponen en marcha a buscarlo. Van siempre aguas arriba i despliegan mucha actividad, venciendo cascadas hasta de un metro de altura por medio de saltos. En caso que no encuentren algun lugar apropiado dejan de desovar por completo.

El acto mismo de desove lo verifican con preferencia en noches bochornosas, manifestándolo al observador por la viveza extraordinaria con que cruzan las aguas. La hembra, siempre perseguida por los machos, suelta per fin, sobre nadando, una parte de sus

huevos, los que inmediatamente despues son fecundados por éstos. Al clarear el día, los peces se ponen en sosiego para seguir hasta el desove completo, en las noches siguientes. La carpa no desova de una vez por completo sino que en dos o tres veces con intervalos hasta de cuatro semanas.

Los huevos poseen una sustancia pegajosa, por medio de la cual, al hundirse hácia el fondo, quedan pegados en los objetos que encuentran a su paso, que consisten sobre todo en la vejetacion del fondo. Los que caen en éste i que no son pocos si la vejetacion es escasa, se pueden considerar como perdidos por faltarles el suficiente calor o porque quedan tapados con fango. Además se pierden muchos por la circunstancia que no alcanzan a ser fecundados. El calor es un factor mui importante en la incubacion de los huevos, i segun la temperatura demora el pececillo de 4 a 8 días en salir del huevo. Al nacer lleva consigo una pequeña vejiguilla de la cual se alimenta durante la primera semana consumiéndola poco a poco. Durante este periodo los pececillos son mui torpes en sus movimientos; no son capaces de nadar, lo que se debe al estorbo causado por la vejiguilla i a su debilidad; jeneralmente al día siguiente despues de haber nacido se agarran con la boca a alguna yerba donde permanecen pegados hasta que absorben la vejiguilla. Desde este momento empiezan a buscarse su alimento, que consiste al principio en la microfauna del agua.

Muchas veces se ha observado que en algunos años las carpas no desovan aunque no les falte lugar apropiado para el objeto. Esto se debe jeneralmente a influencias desfavorables del tiempo.

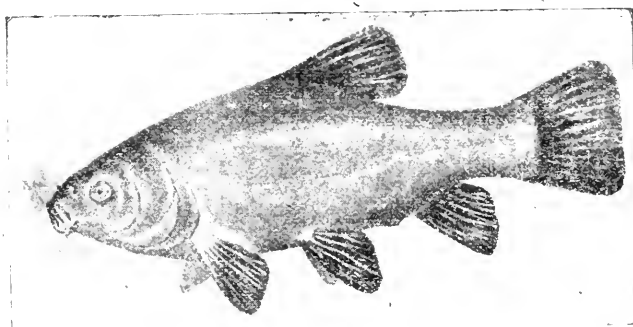
La carpa es el pez que mas se cultiva en Europa, debido a su desarrollo rápido. Su carne es bastante apreciada, i por su precio relativamente bajo, está tambien al alcance del ménos acomodado. El pez posee, siendo bien cultivado i proviniendo de raza fina, carne sabrosa i mui saludable, con relativamente pocas espinas, condiciones que lo hacen tan apetecido en los mercados europeos, a cuyo abastecimiento en varios países contribuye, en lo que se refiere a pescado de agua dulce, con mas de la mitad del total en venta.

Siendo así este pez de mucha importancia para los establecimientos de piscicultura, le dedicaremos mas tarde algunos artículos especiales relativos a su cultivo.

La Tenca (Tinca tinca)

Pertenece como la especie anterior a la familia Ciprinídeos. Su patria es Europa, estando distribuida en todo este continente. Además existe en Siberia i en Asia menor. Aunque se le encuentra en alturas hasta más de mil metros, se puede decir que es un pez de las llanuras i aguas estancadas. Alcanza un tamaño máximo de 70 centímetros con un peso hasta 6 kilogramos.

El cuerpo es cubierto por una capa gelatinosa, transparente i algo tenaz, debajo de la cual se encuentran las pequeñas escamas de color amarillento. El color del pez es un verde olivo, desde muy oscuro hasta claro, dándole las escamas un brillo amarillento.



La tenca (Tinca tinca)

Este pez prefiere, como ya he dicho, aguas estancadas i tranquilas, con fondo bajo que tenga abundante vegetación blanda i que sea de temperatura bastante elevada (20 a 35° c.). Periódicamente puede pasar en aguas más frías.

Se mantiene generalmente en el fondo, escudriñando el fango en busca de alimento. Solo de vez en cuando, especialmente en las noches bochornosas o en el tiempo de reproducción, suele aparecer en la superficie del agua. A pesar de que su mansión favorita son aguas bajas i cálidas, se le encuentra también en lagos i ríos grandes i profundos, pero jamás en corrientes.

Su alimento en general consiste en caracoles, larvas, crustáceos, como todo animalejo blando i pequeño; también come algunas algas i otras plantas tiernas. Especialmente aprovecha mejor la fauna del fondo que los demás peces, por cuya causa se le coloca.

junto con otras especies, aprovechando así íntegramente el alimento que produce el estanque.

Se reproducen a fines de la primavera i a principios del verano, segun la temperatura del agua que las rodea; ésta debe ser superior a 20 centígrados. Durante el acto de desove permanecen, contrariamente a las carpas, mas o ménos tranquilas, aunque se ponen algo mas vivas que de costumbre. Una hembra pone hasta 200 000 ovas, las que se pegan, igual a las de la carpa, en las plantas i otros objetos. Los huevos son mui pequeños, como naturalmente tambien la cía resultante. Crecen mas lento que las carpas, alcanzando a los 3 años, en caso favorable, un peso de 500 gramos.

Por causas que se relacionan con supersticiones la carne de este pez era ántes poco estimada, pero actualmente es mui solicitada, puesto que es mui superior a la de la carpa. Se prefiere para el consumo cuando todavía es relativamente pequeña (de 125 a 500 gramos) pues, a mas de ser entonces su carne mui tierna i sabrosa, se puede guisar sin quitarle la capa jelatinosa i escamas las que, alcanzando el pez mayor edad se ponen duras i se hace indispensable quitarlas.

La tenca es conocida como un pez hurano i perezoso. En invierno, cuando descende mucho la temperatura, se entierra en el fango pasando allí inmóvil durante toda esta estacion. Igual cosa se ha observado cuando la temperatura se eleva a mas de 35° c. Entierran la cabeza en el fango i permanecen inmóviles hasta que descende la temperatura.

El pejerrei (*Atherinichthys regia*)

Pertence este pez a la sub clase de los *teleósteos*, órden de los acanto pterijios, familia de los aterinidos.

Segun la mayoría es éste el pez que posee la mejor carne entre los peces de agua dulce naturales del pais. Por lo tanto le debe corresponder la primacía en su proteccion i cultivo. Hasta la fecha no he tenido ocasion de observar su vida natural con la debida minuciosidad i doi a continuacion solo los datos que me fué dado estudiar.

La forma del pejerrei se asemeja a una espiga de donde se deduce su nombre. Su cuerpo es redondo i alargado; empezando con un hocico bastante delgado, va engrosando hácia la mitad, desde

donde va en disminucion hácia la aleta caudal. Posee dentadura fina, ojos bien desarrollados i relativamente grandes. De las dos aletas dorsales la primera es muy pequeña, de radios espinosos; la segunda se encuentra en la parte opuesta a la aleta anal i su tamaño es igual a ésta. El color del dorso es gris verdoso oscuro, los costados son mas claros i recorridos por una faja plateada que alcanza de los opérculos hasta la aleta caudal. La parte abdominal es blanca. En jeneral el color es mas oscuro viviendo el pez en aguas estancadas con fondo blando i mas claro si vive en aguas con corriente. Su tamaño medio es de 25 a 30 centímetros pero se me dice que se han visto ejemplares hasta 55 centímetros. Por lo demas puedo agregar que los pejerreyes de nuestros rios centrales ya estan mas o ménos degenerados.

El pejerrei jeneralmente se encuentra nadando en la superficie del agua, donde toma mayor parte de su alimento, que consiste en el plancton que allí encuentra i una gran parte tambien en los insectos que flotan i vuelan sobre el agua, los que coje saltando hasta un pie fuera de su elemento, lo que muchas veces he podido observar. Así por ejemplo, al examinar su estómago en ciertas épocas del año, se encuentran en él casi exclusivamente patas de insectos. Suelen tomar tambien algunas algas, las que, como parece, no le sirven de alimento, sino que simplemente le ayudan a la dijestion. Así he observado que dándoles, por ejemplo carne fresca i blanda, no toman algas; i contrariamente, dándoles alimentos secos, consumen tambien algunas algas. Comen ademas toda clase de granos. En el establecimiento de piscicultura de La Dehesa se les alimenta con afrecho, trigo i maiz triturados i remojados con un día de anticipacion, frejoles i lentejas cocidas i molidas. Al echarse estos alimentos al agua los peces los toman únicamente durante su trayecto hácia el fondo, i no recojen nada del fondo mismo. Pero sucede, que al pasar alguno de los peces nadando por encima de los restos alimenticios que se han aposentado en el fondo, éstos se elevan por medio de la fuerza que ejerce el agua en movimiento sobre ellos, quedan flotando por algunos momentos i en esta situacion los peces los recojen de nuevo.

El pejerrei, segun he podido observar, prefiere i crece mas rápido en aguas estancadas, aunque se le encuentra tambien en esteros i rios correntosos.

Para la postura de sus huevos el pez busca aguas bajas, bastante asoleadas, cuyo fondo debe tener alguna vejetacion. Encima de

ésta esparce la hembra su producto i el macho se encarga de fecundarlo en el mismo momento. Las ovas quedan pegadas, por medio de una sustancia jelatinosa, en las plantas i aun en piedras. Despues de una incubacion de 8 a 15 dias (segun la temperatura del agua) nacen los pececillos, que al principio son mui pequeños i vistos de alguna distancia solo se alcanza a divisar la cabecita, pues el cuerpo es mui delgado i trasparente. Nacen con una vejiguilla alimenticia, la que absorben en una semana mas o ménos. Durante este tiempo los pececillos ya se han robustecido bastante i nadan alegremente en la superficie del agua, siempre en cardúmenes grandes. Su alimento es la microfauna que, sin ayuda de un lente, no se alcanza a distinguir.

En el primer verano alcanzan a un tamaño de 8 centímetros, en el segundo 12 a 15 i en el tercer verano a 20 centímetros con un peso de 70 gramos. Estos crecimientos son observados en un estero con bastante corriente i abundancia de alimento natural, teniendo el agua una temperatura de 8 a 26° c.

El pejerrei soporta temperaturas bastante elevadas; así por ejemplo en aguas de 30° c se encuentra perfectamente bien. Es mui delicado en relacion al cambio brusco de temperatura; toda clase de heridas le son mui peligrosas. Una simple contusion o el arranque de una sola escama facilmente le puede orijinar alguna enfermedad. El cambio brusco de una temperatura elevada a una mas baja le causa un resfriado, el cual a su vez puede motivar diversas enfermedades, como ataques por distintos parásitos, etc. Al trasportar pejerreyes vivos es preciso tener mucho cuidado para que no sufran ningun golpe i evitar, al cambiarlos de un medio a otro, que los dos elementos no tengan diferencia sensible en su temperatura. Es opinion jeneral que el trasporte del pejerrei vivo es mui difícil, atribuyéndolo a la poca resistencia del pez en agua poco oxijenada; pero, segun he podido observar, no es esa la causa verdadera, sino que es la poca resistencia contra golpes, heridas i cambios bruscos de temperatura. Contrariamente he podido constatar su gran resistencia en agua poco oxijenada, habiendo tenido varios ejemplares colocados en lavatorios con un solo litro de agua (de a un ejemplar en cada lavatorio) espuestos durante el dia al sol, donde resistieron algunos hasta 4 dias, testimonio eficaz por cierto para afirmar lo antedicho.

Trucha del país (*Percichthys trucha*)

Pertenece este pez a la sub clase de los teleósteos, orden de los acantopterijios i familia de los serránidos.

Este pez, que ocupa en cuanto a estimacion el segundo lugar entre los peces de agua dulce del país, se encuentra difundido en los rios i lagos, tanto del centro como del Sur de la República. En jeneral he podido observar ejemplares mas grandes en las aguas del Sur que en las del centro. Fuera de unas manchitas oscuras, que se encuentran distribuidas en la parte superior de los costados, no tiene nada parecido a la verdadera trucha (como la de los Alpes i otras). Sus formas i su modo de vivir acusan en ella una especie de perca i seria propio que se la llamara «perca-trucha» para asi no confundirla con la trucha verdadera.

Su color, cuando recién nacida, es gris, adquiriendo mas tarde un color verde-oscuro en el dorso i mas claro, algo plateado, en los costados con unas manchitas oscuras. Estas últimas disminuyen en su intensidad o casi desaparecen, cuando el pez llega a la edad de reproduccion.

La perca-trucha vive, como ya sabemos, en lagos i rios con bastante corriente. Soporta temperaturas de 5 a 30° centigrados i mas aun. Se alimenta de crustáceos, dafnias, larvas, caracoles e insectos; devora tambien huevos de sapos i peces i sapos pequeños; es muy voraz i ejerce un verdadero canibalismo entre sus semejantes.

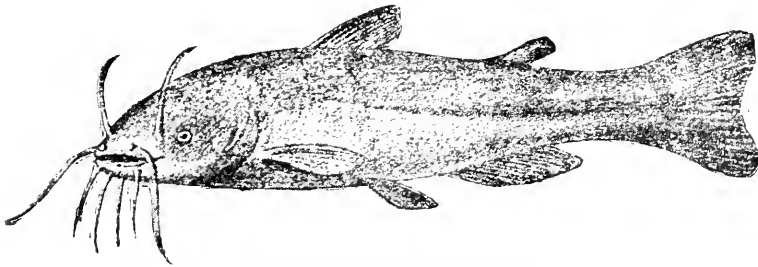
Desova en primavera, debiendo tener el agua una temperatura minima de 15 centigrados. Para este objeto busca una parte arenosa o ripiosa, donde hace, por medio de movimientos de la cola, una cavidad que se asemeja a un gran lavatorio bajo. Allí deposita en seguida sus huevos, los que, despues de fecundados, quedan pegados en el ripio o en las raices pequeñas que hubiere en este sitio. Hecho ésto, uno de los peces padres queda siempre vijilando las ovas i renovándoles el agua por medio de movimientos de la cola.

Pasados 10 dias mas o ménos, principian a nacer los pececillos: pronto despues desaparece la cria en las profundidades. En dias calorosos vuelve a aparecer en la superficie del agua, siempre en un cardúmen i vijilada por uno de los peces-padres.

Su crecimiento es bastante rápido; alcanza en el primer año hasta 12 centímetros i en el segundo hasta 20 centímetros, con un

peso de un cuarto de kilo mas o ménos, tamaño i edad ya apropiados para el consumo.

El glano o bagre norte americano (*Amiurus nebulosus*)



Glano (*Amiurus nebulosus*)

Pertenece al órden de los fisóstomos i a la familia de los silúridos.

Su patria es Norte-América. Alcanza un tamaño hasta 35 centímetros con un peso hasta 1 kilo. Su color es café verdoso i amarillento. Posee 8 palpos labiales; cuatro de ellos en el labio superior i otros cuatro en el inferior. La aleta dorsal está provista de una espina aguda como asimismo tambien las aletas pectorales: éstas le sirven como especie de defensa contra sus enemigos.

Vive con preferencia en lagunas con fondo blando i fangoso, que tenga mucha vejetacion tierna. Su alimento es la fauna pequeña del agua. Se reproduce en primavera en aguas que tengan una temperatura superior a 18° c. Prepara su nido entre raices blandas. Crece en el primer año hasta 8 cm. i en el segundo hasta 15 cm. Su carne es bastante gorda i mui tierna, por lo que es mui apreciado entre los consumidores.

PEDRO GOLUSDA,

Piscicultor 1.º de la Sección Pesca i Caza.

LOS BOSQUES I LOS MANANTIALES

LOS MANANTIALES I SU ORIGEN

Antes de abordar la difícil i discutida cuestion de la influencia de los bosques sobre la alimentacion de los manantiales, conviene

precisar bien que se entiende por manantial i cual es el orijen de esta palabra.

Un manantial, dice Littré, «es el agua que surge de la tierra en el orijen de una corriente de agua»; el diccionario de Hatzfeld, Darmestetter i Thomas, nos demuestra que «source» viene de *source*, participio sustantivo del verbo *sourdre* (surtir o brotar), lo que indica que esto es un pequeño hilo de agua que da orijen a una corriente de agua en el lugar donde empieza a brotar de la tierra.

Que los manantiales son alimentados por la infiltracion de las aguas provenientes de la atmósfera, es de conocimiento universal. Se ha calculado (1) que la cantidad total de las aguas de los principales rios del globo no fluctúan ni siquiera alrededor de las 3 sétimas partes del agua que cae de la atmósfera; el agua de las lluvias basta para alimentar los cursos de agua sin que sea necesario buscar, como hacia Descartes, otra fuente de aprovisionamiento.

La infiltracion es la penetracion lenta, a traves de las rasgaduras e intersticios del suelo, del agua que proviene de las lluvias, del derretimiento de las nieves, de la condensacion de los vapores atmosféricos sobre la superficie de los vegetales o en las partes superficiales del suelo.

Las aguas que penetran en el suelo acaban por acumularse dando orijen a las capas de infiltracion. En efecto, a medida que aquellas penetran en la tierra van siendo poco a poco menos accesibles a la evaporacion i concluyen por pasar en profundidad la zona drenada i absorbida de agua por las raices de los vegetales. Es así como pueden constituirse por debajo de esta zona, en jeneral, las napas subterráneas que cada vez que su nivel es alterado por una depression del suelo se desbordan hácia afuera en forma de manantial (2).

El nivel de la capa subterránea en los terrenos permeables es mas o ménos bajo, segun que las lluvias hayan sido mas o ménos abundantes o recientes. La evaporacion le impide mantenerse habitualmente a la misma altura del suelo; el efecto, una desecacion i aspiracion de las raices de los vegetales impide igual-

(1) Eliseo Reclus, La Tierra.

(2) Ver el tratado de Jeología de M. de Lapparent, 4.^a ed., 1900; un volumen, páj. 195 i siguientes.

mente la saturacion de la zona mas o ménos espesa i mas o ménos profundamente situada en razon de la naturaleza de la flora. Por eso es que debajo de un bosque, la superficie del suelo cruzada por las raices es sensiblemente mas profunda que bajo un terreno cubierto de vejetales agricolas.

En iguales condiciones i en diversos lugares, la superficie de las aguas *preáticas* (1) (mas próximas a la superficie terrestre) será mas baja segun:

que el suelo sea mas permeable;

que las lluvias sean ménos abundantes o mas lejanas;

que la evaporacion sea mas intensa; i

que el espesor desecado por la accion de las raices vejetales sea mas profundo.

Para darse cuenta exacta de la formacion de los manantiales hai que distinguirlos en tres clases: los de terrenos permeables o de thalwegs, los de los terrenos estratificados i los de los terrenos agrietados.

Tenemos el caso de una superficie de terreno permeable perfectamente horizontal; las aguas de infiltracion formarán aquí una capa cuya superficie será horizontal i mas o ménos cerca del nivel del suelo, segun que las precipitaciones han sido mas abundantes o mas recientes.

Considerado esto, si dicha capa llega a ser encajonada por un valle, se producirá aquí un efecto de drenaje, deprimiéndose de manera que su nivel será mas bajo miéntras mas aproximada esté al valle. Si por el fondo de este valle se desliza una corriente de agua, esta será alimentada por la capa de agua subterránea; es así, pues, que en todos los valles de terrenos permeables se encuentra de derecha a izquierda del lecho del rio capas de agua que las alimentan i que no siempre provienen, como se cree a menudo, de la filtracion de sus mismas aguas (2).

(1) Daubrée en "Las aguas subterráneas", tomo 1.º, páj. 19, ha introducido este término para designar la capa de agua subterránea que está mas cerca de la superficie de la tierra i que es la que alimenta los pozos.

(2) La direccion ordinaria del movimiento de las aguas subterráneas hácia el rio puede ser invertida cuando éstas entran a un período de gran crece. Esto es lo que Daubrée ha puesto bien en evidencia a propósito de la napa subterránea que se estiende a lo largo del curso del Rin en Alsacia (op. cit.)

Si la superficie del terreno es accidentada, la capa de agua subterránea tendrá una superficie ondulada, aunque de ondulaciones mas suaves, semejantes a la del suelo.

Se observa que en un terreno parejo la profundidad de los pozos será mayor en los terrenos mas altos i mínima en los thalwegs. Esto es lo que se verifica perfectamente en el Sahara, por ejemplo, en las arenas i en las llanuras de terrenos permeables del lecho del Sena.

Todo el tiempo que las depresiones del suelo no alcanzan a la capa de infiltracion, sucederá que ésta queda sin escurrimiento posible. Pero desde que se pone en contacto con el fondo de un thalweg se desliza por los manantiales, que en los terrenos de esta naturaleza no se encuentran mas que en los thalwegs. Estos manantiales, llamados «sommés» en Champagne, son mui raras veces perennes. Ellos recorren los valles en lonjitudes que llegan a muchos kilómetros siguiendo las oscilaciones o movimientos de la capa de infiltracion. En Picardia, pais eminentemente permeable, los manantiales se abrian paso anteriormente en puntos mui alejados i mas altos que los de su actual surjimiento, lo que se atribuye jeneralmente a la influencia del desmonte.

Consideremos ahora el caso de un terreno estratificado, formado de capas de diferente permeabilidad. Este caso es a la vez el mas frecuente i el mas sencillo.

Despues de haber atravesado las capas permeables las aguas se detendrán sobre las que no lo son o son permeables en menor grado. Si la superficie de contacto de los dos terrenos viene a ser cortada por un valle, habrá agua en toda la lonjitud de la línea de interseccion, a lo que se da el nombre de nivel de manantiales. Si las capas de terreno están inclinadas hácia cierto lado, los manantiales serán mas numerosos sobre la vertiente de la montaña correspondiente al mismo lado. Surjirán en los puntos en que esta línea que separa las capas de terreno forme un repliegue o en los puntos en que esta línea esté interceptada por un thalweg o una quebrada. Se ve fácilmente que se pueden formar así muchos niveles de manantiales a lo largo de las pendientes de una misma ladera; basta para esto que las capas de terreno sean cada vez ménos permeables, salvo el caso en que otros accidentes jeológicos puedan alterar el réjimen de los manantiales.

Nada es mas variable que el réjimen hidrológico de las formaciones que no deben su permeabilidad mas que a las grietas o

hendiduras del terreno (1). En los terrenos calcáreos i en las areniscas mas porosas de la superficie, se constata que a mas profundidad la roca es compacta. El agua no puede formar napas continuas; se concentra en los hoyos o en las rasgaduras. La evacuacion no ocurre a lo largo de las líneas como en los demás terrenos sino por puntos verdaderamente escojidos. Los manantiales tienen casi siempre un curso subterráneo sumamente estendido. Ellos reúnen las aguas infiltradas sobre vastas mesetas i son jeneralmente alimentados por una serie de depósitos comunicados entre sí. Por eso tienen a veces derramamientos o salidas considerables i constantes. Esta clase de manantiales es mui comun en las rejiones de Jura; los manantiales de la Cuisance, del Lizon i otro gran número se podrian citar como ejemplos. La célebre fuente de Vaucluse pertenece a este mismo jénero.

No hai necesidad de ocuparse aquí de esta última categoria de manantiales que, propiamente hablando, no entran en la definicion dada mas arriba porque ellos no son sino vertientes de un lago o de una serie de lagos subterráneos.

OBSERVACIONES DIRECTAS DE LA ACCION DE LOS BOSQUES SOBRE LOS MANANTIALES

¿Los bosques favorecen en realidad la alimentacion de los manantiales? Antiguamente no se dudaba que esto sucediese. Nuestros antepasados han considerado siempre a las aguas i los bosques como solidarios i Buffon ha dicho (2): «Un pais es mas pobre en agua miéntras sea mas despoblado de bosques». El Código Forestal de 1827 no ha hecho mas que consagrar la opinion jeneral de la época cuando él autoriza en sus disposiciones a los ajentes forestales a oponerse a los desmontes de los bosques teniendo en vista el interés de proteger la existencia de los manantiales (3). Es preciso reconocer que una creencia tan antigua, tan jeneral i constante constituye una fuerte presuncion a favor de la accion útil de los bosques; en materia semejante la opinion comun no puede ser mas que resultado de las constataciones hechas.

(1) De Lapparent, op. cit., pág. 199.

(2) Historia de la Real Academia de Francia, 1739. Memoria sobre el restablecimiento i la conservacion de los bosques.

(3) Art. 220.

(Continuará).

MISCELANEA

El origen de las perlas finas.—Se ha podido observar, como lo ha hecho Mr. L. Diguët, que las perlas se forman por concreciones calcáreas segregadas por glándulas del manto, que rodean jeneralmente un cuerpo extraño, o bien suele suceder que la formacion no tenga lugar: hácia la parte esterna del manto o membrana que cubre totalmente el cuerpo del molusco i en la que se secreta el nácar i se asocia a las demas sustancias calizas que proporciona el agua salobre en la formacion de las conchas. En el primer caso, un gránulo de arena, una burbuja de aire u otro corpúsculo, sirve de núcleo de formacion a la perla, i ésta recibe en el comercio el nombre de perla de nácar. En el segundo caso, se forma una perla fina i su aparicion en las vísceras internas del animal es el producto de una calcificacion patolójica efectuada en la masa misma de los tejidos i por un proceso singular en el que no toma ninguna participacion el manto ni la concha, como en la formacion de la perla de nácar u ordinaria. No es, pues, el depósito de nácar el que enjendra la formacion de una perla fina, sino una operacion fisiolójica que tiene por objeto enquistar o cubrir de cal, para eliminarlo despues del organismo, un parásito o una causa cualquiera que provoque irritacion en los órganos internos del molusco.

En los mares de Chile, como en todos los demas del globo, estas perlas se forman del mismo modo i los animales que mas comunmente las forman son las ostras i los choros i entre estos últimos el llamado vulgarmente quilmahue. En él, como en los demas moluscos perlíferos, las perlas de nácar suelen con muchisima frecuencia estar adheridas a las conchas por su parte interna, lo cual nunca ocurre con las perlas finas del animal, que se hallan alojadas en los órganos mas internos i cuya presencia solo se revela al tiempo de ser consumido o al destrozarlo intencionalmente para así conservar la perla sin los efectos que en ella produce el cocimiento del marisco i que le hace perder todo su valor.

Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia (Alemania).—La cámara agrícola de Westfalia ha resuelto pagar anualmente 12000 marcos en primas a los agricul-

tores de escaso capital que plantan bosques i facilitarles crédito para el incremento de las plantaciones sin tomar en consideracion si se trata de terrenos forestales o agrícolas. Aden as se establecen premios para las plantaciones que han dado mejor resultado i los cultivos de bosques mejor mantenidos. Seria deseable que en Chile tuviéscmos alguna vez facilidades del mismo jénero.

Estas i otras informaciones análogas que hemos publicado sobre, el impulso que se da en Alemania a los cultivos forestales hace ver que esa previsora nacion precave a tiempo el posible esceso de importacion de maderas, que desde años ha comenzado a recibir de todos los paises forestales, desde el mas distante, Australia, hasta Rusia su vecina, de la cual recibió el año pasado maderas por valor de 156 millones de rublos.

La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—Vuelve a ser fomentada nuevamente en todos los terrenos de lomajes de la rejion del "Sauerland" en vista de la constante alza del precio i escasez de la madera de pino. Mientras anteriormente han empleado solo los terrenos accidentados i pobres para este objeto, hoi dia Alemania se ve obligada a dar mayor estension a las plantaciones grandes de bosques, aun en los suelos de mediana fertilidad para la agricultura, para abastecerse de la materia prima maderera que reclaman sus industrias. Esta prevencion nos puede servir de enseñanza para que desde luego nos dediquemos a plantar con pinos nuestros suelos netamente forestales, en vez de dejarlos enteramente abandonados, ya que tarde o temprano nos pueden tocar las mismas circunstancias i que no es posible plantar los pinos hoi para cortarlos mañana, pues se necesita esperar decenios para poderlos explotar.

La plantacion de bosques en arenales.— En vista de que los árboles plantados en los arenales de Luneburg i en numerosos distritos forestales de Alemania empezaron a secarse cuando tenian una altura de 3 a 5 metros, el Ministerio de Agricultura encargó a nuestro amigo el profesor Dr. R. Albert, célebre especialista en enfermedades de los árboles forestales de la Academia Forestal de Eberswalde, el estudio de la pérdida de estos árboles. Despues de largas investigaciones i ensayos el profesor Albert llegó a la conclusion de que en suelos arenosos es conveniente arar solo superficialmente, mas o ménos unos 20 cms., porque los arenales tratados así conducen mejor i con mas regularidad el agua al subsuelo,

el calor se trasmite mas moderada i uniformemente, a la vez que los árboles aprovechan mejor el humus que se forma, i se contribuye así a formar a los árboles un medio mejor para su desarrollo que con una aradura profunda. Esta aradura superficial se ejecuta en las dunas de Chanco aun en los arenales totalmente desprovistos de vejetacion con los resultados mas satisfactorios.

Los derechos de importacion que pagan las maderas en Alemania.—No dejan de ser de interes para el pais, ya que hoi dia se trata de elevar el impuesto sobre el pino oregon en Chile. Tenemos a nuestra vista las tarifas aduaneras de Alemania, desde 1879 hasta el último proyecto de 1913 lo que permite a la vez estudiar el incremento que ha tomado en el curso de los años i las racionales medidas adoptadas por el Gobierno de Alemania para proteger la industria maderera nacional sin llegar a lo inaceptable, como lo comprueba el primero de los cuadros que van a continuacion.

Un metro cúbico macizo es traducible a 900 kilogramos en las maderas duras i pesadas, a 800 kilogramos en las maderas duras restantes i a 600 kilogramos en las maderas blandas. Bajo el nombre de maderas blandas se entiende todas las coníferas, abedul, alno, tilo, álamo, castaño de la India, tulipero, arce i sauce; todas las demas especies se clasificarán de duras.

Como se ve se han triplicado i mas que cuadruplicado los derechos de aduana sobre las maderas en rollo en el curso de 15 años; se han gravado de 10 a 12 veces mas las maderas labradas con hacha i 6 a 8 veces mas las maderas labradas en bruto i sin acepillar. Las maderas acepilladas ya entran en la categoría de los artefactos i manufacturas que tienen precios mucho mas elevados i variables.

Si comparamos los derechos de aduana que se cobran hoi dia en Chile por las maderas importadas con lo que pagarian en lo sucesivo segun lo propuesto en el proyecto de lei, entónces llegaríamos al segundo de los cuadros que van a la vuelta.

Como se ve el derecho de aduana que pesa hoi dia sobre el pino oregon en Alemania, que es productor de pinos, es el doble mas caro que el de Chile, pero con el proyecto de lei pendiente en la Honorable Cámara de Diputados, seria al revés.

NÚM. DE DE LA TARIFA	CLASIFICACION DE LAS MADERAS Por un metro cúbico macizo	Tarifa	Tarifa	Tarifa	Tarifa	Tarifa	
		1879	1885	1892	1906	1913	
		Marcos	Marcos	Marcos	Marcos	Marcos	
74	1) Madera dura en rollo, solo en los es- tremos cortada, con o sin corteza:	Gruesa	1,20	1,20	1,80	1,80	
		Delgada	0,60	1,20	1,20	1,80	
75	2) Madera blanda en las mismas con- diciones:	Gruesa	0,60	1,20	1,20	1,20	
		Delgada	0,60	1,20	1,20	1,20	
		3) Madera dura labrada con hacha to- tal o parcialmente	0,60	2,40	1,80	4,00	8,00
		4) Madera blanda en las mismas con- diciones	0,60	2,40	1,80	3,00	6,00
76	5) Madera dura aserrada total o par- cialmente, pero sin acepillar en par- te alguna	1,50	6,00	4,80	10,00	12,00	
		6) Madera blanda en las mismas condi- ciones	1,50	6,00	4,80	7,50	9,00

RAAB - BELLET & CO.

CASA ESTABLECIDA EN 1884

OFICINA I ALMACEN:

Estado, 235. — Teléfono 1605

FABRICA

Rosas, 2987. — Teléfono, 1893

PARIS - SANTIAGO - TALCA



SOLA casa especialista en instalaciones de

VENDIMIAS MECANICAS

MATERIAL VITI-VINICOLA

Tenemos siempre existencia de:

VENDIMIADORAS MEJORADAS.-- 4 tipos distintos.

PRENSAS MODERNAS.— A mano, rueda, mecánica, etc.

BOMBAS EXCELSIOR. — Todo rendimiento hasta 20.000 litros.

La gran ventaja que ofrecemos a nuestra clientela, es el surtido completo que tenemos siempre de todas las piezas de repuesto de las máquinas que vendemos.

CASA MALDINI

ADOLFO SCHLACK NAST

Núm. 19, Calle Ahumada, núm. 21. — SANTIAGO

Porcelana, Loza, Cristalería, Plaqué, Objetos de Fantasia, Vidrios, Molduras, Marcos.

ADOLFO SCHLACK I CIA.

Num. 1175, Recoleta, núm. 1189. — SANTIAGO

Fábrica de ESPEJOS i MARCOS

Talleres de BISELAR, GRABAR i DECORAR VIDRIOS

La mejor i mas estensa instalacion en Sud-América

Envio a todas partes de la República

BILLARES I BILLAS

DE DIFERENTES TIPOS I PRECIOS

SUPERIORES A LOS MEJORES IMPORTADOS

I UN 30 POR CIENTO MAS BARATOS

COMPLETOS, EMBALADOS I PUESTOS EN ESTACION

CON FACILIDADES DE PAGO

Ofrece: VAN DE WYNGARD e HIJOS

FABRICANTES

Morandé 476. — Casilla 45. — SANTIAGO

IMPORTADORES DE LOS MEJORES

ARTICULOS PARA BILLARES

PIDAN CATÁLOGOS

COMPRAVENTA DE PROPIEDADES

CONVERSIONES DE DEUDAS,

PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS CON CAJA, BANCOS

I PARTICULARES, EN SANTIAGO I PROVINCIAS.

PERMUTA DE FUNDOS I PROPIEDADES RURALES

POR PROPIEDADES URBANAS.

JERMAN YUNGE

MONEDA, 1188

CASILLA 907

SANTIAGO

CASA SANTIAGO WEBB I C.º

SUCESORES DE
JUAN LUMSDEN

Teléfono inglés 598 : Estado 170 : Casilla 1767

ALCANTARILLADO

Las mas grandes instalaciones han sido ejecutadas por esta casa.
Tenemos en venta cañerías reglamentarias, tapas para cámaras, pilletas, interceptores de grasa, estanques automáticos, etc., etc.

CALEFACCION

Especialidad de la casa en servicios de calefaccion para habitaciones.
Hai actualmente en existencia, CALDEROS, RADIADORES, VALVULAS i todos accesorios para estas instalaciones, de la renombrada marca «IDEAL» de la National Radiator Company de Inglaterra.

INSTALACIONES SANITARIAS

Nuestras SALAS DE BAÑO no tienen iguales: son montadas a la moderna con artefactos de los últimos modelos estranjeros i los trabajos se ejecutan en conformidad a los principios de hijiene.

ALUMBRADO

Lámparas de gas i electricidad combinadas.—Faroles, ganchos i liras para gas.—Gran surtido de globos para las mismas.

MATERIALES I HERRAMIENTAS para plomeros.

La CASA que ofrece mayores garantias al público

F. ROJAS HUNEEUS I CIA.

INJENIEROS-AGRICOLAS

Compra-ventas de fundos, Maquinarias agrícolas.

Maquinaria i útiles para Lecherías.

Semilla de Alfalfa i Trébol.

CERCAS "IDEAL" PARA CIERROS

SANTIAGO

BANDERA 199

VIVEROS FISCALES DE LINARES I S. FERNANDO

Tienen constantemente en venta, a precios bajos, gran número de árboles forestales para suelos de diferentes clases, como ser:

EUCALIPTOS, varias especies.		PINOS, varias especies.
ACACIAS,		CASUARINAS.
CIPRESES,		
ARCES, CATALPAS, THUYAS, ENCINAS, ETC., ETC.		

Tambien hai árboles de adornos para paseos, parques, avenidas, etc.

Para consulta de precios i pedidos, dirigirse a los Administradores respectivos, señores:

EMILIO FERNANDEZ B. - Linares. - Vivero Fiscal.

FRANCISCO J. BUDDENBERG. - San Fernando. - Vivero Fs.

“ACETILENA” **ANDRES DUBOIS I CIA.**

Calle de Santo Domingo, núm. 1077

Casilla 291. — SANTIAGO — Teléfono Ingles 1504

INSTALACIONES completas de alumbrado por el Acetileno.

JENERADORES AUTOMATICOS perfeccionados
de todas potencias.

PRESUPUESTOS, CONSULTAS, CATALOGOS

EXISTENCIA COMPLETA de artículos para ACETILENO, Gas i Agua, lámparas, farolitos, faros, focos, quemadores, globos, anafes, calentadores, cocinas, faroles, mechas incandescentes, llaves, fittings de bronce, llaves para agua, cañerías negras i galvanizadas, fittings de fierro para gas i agua, etc.

CARBURO de CALCIO por mayor i menor

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estreñar su vijilancia.—EDITORIAL.....	257
La pesquería territorial (continuacion).— FEDERICO ALBERT.....	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH.....	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO BAQUEDANO...	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI.....	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO.....	313
Miscelánea. —La proteccion i fomento de bosques en Korea implan- tado por los japoneses.—Otro bosque petrificado.	

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza.

TOMO II - NUM. 7

ENERO 1914

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado, i Carlos Sage

SUMARIO

	Pájs.
Un paso adelante: el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado. EDITORIAL.—LA REDACCION	377
El pimiento de Bolivia (Schinus molle).—F. ALBERT.....	381
El nogal negro (Juglans nigra).—F. ALBERT.....	386
Piscicultura, Lagunas i su construccion.—P. GOLUSDA	390
Los bosques i los manantiales (continuacion).....	405
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques, plantíos, pesca i caza.—C. SAGE.....	410
Miscelánea: —Saludo de bienvenida a la comision forestal argentina.—El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania.—El agotamiento de los bosques en Finlandia.—Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago.—Un pueblo comedor de pescado.....	421

SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA CERVANTES

DELICIAS, 1805

1914

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su direccion exacta a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. - Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservacion, explotacion i fomento. — Federico Albert.....	4
El Problema pesquero en Chile. Federico Albert.....	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes</i> , Madrid.....	57
MISCELÁNEA.— Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile. — El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— FEDERICO ALBERT.....	132
Los Aluviones— Su relacion con los bosques. DANIEL ZBLADA.....	153
Los Permisos de Caza de Lobos.—LUIS CASTILLO.....	156
La Madera— (Continuacion).— ERNESTO MALDONADO.....	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.— CARLOS NAZARIT.....	188
Miscelánea.— Arbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca. EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT.....	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquen i Río Negro (Colaboracion). HUMBERTO GIOVANELLI.....	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.— De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboracion). EVARISTO S. MERINO C.....	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia — (Colaboracion).— OSCAR BRAVO L.....	121
Miscelánea.— La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagon frigorífico.— Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia.— Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislacion i reglamentacion vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL...	193
El Problema pesquero en Chile.— F. ALBERT.....	198
Migraciones observadas en la Fanna i Flora de Chile.—L. CASTILLO, J. DEY J.....	224
Miscelánea.— Un hermoso ejemplo.— El Consejo Superior de Bosques de Alemania.— El distrito forestal de Aquisgran en Alemania.— Los peligros de la destruccion de los bosques.— La prolificidad de los ueces.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II.

Santiago, Enero de 1914.

Núm. 7

UN PASO ADELANTE

EL PROYECTO DE LEI DE BOSQUES, PESCA I CAZA EN LA TABLA DEL SENADO

Habrá causado gran satisfaccion entre los que se interesan por el porvenir de la patria la noticia de haber sido incluida en la tabla del actual período de sesiones del Senado, i en lugar preferente, el proyecto de Lei de Bosques, Pesca i Caza, ya aprobado por la Comision informante de esa alta corporacion.

Con esto, esa aspiracion jeneral del pais de tener una lei que venga a reformar los procedimientos absurdos de explotacion de nuestras riquezas naturales, cuya destruccion avanza rápidamente en todo nuestro territorio, va en camino de ser pronto una benéfica realidad.

Todos se dan cuenta de que los males que todos lamentan, que la prensa nos denuncia con frecuencia cada día mas alarmante, son debidos única i exclusivamente a la falta de una lei jeneral para todo el pais, que lleve en sí sus medios de rápida sancion i ejecucion, sin los cuales, dados nuestros hábitos, son letra muerta las mejores disposiciones.

Las aterradoras proporciones de los últimos incendios de las selvas australes, la creciente escasez en algunas provincias i la desaparicion total en otras de las aves de caza i de adorno, los verdaderos atentados cometidos día a día en toda la estension del territorio con la pesca a dinamita, en el mar i mas aun en los rios, que han traído el completo despoblamiento de algunos i la disminucion de productos en otros, son males que deben cesar pronto, antes que sean sin remedio.

No podemos asistir impasibles a la destruccion ciega e imprevisora, causada únicamente por el afan de lucro inmediato, de riquezas que nos han legado nuestros padres con la obligacion

moral de transmitir las siquiera sin mermas, ya que no mejoradas, a la jeneracion que nos seguirá.

Tenemos una lei de corta de bosques, ya anticuada i que correspondió solo a las necesidades de su tiempo; tenemos una lei de pesca moderna i buena, pero que no contempló los rápidos progresos que hizo en el pais la piscicultura artificial i el éxito obtenido en la propagacion de nuevas especies de peces introducidos para contrarrestar el despoblamiento de nuestros rios; tenemos una lei especial que castiga severamente la pesca con dinamita, pero solo despues de una tramitación judicial que la hace inaplicable; tenemos, por fin, buenas ordenanzas de caza, pero solo en una restringida estension del territorio i que la Inspeccion Jeneral de los ramos nombrados se empeña en hacer estensivas a las demas provincias del pais donde se hacen necesarias.

La aplicacion de estas diversas disposiciones, leyes, decretos, reglamentos, ordenanzas, etc., confiada a las autoridades de mas diversa índole, es, bien lo sabemos, las mas veces irrisoria. La falta de vijilancia hace que sea escepcionalmente fácil la comision clandestina de un delito, i aun habido el infractor, las leyes importan trámites fastidiosos para su castigo, lo que hace cerrar los ojos a las autoridades encargadas de su cumplimiento.

En el ramo de pesca especialmente, son por decirlo así permanentes las infracciones a las leyes. Los mercados i ambulantes venden peces i mariscos todos los meses del año, aun en aquellos prohibidos por la lei para asegurar la reproduccion de aquellos; venden los mismos de todas edades i tamaños, aun los no permitidos para evitar la muerte de un ser que todavía no se ha reproducido. Finalmente, el pescado de rio i aun el del mar que se ofrece en venta es las mas de las veces capturado a dinamitazos, como lo manifiesta frecuentemente su aspecto; pero la lei que prohíbe pescar con dinamita no prohíbe vender ni comprar el pescado dinamitado.

Todo esto trae graves males de los cuales seremos responsables ante la posteridad, si nosotros los causantes no aplicamos los remedios. No solo los rios i lagos estamos dejando despoblar; el mal se está estendiendo aun a esa fuente creida inagotable como ha sido siempre considerado el mar. Los bancales de moluscos, ostras i cheros, explotados sin tasa ni medida, han concluido por agotarse, como los de Quiriquina i de Ancud, i los otros se han

librado de la misma suerte por haberse obtenido a tiempo su vijilancia o su explotacion reglamentada por la Oficina encargada de estos servicios. El camaron está desapareciendo de la bahía de Valparaiso, donde era no hace muchos años estremadamente abundante, a tal punto que un pescador recojía en una hora, en un tramo de pocos metros del malecon, lo que no obtiene hoy en un día en mas espacio i con mas elementos. I qué decir de la langosta de Juan Fernandez, el esquisito crustáceo, superior a sus similares del extranjero, del cual se nos avisa que se nota una sensible disminucion en la cantidad que se pesca. Indicada por esta Oficina la conveniencia de turnar por años las costas de la isla donde pueda pescarse, a fin de darle en cada localidad el tiempo de reproducirse, i desarrollarse, no se sabe aun si será conveniente su aplicacion.

Estas contemporizaciones, estas demoras son las que han traído antes males que sentimos hoy día i que son imposibles o muy difíciles de remediar. El elefante de mar, especie de otaria o lobo marino de gran tamaño, poseedor de una grande i valiosa piel i gran productor de aceite, ha sido concluido de esterminar en el último medio siglo, en forma tan absoluta que se sabe a ciencia cierta, por las empeñosas rebuscas que de él han hecho naturalistas i viajeros, que no queda un solo individuo en ambas costas del extremo de nuestro continente, donde era abundante, i lo sería aun sin la ciega saña de los cazadores.

¿Qué falta para que suceda lo mismo con otro animal indijena de nuestro país, diminuto pero el mas valioso, la chinchilla? Su estincion absoluta, lo hemos hecho ver en cuanta ocasion se ha presentado, es cuestion de poco tiempo mas si no salva los últimos representantes de la especie el pronto despacho de la lei presentada doce años ha al Soberano Congreso i de cuyo olvido la sacó un meritorio lejislador, cuyo reciente e inesperado desaparecimiento lamentaremos muchos años.

Por esos i otros capitulos veremos, cuando nos decidamos a reglamentar la explotacion de lo que nos quede de nuestras riquezas naturales, cuantos millones anuales habremos perdido por indolencia, por el dejar hacer, o por presunto respeto de derechos ajenos no siempre dignos de respeto. Pero las lamentaciones serán inútiles i no habrá mas remedio que gastar millones en reponer

lo que con unos pocos miles se habria podido conservar i explotar racional e indefinidamente.

Los puntos espuestos anteriormente manifiestan como nuestra lejislacion protectora de nuestras riquezas naturales, edificada por etapas, sin ilacion entre sus diversas disposiciones, a medida que la prevision de los gobernantes les hacia ver su necesidad, se resiente, ademas de los defectos ya aludidos, de una incoherencia que facilmente se esplica i que debilita naturalmente su aplicacion. Es este un inconveniente inherente a estas leyes sueltas, fraccionadas, salidas de otras tantas plumas i a largos i desiguales intervalos.

Estos son los males que se quiere evitar con la nueva lei. Abarcará, refundiéndolas en un conjunto homojéneo, reforzadas con medidas que nuevas necesidades hacen sentir, todas las disposiciones anteriores, completadas en la forma i simplificadas en su tramitacion, persiguiéndose el ideal de una lei sencilla i de fácil aplicacion.

Podemos dar esperanzas de que las etapas con que marchará la nueva lei serán mas cortas que las que distanciaron las antiguas, pues en menos de medio año ha sido definitivamente formada i estudiada por la Oficina respectiva a pedido del Supremo Gobierno, aceptada con ligeras enmiendas por éste i por el Consejo de Estado, quien la presentó poco modificada al Honorable Senado, cuya comision informante no tardó en pronunciarse favorablemente sobre la lei, que ha de ser estudiada por la respectiva rama del Congreso.

Es de esperar que seguirá recorriendo en la misma forma el camino tan felizmente empezado hasta llegar a su término i que pronto tengamos una lei tan anhelada, tan necesaria, como lo es la de Bosques, Pesca i Caza, una lei que poseen muchas naciones menos adelantadas i sobre todo menos necesitadas.

LA REDACCION.



EL PIMIENTO DE BOLIVIA (SCHINUS MOLLE)

Nombres vulgares.—Pimenteira bastarda en Portugal; Aroeira en Brasil; Pimentero falso en Méjico i España; Molle o Pepe en Italia; Poivrier d'Amérique o Faux Poivrier en Francia; Peppertree en Inglaterra; Pfefferbaum en Alemania; Pimiento o Molle de Bolivia en Chile.

Sinónimo: Schinus aroeira, Lineo.

Patria.—De Méjico i Centro América al Sur del Brasil i Uruguay; talvez tambien la cordillera de Bolivia i Perú; aclimatado con éxito en el Sur de Europa, Norte i Sur de Africa, Sur de Asia, Centro norte i Centro-sur de América, Australia i algunas islas de la Océania.

Descripcion.—*Tronco* grueso, derecho, algo torcido en espiral, luego interrumpido por muchos ganchos robustos e irregulares asemejándose en su distribucion a las encinas aisladas; *ramas* delgadas, colgantes, flexibles i mas tarde quebradizas; *corteza* bruna cenicienta algo violada, profundamente agrietada longitudinal i diagonalmente, formando placas algo fibrosas; *raiz* mui profunda con ramificaciones gruesas desparramadas; *hojas* con olor a pimienta, subdivididas en 7 a 13 pares de hojuelas sésiles, lineales lanceoladas agudas, con el borde dentado irregularmente o entero, la hojuela impar de la punta bastante mas grande que las otras en las plantas nuevas; *inflorescencia* en racimos sueltos con numerosas flores monoicas de 5 pétalos i 10 estambres; *frutos* drupas globosas rojizas que permanecen mucho tiempo en las ramas; *semillas* casi redondas de 3 a 4 milímetros de diámetro.

Dimensiones.—Arbol de 15 a 25 metros con un diámetro de 0.80 a 1.5 metro; raras veces se encuentran ejemplares mas grandes i de un diámetro de 2 a 3 metros; en situaciones elevadas o frias alcanza solo a un tamaño de 8 a 10 metros.

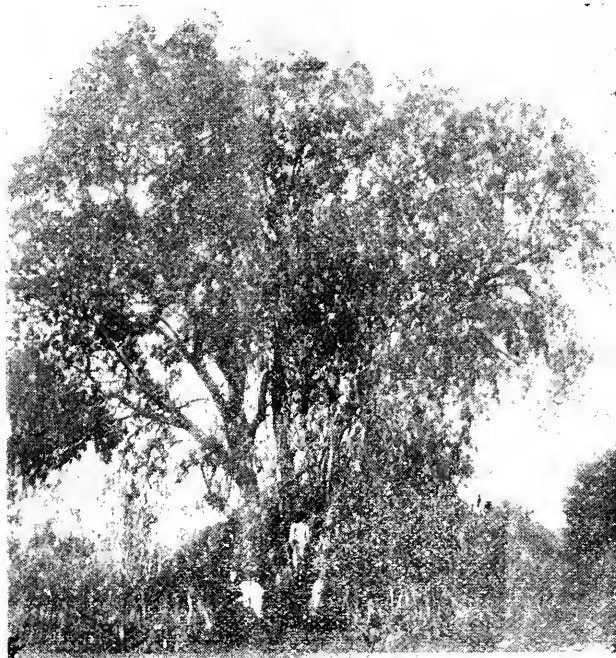
Crecimiento.—En el norte de Chile lijero, en el centro regular i en el sur algo lento. Jeneralmente se eleva mui pronto en los primeros 8 a 10 años, pero despues disminuye notablemente en su desarrollo anual.

En el centro del país obtiene los siguientes crecimientos en terrenos regados.

Edad en años	Altura en metros	Diámetro en centímetros
5	4 a 6	6 a 10
10	8 a 12	10 a 25
15	11 a 16	20 a 35
20	15 a 20	27 a 50
25	18 a 23	35 a 65

En el norte del país (Copiapo y vecindades) hemos visto ejemplares de 30 a 35 años de edad de 24 a 25 metros de alto con un diámetro de 0.80 a 1.10 metro.

Madera.—Albura blanca, duramen ceniciento rojizo, al fin pardo



Pimiento de Bolivia

oscuro, regularmente pesada i dura, de fibra tupida, algo torcida i quebradiza, muy durable en contacto con la humedad i debajo

del agua; se trabaja i se pule bien, fácil de partir i difícil de frozar.

Usos.—Da buenos postes i podria ser empleada para durmientes; se estima en la muebleria i carpinteria i es buena para leña i carbon.

El tronco trasuda una especie de resina llamada mastic americano, que se usa en medicina como purgante; igualmente se emplean las hojas i la corteza en medicina. Las ramas sirven para hacer mas durables las redes i cordeles por la resina i el tanino que poseen. Se tiñe de amarillo con las hojas; las flores dan mucha miel a las abejas i los frutos dulces se usan para la fabricacion de orchatas, jarabes, chicha i vinagre.

En Méjico se cultiva el pimiento de Bolivia tambien para criar una especie de cochinilla que produce la sustancia llamada *ajea* en tintoreria.

Terreno.—Le convienen los faldeos de cerros rocallosos, pedregosos, algo sueltos, permeables i un poco secos; se da bien en los algo arenosos, pobres, aun un poco salobres o salitrosos, vejeta en los mui apretados i en los humiferos. Necesita cierta sequedad, se produce tambien en los frescos o regados con aguas corrientes, pero se resiente mucho donde hai humedad detenida periódicamente por poca que sea i perece en los vegosos. Es uno de los árboles que viven mejor cerca de la orilla del mar. Empleado en las dunas de Chanco no ha dado resultados satisfactorios.

Clima.—Prefiere los climas templados a cálidos, donde sean frecuentes las neblinas, camanchacas i rocios, i resiste en estas condiciones en las rejiones mas secas, donde llueve solo una o dos veces al año. Es bastante exigente en la temperatura pues se hiela con -3 a -5° i donde baja el termómetro con frecuencia se avejenta mui luego. Lo que mas le conviene son las fluctuaciones de 10 a 27° , pero sufre bien los calores de 40 i mas grados. La lluvia debe ser mas bien escasa i cuando pasa de un metro al año, parece que mas bien le perjudica. Es uno de los árboles mas adecuados para aprovechar la humedad del aire, pues el rocío cae en gotas gruesas de sus ramas i hojas delgadas colgantes i humedece asi convenientemente las raicillas que forma en su contorno. Sube desde la costa hasta mas de 2000 metros en la cordillera siempre que el clima le sea favorable.

La rejion cultural abarca desde el extremo norte hasta Valdivia

i aun mas al sur, pero la verdaderamente recomendable es solo del rio Aconcagua al norte. En el resto del centro del pais ya sufre algo de las heladas, se desarrolla mas lentamente i exige situaciones algo abrigadas.

La semilla se produce ya en árboles de 5 a 6 años de edad i es



Pimiento de Bolivia.—Hojas e inflorescencia.

servible desde el primer momento. Puede permanecer varios meses en los árboles, pero generalmente es luego consumida por los pajarillos. Un kilogramo de semilla contiene de 25 a 30 000 granos que conservan la facultad de germinar por dos i mas años.

Los almácigos se hacen en Octubre en almacigueras preparadas o cajones para obtener plantas de 40 a 60 cms. de alto en otoño, ya de cajon o macetero. En Enero o principio de Febrero sesiembran para las plantaciones

de cerros de secano para tener plantas de 10 a 20 centímetros en Mayo, pero entonces es preferible remojar las semillas una noche en agua para que germinen mas luego. Se puede cultivar

el pimiento de Bolivia en surcos de platabanda pero entonces se necesita repicarlo mas tarde.

El repique debe hacerse cuando ya tiene un alto de 10 a 20 centímetros, pero es preferible hacerlo antes, porque las raíces profundizan muy luego i se resienten las plantas cuando estas se maltratan.

La plantacion puede llevarse a efecto por siembra directa, de raíz desnuda, champa i macetero. La siembra directa conviene en terrenos de secano, de poco pasto, en surcos i hoyos. Con raíz desnuda se plantan mejor árboles de 5 a 20 cms. de alto porque plantas de mayor tamaño están espuestas a secarse o avejentarse en los faldeos de rulo, aunque sean de champa o macetero. Tanto las siembras como las plantaciones en secano deben ejecutarse en los meses de Mayo a Julio, mientras que en terreno regado pueden atrasarse hasta Setiembre, i no hai ningun inconveniente en poner plantas de macetero durante todo el año en los suelos de riego.

La distancia que se usa en avenidas varia de 2 a 5 metros, pero cuando se quiere ponerlos en grupos de mayor estension es preferible colocarlos a 3×3 , 3×4 , 4×4 , 4×5 i 5×5 metros, porque el pimiento de Bolivia reclama tanto como el quillai i el maiten amplia luz de arriba i de costados. Se arruina i se avejenta cuando no se le proporciona entera libertad para desarrollarse. De aquí viene que silvestre no se halla en grandes bosques sino en grupos mas o ménos reducidos i en forma aislada aunque abarque grandes estensiones.

Mezclas.—Puede ser empleado ventajosamente en forma de manchas intercalado entre los cultivos de bosques donde ya no prosperan bien otras especies, siempre que la estension no sea menor de media hectárea o que se cubran con él los caminos u orillas de los mismos que se necesite establecer. En espacios pequeños está espuesto a ser oprimido por los árboles de mas ligero crecimiento.

Las labores culturales son solo la vijilancia de la cerca (pues hemos visto plantales enteros arruinados por los animales, a pesar de que las hojas jeneralmente no les sirven de forraje), i la replantacion de lo seco.

La corta de limpia solo tiene lugar en plantales a corta distancia, lo mismo que las *cortas de raleamiento*.

La corta final se ejecuta en cultivos para la producción de postes apenas tengan el grueso suficiente, pero para la explotación de la leña conviene atrasarla hasta los 15 a 25 años de edad. Madera para la mueblería solo se obtiene entre los 60 a 80 años del cultivo, cuando se quiere aprovechar tablas anchas de color bruno negruzco.

La reproducción natural por retoños es la más económica, pero donde esta no es satisfactoria conviene recurrir a la plantación o siembra directa.

Conclusiones.—El pimiento de Bolivia es un gran recurso para las regiones del norte del país como productor de postes, leña i aun madera, donde ya no se darían otras especies, pues es allá donde se desarrolla mejor. En el centro del país ya pierde importancia i más al sur es un simple adorno para las avenidas.

F. ALBERT.



EL NOGAL NEGRO (JUGLANS NIGRA)

Nombres vulgares.—Black walnut, Walnut tree i Dentsoo kwano ne (nombre indijena) en Estados Unidos; Noyer noir d'Amérique en Francia; Schwarze Wallnuss en Alemania.

Nombre botánico: Juglans nigra Lineo.

Hai una variedad, Juglans nigra boliviensis, proveniente de Bolivia, que es de desarrollo más rápido.

Patria.—Desde el sur de Ontario hasta Florida, centro de Alabama i Missisipi i al oeste al través del sur de Michigan, Wisconsin i Minnesota a Nebraska, Kansas i Texas.

Descripción.—*Tronco* derecho i libre de ganchos hasta una altura de 15 a 20 metros en bosques tupidos; aislado es igual en forma al nogal común; *corteza* al principio bruna pàlida, cubierta de placas chicas, en la vejez bruna oscura con rajaduras profundas que forman placas más o ménos redondeadas; *hojas* verdes

amarillentas algo lustrosas, de 30 a 60 centímetros de largo con 15 a 23 hojuelas ovalado lanceoladas, de 7.5 a 9 centímetros de largo i 2.5 a 3.5 centímetros de ancho, de punta alargada, borde dentado, los nervios centrales i laterales provistos de un vello fino; *flores* en amentos de 7.5 a 12.5 centímetros de largo; *fruto* solitario o de a dos, globoso o algo oblongo, verde amarillento, en forma de nuez ovalado-oblonga de 3.5 a 5 centímetros de largo por 3 a 4 de grueso, con rugosidades mas o ménos profundas e irregulares, cuya cáscara no se rompe.

Dimensiones.—Adquiere jeneralmente un alto de 25 a 30 metros con un diámetro de 0.80 a 1.30 metro, pero en los bosques vírjenes se encuentran ejemplares hasta de 50 metros con un diámetro de 2 metros.

Crecimiento.—Mas bien lento en los 8 primeros años, mas tarde mas lijero. En los Estados Unidos el desarrollo es mui lento en bosques tupidos, pues obtienen en 20 años solo un diámetro de 4.5 a 8 centímetros; en 60 de 13 a 30 centímetros; en 100 de 33 a 70 centímetros i en 192 años de 67 a 105 centímetros; pero en situaciones mas desahogadas i en terreno favorable crecen mucho mas lijero.

En el centro de Chile, en terreno fértiles i frescos o regados, apuntamos los siguientes crecimientos;

Edad en años	Altura en metros	Diámetros en centímetros
5	3 a 5	4 a 6
10	8 a 12	10 a 15
15	15 a 20	18 a 25
20	22 a 29	26 a 35
25	25 a 35	30 a 45

La variedad de Bolivia da crecimientos aun mas favorables.

Madera.—Albura amarillenta cenicienta, jeneralmente solo de 1 a 2 centímetros de grueso, durámen o pellin bruno oscuro algo violado i negruzco, sobre todo las vetas son casi negras; pesada, dura, resistente, densa, mui durable en contacto con el suelo, se pule i se trabaja bien, los vetados son mui apreciados en el comercio. Peso específico de 0.85 a 0.96.

Usos.—Al principio ha sido explotado en Estados Unidos en

vasta escala para durmientes de ferrocarril, postes, botes i buques, pero a medida que la existencia ha disminuido notablemente, se usa casi solo en la mueblería, tornería i carpintería de lujo, cajas de fusiles, enchapados, etc. i se estima mas que la madera de sus conyéneres por su color negruzco i los lindos vetados que suele tener. Un metro cúbico de nogal negro en bruto vale hoy dia mas o ménos 200 marcos en Alemania.

Terreno. —Prefiere el de los bajos fértiles de los rios i quebradas, mas humífero, profundo i fresco, i miétras mas permeable sea el suelo mejor es para el desarrollo. Crece bien en los faldeos de cerros, en las tierras sueltas, arenas arcillosas, humíferas i calcáreas; se da en los compactos, arcillosos i gredosos, frescos i aun en los algo secos, pero no sufre los mui apretados secos, los arenosos, pedregosos, pobres i secos, ni los húmedos vegosos de subsuelos impermeables.

Clima. —Es propio de los bajos, planos i faldeos fértiles, no se acerca mucho a la costa ni sube a grandes alturas en la cordillera. Le conviene mas un clima suave i algo húmedo, pero se hiela solo con 12 a 15 grados bajo cero i resiste bien calores de 37 i mas grados. La lluvia anual puede variar de 600 a 1700 milímetros, pero cuando es poca necesita un suelo fresco o riego.

La rejion cultural en Chile es vasta, porque va del norte a Llanquihue elijiendo los climas i terrenos que le convienen.

Las semillas se dan a los 8 o 10 años del árbol i son fértiles desde la primera temporada, cayendo al suelo en otoño. 1 kg. posee de 60 a 80 nueces, que pierden la facultad de jermimar en 1/2 a 1 año cuando se secan totalmente, pero guardándolas convenientemente pueden durar dos a cuatro años.

Los almócigos se hacen mejor estratificando las nueces despues de la recoleccion i poniéndolas despues en surcos de 20 a 40 cms., empleando para el riego el agua corriente.

La plantacion se efectúa mejor por la siembra directa porque la raiz vertical ya posee al fin del primer año un largo de 50 a 70 cms. i de 0.80 a 1 metro al fin del segundo, estando las raicillas secundarias mas desarrolladas hácia la punta. De allí se desprende tambien que árboles de dos i mas años de edad se avejentan mucho con el trasplante i se secan con frecuencia. Se plantan casi esclusivamente de raiz desnuda, pero se puede hacerlo de champa.

El repique o trasplante no se usa forestalmente.

Distancia.—En avenidas se pueden poner de 2 a 10 metros uno de otro i se recomienda especialmente su empleo para este objeto, pues facilita mejor la formacion de los vetados; los árboles no dan sombra a los caminos en invierno, por ser de hoja caduca, i se cria así una madera valiosa sin grandes sacrificios, a la vez que sombreá i es ornamental. Se puede emplear en las mismas condiciones para divisiones de potreros en 1 a 3 hileras en distancias de 2 a 4 metros.

En bosques se planta en Europa i Estados Unidos a 2×2 , 3×3 i 4×4 metros, raras veces mas tupidos.

Mezclas.—Tanto en Europa como en Norte America se planta en forma de mezcla en los bosques ya mui raleados de pinos, hayas i encinas. Tambien se usa en siembras directas con hayas pero si puede sufrir bien una junta lateral mui pronunciada, no pasa lo mismo con la proteccion superior. Al principio crece mui bien a la sombra escasa de pocos árboles, pero mas tarde es exigente en luz. Interealado en forma de pequeñas manchas en otros bosques da mejor resultado. En el pais vendria bien como cultivo limpio, mezclado con encinas, abetos, piceas i tuias (suprimiendo estas cuando lo ahogan) i en los claros de los bosques naturales del pais.

Las labores culturales se reducen a replantar lo seco e intercalar tuias donde se crea conveniente para refrescar mas el suelo.

Las cortas de limpia i raleamiento sirven para la produccion de postes, pero es preferible atrasarlas hasta que se pueda cortar tablas mas o ménos anchas.

La corta para asemillar se efectúa 2 a 3 años ántes de la corta final i esta última se ejecuta en Norte América con árboles de 40 a 60 años de edad, rotacion del cultivo que se puede anticipar en el pais cortándolos a los 25 a 35 años dado el desarrollo relativamente lijero en el centro i la madera oscura que se produce.

La reproduccion natural es por semilla, arando el suelo en tiempo del invierno.

Conclusiones.—Comparándolo con sus conyéneres se debe decir que la madera del nogal negro es mas oscura, dura i valiosa que la del nogal comun (*Juglans regia*) i del nogal ceniciento (*Juglans cinerea*) a mas de ser de crecimiento mas lijero que ámbos i que las especies: nogal acorazonado (*Juglans cordiformis*), nogal de Siebold (*Juglans sieboldiana*), nogal de las rocas (*Juglans rupe-*

tris), nogal de Manchuria (*Juglans mandschurica*) i nogal de California (*Juglans californica*). Solo en el centro del país lo supera en crecimiento la variedad llamada nogal de Bolivia.

Chile importa anualmente enchapados para muebles i enchapados hechos por valor de \$ 40 000, que se componen casi exclusivamente de nogal negro, i a pesar de que el aroma de Australia (*Acacia melanoxylon*) produce una madera muy parecida i no es exigente en calidad del suelo, no lo reemplaza completamente, por su color algo distinto.

De lo espuesto anteriormente se deduce que el cultivo del nogal negro (*Juglans nigra*) es conveniente i aun necesario en el país.

F. ALBERT.

PISCICULTURA

LAGUNAS I SU CONSTRUCCION

Las lagunas usadas en establecimientos de piscicultura son cavidades hechas en la tierra, de estension determinada, que se pueden llenar con agua i vaciar a voluntad. No hai lagunas naturales que desde luego tengan ese requisito, así es que todas las lagunas en los establecimientos de piscicultura son construidas artificialmente, unas con mas trabajo i otras con ménos; su nombre propio sería por consiguiente el de estanque.

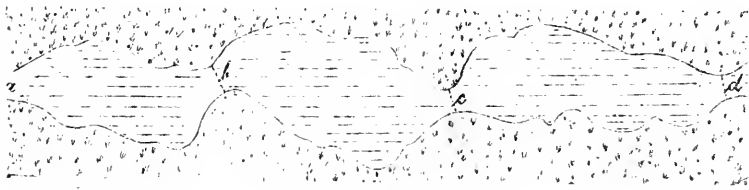
La mayor parte del gasto de instalacion de un establecimiento de piscicultura lo demanda la construccion de los estanques. Este gasto sería subidísimo si la construccion se hiciera en terrenos poco adecuados para el objeto i por consiguiente su utilidad sería muy pequeña o quizás negativa. Por lo tanto, para que la explotacion comercial de un establecimiento de piscicultura sea lucrativa, es necesario que el gasto de su instalacion sea proporcionado. Esto solamente se puede conseguir haciendo los estanques en terrenos adecuados para su construccion. La construccion mas

barata será la de formar estanques por medio de represas construidas a través de esteros o arroyos, eligiendo para la colocación del tranque el sitio mas adecuado, tratando siempre de obtener un estanque de estension i profundidad proporcionada con el menor gasto posible.

Se construyen estanques desde un área hasta 100 hectáreas, pero la estension mas apropiada es, salvo casos especiales, de $\frac{1}{2}$ a 5 hectáreas. Así por ejemplo, para la crianza de especies salmónidas que se piensa alimentar artificialmente, se usan con preferencia estanques pequeños, o sea de una hasta 100 áreas. La construcción de estanques pequeños demanda proporcionalmente gastos mayores que la de estanques grandes, pero estos últimos al ser muy estensos, tienen la desventaja de que los peces puestos en crianza son mas difíciles de vigilar, i por otra parte, al vaciarlos para sacar los peces, los trabajos son mas dificultosos i muchas veces no se pueden atender debidamente.

La profundidad mas ventajosa es de 30 cm. a 2 metros. Profundidades mayores de 4 metros ya son casi inútiles, pues como sabemos son las orillas i partes bajas las que producen la gran mayoría de la fauna acuática, alimento capital de los peces, mientras en profundidades mayores de 4 metros la producción de la fauna es insignificante. Sin embargo, en casos dados tambien se construyen estanques en que, por consideraciones económicas, se dejan partes de mayor profundidad que la indicada.

Las llanuras suavemente inclinadas, recorridas por algun estero, formado ya por manantiales ya por derrames de regadio, muchas veces se prestan muy bien para la formación de uno o mas estanques por medio de represas con gasto relativamente pequeño.



Ubicación de tranques.

Como nos muestra la figura, el estero tiene unas sinuosidades i partes mas anchas mientras que en otras se aproximan las dos orillas una a otra. Allí es donde se debe construir un tranque de

represa, cuya construccion, por ser tan corto, demandará poco gasto. Luego haciendo elevarse el nivel del agua por medio de la represa, se inundan las partes bajas i se forma un estenso estanque. En nuestro grabado son las partes señaladas por *b*, *c* i *d* donde debe construirse las represas.

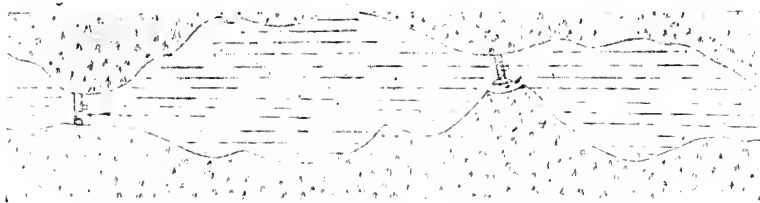
Esta clase de estanques suelen ser mui productivos, pues los derrames de los riegos i lluvias acarrean animalillos e insectos de toda clase en gran abundancia, los que constituyen un excelente alimento para los peces. Pero al mismo tiempo estos estanques tienen algunos inconvenientes, los que pueden acarrear grandes perjuicios si no se tiene con ellos el cuidado suficiente. Como están situados en la parte mas baja de los terrenos vecinos, el estero o arroyo sobre el cual están contruidos arrastra, en casos de grandes lluvias, un caudal de agua mucho mayor que de costumbre, i si el desagüe con que se ha provisto al estanque no alcanza a dar paso a todo el caudal que viene, es natural que las aguas vayan creciendo hasta pasar al fin por encima del tranque. Principian a arrastrar consigo la tierra de este, lentamente al comienzo, pero cuando alcancen a hacer un surco en el coronamiento del tranque, desde este momento la destruccion avanza rápidamente i en pocos momentos mas el agua habrá roto el tranque hasta su fondo primitivo. Ahora con mas razon los estanques situados mas abajo corren igual suerte i acaso en pocas horas una buena serie de estanques con todo su contenido habrá desaparecido.

Pero aun cuando el desagüe desde el principio se hubiese construido bastante ámplio para poder dar paso a todo el caudal que venga, siempre tiene su inconveniente. Como el desagüe está situado en la parte mas baja del estanque, es por consiguiente allí donde el agua tiene la mayor presion i al precipitarse el gran caudal de agua al hueco del desagüe, produce en la superficie una fuerte corriente con remolinos que poco a poco arrastra consigo la tierra del tranque i lo debilita; finalmente al caer el agua por el tubo de desagüe produce por su peso estremecimientos continuos, los que fácilmente pueden ocasionar desperfectos en el tranque. Mas, habiendo peces en el estanque, se comprende que el desagüe debe estar provisto de alguna rejilla, la que debe dar paso al agua i retener los peces. En casos de avenidas los estereros suelen traer una buena cantidad de materias estrañas, como hojas,

yerbas, raices, etc., las que quedan detenidas en la rejilla mencionada, tapando sus agujeros e impidiendo en consecuencia el paso del agua. Si ahora no hai alguna persona que limpie constantemente la rejilla sucede lo mismo que hemos visto mas arriba.

Por las causas espuestas estamos obligados a recurrir a otro medio, i este es tan sencillo como eficaz: la colocacion de rebasaderos o la construccion de canales de circunvalacion, segun lo que aconsejen las circunstancias del caso.

El rebasadero se construye de madera o de material sólido en



Estanques de tercer orden con rebasadero

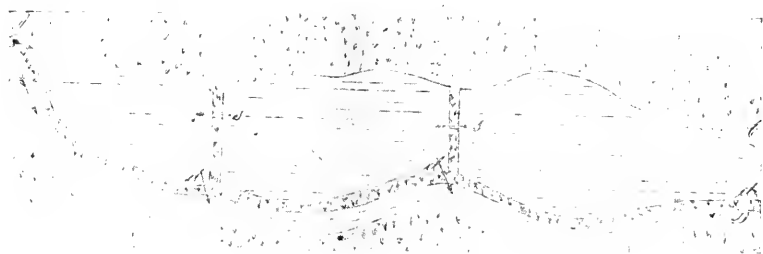
la cima del tranque, quedando unos 30 centímetros mas abajo que éste; preferible aun es, si se puede, colocarlo en un extremo del tranque, cavando entónces sencillamente una especie de canal en tierra firme. Conviene hacer los rebasaderos bastante anchos, para que cuando las aguas lleguen a pasar por sobre ellos, lo hagan en una capa delgada, pues para mayor seguridad no se les provee de reja alguna i si pasara por sobre ellos un grueso caudal de agua, los peces tambien pasarían; pero si al contrario el agua pasa en una capa delgada, los peces temen el paso i serán pocos los que por allí se escapen. El canal de circunvalacion tiene por objeto recoger las aguas sobrantes i guiarlas por fuera de los estanques hasta algun punto donde ya no pueden hacer perjuicios.

Otro inconveniente de esta clase de estanques es la posicion de ellos. En caso que en los estanques superiores se produzca alguna enfermedad entre los peces, fácilmente se pueden contaminar los que se encuentran en los estanques inferiores, por cuanto el agua que ha recorrido el estanque infestado alimenta a los inferiores, pudiendo arrastrar consigo los microbios de la enfermedad.

Tambien en el caso de que se desee secar un estanque que está situado en medio de los demas, hai sus dificultades, puesto que los

que están situados mas abajo de éste dependen de él en su alimentación, no pudiendo por lo tanto secarse nunca por completo el primero.

Algo mejor que la clase de estanques ya descrita, es la que nos señala el grabado.



Estanques de segundo orden

Un estero recorre una llanura con inclinación del punto A hácia el punto B. En el punto A se coloca una represa por medio de la cual se pueda inundar los terrenos situados entre los puntos A, B i C. Luego, formando un tranque a lo largo del estero, queda el agua detenida entre éste i los puntos A i C, formando una laguna. En el punto B, es decir, en el punto mas bajo, se coloca un desagüe i el estanque está hecho. Si el terreno inundado es de mucha estension, se le divide por medio de tranques transversales en tantos estanques como sea conveniente. En estos tranques divisorios se coloca en los puntos marcados con flecha i S unos cañones o surtidores, por medio de los cuales se proveen de agua los estanques inferiores. En la parte mas baja de cada uno de ellos se coloca el desagüe correspondiente.

Esta clase de estanques no corren peligro alguno en las creces del estero; en este caso solo habria que abrir la represa i graduar convenientemente el nivel del agua. Pero si son varios los estanques dependientes uno de otro en su alimentación, quedan subsistentes los inconvenientes que ya hemos conocido en los estanques de tercer orden.

Los mejores estanques, que no flaquean con ninguno de los inconvenientes anteriores, son los que nos muestra la figura adjunta.

De un estero que recorre una llanura con alguna inclinación, se saca un canal a semejanza de los canales de regadío. En los terrenos entre el canal i el estero se construye los estanques dese-

dos, cada uno provisto de su propio surtidor de agua i desagüe. Esta clase de estanques no están sujetos en sus funciones uno al otro, sino que cada uno trabaja, diremos, por su propia cuenta. Se



Estanques de primer orden

les puede dar, a cada uno aparte, mayor o menor renovacion de agua, lo que es de mucha importancia en la crianza de las diferentes especies; tambien se les puede secar cada uno independientemente sin perturbar ni perjudicar en nada al estanque vecino.

Llegamos a la definitiva construccion de los estanques.

Una vez medido el terreno i repartida la superficie en determinado número de estanques, se procede a la demarcacion de los tranques.



Perfilamiento de un tranque

El ancho i la firmeza que se debe dar al tranque depende de la profundidad i estension del estanque. Por regla jeneral la base de un tranque debe tener, como minimum, un ancho tres veces mayor que su altura, mas el ancho del coronamiento. Si, por ejemplo, el tranque en construccion debe tener una altura de 1.50 metro i un coronamiento igual, la base debe tener un ancho de 6

metros. El ancho de la corona no debe tener menos de 1 metro en estanques de una estension mayor de 4 áreas, i de 1.50 m. si el estanque mide media hectárea o mas.

El terreno donde se coloca el tranque debe ser suelto i limpio de toda raiceria, piedras, etc. Tambien es mui conveniente cavar a lo largo una especie de surco por medio del cual se afirma mejor la tierra. Como material para tranques se debe emplear tierra buena, no caseajo, ni arena pura, i debe desecharse en absoluto todo material putrescible.

Tranques contruidos de cualquier otro material, como cemento, piedra o madera, son completamente inadecuados para estanques de pisciculturas, por el hecho de que no producen sino una escasa cantidad de plancton (fauna acuática diminuta), que es el origen de la mayor o menor rendicion del estanque. El alimento artificial sustituye al natural solo de una manera deficiente i a la vez costosa, por cuya causa siempre debemos tratar de proporcionarnos estanques que produzcan la mayor cantidad posible de plancton i de animalillos, o sea el alimento natural de los peces.

Antes de emprender los trabajos de movimiento de tierras, se coloca el desagüe en su lugar correspondiente, para que el tranque, que en este punto debe soportar la mayor presion del agua, se pueda apretar lo mas sólidamente posible. (En capítulo aparte trataré de la construccion de un desagüe).

La pendiente interior del tranque, es decir la que está en contacto con el agua, debe ser mas tendida que la exterior, para que así resista mejor a la presion de agua i al oleaje.

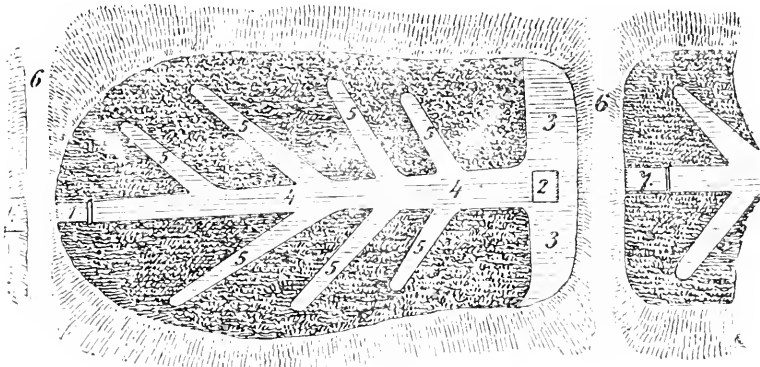
El tranque debe construirse un 10% mas alto de su altura definitiva, pues la tierra se asienta un tanto con el tiempo.

Para que el fondo del estanque se pueda secar de un modo rápido i completo se hace en él una red de canales que consta de un canal principal i de canales trasversales. El primero recorre el estanque a lo largo en su parte mas baja, recibiendo como afluentes a los segundos. Delante del desagüe se hace, por medio de ensanchamiento i profundizacion del canal principal, una *fosa pesquera* en la cual se reunen los peces al hacer el secamiento del estanque, i de donde pueden ser sacados facilmente con una manga.

Estanques mui estensos deben proveerse en caso necesario de

varios desagües, debiendo tener cada uno de ellos su red de canales correspondiente.

A lo largo del tranque, dentro del estanque, tambien se hace un canal i esto principalmente para aprovechar el material que de allí sale i que es el mas cercano para la construccion del tranque; con este mismo objeto se aprovecha el material que se saca de la red de canales.



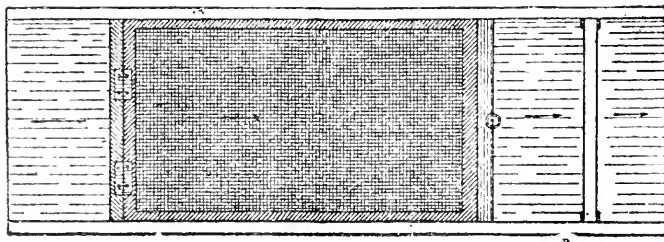
Red de canales de un estanque

Se aconseja emplear en la base del tranque el material más sólido, que impida por completo toda filtración de agua, como es generalmente la arcilla, arena arcillosa i toda tierra que sea buena para la agricultura.

Desde el principio, la tierra que se está amontonando para el tranque se va apretando con un pison para evitar que se formen huecos en el interior. Para mayor firmeza de los tranques conviene poner, una vez terminados, en toda la superficie placas de champa de pasto i si no se tiene estas a disposición, es necesario empastarlos por medio de siembra. También se afirma mucho por medio de una plantación de sauce-mimbres, el que se debe cortar anualmente; pero a la vez presenta un buen escondite para toda clase de enemigos de los peces. Los estanques no se deben llenar antes de sentarse bien los tranques.

El surtidor de agua del estanque se provee, para que los peces no puedan salir, con una rejilla, cuyas mallas deben corresponder al tamaño de los peces encerrados. Estanques en que no se dispone de suficiente desnivel en la entrada de agua, se proveen generalmente con una reja vertical; pero ésta tiene la desventaja de

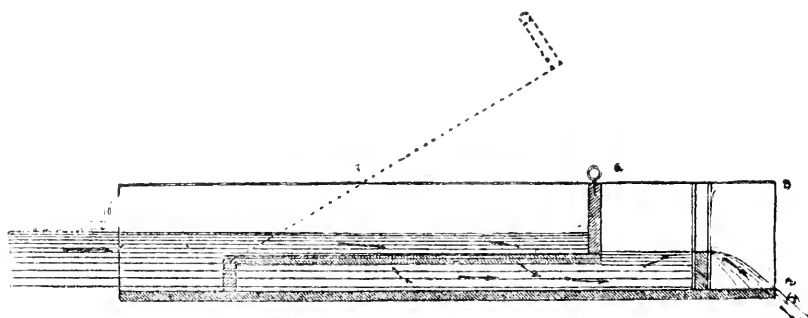
taparse mui fácilmente con materias estrañas que impiden el paso del agua. Preferibles son las rejillas horizontales, que por la gran superficie que presentan, dejan pasar un gran caudal de agua, manteniéndose a la vez limpias por mayor espacio de tiem-



Rejilla horizontal vista de encima

po, pues la corriente del agua se encarga de arrastrar las materias estrañas al extremo de las rejillas, de donde mas tarde pueden retirarse con facilidad.

En jeneral, para la construccion de estanques no se puede formar un plan definitivo sin previos estudios sobre el particular en el propio sitio donde se han de hacer, pues ello depende de la formacion del terreno.



Rejilla horizontal (corte a lo largo)

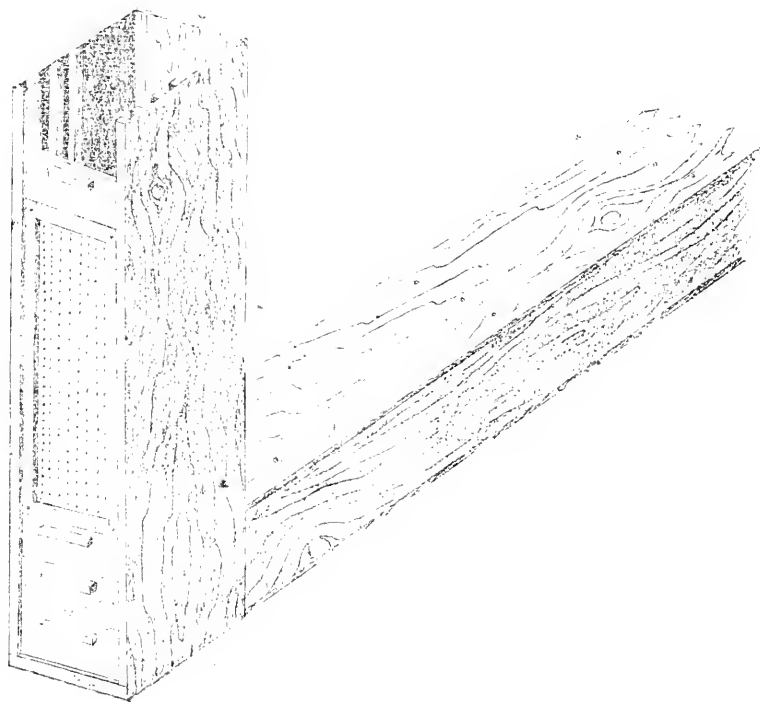
Para la crianza de las diferentes especies piscícolas se construye con ventaja diferentes formas de estanques. Para las especies salmonídeas se prefiere estanques angostos i largos, mas bien parecidos a canales. Deben ser recorridos por el agua a lo largo, evitando que haya lugares «muertos», es decir con aguas completamente estancadas, lo que corresponde a la exigencia de estas especies, que requieren aguas con corriente. Para las demas especies se construyen estanques anchos, tratando de conseguir partes con aguas completamente reposadas. La carpa dejenera en aguas

corrientes i la tenea no solo dejenera sino que se estingue poco a poco.

Los mejores estanques son aquéllos que producen la mayor cantidad de plancton i animalillos, o sea el alimento natural de los peces. Este se desarrolla con mas abundancia en las partes bajas, reposadas i asoleadas. Tambien influye mucho la calidad del terreno de que está compuesto el fondo del estanque. Tierra buena produce mas que tierra pobre.

EL DESAGÜE

En los diferentes establecimientos se han usado i se usan todavia diferentes instalaciones de desagüe. El que hasta hoi dia ha

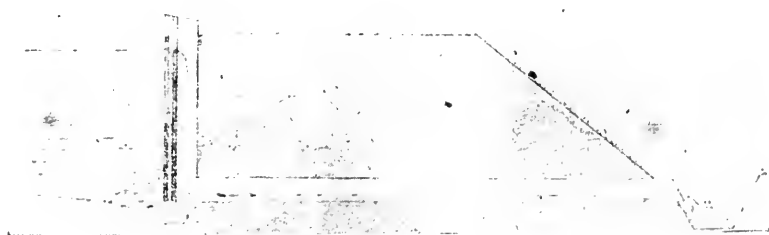


Desagüe llamado «mouje»

dado los mejores resultados i por consiguiente es tambien de mayor uso, es el llamado *mouje*. Su construccion i manejo son muy sencillos.

Consta de dos partes: la caja de represa i el cañon de desagüe.

Este último va colocado en el fondo a través del tranque con una pequeña inclinacion hacia el exterior. La caja de represa, en posición vertical, se conecta con el cañon, debiendo ajustar muy bien con éste. Tiene solo tres paredes; el frente está abierto, i las dos paredes laterales estan provistas, en su lado interior, de una hasta tres filas de ranuras de listones que sirven para la colocacion de las tablillas represorias o compuertas, por medio de las cuales se eleva o se baja el nivel del agua. Hai monjes sencillos, dobles i triples, llamados así segun las filas de ranuras i de tablillas represorias que poseen. Los mas usados son los dobles. En la primera fila solo se encajan unas pocas tablillas para colocar encima de ellas una rejilla que permita la salida del agua impidiendo la de los peces. En la segunda fila se colocan las tablillas necesarias para mantener el nivel deseado de agua. En caso de que las tablillas, por no ajustar bien, dejen escapar un poco de agua, se



Monje en funcion

echa entre las dos filas tierra pura o mezclada con aserrin, con lo cual la presión del agua se encarga de tapar las rendijas existentes.

La dimension del monje tiene que estar en proporcion con la cantidad de agua a que debe dar paso; preferible es que sea mas bien grande que chico.

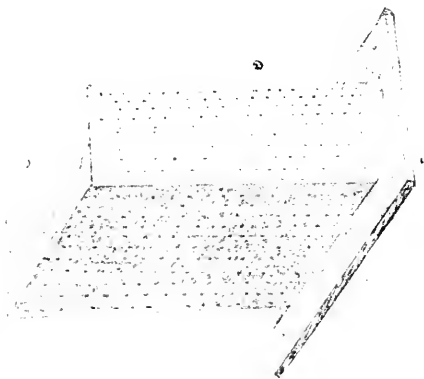
La rejilla de los monjes se hace con preferencia de zinc perforado, debiendo corresponder el tamaño de los agujeros al de los peces que hai en el estanque. Las rejas son de diversas formas. La mas sencilla es un marco que se coloca verticalmente en la primera ranura del monje. Pero esta forma tiene la desventaja de presentar poca superficie al agua, dejando pasar por lo tanto solo una escasa cantidad; además se tapa muy fácilmente con las materias extrañas que acarrea el agua.

Otra forma de rejilla mas ventajosa es la llamada *nariz de monje*. Esta es una especie de caja de reja, abierta hacia el interior del monje. Da paso a mucha cantidad de agua porque tiene mucha superficie.

Para evitar que se acerquen a la reja materias estrañas flotantes, como hojas, pasto, etc., se colocan delante del monje dos palos flotantes en ángulo agudo, los que conducen las materias nombradas a las orillas.

Los monjes pueden construirse de madera, de cal i ladrillo o de concreto, siendo las dos últimas clases mas ventajosas por su solidez.

Se debe tener un cuidado especial en la colocacion de los monjes. Alrededor del cañon de desagüe se emplea el mejor material debiendo unirse éste mui bien con las paredes del cañon. Debe tenerse en cuenta que en este lugar la presion del agua es mui grande i la menor filtracion podria causar posteriormente una ruptura del tranque.

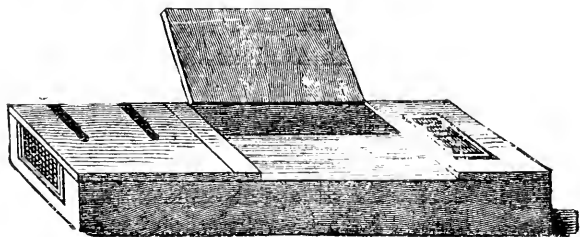


Nariz de monje

APARATOS I SALA DE INCUBACION

En el primer tiempo, cuando se descubrió la fecundacion artificial de las ovas del salmon, en muchas ocasiones los piscicultores se limitaban a hacer solamente esta operacion i colocaban en

seguida los huevos en el lecho de algun estero para su incubacion; pero pronto se vió que este proceder tenia sobre la reproduccion natural

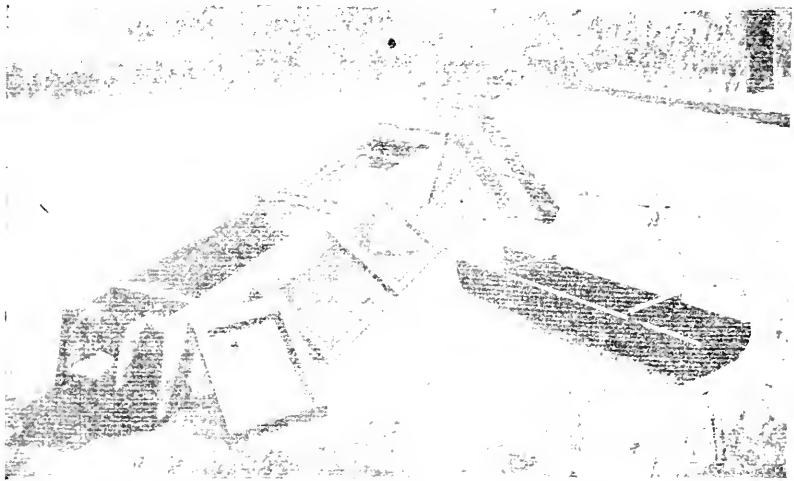


Aparato de incubacion de Jacobí

únicamente la ventaja que la fecundacion se hacia mas completa, pero en seguida quedaban subsistentes los inconvenientes

que tiene la incubacion en aguas libres. Por esa causa, luego despues se ideó aparatos en los cuales se debía llevar a efecto la incubacion de las ovas bajo el cuidado del hombre. Ya el inventor de la reproduccion artificial del salmon, Esteban L. Jacobi, había construido tales aparatos.

Es una caja de unos 3 metros de largo, 50 centímetros de ancho i 20 de alto, provisto de una tapa. Dos lados opuestos son de rejilla, por los cuales entra i sale el agua, para cuyo fin el aparato se coloca en un estero. El fondo se cubre con unos 5 cm. de ripio sobre el cual se esparcen las ovas.



Cajas de corrientes de Jaffé con su meta i tapas

Hasta la fecha se han usado un sinnúmero de diferentes aparatos i aun hoy día se usan muchos tipos diferentes, correspondiendo cada uno de ellos, cual mas cual menos, a las exigencias de las instalaciones en que se emplean. Como los mas usados hoy día se pueden considerar los llamados *Caja de corriente de Jaffé* i *Caja incubadora de California*.

Aquí en el país usamos un tipo de invencion propia, que se asemeja al aparato de corriente larga de Jaffé. Es mui sencillo, de facil construccion i permite una fácil i completa vijilancia de las ovas que en él se incuban.

El material para la confeccion de uno de estos aparatos son dos tablillas redondeadas en los cantos de la parte inferior, las que forman las dos paredes laterales del aparato. Las dos paredes

trasversales i el fondo, sobre el cual mas tarde se colocan las ovas, son de una pieza de lata de zinc perforado. Las dimensiones de los agujeros deben corresponder al tamaño de las ovas, o sea $1\frac{1}{2}$ a 2 milímetros.

Estos aparatos van colocados en una *mesa incubadora*, que es

una especie de caja que puede ser construida de madera o de material sólido.

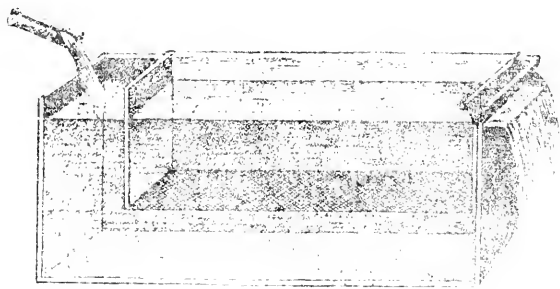
Durante la incubacion de las ovas pasa constantemente por

la mesa una corriente de agua,

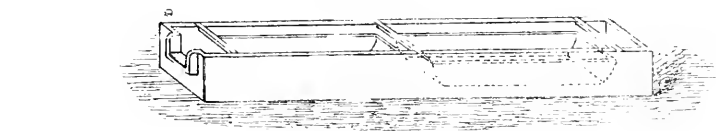
la que proviene de un surtidor que se encuentra en la cabecera de la mesa; en seguida atraviesa los aparatos incubadores, para salir finalmente, ya como agua inútil para los efectos del criadero, en la parte inferior de la mesa.

Para dar a comprender mas fácilmente la disposicion de una instalacion de este jénero, haré una lijera descripcion de la sala incubadora de Rio Blanco.

Se compone de mesas dobles, dispuestas como indica la figura



Caja incubadora de California



Caja incubadora usada en el país

La mesa superior es alimentada por los surtidores de agua i esta a su vez alimenta a la inferior. Cada una de estas mesas es dividida a lo largo por medio de una pared en dos cajas; éstas tienen un ancho de 50 centímetros cada una, el largo de la mesa es de 2.50 metros. En cada caja van colocados cuatro aparatos incubadores de 50×50 cm. de los que cada uno da cabida a 10 000 ovas. Así que una mesa, que contiene 8 aparatos incubadores, puede ser ocupada en condiciones normales con 80 000 huevos. La mesa inferior, que es alimentada por la primera, tiene la mis-

ma disposicion que ésta; luego una mesa doble puede incubar 160 000 ovas. Cada una de ellas es alimentada por 8 llaves: cuatro de ellas proporcionan agua de una canoa i las otras cuatro vienen de una cañería de agua potable. Estas 8 llaves dan 208 litros de agua por minuto.

El establecimiento de Rio Blanco se ha dotado con dos suntuo-



Sala incubadora de Rio Blanco

res: uno de ellos es un sistema completo de cañerías i el otro es un canal. El agua de cada uno de estos pasa primeramente por su respectivo filtro, donde quedan retenidas todas las materias extrañas que ella contenga, como ser hojas, crustáceos i otros animalillos acuáticos i una gran porcion de tierra.

El agua que ha servido en las mesas incubadoras va a caer a un canal que la lleva afuera de allí; esta agua no debe usarse en el establecimiento para alimentar los estanques de los peces, pues es mui seguro que arrastre consigo los microbios de las enfermedades que recibe de las ovas enfermas al pasar por las mesas.

Una sala de incubacion debe estar siempre en completa limpieza: las mesas i aparatos de incubacion en cada período deben ser desinfectados con permanganato de potasa. Todos los años se debe recubrir los aparatos con una capa de buen barniz negro (barniz de asfalto).

El agua que se usa para la incubacion debe ser constante tanto en volumen como en temperatura. Ésta no debe subir de 15 centígrados, siendo lo preferible de 2 a 8 grados. Es necesario que sea limpia i saturada de aire. Agua tomada directamente de algun manantial jeneralmente viene limpia pero carece de oxígeno; se puede hacer apta para los efectos de incubacion haciéndola recorrer alguna distancia en un canal tortuoso al aire libre. El agua de rio jeneralmente está bien saturada de aire, pero muchas veces

no corresponde a las exigencias en cuanto se refiere a la limpieza i se hace necesario hacerla pasar por algun estanque clarificador o filtro, que puede ser de ripio, esponja, jénero u otro material aparente para el objeto.

PEDRO GOLUSDA,
Piscicultor 1.º de la Seccion Pesca i Caza.

LOS BOSQUES I LOS MANANTIALES

(Continuacion)

Ultimamente es cuando se ha comenzado a emitir dudas sobre el particular. Se ha citado casos en los cuales la repoblacion de los bosques habia producido la merma de las aguas de los manantiales. Por otra parte se ha visto terrenos pantanosos perder su agua superficial con motivo de las repoblaciones i se ha llegado al término de que el bosque obra como una bomba para aspirar en masa, por conducto de sus raices, el agua libre del suelo i volverla a depositar en la atmósfera por la evaporacion producida en sus hojas. Se podria sin embargo objetar en este último caso que es igualmente admisible que el bosque pueda hacer desaparecer las aguas superficiales estancadas favoreciendo su infiltracion.

Es estremadamente difícil i delicado constatar, con la observacion directa, la influencia de la plantacion i desmonte del terreno sobre la salida de un manantial. En efecto, en este caso es mui eventual reconocer exactamente el lugar donde se filtran las aguas que se ven resumir en un punto dado; la hoya de recepcion de las aguas puede estar bastante apartada del lugar donde ellas aparecen al aire libre i ser separadas por los valles,

alturas, etc, (1). La definición exacta de la fuente de alimentación de un manantial es a veces un problema bastante delicado, que tiende por naturaleza a obstaculizar la jeología especialista mas experimentada. El régimen de los manantiales es frecuentemente alterado por diversos trabajos, tales como la abertura de zanjas para caminos o vías férreas, galerías de minas, etc., practicadas bastante lejos del punto donde las aguas aparecen visibles. Ciertos manantiales son en tal forma superficiales que, a causa de escavaciones poco profundas o simples drenajes agrícolas pueden desviar a las aguas del lugar de su destino. En fin el producto actual de un manantial depende sobre todo de las lluvias del año corriente, factor cuya influencia es tan preponderante en la misma época como en cualquiera otra. Seguridad sobre esto no podría existir mas que en el caso en que las repoblaciones o bien los desmontes practicados en grande habrían afectado en forma permanente i notable el producto de todos los manantiales de una rejion. A menudo se ha asegurado que tal era el caso i se ha querido probar que el nivel jeneral de las corrientes de agua habria bajado en muchos países a medida del aumento de los desmontes; pero es preciso reconocer que las observaciones publicadas en gran número están lejos de ser siempre enteramente convincentes e irreprochables (2).

(1) Es así como, para no citar mas que un ejemplo, las aguas infiltradas en la arena vercosa de la hoya del Mensa se vuelven a encontrar en Paris a 548 m. de profundidad (pozo artesiano de Grenelle) o a 580 m. (pozo de Passy) i pueden muy bien reaparecer en la superficie en puntos mas alejados.

(2) No podemos dejar de trascribir aquí mismo una pequeña parte del conjunto de observaciones mas o menos precisas hechas al respecto. Un gran número de ellas se encuentran insertas en la coleccion de los periódicos forestales i especialmente en la Revista de Aguas i Bosques (veren particular los volúmenes de los años 1866, 1867 i 1868). Un ingeniero suizo, R. Lauterburg, citado por M. Weber en la Enciclopedia Forestal de Lorey, afirma que las destrucciones de los bosques efectuadas en el centro de Tesino, principalmente durante la primera mitad del siglo XIX, habían reducido en mas de una cuarta parte el producto mínimo del Alige en la época de la baja de las aguas. Un fenómeno análogo habria tenido lugar en el Po. Las observaciones hechas con el mayor cuidado en Prusia por M. G. Hagen (citado por M. Lehr en el «Handbuch der Forstwissenschaft») parecen establecer de una manera cierta una reduccion del producto de la mayor parte de las corrientes de aguas estudiadas (Elba, Mosela, Oder, Vístula, Pregel, Memel), en el curso de la segunda mitad del siglo último; pero nada

Cualesquiera que sean las dificultades de la experimentacion i de la accion de los bosques sobre la alimentacion de los manantiales, nos encontramos sin embargo obligados, por diversas circunstancias, a arrojar alguna luz sobre esta cuestion.

Las diversas tentativas hechas no han sido todas igualmente felices; un excesivo número (en particular las que han sido practicadas para medir directamente la cantidad de agua que atraviesa los terrenos cubiertos de vejaciones variadas) no parecen poseer sino un débil valor demostrativo. No es conveniente discutirlos aqui; nosotros haremos solamente notar que todas las mediciones o pesadas ejecutadas en el laboratorio no pueden dar mas luz sobre la materia.

Este problema no será resuelto sino por experiencias practicadas en grande i en verdaderos bosques. Este honor deberá caberle a la estacion suiza de informaciones que ha iniciado estos experimentos gracias a la iniciativa de su laborioso director, el profesor M. Bourgeois (1).

M. Bourgeois ha escogido en el Emmental, valle fresco reverdeciente, hundido en las últimas cadenas de montañas septentrionales de los Alpes, dos pequeños cursos de agua, el Rappengräßli i el Sperbelgraben (2), afluentes secundarios del Emme, cuyas fuentes de recepcion superiores no pueden prestarse mejor a las investigaciones que él se proponia emprender. De una estension de 80 o 100 hectáreas, ellas tienen la forma de circos casi cerrados, en forma de herradura. La orientacion jeneral del thalweg es

no prueba que este fenómeno esté ligado a los desmontes que habrian sido ejecutados paralelamente. M. Henry, profesor de la Escuela Nacional de Aguas i Bosques, tambien ha reunido cierto número de hechos interesantes i bien constatados en una comunicacion hecha en 1901 a la Sociedad de Ciencias de Nancy bajo el título de «El rol de los bosques en la circulacion de las aguas». El periódico suizo de Economia Forestal (1898) contiene las observaciones de M. de Rothenbach que establecen de una manera clara i precisa la influencia de los bosques sobre la abundancia de las aguas de los manantiales que alimentan la ciudad de Berna, etc. etc.

(1) Una muerte súbita ha arrebatado prematuramente a M. Bourgeois al afecto de sus amigos i a la ciencia forestal, que de él tenia mucho que esperar, el 8 de Setiembre de 1901. Habia cumplido apenas 46 años. Su obra de l'Emmental será continuada por su digno sucesor el profesor M. Eugler; ningun resultado ha sido todavia publicado en este dia (Julio de 1903).

(2) Ver la hoja 197 de la carta del Estado Mayor de Suiza, al 1/25000. El sitio de las experiencias se encuentra a vuelo de pájaro a 34 kilómetros proxivamente al Este de Berna, en el canton de este mismo nombre, entre 47°1' de latitud norte i 5°32' de longitud Este de Paris.

igual (hacia el S. O.) i asimismo la naturaleza del terreno i la altura que varia de 980 a 1230 metros para el Rappengräßli, i de 900 a 1200 metros para el Sperbelgraben.

El primero es casi en su totalidad de pastos i no tiene mas que, 18 centésimos de bosque dispuesto en una angosta cinta a lo largo del arroyo, en el thalweg; el segundo (el Sperbelgraben), está cubierto en los 91 centésimos de su estension de bellas plantaciones de abetos.

Con el concurso de la Oficina Hidrométrica Federal se ha instalado sobre los dos cursos de agua en referencia, en el punto donde ellos salen de las hoyas casi cerradas que constituyen su valle superior, una disposicion que permite medir su fuerza con toda la exactitud deseable. Por otra parte, los pluviómetros establecidos a diversas alturas indican de una manera precisa la cantidad de agua pluvial que cae en las dos hoyas (1).

Las observaciones se llevan a cabo cotidianamente i han empezado en el año 1900.

Sin duda alguna hai esperanza de que puedan ser modificadas en lo futuro, simplificando la disposicion empleada para la mensura del caudal; se podría sustituir por ejemplo por aparatos registradores las mediciones intermitentes efectuadas ahora último (2). Tambien se puede dudar de que los dos pequeños riachuelos puedan exactamente despachar por la parte visible de su curso toda el agua infiltrada en sus fuentes. En verdad esto es muy probable; pero nadie puede asegurar que no exista alguna hendidura subterránea donde se acumulan o por la cual se introducen

(1) Los aparatos de aforamiento han sido instalados bajo la direccion del ingeniero jefe de Morlot, i segun los planos del ingeniero M. Epper, del Servicio Federal. Cuando el producto es débil se le determina directamente dirigiendo las aguas a un estanque aforado i observando la masa de agua recojida en un tiempo dado; cuando las aguas son abundantes se las hace escurrir por uno, dos o tres canales termina los por orificios de forma rectangular, donde se calcula el producto segun la fórmula indicada por el ingeniero frances M. Bazin (Anales de Puentes i Caminos, tomos XVI, 1888 i XIX, 1890), en relacion del espesor de la lámina de agua que pasa sobre el desagüero.

(2) Con placer dejamos constancia que hemos obtenido noticias de haberse llevado a efecto esta última sustitucion, cosa que nosotros propusimos desde nuestra primera visita al Emmental en 1900. En el mes de Abril de 1903, los aparatos de registro automático han sido instalados sobre los dos riachuelos al mismo tiempo que se perfeccionaban los aparatos pluviométricos destinados a medir la caída del agua i de la nieve en sus estanques de recepcion.

masas de agua que escapan a una simple observacion. La instalacion de los pluviómetros en la rejion poblada de árboles será tambien mui delicada, si se quiere recojer toda el agua estraída de la atmósfera por la condensacion en los follajes, agua que llega en parte al suelo deslizándose a lo largo de los troncos.

Nos queda a lo menos la conviccion de que las esperiencias de Emmental constituyen una tentativa de mui alto interes en vista del desarrollo de este asunto tan importante como discutido. Su instalacion hará época en la ciencia forestal i debe dejarse constancia del reconocimiento que merece el profesor M. Bourgeois por su iniciativa, que esperamos no caiga en la indiferencia.

Con una curiosidad impaciente nosotros esperamos los resultados que suministrarán las mediciones efectuadas en los dos pequeños depósitos del Emmental.

Ante la dificultad que presenta el estudio directo de la influencia del bosque sobre la alimentacion de la fuente, se ha tratado de simplificar la cuestion buscando el orijen de como la presencia de macizos boscosos modifica los diferentes factores de los cuales depende la abundancia de los manantiales.

Esta resulta evidentemente:

- 1.º De la cantidad de agua que llega al suelo;
- 2.º De la proporcion de esta agua que, encontrándose infiltrada alcanza a la napa subterránea de la cual los manantiales son desaguaderos aparentes.

Nuestro estudio se encuentra aquí naturalmente dividido en dos partes.

La primera se refiere a lo que se sabe de la influencia del bosque sobre la cantidad de agua que llega al suelo.

La segunda está consagrada a la influencia del bosque sobre la proporcion de esta agua que penetra hasta la napa subterránea.

Estos dos elementos de la cuestion serán tratados en los dos capitulos siguientes.

(Continuará)

LEYES, DECRETOS I ORDENANZAS SOBRE BOSQUES I PLANTIOS, PESCA I CAZA

ADVERTENCIA

Las disposiciones que rijen la explotacion o la tala de los bosques, las plantaciones de los mismos, i el ejercicio de la caza i de la pesca, para permitir el mayor provecho de todas estas industrias en forma que aseguren su conservacion sin comprometer el porvenir, andan tan dispersas que creemos será raro el funcionario que las conozca todas. De allí vienen seguramente su falta de aplicacion i la consiguiente impunidad en la destruccion de nuestras riquezas naturales, que ántes causaban por su abundancia la admiracion del viajero i hoy se acercan rápidamente a su fin, el que pronto llegará si no se adoptan las medidas protectoras reclamadas desde tantos años por la Oficina encargada de velar sobre estos ramos.

A facilitar esta vijilancia i hacer cumplir las disposiciones vijentes en estas materias por las autoridades celosas del cumplimiento de su deber tiende esta pequeña recopilacion, que sin mas méritos que el de la copia fiel, creemos será de gran utilidad. Sólo en algunas ocasiones hemos creído conveniente ilustrar una lei o un decreto con algunas observaciones sobre su fundamento o su aplicacion.

La natural falta de homojeneidad de estas distintas disposiciones hará manifiesta la conveniencia de completarlas i refundirlas en un solo cuerpo, armonizándolas con las necesidades del dia i la urjencia de salvar lo que aun nos queda de nuestras antiguas riquezas naturales. Son muchas las naciones que nos aventajan en esto sin haber tenido motivos de urjencia como nosotros. Tenemos derecho de exigir este paso adelante de parte de los poderes públicos. A este respecto, la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, con la presentacion que ha hecho al Supremo Gobierno de un proyecto de lei que tiene los requisitos espresados, ha cumplido su deber.

BOSQUES

Corta del alerce, dimensiones reglamentarias

(Decreto del Ministerio de Hacienda de 2 de Julio de 1859)

Vistas las observaciones hechas por los Intendentes de Chiloé i Llanquihue, i considerando:

1.º Que entretanto se dicta un reglamento jeneral para el corte de los bosques, el Gobierno debe tomar providencias para que no se destruyan los de su pertenencia, con perjuicio de los intereses fiscales;

2.º Que esta consideracion tiene mas importancia en las provincias de Chiloé i Llanquihue, por cuanto el corte de los alerces que se hallan principalmente en terrenos fiscales constituye la mas importante industria de aquellas provincias;

3.º Que miéntras exista la libertad absoluta que ha habido hasta ahora para cortar en los bosques fiscales las maderas conforme al capricho de los trabajadores, los particulares no pueden establecer en los bosques de su propiedad las dimensiones de las maderas que se corten en conformidad a su utilidad i a los intereses del comercio; he venido en decretar:

Artículo primero. Nadie podrá cortar en los bosques fiscales de la provincia de Chiloé i territorio de Llanquihue tablas de alerce que tengan ménos de 2.09 metros o 2 ½ varas de largo, 0.1625 metro o 7 pulgadas de ancho i 0.0171 metro o ¾ pulgada de canto o espesor.

Art. 2.º Los tablones deberán medir por lo ménos 2.3 metros o 2 ¾ varas de largo, 0.185 metro u 8 pulgadas de ancho i 0.035 metro o 1 ½ pulgada de canto.

Art. 3.º El que cortare tablas o tablones con dimensiones menores que las espresadas, sin permiso especial del Gobernador del departamento correspondiente, perderá las especies que se encontraren en este caso.

Art. 4.º Las maderas perdidas o su valor, de que habla el artículo anterior, pertenecerán por mitad a la Municipalidad i al denunciante, con obligacion de no poder enajenar la madera sino emplearla en construcciones de su propio uso.

Art. 5.º Los Intendentes de Chiloé i Llanquihue dictarán las providencias necesarias para hacer efectivas las disposiciones de este decreto en el respectivo territorio de su jurisdicción.

Tómese razon, etc.—MONTT.—*Matías Ovalle*.

Son las anteriores muy acertadas disposiciones para evitar el derroche de un árbol tan valioso como el alerce. Por cierto que hoy día nadie las conoce i ahora como ántes los alerceros chilotos llaman con toda propiedad *astilleros* las canchas donde, sin mas herramientas que hachas i cuñas, trozan en pequeñas tablillas el coloso de los altos bosques australes, perdiendo en astillas, al cortar a hacha en muchos i muy pequeños trozos el inmenso tronco derribado, talvez un veinte por ciento de su madera.

Debe tenerse presente, a propósito del decreto copiado mas arriba, que todos los alerzales que hai todavía en el pais se hallan esclusivamente en terrenos fiscales.

Denuncios de bosques. Se deroga lo dispuesto en las ordenanzas de minas.

(Lei de 15 de Julio de 1871.)

Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente proyecto de lei:

Artículo único. Se deroga las ordenanzas de minas en cuanto autorizan los denuncios de bosques.

I por cuanto, etc.—JOSÉ JOAQUÍN PÉREZ.—*José A. Gandarillas*.

Corta de bosques.

(Lei de 13 de Julio de 1872.)

Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su acuerdo al siguiente proyecto de lei:

Artículo 1.º Los denuncios de bosques hechos con anterioridad a la presente lei facultan a los denunciantes que tengan hornos en labor para continuar ejercitando sus derechos, con arreglo a ordenanza, por el término de tres años, contados desde la promulgacion de esta lei, pudiendo solo cortar los árboles que se consuman durante ese término.

Quedan exentos de toda espropiacion forzada los montes anteriores cortados i aquellos en que no se hubiesen planteado aun los establecimientos para que se solicitaron.

Art. 2.º Se prohíbe el corte de los árboles i arbustos en los lugares en que existen o aparecieren vertientes.

Esta prohibición rejirá con todos los árboles i arbustos silvestres situados a ménos de cuatrocientos metros arriba i a ménos de doscientos metros a cada lado de los manantiales; pero no rejirá con los árboles i arbustos cerca de los manantiales que nacen en terrenos planos regados.

Art. 3.º El Presidente de la República dictará un reglamento que determine las reglas a que ha de someterse la explotación de los bosques en cada departamento, pudiendo prohibir el corte de los árboles en los cerros hasta una altura que evite la destrucción del terreno vegetal.

Art. 4.º Esta lei comenzará a rejir desde el dia de su promulgación. I por cuanto, etc.—FEDERICO ERRÁZURIZ.—*Ramon Barros Luco.*

Corta de bosques

(Reglamento de 3 de Mayo de 1873)

Visto el proyecto presentado por la comision nombrada para la reglamentación de la corta de bosques i en uso de las facultades que me concede el artículo 3.º de la lei de 13 de Julio de 1872, He acordado i decreto:

Art. 1.º Queda prohibido en toda la República, tanto en los fundos pertenecientes al Estado como en los pertenecientes a particulares:

1.º Cortar los árboles i arbustos silvestres situados a ménos de cuatrocientos metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros i los situados a ménos de doscientos de sus orillas, desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta aquel en que llegue al plan;

2.º Cortar o destruir de cualquier modo los árboles situados a ménos de doscientos metros de radio de los manantiales que nazcan en terrenos planos no regados;

3.º Cortar o destruir los árboles que existan sobre cerros desde la medianía de sus faldas hasta la cima.

El propietario calculará por sí mismo la línea medianera, i no incurrirá en la multa que lleva consigo la infracción de la prohibición, sino en el caso de que se le pruebe haber destruido el

monte o cortado árboles mas arriba de la línea que marque las dos terceras partes de la altura de las faldas del cerro.

En las cordilleras de los Andes, para el efecto de la determinacion de la altura, se considerará como cima la línea horizontal de las mas bajas nieves perpetuas.

La prohibicion establecida en este inciso no rejirá con los árboles situados en cerros cuya elevacion no alcance a sesenta metros desde su base:

4.º La roza de los bosques por medio del fuego desde el límite norte de la República hasta el Bio bio.

En las comarcas situadas al sur de este rio, podrá hacerse la roza a fuego, previo el permiso del Gobernador, quien lo concederá cuando se trate únicamente de habilitar terrenos para la agricultura, sin perjuicio de las prohibiciones establecidas en los tres incisos precedentes i exijiendo las garantías convenientes para evitar mayor destruccion que la se pretende i todo perjuicio a tercero.

Art. 2.º La explotacion de los bosques pertenecientes al Estado, que fuesen explotados de conformidad con las prescripciones del artículo anterior, se hará por medio de arrendamientos, los que se efectuarán en conformidad a las leyes. El Intendente de la provincia en cuyo territorio se encuentra el bosque fijará las condiciones de cada contrato i lo firmará en representacion del Estado, debiendo ademas someterlo a la aprobacion del Gobierno.

Art. 3.º Habrá un Inspector Jeneral de Bosques, un inspector en cada departamento i un guarda en cada subdelegacion.

Corresponde al inspector:

1.º Impartir a los inspectores las instrucciones que considere convenientes para formar la estadística de los bosques de la República i para hacer nuevas plantaciones, remitiéndoles al efecto plantas i semillas;

2.º Dar cuenta al Gobierno de las necesidades i abusos que note en el ramo de bosques, i proponerle los medios oportunos para remediarlos;

3.º Administrar los fondos que se destinen al fomento de plantaciones.

Los inspectores cuidarán en sus respectivos departamentos de cumplir las instrucciones que les imparta el Inspector Jeneral i de suministrar a éste cuantos datos les pida o juzguen ellos conducentes a la conservacion i fomento de los bosques.

Los guardas obrarán en conformidad a las órdenes e instrucciones que reciban de los inspectores.

Art. 4.º Toda persona tiene el derecho de denunciar la infracción de las disposiciones contenidas en el artículo 1.º de este reglamento, ante el inspector respectivo. Este, oyendo al dueño del fundo, podrá suspender provisoriamente la corta, remitiendo los antecedentes al juez letrado del lugar i dando aviso al procurador municipal para que se haga parte en el juicio.

Art. 5.º La multa en que incurrirá el infractor de las prohibiciones contenidas en el artículo 1.º será de cincuenta a quinientos pesos, determinándola el juez segun la gravedad de la infracción.

De la cantidad a que la multa ascienda se harán cuatro partes, dos de las cuales percibirá la Municipalidad, una será para el procurador municipal i la otra para el denunciante.

Las Municipalidades que durante el curso del año hubieren recibido alguna cantidad proveniente de multas impuestas a los infractores de este reglamento, enviarán en el mes de diciembre la mitad de lo que por esa causa hubieren percibido al Inspector Jeneral de Bosques, quien la aplicará al objeto indicado en los números 1 i 3 del primer inciso del artículo 3.º

Art. 6.º Los jueces letrados, cada vez que tengan noticias de algun incendio ocurrido en los montes del territorio de su jurisdicción, levantarán de oficio un sumario indagatorio a fin de averiguar si el hecho ha sucedido fortuita o intencionalmente i proceder en consecuencia.

Art. 7.º Por ahora i miéntras el Gobierno no disponga otra cosa, el Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura desempeñará las funciones de Inspector Jeneral de los bosques, los gobernadores departamentales las correspondientes a los inspectores, i los subdelegados las de guardas de sus respectivas subdelegaciones.

Tómese razon i publíquese.—ERRÁZURIZ.—*Ramon Barros Luco.*

Reserva de bosques fiscales

(Decreto de 16 de enero de 1879).

Siendo conveniente prevenir oportunamente los males que se orijinan con la destruccion completa de los bosques, decreto:

En las ventas de terrenos fiscales que en lo sucesivo se efec-

túen en el departamento de Angol, Valdivia i Llanquihue, se reservará una faja de montaña que no baje de diez kilómetros de espesor, partiendo de la parte oriental del primer cordón de cerro de la cordillera de los Andes hacia el poniente o valle central i en toda su estension de norte a sur.

Esta faja de montaña se demarcará por un camino de veinte metros de ancho, que se irá abriendo a proporcion que el Gobierno disponga de aquellos campos para su venta u otro uso cualquiera.

En la cordillera de la costa u otros cerros cubiertos de bosques que se encuentran en los territorios designados, se reservará igualmente un kilómetro de bosque en todos sus costados i a partir de la mayor altura.

Solo el Estado podrá hacer uso de los bosques que se reserva i bajo ningun título permitirán las autoridades que los particulares hagan uso de las maderas ni ejerzan ningun acto de dominio o posesion sobre esos campos, tomando en consecuencia las medidas necesarias para que se cumpla esta disposicion.

Comuníquese, etc.—PINTO.—*Alejandro Fierro.*

Servicio de bosques

(Lei de organizacion i atribuciones de las Municipalidades de
24 de Diciembre de 1891)

Título 4, art. 26. Como encargadas de promover... la agricultura, industria i comercio,... corresponde especialmente a las municipalidades:

4.º Reglamentar la corta de bosques i arbolados, i la quema de bosques, rastrojos u otros productos de la tierra.

La primera lei de organizacion i atribuciones de las Municipalidades, de 1854, decía en el título 3, artículo 26: «Como encargadas del adelantamiento de la localidad les corresponde:... 4.º Promóver las mejoras en la agricultura,... las empresas de canales de riego, la plantacion de bosques, difundiendo conocimientos prácticos sobre estos ramos». La segunda, de 12 de Setiembre de 1857, no contiene disposicion alguna referente a bosques, cuya atencion había pasado al Ministerio de Industrias por lei de 21 de Junio del mismo año. Mas adelante veremos como en los servicios de pesca i caza se ha seguido distinto camino.

Empleo de maderas nacionales en los ferrocarriles

(Decreto de 19 de Abril de 1899)

Considerando:

1.º Que en las especificaciones técnicas que han rejido hasta la fecha para la ejecucion de las obras de construccion de ferrocarriles se consulta jeneralmente la obligacion de que se use madera de pino oregon; i

2.º Que en el pais existen maderas de primera clase que pueden usarse con ventaja a las extranjeras en dichos trabajos, decreto:

En lo sucesivo la madera que se use en la construccion de ferrocarriles deberá ser del pais.

En los casos en que por circunstancias locales sea necesario usar pino oregon o madera extranjera de cualquiera clase que sea, se recabará ante todo la aprobacion del Gobierno i en seguida se dará a conocer esta condicion en las especificaciones que se formen para la ejecucion de las obras.

Tómese razon, etc.—ERRÁZURIZ.—*Arturo Alessandri.*

Esplotacion de terrenos particulares situados en bosques fiscales

(Lei de 19 de Octubre de 1908)

Artículo único.—Se declaran de utilidad pública los terrenos que resulten de propiedad particular dentro de la estension de bosques fiscales comprendida en el decreto del Presidente de la República, espedido por el Ministro de Colonizacion, bajo el número 1858, el 30 de Noviembre de 1907, hasta enterar la cantidad de 80 000 hectáreas autorizada por la lei número 1768, de 31 de octubre de 1905, para la esplotacion de la industria siderúrgica. Las espropiaciones se harán en conformidad a la lei de 18 de junio de 1857.

A pesar de tratarse de una lei de aplicacion particular creemos conveniente consignarla aquí como antecedente para casos análogos, sea en concepciones industriales, sea en la formacion de reservas forestales.

Liberacion de derechos de duelas de roble i encina

(Lei de 28 de junio de 1911.)

Artículo único. Se declaran libres de derecho de internacion, por el término de diez años, las duelas de roble i encina elaboradas para vasijas.

PLANTÍOS

Plantacion particular de árboles en los caminos

(Lei sobre caminos, canales, puentes i calzadas de 17 de diciembre de 1842.)

Art. 26. Los vecinos que quieran plantar árboles lo harán a la orilla exterior de las zanjas i serán dueños de ellos; pero para cortarlos darán aviso al Gobierno o subdelegado respectivo, quienes solo concederán el permiso con arreglo a las instrucciones que hubieren recibido de la junta provincial.

Plantaciones de árboles cerca de las vías férreas

(Lei de ferrocarriles de 6 de agosto de 1862)

Art. 6. Tampoco se podrá:

2.º Hacer plantaciones de árboles a ménos de 12 metros (de la vía).

3.º Ejercer el derecho de cortar los árboles plantados a esa distancia, sin permiso de la autoridad gubernativa del departamento, concedido con previa audiencia de la Empresa. Lo mismo se observará para la corta de los árboles situados a menor distancia que existieren al tiempo de construirse el ferrocarril.

Art. 7. Las demas plantaciones i cualquiera otra operacion de cultivo no podrán ejecutarse de manera que perjudiquen a los cerramientos, muros de sostenimiento o cualquiera otra obra de los ferrocarriles, ni de modo que entorpezcan los desagües del camino, cieguen las zanjas o remuevan la tierra de los terraplenes.

Art. 11. Los que contraviniendo a lo prescrito en los artículos . . . 6.º i 7.º ejecutaren los trabajos . . . plantaciones i demás actos que en dichos artículos se enumeran, sufrirán una multa de 5 a

1 00 pesos, i serán ademas obligados a destruir lo hecho i a restablecer el suelo al mismo estado que tenia.

Si en el término perentorio que señalare el gobernador departamental ante quien deba establecerse la queja, no se hubiese destruido la obra construida o restablecido el terreno a su estado anterior, podrá la Empresa, autorizada por el mismo gobernador, proceder a ejecutar los trabajos de cuenta del propietario del terreno. La cuenta del costo visada por la autoridad tendrá el carácter de documento ejecutivo para exigir el pago.

Queda ademas el que hubiere contravenido a los artículos citados, responsable por todos los daños que de la contravencion pudieran seguirse a la Empresa.

Art. 12. La distancia de que se habla en los artículos... i 6 se medirá horizontalmente desde el medio del foso o zanja del camino i a falta de esta desde una línea que corra paralela i a metro i medio de distancia del riel exterior.

Art. 13. Las distancias fijadas en conformidad del artículo que precede podrán disminuirse a solicitud de los propietarios siempre que, atendida la naturaleza del suelo por que corre el ferrocarril, las construcciones... i demas trabajos prohibidos no perjudiquen a la seguridad del camino ni al libre tránsito. El gobernador departamental, ante quien debe hacerse esa solicitud, no podrá acceder a ella sin audiencia de la Empresa.

Estas disposiciones no aparecen en la lei jeneral de los ferrocarriles del Estado de 7 de enero de 1884, pero no se espresa en ésta que hayan sido derogadas i deben por consiguiente tenerse como vijentes.

Disposiciones de los Códigos sobrè bosques i plantíos

CÓDIGO CIVIL

Art. 669. El dueño del terreno en que otra persona sin su consentimiento, hubiere edificado, plantado o sembrado, tendrá el derecho de hacer suyo el edificio, plantacion o sementera, mediante las indemnizaciones prescritas a favor de los poseedores de buena o mala fé en el título de la reivindicacion o de obligar al que edificó o plantó a pagarle el justo precio del terreno con los intereses legales por todo el tiempo que estuvo en su poder, i al que sembró a pagarle la renta i a indemnizarle los perjuicios.

Si se ha edificado, plantado o sembrado a ciencia i paciencia del dueño del terreno, será este obligado, para recobrarlo, a pagar el valor del edificio, plantacion o sementera.

Art. 783. El goce del usufructuario de una heredad se estiende a los bosques i arbolados, pero con el cargo de conservarlos en un ser, reponiendo los árboles que derribe, i respondiendole de su monoscabo, en cuanto no dependa de accidentes naturales o accidentes fortuitos.

Art. 906. El poseedor de mala fé, es responsable de los deterioros que por su hecho o culpa ha sufrido la cosa. El poseedor de buena fé, miéntras permanece en ella no es responsable de estos deterioros, sino en cuanto se hubiere aprovechado de ellos; por ejemplo, destruyendo un bosque i arbolado i vendiendo la madera o leña, o empleándola en beneficio suyo.

Art. 1980. El colono es particularmente obligado a la conservacion de los árboles i bosques, limitando el goce de ellos a los términos estipulados.

No habiendo estipulacion, se limitará el colono a usar del bosque en los objetos que conciernan al cultivo i beneficio del mismo fundo: pero no podrá cortarlo para la venta de madera, leña o carbon.

Art. 1981. La facultad que tenga el colono para sembrar o plantar no incluye la de derribar los árboles para aprovecharse del lugar ocupado por ellos, salvo que así se haya espresado en el contrato.

Para no alargar esta pequeña recopilacion, hemos omitido algunos párrafos del Código Civil mas remotamente relacionados con los bosques, i otros, como el artículo 646, por ser de razon tan evidente que estraña haya sido codificada

CÓDIGO PENAL

Art. 476. Se castigará con presidio mayor en cualquiera de sus grados:

3.º Al que incendiare mieses, pastos, montes, cierros o plantíos.

Art. 482. El culpable de incendio o estragos no se eximirá de las penas de los artículos anteriores, aunque para cometer el delito hubiere incendiado o destruido bienes de su pertenencia.

Pero no incurrirá en tales penas el que rozare a fuego, incendiare rastrojos u otros objetos, en tiempo i con circunstancias que

manifiestamente escluyan todo propósito de propagacion i observando los reglamentos que se dicten sobre esta materia.

Art. 495. Serán castigados con prision en sus grados mínimo a medio conmutable en multa de uno a sesenta pesos:

11. El que infrinjere las reglas establecidas para la quema de bosques, rastrojos u otros productos de la tierra.

12. El que infrinjere los reglamentos sobre corta de bosques o arbolados.

Presidio mayor: 5 a 20 años, con trabajo obligatorio, siendo de 5 años mas cada grado; prision: uno a sesenta días, siendo de 20 días mas cada grado. Penas duras, tanto la del crimen como la de la falta en las disposiciones anteriores, i asimismo la que contempla en su reglamento la lei de corta de bosques de 13 de julio de 1872. Por suerte, i de mas está decirlo, tienen rarísima aplicacion en nuestro país.

CÓDIGO DE MINERÍA

Art. 6, párrafo 2. Los fundos superficiales no cultivados o cerrados quedan ademas sujetos al uso de las leñas que se emplearen para los trabajadores de la mina, pero el derecho de cortarlas cesa si el propietario del fundo las entregas cortadas.

Una de las muchas servidumbres que las leyes imponen al dueño del suelo en beneficio del de la mina, con el bueno aunque exajerado propósito de fomento de la minería. Véase, relacionado con este asunto, la lei de 15 de Julio de 1871, reproducida en página anterior.

(Continuará).

C. SAGE.

MISCELANEA

Saludo de bienvenida.—Ha llegado a Santiago una Comision del servicio forestal de la república vecina para estudiar la organizacion del mismo servicio en nuestro país, el estado actual de los bosques i de las reservas forestales en Chile i lo que se ha hecho i se está haciendo para reponer lo que hemos perdido por

falta de tino i de prevision en la explotacion de nuestra anterior riqueza forestal.

Forman dicha Comision los señores Eduardo A. Holmberg, jefe de la Oficina de bosques i yerbales, Max Rothkugel, jefe de la seccion de los bosques del sur, Alfredo E. Carbone, auxiliar técnico, i Félix Fernandez, administrador de bosques.

Despues de una corta estadía en la capital, que la Comision dedicó a estudiar la organizacion i servicios de la Inspeccion Jeneral, emprendió viaje a las provincias australes a fin de imponerse de la importancia de los bosques existentes allí, de la forma de su explotacion, i de la estension i administracion de las reservas forestales.

Durante su permanencia en la Oficina central llamaron la atencion de los señores delegados argentinos los datos que recojieron sobre el plan seguido aquí en la plantacion de cerros secos, dunas i arenales con árboles productores de maderas, que en lo futuro serán una fuente de entradas para el erario. Lamentaron que el itinerario que se les ha fijado no les permitiera ir a hacer estudios completos en el terreno, por quedar esas plantaciones mui lejos de su camino.

Por cierto que aquí se les dió todas las facilidades para que hicieran su viaje de estudio en las mejores condiciones posibles, considerando altamente honrosa para Chile la decision del gobierno de la República hermana de mandar un grupo de sabios especialistas a estudiar aquí ramos en los cuales están allá bastante adelantos.

El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania no deja de ser importante, a pesar del lento crecimiento de los árboles, en un pais tan frio. Una prueba indiscutible de esto nos da un proceso de particion de herederos, pues un bosque de pinos adquirido en 1892 por el padre de la familia en 1500 marcos produjo en la realizacion de la herencia en 1911 la suma de 10 121 marcos, a pesar de que en el trascurso de los 20 años el padre no habia plantado un árbol i al contrario habia ejecutado varias cortas de raleamiento que le produjeron una utilidad cuyo monto no se puede establecer.

Es esta una enseñanza bien práctica para los dueños de terrenos en Chile que quieran dejar una fortuna para sus hijos, pues si les dejan bosques plantados conseguirán que mientras se

eduquen los hijos les crezca una herencia en los bosques que mas tarde les pueden servir de capital inicial para sus futuros trabajos, en caso que las plantaciones hayan sido de pequeña estension, i el sosten cómodo de ellos sin trabajo alguno, en caso que el padre haya alcanzado a plantar una superficie de mayor estension. Es esta tambien una leccion mui práctica para los padres de familia, sobre todo tomando en consideracion el crecimiento de 2 a 4 veces mas lijero que tienen los árboles en Chile en comparacion con Europa.

El agotamiento de los bosques en Finlandia, que era una de las riquezas forestales mas grandes en Europa, ya está a la vista, porque las plantaciones de bosques no guardan relacion con la explotacion, que sobrepasa al crecimiento en 6 000 000 de metros cúbicos macizos al año. Se esportan de Finlandia anualmente maderas por valor de 200 millones de marcos i la conservacion de los bosques ha llegado a ser allá una cuestion vital.

Fuera de las medidas administrativas i de fomento del gobierno se busca particularmente la solucion en el fomento de las estufas i cocina de coque i el reemplazo de las cercas de madero por cercas vivas, de alambre etc. La importancia de las últimas se comprende al saber que con el largo de ellas se puede dar vuelta al mundo entero 18 veces.

Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago.— Atendiendo las indicaciones de la Inspeccion Jeneral de Bosques Pesca i Caza, el Alcalde de la capital Sr. Ismael Valdes Vergara, con el celo i empeño que pone en todos los servicios públicos, principalmente en los de la alimentacion, decretó el cumplimiento riguroso de la lei de pesca de 1907 en cuanto se refiere a la época i al tamaño en que pueden ser vendidos los peces i mariscos, para evitar enfermedades en los consumidores i la disminucion de las especies. Yendo mas allá de la lei, con mui buen espíritu jeneralizó las penas que ésta contemplaba solo para algunas infracciones, i previa aprobacion del Municipio decidió poner en vijencia estas útiles medidas desde el primer dia del año actual, librando a los consumidores de las indigestiones causadas por ostras lechosas, i de la urticaria provocada por los choros comidos en época de reproduccion i de calor, como tambien protejiendo la conservacion de las especies impidiendo

la venta de pecesillos diminutos pescados antes de haberse reproducido o a tiros de dinamita. Pero los pescaderos de los mercados, creyéndose dañados por estas disposiciones, encontraron apoyo en un municipal que declaró i obtuvo que, por una simple cuestion de formas, el proyecto del Alcalde debia ser sometido al estudio del Congreso, i se puede presumir que este estudio será de alguna duracion, con grave perjuicio de los productos del mar i de los rios i daño del público consumidor.

Un pueblo comedor de pescado. — Dijimos una vez que Chile, el pais mas marítimo por su configuracion, es el pais que come menos pescado. Otro pais mui marítimo, tanto o mas como el nuestro, es por el contrario el mayor consumidor de pescado del mundo. En el Japon, pais de nuestra referencia, se comia casi exclusivamente, hasta hace no muchos años, primero arroz i despues pescado, marisco i cuanto comestible produce el mar. El pescado era allí el plato del día i de todos los días; pero servido simplemente despues de hervido en agua, nunca guisado, necesitaba condimentos, entre otros la salsa llamada *choji*, con base de un destilado de porotos fermentados. Escepcionalmente figuraba en algunas mesas privilegiadas la caza (patos silvestres, faisanes) i algunas legumbres

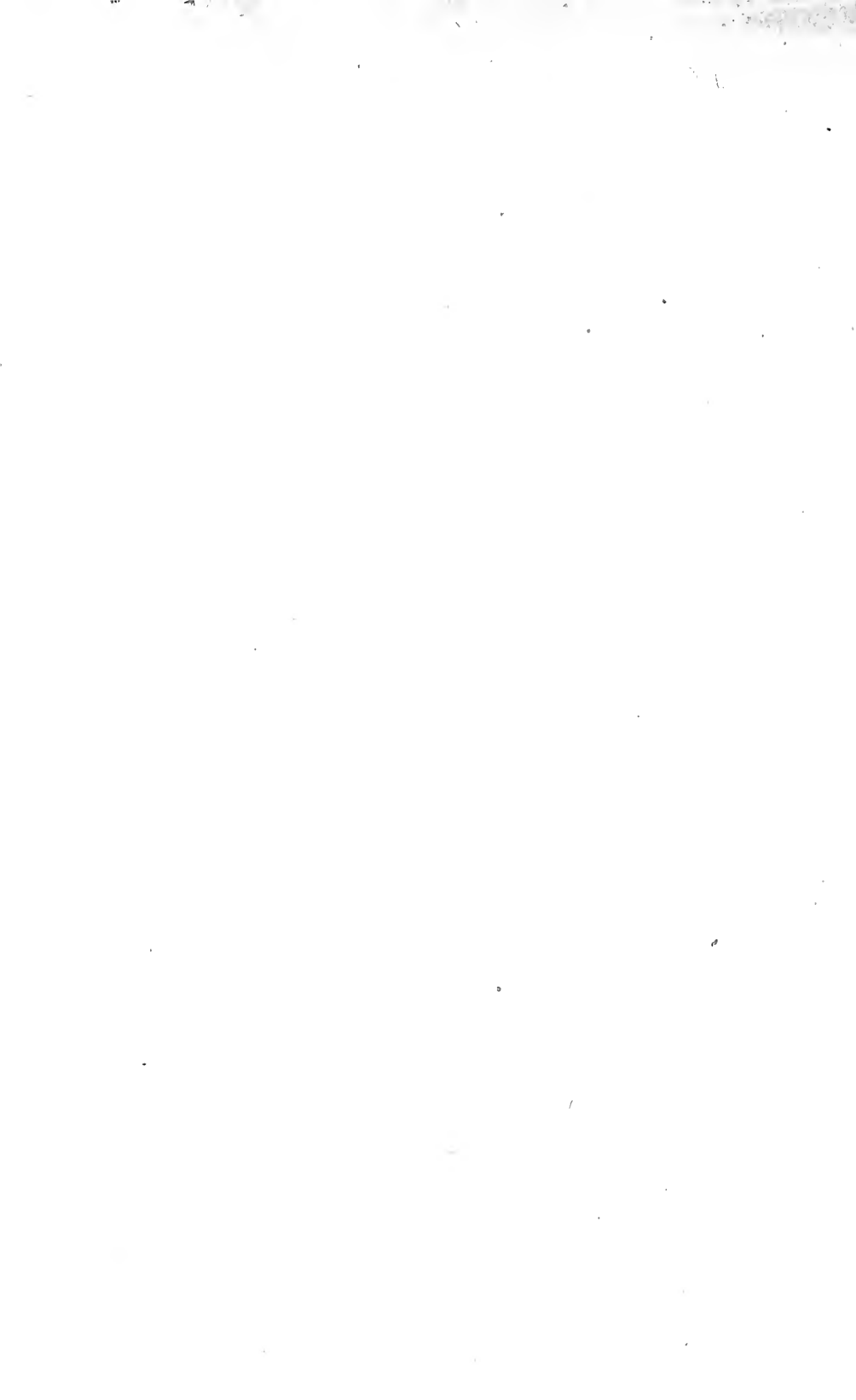
Hoi día, sin haber disminuido su predileccion por esos contados alimentos nacionales, el japonés come carne mas que antes i comienza a usar el pan, siguiendo el ejemplo de los europeos. Pero la base de sus comidas es siempre el arroz i el pescado. El primero llega a dar su nombre a las comidas: el desayuno se llama arroz de la mañana, el almuerzo arroz de medio día, etc., i en una, sinó dos de estas comidas, el eterno arroz va acompañado del inevitable pescado o de marisco i seguido de algun plato de algas o de caracoles marinos. Este régimen no debemos mirarlo en ménos, pues en el Japon el estado sanitario de la poblacion es tan satisfactorio como el de las naciones mas civilizadas, i por cierto mui superior al de las repúblicas bañadas por el océano Pacifico del sur.

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estreimar su vijilancia.—EDITORIAL.....	257
La pesquería territorial (continuacion).—FEDERICO ALBERT.....	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH.....	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO BAQUEDANO...	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI.....	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO.....	313
Miscelánea.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implan- tado por los japoneses.— Otro bosque petrificado.	

SUMARIO DE DICIEMBRE

Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Concepcion. Editorial por la Redaccion.....	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros». — F. ALBERT.....	323
El problema pesquero en Chilo (conclusion).—F. ALBERT.....	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.— P. GOLUSDA.....	348
Los bosques i los manantiales.....	367
Miscelánea.—El orijen de las perlas finas.—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia.—La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenales.—Los derechos de importacion de las maderas en Alemania.....	372



BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza.

TOMO II.—NUM. 8

===== FEBRERO 1914 =====

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado i Carlos Sage

SUMARIO

	Págs.
Don Carlos Maira. EDITORIAL.—LA REDACCION.....	425
El pino blanco americano (<i>Pinus strobus</i>).—F. ALBERT.....	428
El ciprés calvo (<i>Taxodium distichum</i>).—F. ALBERT.....	433
Estudios prácticos de pesquería en la costa norte del país.—S. NAKAS- HIMA.....	437
Influencia climática de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores.....	451
Los bosques i las aguas.—S. NOVION.....	453

SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA CERVANTES

DELICIAS, 1805

—
1914

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su direccion exacta a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservacion, explotacion i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.— <i>Le La Revista de Montes, Madrid</i>	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	132
Los Aluviones—Su relacion con los bosques.— <i>DANIEL ZELADA</i>	153
Los Permisos de Caza de Lobos.— <i>LUIS CASTILLO</i>	156
La Madera—(Continuacion).— <i>ERNESTO MALDONADO</i>	160
Alborticultura Forestal en el Valle del Huasco.— <i>CARLOS NAZARIT</i>	188
Miscelánea.—Arbol trasformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca. EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquen i Rio Negro (Colaboracion).— <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboracion).— <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia.—(Colaboracion).— <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagon frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Lejislacion i reglamentacion vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL...	193
El Problema pesquero en Chile.— <i>F. ALBERT</i>	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.— <i>L. CASTILLO, J. DEY J.</i>	224
Miscelánea.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito forestal de Aquisgran en Alemania.—Los peligros de la destruccion de los bosques.—La prolificidad de los veves.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo 2

Santiago, Febrero de 1914

Núm 8



D. CARLOS MAIRA

Diputado, miembro del «Consejo Superior de Bosques, Pesca i Caza».

DON CARLOS MAIRA

El 26 de Diciembre pasado falleció repentinamente, en plena juventud i en pleno vigor intelectual, cuando nada hacia presajiar tan doloroso acontecimiento, el Honorable Diputado por el departamento de Itata i Miembro del Consejo Superior de Bosques, Pesca i Caza, don Cárlos Maira.

Todavía afectados con la impresion causada por esta inesperada desaparicion de un ilustrado e intelijente colaborador de nuestras tareas, no acuden a nuestra mente palabras para espresar como querriamos nuestro sentimiento. Nunca con mas propiedad que ahora se puede decir que el desaparecido ha dejado un vacio dificil de llenar, tanto en el afecto sincero de sus conciudadanos, como en las corporaciones lejislativas i centros administrativos de que formó parte, principalmente el nuestro, en todos los cuales dejarán recuerdos inolvidables sus altas cualidades morales e intelectuales.

No es de nosotros hacer aquí la apolojia de este hombre de bien i del meritorio ciudadano. Lo que podriamos decir seria pálido al lado de los honrosos conceptos i de las señales de profundo duelo que manifestó a su fallecimiento la prensa entera de la capital i de todo el pais, sin distincion de colores políticos. Un hombre de bien como Cárlos Maira no tuvo sino amigos aun entre los que no militaban en su bando político, pues aun entre sus adversarios se captó siempre jenerales i profundas simpatías.

Estas simpatías, estas consideraciones de correligionarios i adversarios se las captó Maira con el espíritu sereno e imparcial que dominó siempre en todos sus actos. De él nunca se pudo decir que sus opiniones políticas o sus preferencias personales hayan influido en lo mas mínimo en un vote o en una decision: no tuvo en su vida mas norma que el honor i la conciencia.

Del impercedero rastro que ha dejado en este mundo como patriota, filántropo i dirijente, nada podriamos decir que no fuera mera repeticion de lo que se dijo en la prensa i en los centros sociales al esparcirse la noticia de su lamentado fallecimiento. Quereamos, sí, recordar su actuacion como encargado por el Supremo Gobierno de cooperar a la labor de la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

Como lo dijo mui bien uno de los que fueron a despedirlo en la mansion del eterno reposo, una de tantas virtudes que adornaban este gran corazon fué su grande amor a la naturaleza, a las bellezas con que ha adornado nuestro suelo. Cárlos Maira profesaba sobretodo un verdadero culto al bosque, por su poesia a la vez que por sus beneficios, i nadie mas que él ha lamentado la profanable destruccion de que es objeto, con porfia ciega e imprevisorra, nuestra gran selva austral, futura gran riqueza nacional que ahora se va en humo.

Su gran aspiracion era ver convertida pronto en realidad la nueva lei que debe proteger i fomentar la industria forestal en nuestro país; i su entusiasmo por esta medida de progreso, cuyos beneficios veia él bien claro, nos alentaba en nuestros esfuerzos, haciéndonos ver en nuestro ilustrado consejero el futuro campeon de este gran paso adelante en la Cámara de Diputados.

Los seres animados que aun pueblan nuestro suelo i que son útiles al hombre no merecieron menor interes a este convencido protector de los bienes nacionales. Los dos valiosos animales de pieles existentes aquí, terrestre uno i marino el otro, numerosísimos pocos años há i ahora casi estinguidos, podrían ser, debidamente protegidos, fuentes de riquezas para los industriales i de entradas para el Erario. Esto no pasó inadvertido para Maira i fué para él obra de pocos momentos exhumar i hacer aprobar en la Cámara un Proyecto de Lei presentado años ántes por la Seccion de Aguas i Bosques para reglamentar i proteger la caza i la crianza de la chinchilla, el animal de mas valiosa piel, hoi dia casi estinguido por la abusiva explotacion de que ha sido víctima i cuyos últimos individuos podrán ser salvados con la promulgacion de la lei.

El mismo amparo necesitan el lobo de piel fina, hoi dia tambien en vía de estincion, debido a la inconsulta abrogacion de la disposicion que lo protejía; las aves de caza o de adorno i las aves auxiliares de la agricultura, cuya destruccion constante o la de sus nidos permite el aumento de los insectos dañinos a los cultivos, i tantos otros seres víctimas de la imprevisión o de la ignorancia del hombre. Todas estas cuestiones de utilidad práctica tenian el don de interesar a nuestro malogrado consejero, i su gran deseo era verlas lejisladadas como en los países mas civilizados, a lo que comenzó a consagrar sus esfuerzos i su influencia.

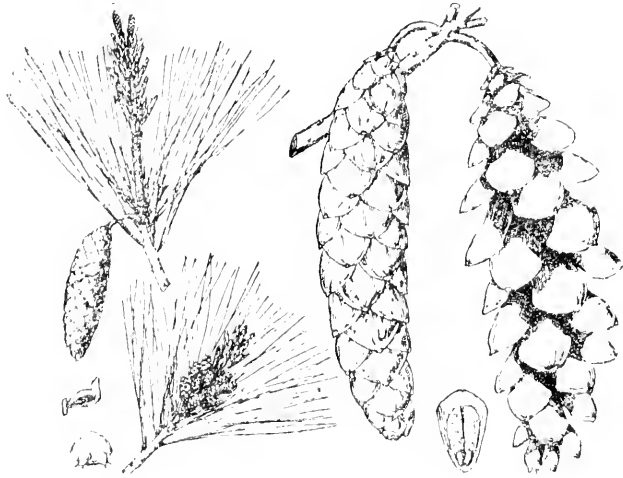
Su ejemplo nos servirá de estímulo para perseverar en la labor iniciada, i el mejor culto que podremos rendir a su memoria será trabajar en pró de la realizacion de sus anhelos de hombre patriota i de hombre de progreso, cuya actuacion en esta vida puede recomendarse como un modelo para todos los que quieran merecer el título de ciudadano cuyo paso por esta vida ha sido un bien para el país.

LA REDACCION.



EL PINO BLANCO AMERICANO

(PINUS STROBUS)



Nombres vulgares—White Pine, Weymouth Pine, Soft Pine, Northern Pine i Spruce Pine en Estados Unidos; Weymouths Kiefer i Strobe en Alemania; Pin du Lord i Pin Weymouth en Francia; Pino blanco americano, Pino estrobo i Pino de Lord Weymouth en Chile.

Sinónimos.—*Pinus strobus*; variedades: *Pinus strobus brevifolia* Loud; *P. str. umbraculifera* Knight; *P. str. minima* Beissn; *P. str. fastigiata* Beissn; *P. str. viridis* Carr; *P. str. gracilifolia*, Sudn; *P. str. nivea* Carr; *P. str. aurea* Carr; *P. str. variegata* Carr; *P. str. zebrina* Beissn; *P. str. prostrata* Hort; *P. str. unifolia*, Tub; *P. str. nana* Hort; *P. str. pygmaea* Hort; *P. str. compressa* Booth; i *P. str. pumila* Hort. Todas las variedades citadas convienen mas bien en parques, pero no en cultivos de bosques.

Patria.—De Terranova a lo largo de la costa del golfo San Lorenzo, al norte de Ontario i sur de Manitoba; al sur a través del norte i este de Minnesota, noreste i este de Iowa, norte de Illinois,

orilla sur del lago Michigan, sur de Michigan, noreste i este de Ohio, i a lo largo de la cordillera Alleghany hasta el norte de Georgia.

Se ha aclimatado bien en Alemania, Francia, Suiza, Austria e Inglaterra, donde ya hai bosques grandes de ciertas dimensiones; se cultiva en pequeños grupos en el norte de Italia, Portugal i España. Se ha llevado al sur de Africa i Australia con resultados no del todo satisfactorios.

Descripcion. - *Tronco* recto, algo grueso, libre de ganchos en bosques; la *raiz* profundiza mas que muchos otros pinos i abarca bastante superficie; *corteza* cuando nueva lisa, lustrosa, verdosa teñida de rojizo; adulta cenicienta, bruna purpúrea, rayada longitudinalmente i con placas gruesas de 2,5 a 5 cm de espesor; *ramas* horizontales i largas curvadas hacia arriba en la punta, cubren completamente el tronco en situaciones aisladas; *copa* piramidal al principio, en la vejez horizontal, de forma irregular i algo desparramada; *hojas* de a cinco en cada tubo, blandas, verdes azulejas, con 3 a 5 listas blanquizeas en el lado ventral, delgadas, flexibles, de 6 a 10 cm de largo, permanecen de 2 a 3 años en el árbol; *gemas* o brotes ovalados agudos con escamas rojizas amarillentas jeneralmente rociadas de resina; *flor* masculina en amentos amarillentos, con escamas bordadas de purpúreo; *conos* de 1 a 3, cilíndricos, algo alargados i agudos hacia la punta, con pedúnculos de 2 a 3 cm, color al principio verdoso, despues bruno violado oscuro; largo del cono de 10 a 15 cm. por un ancho de 4 cm, maduran en el segundo año; semillas mas cortas que las alas, de la cuarta parte del largo de estas, de



color rojo bruno jaspeado con negro, ovaladas; de 5 a 6 mm de largo i 4 mm de ancho, lustrosas en un lado; las alas de 18 a 20 mm. de largo.

Dimensiones. — Jeneralmente llega el árbol a una altura de 35 a 50 metros con un diámetro de 1 a 1,25 metro escepcionalmente se encuentran árboles hasta de 82 metros de altura con un diámetro de 3,5 metros.

Crecimiento. — Arboles de 38 metros de alto i de un metro de diámetro tienen en Estados Unidos jeneralmente una edad de 200 a 250 años, con troncos libres de ramas en los primeros 20 metros; en 80 años llegan a 25 metros con un diámetro de 60 cm; las flechas anuales son jeneralmente de sesenta cm i el engrosamiento en su mejor periodo de 2 cm por año; en suelos mui frescos i humíferos crece mucho mas rápidamente i suele dar brotes de 1 a 1,5 metro, pero la madera es de calidad algo inferior.

En Alemania en, situacion aislada tiene en 30 años 20 metros con un diámetro de 1,5 metro. En Austria crece en bosques en 50 años 38,5 metros con un diámetro de 42 cm.

En terrenos frescos o regados del centro de la República obtiene jeneralmente los siguientes crecimientos:

Edad en año	altura en metros	diámetro en centímetros
5	3 a 5	4 a 6
10	7 a 9	8 a 11
15	11 a 13	13 a 17
20	15 a 17	18 a 25

En el sur del país se puede esperar mejores desarrollos que los espesados.

Madera. — Albura blanca, de 4 a 9 cm de ancho, duramen (o pelli) bruno pálido algo rojizo o ceniciento, liviano, de grano mui fino, blando, no resistente, se encoje i se hincha mucho menos que casi todas las demas coníferas, mui fácil de trabajar i pulirlo, no se raja ni se tuerce, i es durable en contacto con la humedad i aun'

debajo del agua; 100 gr de madera contienen 7.4 gr de resina sólida; el peso específico es de 0.31 a 0.42.

Usos.—Donde se estima mas es para la confeccion de modelos de precision i no ha sido posible reemplazarla con ventaja en Europa con otra madera importada. En Estados Unidos se usa sobre todo para la conclusion interior de los edificios (puertas, ventanas, zócalos, barandas, etc.), pero tambien en armazones de los edificios donde no se requiere mucha resistencia; se estima mucho en la muebleria, la fabricacion de fósforos i celulosa para papel. Usos especiales son: tejuelas, listones, artesas para panaderias, cubas, cajones, etc. Suele usarse tambien para mástiles livianos de embarcaciones, etc. La leña es de escaso valor. Sometido al resinaje produce una resina blanca apreciada, pero en mucho menor escala que el pino marítimo (*Pinus maritima*).

Terreno.—Le convienen mas los gredosos algo arenosos, húmiferos i bastante frescos; se da bien en los gredosos húmedos donde el agua del subsuelo está a un decímetro de profundidad, pero perece en los de humedades estancadas. Crece en los faldeos i quebradas rocallosos, pedregosos, siliciosos, ménos en los calcáreos i muy apretados; se da en los arenales poco húmiferos de la vecindad de los rios i de la costa, aun en los algo turbosos, pero perece en los algo salobres.

Clima.—Las situaciones mas favorables en un clima suave, son los fondos de las quebradas, orillas de rios i lagunas, donde existe cierta humedad en el aire i llueve con alguna frecuencia. Resiste unos 38° de calor i 17° de frio, pero se halla mejor con una temperatura media anual que fluctúe entre 10 a 15°. La lluvia mas favorable es entre 1000 a 1700 milímetros al año, pero resiste tambien con ménos o mas. Sube desde la vecindad de la costa hasta a 1200 metros en la cordillera.

La rejion cultural en el país se estiende desde Aconcagua hasta el territorio de Magallanes, pero solo es recomendable en la parte comprendida entre Arauco i Llanquihue.

La semilla de buena calidad se obtiene solo de árboles de 30 años, pero se produce ya en ménos de la tercera parte de este tiempo; 1 kg contiene de 60 a 70000 granos que conservan la facultad de jermínar durante 2 a 3 años, pero desde el primer momento solo el 40% de los granos es servible.

Los almácigos se hacen mejor en los meses de Junio a Agosto

en cajones o almacigueras bien preparadas. La semilla brota unas 3 a 4 semanas despues de la siembra con 7 a 11 cotiledones. Se debe tratar que la tierra de los almácigos sea bastante filtrante i mezclada con maicillo, pues de otro modo se pierde la mayor parte de las plantas.

El repique se efectúa cuando ya se nota el segundo brote i se hace al macetero, cajon o platabanda.

La plantacion por siembra directa es todavia anti-económica i es preferible tomar plantas de raíz desnuda de 15 a 25 cm de alto, de champa de 20 a 30 cm o de macetero de 30 a 40 cm de alto.

La distancia en avenidas puede ser de 1 a 6 metros, pero en grupos o bosques no debe esceder de 1.5 a 2 metros sin que se perjudique la calidad de la madera.

Mezclas. — En Estados Unidos se halla mezclado sobre todo con Emlock (*Tsuga*) pino oregon (*Pseudotsuga*) en los faldeos de cerros, mientras que en los llanos se encuentra con el pino resinoso (*Pinus resinosa*) i árboles de hojas caducas, donde se desarrolla mejor mezclado con alnos (*Alnus*). Establece un término medio de los árboles exigentes en luz i los sufridos a la sombra. Por eso se presta mucho para mezclarlo en forma de grupos mas o ménos pequeños entre pinos oregon (*Pseudotsuga taxifolia*), tuías gigantes (*Thuja plicata*), encinas europeas (*Quercus pedunculata*) i sobre todo intercalado en los renovales de nuestros bosques naturales de coihue, canelo, lingue, rauli, etc., porque sufre bien la junta lateral de las ramas i produce así mejor madera.

Las labores culturales, la corta de limpia, las de raleamiento i la final se ejecutan en las condiciones comunes.

La reproduccion natural por semilla es muy satisfactoria, pero conviene ayudarla con aradura superficial.

Conclusiones: El cultivo del pino blanco americano tiene su razon de ser para producir la madera de pino blanco que recibimos de los Estados Unidos i que no puede ser reemplazada satisfactoriamente por el pino de Monterey (*Pinus insignis*) ni por el álamo comun.

Comparándolo con el pino blanco del Himalaya (*Pinus excelsa*) se debe decir que éste es de mas fácil produccion en el centro i centro sur del país, resiste mas a la sequedad en vega, sube a mayor altura en la cordillera i posee una madera igualmente es

timable. Sólo en climas i suelos especiales para él supera el *Pinus strobus* al *Pinus excelsa* en crecimiento.

De aquí se desprende que al cultivo del *Pinus strobus* solo conviene dedicar la rejion mas favorable de Arauco i Llanquihue i que en el resto del pais debe preferirse el *Pinus excelsa*.

F. ALBERT.

EL CIPRES CALVO

TAXODIUM DISTICHUM

Nombres vulgares.—Bald Cypress, White Cypress, Black Cypress, Red Cypress, Swamp Cypress, Deciduous Cypress i Southern Cypress en Estados Unidos de Norte América; Taxodier distique, Cyprès Chauve i Cyprès de Louisiane en Francia; Sumpfcypresse en Alemania; Cipres calvo o Cipres de pantano en Chile.

Sinónimos.—*Taxodium distichum* Rich; *Schubertia districha* Mirb; *Cupressus virginiana tradescanti* Ray; *Cupressus americana* Catesb i *Cupressus disticha*. Tiene muchas variedades culturales que forestalmente son de ningun valor.

Patria.—Estados Unidos, del sur de Delaware a Florida; al oeste en la rejion de la costa del Golfo a Texas; al norte a traves de Luisiana, Arkansas i al este del Mississippi i del Tennessee, sureste de Missouri¹ oeste i noroeste de Kentucky, sur de Illinois i suroeste de Indiana,



Descripcion.—*Tronco* cónico, recto en bosques, *corteza* roja bruna pálida con rajaduras largas i superficiales; *copa* al principio piramidal, mas tarde cónica redondeada, en la vejez casi horizontal; *raíces* en la juventud profundizadoras, despues rastreras, que producen escrescencias globosas leñosas hasta de un metro de altura; *ramas* gruesas, horizontales, aislado permanecen muchos años en el tronco, en bosques delgadas i escasas; *hojas* disticas, alternadas, tupidas, lineales, agudas, derechas o algo arqueadas, de color verde fresco, se tiñen de cobre en otoño i se caen junto con las ramitas secundarias; largo de las hojas 10 a 17 mm, ancho mas o menos 1 mm, las de las puntas de las ramitas muchas veces en forma de escamas; *flores* en panículos de 10 a 12 cm de largo i 4 a 5 cm de ancho; *conos* casi sésiles, en forma de bola ovalada, de 20 a 32 mm de largo por 18 a 28 de ancho; escamas 10 a 12 colocadas espiralmente, con punta en el dorso, en el borde ondulados, debajo de la escama, a 2 semillas maduras; *semilla* de forma irregular de 1,4 a 1,8 mm de largo por 6 a 9 de grueso.

Dimensiones.—Arbol jeneralmente de 30 a 40 metros de alto con un diámetro de 1,5 a 2 metros, raras veces se ven ejemplares de 46 a 50 metros con un diámetro de 2,5 a 3,20 metros i hasta de 2000 años de edad.

Crecimientos.—Regular al principio, mas tarde lijero. En Estados Unidos produce en los primeros años brotes de 50 a 60 cm, en los siguientes de 0.80 a 1,20 metro. En terrenos fértiles regados del pais da las siguientes dimensiones segun la edad:

Edad en año	Altura en metros	Diámetro en centímetros
5	3 a 6	4 a 8
10	8 a 15	12 a 28
15	15 a 20	20 a 35
20	20 a 28	30 a 45

En terrenos apretados en 8 años 2,5 a 3,5 metros.

No lo hemos visto en el pais plantado en pantanos o terrenos movedizos.

Madera.—Albura blanquisea cenicienta mas o ménos de 4 a 5 cm de ancho; pellin de bruno ceniciento a bruno negruzco, liviano, de fibra fina, blanda, no resistente, pero mui durable en contacto con el suelo, no se tuerce ni se raja, fácil para trabajarla. En terreno fértil da una madera fofa i de fibras sueltas como estopa apretada que no se puede acpillar bien, mui distinta de la que da en vegas. Peso específico 0.30 a 0.45.

Usos. — Se emplea para postes, topes de los vagones de ferrocarril, en el interior de los edificios, barriles, mueblería, carpintería, tejuelas i obras hidráulicas; las escrecencias huecas de las raices se usan para calabazos i aun para colmenas de abejas.

Terreno. — Se encuentra en suelos arenosos, algo arcillosos i mui húmedos, pero tiene su mejor desarrollo en los bajos húmedos de los rios i lagunas, en las vegas i pantanos movedizos que son mas bien accesibles por medio de botes: se da aun en aguas estancadas i terrenos húmedos i turbosos; vejeta en los algo secos, pero no se da en los salobres, calcáreos, apretados, rocallosos i secos.



Clima. — Es una de las especies mas sufridas a las diversidades de temperatura, porque aunque se hiela algo cuando nueva, resiste frios de 19 grados bajo cero, como tambien calores de 40 grados. Sube de la vecindad de la costa hasta 2 000 metros en la cordillera, siempre que el terreno le convenga.

La rejion cultural abarca todo el pais, con escepcion del Territorio de Magallanes, hácia la cordillera i el extremo austral; pero la que mas le conviene es de Coquimbo al sur de Llanquihue.

Semilla.—Aun los árboles de 30 años de edad no dan buena semilla a pesar de que ya se produce entre los 12 a 15 años i es preciso hacerla venir del extranjero. Pierde la facultad de jermiñar mui luego, por lo que se debe sembrar apenas se recibe. Un kilógramo de semilla contiene de 18 a 20,000 granos, de los cuales jermiñan talvez mil. La planta nueva sale con seis cotiledones triangulares i despues se forma una ramita de hojuelas comunes.

Almácigos.—Se hacen cuando se recibe la semilla i se protejen algo contra el sol. Se le puede criar de champa i de macetero.

Repique.—Se hace de plantas de 5 a 10 centímetros en mejores condiciones.

Plantacion.—Se puede remitir i plantar con raiz desnuda i champa abriendo hoyos; solo en los terrenos mas tiempo anegados o donde sube el agua a mucha altura es necesario formar montículos de tierra para que no se ahoguen con el aniego.

Distancia.—En avenidas se ponen de 2 a 6 metros, pero en bosques es preferible emplear distancias cortas de 1,5 a 2 metros en todo sentido para obtener troncos mas derechos, ya que sufre mui bien la junta lateral.

Mezclas.—Al querer mezclar los cipreses calvos con otros árboles de vegas como el *Eucalyptus robusta* (la caoba de las vegas) es preciso intercalarlos en forma de manchas de $\frac{1}{4}$ a 1 hectárea, porque si bien resiste la sombra al principio, necesita la luz de arriba para su desarrollo.

Las labores culturales son solo la vijilancia de la cerca i la replantacion de lo seco; si los árboles ya son demasiado grandes se replantarán con *Tuias* jigantes donde éstas se dan, i si no con *Eucalyptus robusta*.

Las cortas de limpias i de valeamiento pueden hacerse en bosques tupidos a los 10 a 15 años i en los otros mas tarde. El producto sirve para postes, tejuelas, etc.

La corta para asemillar se efectúa un año ántes de la corta final o sea entre los 25 a 40 años, segun objeto.

La reproduccion natural se hace satisfactoriamente de semillas

i de retoños del tronco i de la raiz, siempre que la corta final se ejecute en tiempo de invierno.

Conclusiones: Comparando el *Taxodium distichum* con los verdaderos cipreses (*Cupressus*) i las Tuias (*Thuya gigantea*) se debe decir que posee la madera menos resistente, mas blanda, pero igualmente durable en contacto con la humedad, i crece en los terrenos pantanosos donde éstos ya no se darian. Es de crecimiento mucho mas lento que el *Eucalyptus robusta* (caoba de las vegas) pero produce una madera liviana i blanda mientras que éste la tiene dura, pesada resistente, ademas se da el *Taxodium* en los climas frios donde se hiela el *Eucalyptus robusta* con 8° C.

De lo espuesto anteriormente se deduce que el cipres calvo es una especie forestalmente necesaria, pues hace productivas las vegas i pantanos inútiles que tenemos en el sur del pais i mas al norte sirve para la produccion de madera blanda en los pantanos.

F. ALBERT.

ESTUDIOS PRACTICOS DE PESQUERIA

EN LA COSTA NORTE DEL PAIS

Acompañante, en calidad de encargado de estudios zoolójicos relacionados con la pesca, del señor Juro Oka, comisionado por una empresa pesquera japonesa de que es presidente, para imponerse del estado de la pesquería en los principales puntos del norte de Chile, voi a condensar los datos mas interesantes recojidos en esa jira (1)

(1) El señor Nakashima obsequió a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza una copia de las anotaciones que hizo en su viaje a algunos puertos de las provincias del norte, las que reproducimos aquí lijeramente extractadas, corrijiendo sus naturales faltas de lenguaje, convirtiendo los pesos i medidas usados por él en las legales del pais i haciendo otros cambios de menor importancia.

Chañaral.—Salidos el 12 de Setiembre de 1913 del puerto de Coquimbo, donde proyecta hacer su primera instalacion la empresa pesquera del señor Oka, llegamos el 14 al de Chañaral, donde debiamos comenzar nuestros estudios.

SITUACION I VECINDADES.—Chañaral, situado 220 millas al norte de Coquimbo, es la capital del departamento de su nombre, de la provincia de Atacama, i tiene 2000 habitantes. Su comercio está ahora un poco decaido comparativamente a lo que era hace algunos años, a causa de la menor explotacion de los minerales situados en el interior.

El puerto está abierto al oeste i al norte, i su orilla es casi toda rocosa i escarpada, dejando solo en la parte norte una playa siempre batida por un fuerte oleaje, por lo que debe considerarse mediocre como fondeadero. Pero desde el punto de vista pesquero es digno de atencion. Al norte, a distancia de 12 millas, se halla la caleta Pan de Azúcar, con mui buen fondeadero, i 14 millas al sur una caleta despoblada llamada Flamenco, en cuyas cercanías abundan los peces.

SERVICIOS PÚBLICOS.—En Chañaral hai correo, telégrafo, teléfono, aduana, gobernacion marítima, policia i un establecimiento de destilacion de agua de mar para el consumo de la poblacion, que en toda esta rejion se llama *agua resacada*. En jeneral el agua de pozos o de vertientes, cuando los hai, no sirve para la bebida, por las sales que contiene en disolucion.

VIAS DE COMUNICACION.—Hacia el sur corre un ferrocarril que llega hasta Ovalle pasando por Huasco i Vallenar, i hacia el norte hasta Antofagasta; pero la vía está en terminacion i no hai todavía servicios de trenes regulares para carga i pasajeros. Por mar el servicio está asegurado por vapores de itinerario fijo que tocan dos veces por semana tanto en direccion al norte como al sur, i dos veces al mes cuando menos pasa aquí un vapor de los llamados *caleteros* que hacen escala en caletas i puertos pequeños donde no tocan los grandes vapores de la carrera.

MEDIOS DE SUBSISTENCIA.—Tanto en este como en otros puertos del norte de Chile no se encuentra agua natural o es de mala calidad i la poblacion consume, como se ha dicho, agua de mar resacada, que se vende aquí al precio de 25 centavos la medida llamada arroba, equivalente a 35 litros. Los artículos de alimentacion son mas o menos caros, sobre todo la carne; el arroz varía

entre 28 i 35 pesos los 100 kilos, pero las verduras, traídas del sur, se venden a precios mui subidos; un repollo ordinario cuesta 80 centavos i una coliflor 40. En el interior hai estensos depósitos de sal, que aquí vale en trozos mas o menos 8 a 9 pesos el quintal métrico. El carbon de piedra, procedente de la Australia, se vende aquí a 7 pesos la misma medida, i el carbon de leña 8 pesos el quintal español de 46 kilos. Las maderas de construccion deben pedirse a la barraca de Coquimbo. Los jornaleros ganan 4 a 5 pesos i los carpinteros 7 u 8 al dia.

CLIMA.— Se le puede calificar de templado en toda época del año, pero el aire es mui seco. Desde cinco años no llueve, i cuando esto sucede es mui poca cosa. En estos dias la temperatura del aire llegó en la tarde a 24 grados centígrados i a 16 la del mar. El viento sopla del sur en verano i del norte o del interior en invierno. En jeneral en la mañana no hai viento, en la tarde viene del sur i del norte en la noche.

FAUNA MARÍTIMA.— En la bahía i vecindades se encuentra la sardina, la anchoa, la cabrilla, el pejeperro, la pescada, la anguila, el furel, la cabinza, la papaña (pampano?), el rollizo, el congrio, la corvina, etc. Estos dos últimos son los mas abundantes i los pescadores se dedican esclusivamente a su pesca.

El congrio es ménos abundante en invierno que en verano, pero aun en esta última estacion no abunda aquí como en el sur del país. Con el aparejo llamado espinel, de 2500 a 3000 anzuelos, se pesca comunmente en cantidad de 150 a 200 piezas. Un ejemplar ordinario pesa poco mas de 2 kilos. El cebo o carnada empleado para capturarlo es de sardina, anchoa o lobo (?) obtenidos en cantidad con un tiro de dinamita, medio pronto i fácil pero mui bárbaro. Su área de poblacion (de pesca) alcanza hasta 15 millas al sur i al norte del puerto, i se le encuentra en mas abundancia en las cercanías de la caleta Flamenco, donde permanecen los pescadores mas de dos meses en la época de mas abundante pesca para pescarlo en gran cantidad i secarlo en la playa misma, para venderlo despues a 60 pesos el quintal español. Al estado fresco una sarta vale mas o ménos 1 peso 50 centavos. En esta época suele venir de Antofagasta un destroyer viejo adquirido por un particular, con el objeto de llevar congrio fresco a ese puerto pagándolo aquí al precio de 50 pesos el ciento. Entre ámbos puertos hai una distancia de 160 millas.

La corvina abunda mucho en verano en la bahía (el verano dura en esta rejion desde setiembre hasta mayo). Se la pesca en cantidad de 50 ejemplares cada vez con la red llamada corvine-ro (1), que tiene mallas de 4 dedos, 60 metros de largo i 6 de ancho.

Taltal.—Salimos de Chañaral con rumbo al norte el 16 a las 8 de la noche i llegamos a Taltal el día siguiente a las 6 de la mañana, para salir otra vez en direccion al norte a las 10 de la noche del mismo día.

SITUACION.—Taltal, capital del departamento de su nombre, con 15 000 habitantes, está situado 60 millas al norte de Chañaral i 280 al norte de Coquimbo. Es, viniendo del sur, el primer puerto dedicado a la esportacion de salitre i tiene gran movimiento comercial.

SERVICIOS PÚBLICOS.—Hai aquí los mismos que en el puerto de Chañaral, tiene ademas un establecimiento de luz eléctrica, i es asiento de una importante municipalidad.

VIAS DE COMUNICACION.—Un ferrocarril perteneciente a una empresa inglesa une este puerto a 12 establecimientos salitreros en los cuales viven mas de 20 000 habitantes. Diariamente sale un tren al interior, el cual dentro de 12 horas ha llegado a todas las oficinas, como las llaman, prestando un gran servicio al acarreo de pescado fresco. Dos veces al día (a la semana?) hai entrada i salida de vapores.

MEDIOS DE SUBSISTENCIA.—Una tonelada de agua resacada vale 5.60 \$ i de cañeria 4.50 \$. En la fábrica de resacar hai tambien una máquina frigorífica con capacidad para fabricar diariamente 5 toneladas de hielo, el cual se vende por mayor a 150 pesos la tonelada. Una tonelada de carbon de piedra vale 50 pesos. Los artículos de alimentacion cuestan talvez un poco ménos que en Chañaral.

FAUNA MARÍTIMA.—Es la misma que en este último puerto, agregando la albacora. Hai aquí 30 pescadores con 18 embarcaciones. El pescado fresco se espende en el puerto i el interior (la pampa) por 20 vendedores. Los pescadores de esta localidad usan

(1) Llamará la atencion que las redes son masculinas entre los pescadores de las provincias del norte.

el anzuelo número 7 i una red de mallas de 3 a 4 dedos con 38 a 77 metros de largo i metro i medio de ancho, i salen a pescar hasta 30 millas al norte i al sur del puerto.

El congrio se pesca en todo tiempo, aunque es mas abundante de mayo a setiembre. Un bote con dos tripulantes trae en término medio en toda época 250 cabezas en cada salida, empleando 2400 a 2800 anzuelos. Un ejemplar ordinario pesa 1½ kilo i su precio es de 1.50 \$. (Una libra de carne de vaca cuesta un peso).

Sobre la venta de pescado en Taltal puedo decir, segun informaciones de los pescadores, que aquí se consume mucho i toda clase de pescado. Cualquiera que sea la cantidad traída, se vende toda i pronto, en vista de su reducido precio. Diariamente se remite al interior mas o ménos dos toneladas de pescado i marisco. El flete por ferrocarril es de 2.25 pesos el quintal métrico de pescado fresco para un trayecto hasta de 104 kilómetros i 1.85 pesos por el pescado seco. Aquí como en otros puertos que visitamos noté que la jente del norte aprecia mas el pescado que la del sur. Aquí el espendio casi nunca alcanza para el consumo.

Tocopilla.—Este puerto, situado a 100 millas al norte de Antofagasta i 480 de Coquimbo, es la capital del departamento de su nombre, de la provincia de Antofagasta. Tiene 5000 habitantes i es de mucha importancia por la esportacion de salitre.

VIAS DE COMUNICACION.—Una línea férrea de propiedad de una empresa inglesa sale de este puerto hacia el interior i es recorrida por un tren diario que toca en diez oficinas salitreras, donde viven 20000 habitantes. La última estacion, llamada Santa Fé, dista 115 kilómetros del puerto. El flete del pescado es de 2.53 pesos el quintal métrico por todo este trayecto. Los vapores tocan tambien aquí dos veces por semana.

MEDIOS DE SUBSISTENCIA.—La empresa ferrocarrilera posee una máquina frigorífica i otra para resacar el agua del mar; actualmente fabrica 50 toneladas mensuales de hielo, que es vendido a 170 pesos la tonelada. El agua resacada cuesta 27 centavos una medida de 42 litros, una tonelada de carbon de piedra vale 50 pesos i 7 un saco de carbon de leña que pesa un quintal español. Los jornaleros ganan 5 a 6 pesos diarios en tierra i 15 a 20 a bordo.

CLIMA.—En esta época del año, o sea la entrada de la prima-

vera astronómica, la temperatura del aire llega en la tarde a 21° i la del mar a 16°.

FAUNA MARÍTIMA.—Congrio colorado, cabrilla, sardina, cabinza, corvina, furel, bonito, machuelo, tollo, albacora, etc. Se les pesca en todo tiempo en la zona comprendida entre Pantalena i Huasillo (caletas Punta Arenas i Guanillo, situadas unas 25 i 20 millas al norte i al sur de Tocopilla?).

El congrio se pesca en cantidad de 50 sartas término medio por bote i por viaje, con 2500 anzuelos, en cualquiera época del año.

La temporada de la albacora comienza en marzo para decaer en noviembre; se la encuentra sobre todo de marzo a julio. Para capturarla los pescadores salen a alta mar, de 6 a 20 millas de la costa, i permanecen allí dos o tres días. Cada bote con dos tripulantes caza con la lanza dos o tres albacoras. Además de este pez abundan en la misma rejion i en la misma época el tiburón, el tollo i el azulejo.

El precio del pescado en Tocopilla es el siguiente: una sarta (casi 2 kilos) de congrio se vende a 5 o 6 pesos, la de corvina a 3, de cabinza a 1.30 i de cabrilla a 1.20. La albacora, que pesa 4 quintales españoles (185 kilos) se vende a 70 u 80 pesos.

Para satisfacer el consumo de pescado en este puerto, donde el artículo tiene mucha demanda, el Sr. Llanson, comerciante establecido aquí i muy dedicado a la industria de la pesca, la que ejerce con una embarcación de motor, proyecta adquirir otra para ir hasta Gatico, situado 25 millas al sur, a recojer la colecta de los pescadores de esa localidad.

Hai en Tocopilla nueve individuos que se dedican a este oficio, con siete embarcaciones; en la población se encargan del espendio del pescado tres vendedores.

Iquique.—Capital de la provincia de Tarapacá, tiene 45 000 habitantes i está situada 120 millas al norte de Antofagasta i 600 de Coquimbo. Este puerto es famoso por ser el de la gran exportación de salitre i su comercio progresa notablemente día a día. Hai aquí toda clase de establecimientos públicos, comerciales e industriales, i me es particularmente grato consignar aquí que el Japon tiene en Iquique un cónsul honorario i que ha sido nom

brado recientemente para este cargo el distinguido abogado don Horacio Mujica.

VÍAS DE COMUNICACION.—Numerosos ramales de ferrocarril de una empresa inglesa unen este puerto con 91 oficinas salitreras, a la mas lejana de las cuales se puede llegar en siete horas. Esta red da muchas facilidades a la conduccion del pescado fresco, que se distribuye entre mas de 40 000 habitantes del interior.

MEDIOS DE SUBSISTENCIA.—La misma empresa atiende los servicios de agua potable i de alumbrado eléctrico. Un metro cúbico de agua cuesta 3.75 pesos i la corriente eléctrica 75 centavos por volt. Hai tres establecimientos frigoríficos, pero actualmente solo trabaja uno, que elabora diariamente diez toneladas de hielo i lo espense al precio de 75 pesos la tonelada.

En el centro de la ciudad está el mercado municipal, en cuyos altos hai 30 mesas destinadas a la venta de pescado i marisco. Cada mesa es de un metro cuadrado i se arrienda en 60 centavos al dia. El precio del pescado i otros artículos es el siguiente: congrio colorado 2 a 3 pesos el kilo; lenguado 1.80 a 2; machuelo 1.50 a 2.50; congrio negro 1.50 a 2; bonito 80 centavos a un peso; albacora 90 centavos; choros 80 centavos docena; pulpo 50 centavos kilo; carne de cerdo 2.40 pesos el kilo; carne de vaca 1.60 a 2; una gallina regular 8 pesos i 1.50 un repollo comun.

Las verduras vienen de Arica i alrededores i su precio es en jeneral tres veces mayor que en Coquimbo.

CLIMA.—En Iquique i cercanías el clima todavia se puede llamar templado. En la época de nuestra estadía, el termómetro marcaba a las 3 de la tarde 23° en el aire i 19° en el mar. En verano corre viento del sur i en invierno del norte i de tierra. El verano, como ya dije, es desde setiembre hasta abril i el invierno desde mayo hasta agosto; pero no hai gran diferencia entre las dos estaciones, i en la mayor parte del año el tiempo es mui variable. Mar afuera se encuentra casi siempre olas altas como en toda esta zona de la costa del país.

FAUNA MARÍTIMA.—Los peces principales son los siguientes: la corvina, el pejerrei, el lenguado, la cabinza, el bonito, el furel, la sardina, la albacora, el tollo, etc.

Voi a ocuparme de la albacora. Este gran pez, se encuentra en toda la costa del país al norte de Taltal i mas abundantemente en la zona comprendida entre Iquique i Antofagasta. Se acerca a la

costa en febrero para alejarse en octubre, i alcanza a 3 metros de largo sin contar la espada. Se le caza en alta mar desde 3 hasta 30 millas de la costa con la *lanza*, especie de arpon de punta especial asegurada en una corta asta de medio metro de largo que lleva la línea de retension i va enchufada dentro del mango o asidero, mas largo i mas grueso, del cual se desprende al lanzar el arpon. Un viaje de pesca puede demorar de uno a siete dias, segun la distancia i la escasez del pez, regresando cuando se ha capturado 2 a 4 ejemplares, segun tamaño. El consumo de este pez está mui jeneralizado en el norte los precios valian entre 80 i 160 pesos el ejemplar.

En esta parte de la costa tambien abunda el tollo, que alcanza a un gran tamaño, no siendo raro ver ejemplares hasta de 3 metros de largo. De su hígado se estrae un aceite medicinal análogo al del bacalao i al parecer de los mismos buenos efectos.

PESCADORES.—Forman aqui un gremio importante i numeroso, repartido en tres agrupaciones: Cavancha, Morro i Malecon. Los primeros i últimos usan la red i los segundos el espinel. En total hai 175 pescadores i 95 embarcaciones. Merece un estudio especial la pesca en cada localidad.

Cavancha es una caleta situada una milla al sur de la ciudad, con una pistoresca poblacion construida a orilla del mar i unida con Iquique por un tranvia. Residen aqui 60 pescadores que poseen 35 embarcaciones, i debo mencionar especialmente al señor Antonio Silva, que posee un bote de motor con el cual se dedica a la pesca en alta mar, i dos botes mas a remo.

Las redes mas usadas son: el pejerreyero, de hilo número 8 con malla de 25 a 26 milímetros, de $40\frac{1}{2}$ metros de largo i 2 a $2\frac{1}{2}$ de ancho. Cada bote con dos pescadores lleva una a cuatro redes i saca 40 a 80 docenas de pejerreyes, que por mayor se venden de 50 a 80 centavos la docena, segun la época. Aunque se les pesca en todo tiempo, abundan mas desde setiembre hasta mayo.

El cabincero, con malla de 15 centímetros, $40\frac{1}{2}$ metros de largo i 50 mallas de ancho. Un bote lleva tres o cuatro de estas redes i puede sacar en un viaje 100 a 150 cabinzas, que abundan en verano, cuando persiguen a las sardinas. Una sarta de tres cabinzas de 25 centímetros de largo vale de 30 centavos a 3 pesos segun estacion.

El corvinero, con malla de 10 a 15 centímetros, de $40\frac{1}{2}$ metros.

de largo i de 35 mallas de ancho, sirve para la pesca de la corvina, del bonito, del furel, etc. La primera se encuentra en mayor abundancia desde octubre hasta abril i un ejemplar ordinario vale de 2 a 5 pesos.

En el mar próximo a Cavancha se encuentran la sardina española i la anchoa, en mayor abundancia la primera, sobre todo en verano, aunque en esta estacion es de menor tamaño; pero se la ve todo el año. Se pesca con el sardinero, de mallas de 2.5 centímetros, i se entrega a los vendedores de pescado del mercado al precio de 20 centavos la docena. Hace poco tiempo se ha instalado aquí una fábrica de sardinas en aceite, pero es de poca importancia.

La anchoa se pesca tambien con cierta frecuencia i se entrega a los mismos vendedores del mercado al precio de 8 a 10 pesos un canasto que pesa poco menos de un quintal español. Aunque me han asegurado los pescadores que existe en este mar pero creo que toman como a tal a la sardina.

En el Morro los pescadores tienen 40 botes a los cuales está destinado el fondeadero del muelle (molo?) del puerto. Esta agrupacion de pescadores se dedica exclusivamente a la pesca del congrio con el espinel. Cada uno de estos aparejos, del largo que cabe en un canasto ordinario, tiene 350 a 500 anzuelos i cada bote van los necesarios hasta enterar 2 a 3000 anzuelos. En verano cada bote pesca en término medio 200 sartas de congrio i 100 en invierno; cada sarta pesa casi dos kilos i se vende 2 a 5 pesos a los revendedores. Se pesca este apreciado pez en el tramo de costa comprendido entre la punta Arena al sur i Chirquilla i caleta Buena al norte. Como carnada usan sardinas, anchoas, furel, jibia, etc. Los pescadores salen a pescar 3 o 4 veces por semana en verano i 2 o 3 en invierno.

En el Malecon, situado en el extremo norte de la ciudad, hai 35 pescadores con 20 embarcaciones, los que se ocupan en las mismas faenas de pesca que los pescadores de Cavancha.

ESPENDIO I CONSUMO DEL PESCADO EN IQUIQUE. La autoridad de esta ciudad prohíbe estrictamente vender el pescado fresco sin ser examinado por los inspectores. Solo despues de ser reconocido por estos se entrega a la venta, de lo cual se encargan 20 vendedores del mercado i de la calle. Apesar de que el expendio no alcanza a satisfacer el consumo, los pescadores no trabajan como

podrian hacerlo, se entregan periódicamente a la bebida i solo vuelven a sus faenas cuando no les queda un centavo. Los habitantes de la pampa salitrera mui rara vez logran comer pescado fresco, aun los industriales mas acaudalados, que no miran en gastos para conseguirlo haciéndolo traer de Iquique. En el mercado apenas llega el pescado desaparece luego de las mesas i a medio día no queda uno solo, como me lo aseguraron el administrador i los vendedores. Esto no se ve en ninguna ciudad del sur i es mui natural que suceda aquí, donde el agua es escasa, la lluvia rarísima, el pasto desconocido, i por consiguiente no puede haber ganadería. La jente manifiesta entonces predileccion por el pescado fresco i no se limita a comer unas pocas especies como en el sur. En los hoteles se sirve pescado dos veces al día en todo el año, i no hai duda que en Iquique se consume cuatro i media veces mas pescado que en Valparaiso, aunque es tres veces mas caro, pues allá no hai mas de 300 pescadores para 300 000 habitantes mientras aquí hai 218 para 45 000. Actualmente la Municipalidad de Iquique, siguiendo el deseo del Supremo Gobierno, se preocupa de buscar los medios de aumentar la produccion de la pesca i su abaratamiento en beneficio de la poblacion. Un día tuve ocasion de hablar con el alcalde i cambiar ideas con él sobre este importantísimo asunto. Se comprometió a dar toda clase de facilidades en caso de que nuestra sociedad empezara la venta del pescado aquí, entre otras la de concedernos un local en el primer piso del mercado.

Antofagasta.—Capital de la provincia de su nombre, tiene 45 000 habitantes, está 100 millas al norte de Taltal i 480 al norte de Coquimbo. Es uno de los mas importantes puertos destinados a la esportacion de salitre i metales i su comercio es mas activo que el de Iquique. Hai toda clase de establecimientos públicos i numerosas i notables casas de comercio e industrias manifiestan gran prosperidad i porvenir.

VIAS DE COMUNICACION.— De este puerto parte la larga via férrea a Bolivia que llega hasta la Paz, capital de este país, pasando por Oruro, i despide ocho ramales que la unen con numerosas oficinas salitreras i minerales del interior, donde viven unos 50 000 habitantes. Estos trenes internacionales recorren 1162 kilómetros entre Antofagasta i la Paz (85 000 habitantes) en 42

horas i 925 kilómetros entre Antofagasta i Oruro en 34 horas. Se puede esportar el pescado fresco a Bolivia sin pagar derechos, pero el seco o conservado paga 20 centavos bolivianos por kilo con 15% de recargo. El flete es de 2½ centavos oro por quintal métrico i por kilómetro, así que hasta Oruro un quintal paga 20.70 \$ i hasta la Paz 26.60. Diariamente (semanalmente?) hai dos veces entrada i salida de vapores.

Hai aquí dos fábricas frigoríficas, pero en la época de nuestra pasada solo una estaba en trabajo. Una barra de hielo (casi 50 kilos) se vende de 2.50 a 8 pesos. Un metro cúbico de agua potable vale 2.80 pesos.

Hai en Antofagasta 30 pescadores i 18 embarcaciones, que se dedican a la pesca del congrio, corvina, albacora, cabrilla, carbinza, pejeperro, vieja, furel, bonito, machuelo, sardina, etc., en todas épocas del año.

El congrio de esta rejion es casi todo colorado i su área de pesca para este pueblo alcanza hasta Mejillones al norte i Taltal al sur. La mejor época para su pesca comienza en mayo i dura hasta fines de noviembre, pero tambien se le pesca en los otros meses. La carnada es la sardina, furel, jibia, lobo, etc. En una salida un bote con 3000 anzuelos del número 7 pesca 150 cabezas término medio de todo el año; un ejemplar ordinario pesa 1½ kilo.

La albacora se encuentra en alta mar de 3 a 10 millas de la costa desde mayo hasta noviembre. Un bote con dos tripulantes regresa con dos o tres piezas, que se venden, las grandes a 130 pesos i las chicas a 40. El tollo abunda pero los pescadores lo desdeñan.

Por mayor, vale el pescado en Antofagasta: una sarta de congrios (casi un kilo), un peso; una corvina (2 a 5 kilos) 1 a 5 pesos; una docena de sardinas, 20 a 80 centavos; media docena de cabrillas, 80 centavos; media docena de cabinzas, 80 centavos; una docena de pejerreyes, 40 centavos; un pejeperro, 80 centavos; una sarta de furel (2 o 3 cabezas), 1.20 a 1.40 peso; un canasto regular de mochuelos, 4 a 5 pesos.

Como dato comparativo anotaré que un kilo de carne de vaca vale 2 pesos; un kilo de carne de chanco, 1.50 a 2.50; una gallina, 5 a 8; el ciento de lechugas, 8; un repollo, 1 a 2 pesos.

Sobre el expendio del pescado en Antofagasta, diré desde luego que esta ciudad, no obstante su importancia, no tiene mercado,

ni municipal ni particular. Pero actualmente la Municipalidad proyecta la ejecucion de un servicio tan indispensable a la higiene pública como remuneradora para la caja municipal.

Por esto, el pescado i el marisco, tan pronto como es desembarcado, es distribuido inmediatamente, prévia inspeccion de la autoridad, entre unos veinte vendedores que se reparten en la ciudad.

Debido al escaso número de pescadores, lo traído por éstos es poco i poco variado, i no es fácil comprar lo que uno desea. Para remediar esta deficiencia, va de vez en cuando, como dije antes, un destróyer de propiedad particular hasta Taltal a traer un suplemento de pescado. Se está formando aquí una sociedad de pesca por las principales personas de la localidad para salvar esta falta de produccion. Pero aun en las malas condiciones actuales el valor del pescado consumido aquí pasa de 40000 pesos mensuales, cifra que fácilmente podría ser quintuplicada si una empresa se dedicara a pescar en gran escala para abastecer satisfactoriamente a la poblacion e internar el sobrante a la pampa i a Bolivia.

Tambien en esta ciudad hallé mucha buena voluntad de parte de la autoridad municipal para el caso de llegar a este puerto la accion de nuestra sociedad.

Mejillones.—Está situado 35 millas en línea recta i 57 navegando al norte de Antofagasta i 530 de Coquimbo. Es un puerto nuevo construido por el capital ingles hace ocho años para la esportacion de salitre i hoi sus habitantes son mas de 7000. Cuenta con todos servicios i residen aquí unos diez soldados.

Hai una fábrica frigorífica con capacidad de producir 10 toneladas de hielo al dia i agua resacada; una tonelada de agua cuesta 5 pesos oro i 10 una de hielo. Se está instalando una cañería de agua potable que deberá estar colocada en el curso del año i que dará el agua a 1.25 peso el metro cúbico.

Mejillones está unido a Antofagasta con una vía férrea de 137 kilómetros que es recorrida en cinco horas por el tren que sale diariamente de cada uno de estos puertos i los comunica con todas las oficinas salitreras del interior.

Mejillones, con su vasta bahía abrigada al oeste por la punta Angamos i formada al sur i al este por una estensa i suave playa de arena, que encierra un mar tan tranquilo que no se nota el

menor oleaje, con una hondura regular que no pasa de 40 a 80 metros a $1\frac{1}{2}$ milla de la orilla, es seguramente el mejor puerto de Chile. El calor suele ser grande: a media tarde observé 35° en el aire i 19° en el mar.

Unos cuantos millones (millares²) de aves marinas que se dejan caer todas a la vez como una avalancha sobre el agua cubriendo toda la bahia, garantizan la abundancia de la fauna marítima en esta rejion. Es mui frecuente encontrar en la playa un monton de sardinas varadas por una ola.

Viven aquí diez pescadores que poseen seis embarcaciones i se dedican a la pesca de congrio, corvina, lenguado, albacora, pejeperro, lisa, sardina, etc., con el mismo material que en los otros puertos vecinos que hemos visitado. La zona mas abundante en congrio es la comprendida entre 30 millas al norte i al sur de la bahia. Un bote con 3000 anzuelos coje por término medio 200 cabezas en cada salida. La pesca es entregada a tres vendedores que la distribuyen en la poblacion i en la pampa vecina. A Antofagasta se suele remitir pescado para suplir la deficiencia ya anotada, pagando un flete de 3.42 pesos oro por quintal métrico.

El precio del pescado es el siguiente: congrio 2 a 2.50 \$ kilo, corvina 2.50 a 3 \$, lenguado 1.80 \$, lisa 60 centavos. La carne de vaca vale 2 \$ el kilo i 3 la de chanco, una gallina regular 8 \$, un repollo 0.80 a 1 \$. Una tonelada de carbon de piedra 70 \$, un saco carbon de leña 9. Los jornales varian entre 8 i 10 pesos diarios.

La sardina se encuentra aquí durante todo el año, pero en mas abundancia desde agosto hasta mayo i de un tamaño en jeneral mui uniforme, sin que falten ejemplares de gran largo, hasta de 28 centímetros. Se la pesca con red de $2\frac{1}{2}$ a $2\frac{3}{4}$ centímetros, de 22 metros de largo i $1\frac{1}{2}$ de ancho. Una embarcacion con dos redes de esta clase estrae con frecuencia 8 a 10 quintales españoles de sardinas en un dia.

La albacora se encuentra en mayor abundancia desde abril hasta agosto de 3 a 15 millas de la costa. Los pescadores de ésta bahía se dedican tanto como los de Antofagasta i Tocopilla a la captura de este pez, mui apreciado en el norte. Un bote puede traer hasta cuatro i su precio fluctúa entre 40 i 70 pesos. En todo tiempo abundan los tollos, jeneralmente mui grandes, de 4 a 5 metros de largo.

ALGO SOBRE LA SARDINA EN CHILE

En la costa de Chile que he recorrido durante este viaje he encontrado dos clases de sardina, la sardina española i la anchoa, llamadas respectivamente *seguro* i *maiwashi* en el Japon. Por lo jeneral la sardina de Chile es mas grande que la de los mares del Japon, pues su tamaño suele llegar a 25 centímetros i aun a 30. Abunda mas en la costa norte del país, porque en esa rejion la temperatura del agua se mantiene entre 15° i 21°, favorable a este pez estacional, que se encuentra todo el año cerca de la orilla, perseguido constantemente por otros peces migratorios, especialmente el furel, la sierra, etc.

Es lástima ver como en Chile se descuida este pez tan abundante i aprovechable, cuya conserva en aceite, comparada con la de otros peces es tan sencilla, a la vez que apetitosa i alimenticia. Hai en el país dos o tres fábricas de sardinas, que no alcanzan a afectar a la importacion europea, mui considerable i que aumenta cada año, al punto que en 1911 alcanzó a 1 735 181 kilos, avaluado el kilo a 60 centavos oro en aduana. Desde algunos años se trae de España i de Italia cierta cantidad de sardina salada que se vende de 1.20 a 1.60 \$ la docena, precio al por menor.

Creo que seria una industria mui remuneradora aprovechar la inmensa cantidad de sardina varada que se pierde i tambien la que fácilmente podria pescarse para fabricar guano de pescado que podria esportarse en grande escala al Japon, donde es mui usado este abono. Con el mismo objeto podria emplearse el machuelo, el arenque (?), etc. La sardina es un pez nómade, que en verano se acerca a la costa en enorme cantidad. En agosto pasado se remitió al Japon por via de ensayo once cajones de dicho pescado salado por nuestra sociedad.

Atendido lo dicho, es evidente que el puerto de Mejillones es el mas conveniente para instalar la fábrica de conserva de la sardina, al ménos desde el punto de vista de la abundancia de la pesca. Otras consideraciones, entre ellas lo subido de los jornales, contrapesan esa ventaja.

S. NAKASHIMA.

INFLUENCIA CLIMATÉRICA DE LAS REPOBLACIONES FORESTALES EN EL VALLE DEL HUASCO I SUS ALREDEDORES

(Continuacion)

Todo lo anteriormente espuesto, se refiere a las modificaciones que las grandes masas de arbolados pueden ejercer sobre la temperatura i las corrientes aéreas; diremos ahora algunas palabras aunque superficialmente, sobre la influencia que esas mismas masas puedan tener sobre las precipitaciones atmosféricas.

Nada de estraño tiene decir aquí que el año es malo, esto es, que faltan las lluvias, porque se está habituado a carecer de ellas. Son tantos los años de sequía, que las lluvias pueden considerarse como un acontecimiento poco comun.

Si todas las causas que determinan la precipitacion de las lluvias, obedecen a fenómenos completamente ajenos a la influencia de los bosques, ¿porqué no caen en esta rejion abundantes aguaceros, cuyos suelos tanto lo necesitan? La meteorolojía nos dice: la cantidad de agua caida anualmente aumenta desde los polos al ecuador; ¿por qué no sucede lo mismo aquí?

Observamos algunos dias, todos los caractéres atmosféricos que preceden a una lluvia, parece que solamente es cuestion de minutos lo que demorará en caer; sin embargo, todo dejenera cuando mas en unos cuantos goterones, disipándose los nublados para dejar un día de verdadero verano.

Es indudable entónces que en el ambiente hai alguna causa que entorpece la precipitacion de la lluvia, o mejor dicho, falta un estado especial para determinar su caída.

Si damos una mirada a los terrenos que rodean el valle, todos los que a nuestra vista se nos presentan, son suelos secos cubiertos de piedra i guijarros que reverbercan el calor del sol i una que otra matita de algun arbustillo seco o próximo a secarse.

Está admitido que las lluvias se producen por la condensacion brusca de una masa de aire cargada de humedad. Anteriormente hemos dicho que por la traspiracion de las plantas, estas abandonan al espacio por intermedio de las hojas, el exceso de agua absorbida del suelo, en cuyo fenómeno se ocupa parte del calor del soi; entónces, evidentemente el aire que cubre los bosques tiene que ser mas frio i húmedo, que un terreno desprovisto de vejetacion arbórea.

Si por encima de un bosque pasa entónces una corriente de aire colmada de humedad, encontrando aquí un ambiente mas frio, el vapor de agua tendrá que condensarse i precipitarse al suelo en forma de lluvia.

Explicamos tambien anteriormente, la manera cómo se encuentra por encima de los bosques, una columna de aire mas húmedo que en un terreno desnudo de esa clase de vejetacion. Supongamos que esa humedad llegue a su punto de saturacion, i pase en ese tiempo una corriente de aire frio, naturalmente que ese vapor se condensará para caer al suelo en forma de gotitas de agua, i si la superficie ocupada por los bosques es considerable, ¿por qué no en forma de lluvia mas o ménos prolongada?

Refiriéndonos ahora a la influencia que puedan tener sobre las heladas, sobre todo las primaverales que causan tantos perjuicios en las siembras tempranas; diremos que, por la tendencia que poseen las grandes masas de arbolados a uniformar la temperatura, estas heladas son mas raras en los bosques i sus alrededores, que en un campo donde falta la vejetacion arbórea.

En resúmen, hemos visto la manera cómo los bosques pueden influenciar grandemente sobre la climatología local de una rejion; pero, para que esas variaciones sean dignas de tomarse en cuenta, es necesario tambien que las superficies cubiertas por ellas, sean de una magnitud digna de llamar la atencion.

Conocidos los beneficios que por este lado nos proporcionan los bosques, es evidente que nadie se negará a prestar su concurso en la tarea de la repoblacion de los terrenos forestales, que ocupan tan grandes extensiones en esta rejion.

JOSÉ A. IBARRA.

(Continuará).

LOS BOSQUES I LAS AGUAS

INFLUENCIA DE LOS BOSQUES SOBRE LA CANTIDAD DE AGUA ATMOSFÉRICA LLEGADA AL SUELO.

El agua que llega a la tierra proviene de tres fuentes principales:

1.º De las lluvias, nevadas, granizadas, etc., que formándose en las capas superiores de la atmósfera, se precipitan sobre el suelo;

2.º De las condensaciones del vapor en la superficie de los vegetales cuando estos son mas frios que el aire; el agua así condensada llega a la tierra en estado sólido o en estado líquido i en este último caso, sea cayendo a través del aire, sea deslizándose a lo largo de los tallos o troncos;

3.º De las condensaciones que se operan en las partes superficiales del suelo mismo o en su cubierta de hojas secas cuando el suelo está arbolado.

Nosotros empezaremos por aislar esta última fuente de alimentación del suelo en agua, no porque ella sea sin importancia sino porque es completamente desconocida (1).

En el capítulo precedente se ha visto i con detalle que la presencia del bosque aumenta muy sensiblemente la humedad del sitio donde él se encuentra.

Este resultado se adquirió incontestablemente a lo ménos para el caso (único, es cierto observado por la oficina de Investigaciones de Nancy (2). Durante 33 años consecutivos, sin ninguna

(1) Giseler, citado por M. Ney (*der Wald und die Quellbildung*, Metz, 1901), ha constatado que en un tubo de vidrio mantenido a cero grado i colocado en una pieza cuya temperatura quedaba uniformemente igual a $-4,5^{\circ}$ se condensaba en un año una cantidad de agua correspondiente a una capa de lluvia de 35 centímetros de espesor.

Es supérfluo hacer notar aquí que esta experiencia no da mejores resultados que tantas otras efectuadas en materia de agronomía en los laboratorios, i no ha apertado luz sobre la materia. Las cosas pasan de otro modo en la naturaleza que en las condiciones donde están obligados a coleccarse los experimentadores.

(2) Nuevas experiencias han sido emprendidas bajo nuestra iniciativa desde el 1.º de Enero de 1903, sobre diferentes puntos de los Vosgos franceses, a fin de comprobar la generalidad de los hechos observados en los alrededores de Nancy.

divergencia, se ha constatado que mientras en el centro del bosque de Haye (7000 hectáreas de hayas, olmos i encinas) cae anualmente en terreno desnudo, sobre un terreno descuajado de algunas hectáreas, 848.7 milímetros de agua, no caen mas que 796.9 en la orilla del bosque i solamente 650.6 en terreno semejante pero distanciado del bosque; se recuerda que esta diferencia es en el mismo sentido todos los años i en todas las estaciones, cualquiera que sea la direccion de los vientos i, sin ser invertida sufre solo una lijera alteracion por la variacion de las lluvias anuales.

Las mediciones de M. Fautrat, igualmente espuestas aquí, como las de M. de Pons en la selva de Tronçais (Allier) aunque menos concluyentes porque se estienden sobre un número menos largo de años, muchas otras proseguidas todavía en Alemania, Austria, Rusia e Indias Inglesas, etc., permiten creer en la jeneralidad del fenómeno.

Si las cimas de los macizos son mas regadas que los campos vecinos ¿sucederá lo mismo en un suelo forestal?

Aquí las observaciones irreprochables son mucho mas raras.

No es suficientes, en efecto, para tener una idea, aun aproximada, de la cantidad de agua que llega a un suelo forestal, colocar un pluviómetro bajo la cubierta de los árboles. Como lo hacia notar ya Mathieu hace mas de treinta años, la cantidad de agua recogida variará singularmente segun que el pluviómetro sea colocado al abrigo de la red de las grandes ramas o bajo una abertura colocada en la cima o bien debajo de la mitad de una rama o en la estremidad, que obrará como una gotera inclinándose, i le echará toda el agua i toda la nieve caidas sobre su superficie i sobre las ramas superiores. M. Hoppe (1) ha demostrado que los pluviómetros colocados a muy pequeñas distancias los unos de los otros bajo un mismo árbol, recibian cantidades de agua que variaban en proporciones verdaderamente increíbles. En fin un procedimiento parecido que no toma en cuenta la cantidad de agua que llega al suelo deslizándose a lo largo de los troncos en proporcion que pueda alcanzar a 15 o 20 por ciento, puede ser desfavorable para la caída anual, sea que esta agua provenga de

(1) *Regenmessungen unter Baumkronen*, núm. 11 de los *Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs*, Viena, 1896.

las lluvias, sea que ella haya sido trasegada de la atmósfera por vía de condensación sobre las hojas o los tallos.

Es por esta razon que no se hará aquí ninguna mención de los resultados obtenidos en Francia o en el extranjero mediante los pluviómetros ordinarios colocados bajo los árboles. Los únicos datos verdaderamente demostrativos son los obtenidos por el dispositivo tan simple i tan perfecto ideado por Mathieu en 1867 i que ha sido conservado por la Estacion de Investigaciones de Nancy durante 32 años de observaciones. He aquí su descripción tomada del autor (1).

«La estacion de Cinq-Tranchées, situada alrededor de 8 kilómetros al Oeste de la ciudad de Nancy, a la altitud de 860 metros, está situada en el centro de una vasta rejion boscosa, la Haye, que forma el asiento calcáreo de laoolita inferior. Dos pluviómetros se han colocado: el uno en pleno bosque bajo un grupo de hayas medianamente tupidas, de 40 años de edad en 1866; el otro a poca distancia del anterior, en medio de un espacio descubierto de varias hectáreas vecino a la casa forestal de Cinq-Tranchées.

«La cantidad de agua pluvial que recibe un pluviómetro colocado en una selva, puede variar con la posición del instrumento segun que ella corresponda a los llenos o a los ralos del follaje. Para evitar esta causa de error el pluviómetro de la selva es de construcción especial: está provisto de un receptor de gran dimension cuya superficie circular es exactamente igual a la proyección de la copa de uno de los árboles del macizo (2). El tronco de uno estos lo atraviesa en su centro i está rodeado por una golilla o cono invertido ajustado al tronco; gracias a esta disposición se puede recojer el agua que se escurre a lo largo de aquel, sea a consecuencia de una lluvia prolongada o de una garúa intensa, sea despues de un deshielo que produce la fusión de la nieve fijada sobre las ramas.

Comenzadas en 1867, las observaciones han sido proseguidas hasta 1898, en que un accidente acaecido a uno de los aparatos impidió continuarlas. Ellas abarcan pues un periodo de 32 años.

(1) *Météorologie comparée agricole et forestière*. informe al subsecretario de estado, 1878, en el cual Mathieu da cuenta de los resultados de los once primeros años de observaciones.

(2) Este árbol era un carpino de 41 años al iniciarse las observaciones, de forma regular i de copa tupida.

INFLUENCIA DE LOS BOSQUES SOBRE LA INFILTRACION
DE LAS AGUAS

Se conoce la influencia del estado arborizado sobre la cantidad de agua atmosférica caída al suelo. Conviene examinar ahora cómo los bosques modifican las condiciones de alimentación de los manantiales obrando sobre la infiltración profunda de estas aguas hasta las napas subterráneas que dan origen a las vertientes.

De las aguas que caen al suelo una parte se escurre en la superficie i llega directamente a los cursos de agua por escurrimientos. Se llama *aguas bravas* a las que se deslizan así en la superficie sin penetrar en el suelo i coeficiente de escurrimiento el número que espresa su importancia relativa.

Una segunda parte vuelve directamente a la atmósfera en estado gaseoso a consecuencia del fenómeno de la evaporación física.

Una tercera parte, después de haber penetrado en las capas superficiales del suelo, es absorbida por las raíces, que la llevan al cuerpo de la planta. Esta agua es parcialmente utilizada para formar los tejidos de los vegetales, pero la mayor parte vuelve a la atmósfera en forma gaseosa por los poros o estomas de las hojas después de haber depositado en ellas los elementos minerales necesarios para el crecimiento i desarrollo de las plantas.

Este importante fenómeno se llama *evaporación fisiológica* i retira del suelo cantidades considerables de agua que había ya penetrado a profundidades más o menos intensas conforme a las condiciones de los vegetales.

Se concibe que la zona así desecada está necesariamente muy cerca de la superficie del terreno en los casos de yerbas o cereales de raíces superficiales o próximas al suelo, mientras que podrá ser muy profunda en los casos de árboles de bosques cuyas raíces penetran a mucha profundidad especialmente en los suelos permeables.

(Continuará).

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estremar su vijilancia.—EDITORIAL.....	257
La pesquería territorial (continuacion).— FEDERICO ALBERT.....	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH.....	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO BAQUEDANO...	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI.....	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO.....	313
Miscelánea.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implan- tado por los japoneses.— Otro bosque petrificado.	

SUMARIO DE DICIEMBRE

Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Concepcion, Editorial por la Redaccion.....	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros».— F. ALBERT.....	323
El problema pesquero en Chile (conclusion).—F. ALBERT.....	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.—P. GOLUSDA.....	348
Los bosques i los manantiales.....	367
Miscelánea.—El oríjen de las perlas finas.—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia.—La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenales.— Los derechos de importacion de las maderas en Alemania.....	372

SUMARIO DE ENERO

Un paso adelante: el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado. EDITORIAL.—LA REDACCION.....	377
El pimiento de Bolivia (Schinus molle).—F. ALBERT.....	381
El nogal negro (Juglans nigra).—F. ALBERT.....	386
Piscicultura, Lagunas i su construccion.—P. GOLUSDA.....	390
Los bosques i los manantiales (continuacion).....	405
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques, plantíos, pesca i caza.— C. SAGE.....	410
Miscelánea:—Saludo de bienvenida a la comision forestal argentina.— El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania. —El agotamiento de los bosques en Finlandia.—Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago.— Un pueblo comedor de pes- cado.....	421

BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II.—NUM. 9

MARZO 1914

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado i Carlos Sage

SUMARIO

	Pájs.
Alerce del Japon (<i>Larix leptolepis</i>).—F. ALBERT.....	457
El hikori blanco. <i>Hicoria ovata</i> o <i>Carya alba</i> .—F. ALBERT.....	462
Cultivo de especies salmonideas.—P. GOLUSDA	466
Los bosques i las aguas.—H. NOVION	470
Miscelánea.—Bosques suburbanos.—Un árbol peligroso.—Un nuevo método para conservar maderas.—Una nueva estacion de ensayos químicos de las maderas.....	486

SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA CERVANTES

DELICIAS, 1805

1914

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

SANTIAGO. — Claras 198.

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL.....	1
Los Bosques, su conservación, explotación i fomento.— <i>Federico Albert</i>	4
El Problema pesquero en Chile.— <i>Federico Albert</i>	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De <i>La Revista de Montes</i> , Madrid.....	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La Clausura de la Caza.—EDITORIAL.....	129
La Pesquería en Aguas Fluviales.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	132
Los Aluviones—Su relación con los bosques.— <i>DANIEL ZELADA</i>	153
Los Permisos de Caza de Lobos.— <i>LUIS CASTILLO</i>	156
La Madera—(Continuación).— <i>ERNESTO MALDONADO</i>	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.— <i>CARLOS NAZARIT</i>	188
Miscelánea.—Arbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

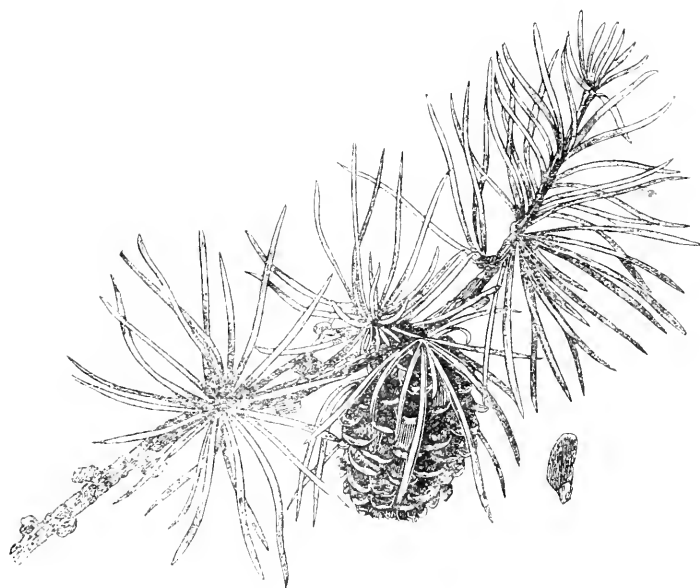
El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL.....	65
El Problema Pesquero en Chile.— <i>FEDERICO ALBERT</i>	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquén i Río Negro (Colaboración).— <i>HUMBERTO GIOVANELLI</i>	104
De las Claras en la Dasonomía Moderna.—De « <i>La Revista de Montes</i> » Madrid.....	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboración).— <i>EVARISTO S. MERINO C.</i>	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia.—(Colaboración).— <i>OSCAR BRAVO L.</i>	121
Miscelánea.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagón frigorífico.—Una organización moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicios de teléfono en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislación i reglamentación vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL...	193
El Problema pesquero en Chile.— <i>F. ALBERT</i>	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.— <i>L. CASTILLO, J. DEY J.</i>	224
Miscelánea.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito forestal de Aquisgran en Alemania.—Los peligros de la destrucción de los bosques.—La prolificidad de los veves.	

ALERCE DEL JAPON

(*LARIX LEPTOLEPIS*)



Nombres vulgares. -Kara matsu i Fusi matsu, en el Japon; Japanische Lärche, en Alemania; Mélèze du Japon, en Francia; Japanese Larch, en Inglaterra; Alerce del Japon, en España i Chile.

Sinónimos. -*Larix leptolepis* Murr; *Larix japonica* Carr; *Larix sieboldi* Zucc; *Abies leptolepis* Sieb; *Pinus leptolepis* Endl; *Larix leptolepis minor* Hort; i *Larix murrayana* Maxim.

Patria. -Japon desde el grado 35 al 41, en la cordillera de la isla Nipon, mui comun en las islas Yeso i Karafta. Aclimatado con éxito en Europa, Sud Africa, Sud Australia i China.

Descripcion. -*Tronco* mui derecho i liso; *corteza* al principio cenicienta, en la vejez algo rajada, de color rojo bruno; *copa* piramidal, mas tarde cónica redondeada, raiz mui profunda i abarcado-

ra; *ramas* horizontales, con una corteza roja bruna, no están colocadas verticiladas; *brotos* lustrosos brunos oscuros, que salen de las ramitas secundarias en forma de protuberancias; *hojas* caducas 1,3 a 3,5 centímetros de largo; 0,5 a 1 metro de ancho, lineales, blandas, en la punta obtusas, en la base adelgazadas, verdes azulejas a verdes frescas, en la cara inferior con dos líneas blanquizas azulejas; *flor* femenina verde amarillenta con escamas bordadas purpúreas; *conos* ovalados, redondeados, permanecen abiertos muchos años en los árboles, a veces casi en forma de bolas; escamas ovaladas, redondas, muy delgadas i débiles, de color rojizo bruno pálido, borde en la punta algo escotado i doblado, en el dorso ligeramente listado i provisto de pelos, bracteadas ovaladas redondas o lanceoladas agudas, brunas rojizas, apenas de la mitad del largo de la escama; *semilla* ovalada redonda, bruna pálida, 3 a 4 milímetros de largo; 2 milímetros de ancho, alas brunas lustrosas del largo de la escama i doblada como ésta.



Dimensiones.—Arbol de 30 metros de altura, con un diámetro de 1 a 1.20 metro, raras veces 35 metros de alto con un diámetro de 1,5 metro.

Crecimiento.—Regularmente ligero; obtiene en Alemania, jeneralmente, en un año 0.15 metros, en 5 años 2,5 metros, en 10 años 6 metros i en 15 años 10 metros; en Biesenthal en 12 años 10 metros; de diámetro 11 centímetros; en Chorin en 9 años 11 metros, 20 años 23 metros, 25 años 29 metros. Lo que mas llama la atención que forma desde el principio un tallo recto i único.

En Portugal (Bussaco), obtiene en 40 años 28 metros con un diámetro de 45 centímetros.

En Australia crece en 2 años 0.35 metro; 3 años 0.75 metro; 4

años 1,28 metros; 5 años 2,20 metros; 6 años 3,5 metros; 7 años 4,4 metros; 15 años 10 metros.

En Chile talvez podremos esperar de él mas o ménos los siguientes desarrollos:

Edad en años	Altura en metros	Diámetro en centímetros
10	6 a 12	7 a 12
20	15 a 21	15 a 22
30	20 a 25	20 a 28
40	25 a 30	25 a 35

Los ensayos hechos demuestran su mayor rusticidad i mejor crecimiento, que el alerce europeo (*Larix europaea*).

Madera.—Albura delgada, blanquiza amarillenta; durámen rojizo amarillento, los anillos anuales bien marcados; olorosa, regularmente liviana, lustrosa, poco flexible pero elástica, resistente i mui durable en contacto con la humedad i debajo del agua, fácil de partir, algo resinosa; el peso específico es jeneralmente de 0.47 gramos, pero varía de 0.45 a 0.66; 100 gramos de madera poseen de 2 a 3,7 gramos de resina.

Usos.—Se estima mucho en toda clase de construcciones, ya sean navales, terrestres o hidráulicas, lo mismo en la mueblería, carpintería, tornería, etc.; leña inferior. El tronco suda una especie de maná; la resina ya no se explota; raras veces se usa la corteza nueva para curtir.

Terreno.—Prefiere los suelos profundos arcillosos i maicillosos, algo humíferos i frescos; se encuentra en el Japon, sobre todo en las rocas volcánicas descompuestas, en cascajos, rodados antiguos, etcétera. Se da bien en los gredosos, graníticos, pizarrosos, calcáreos, algo secos i apretados, arenosos, etc.; no es mui exigente en la calidad del suelo, pero necesita, sobre todo, un terreno permeable; no se da bien en los suelos de poca profundidad; parece en humedades algo detenidas, por pocas que sean.

Clima.—Se da mejor en los faldeos, lomas i crestas de cerros, aun donde domina un aire húmedo (80%) i donde las lluvias anuales no pasen de 306 milímetros. Un clima templado fresco a frío i alpino es lo que prefiere en el Japon, con una temperatura media de 12 a 15°6 en el verano i una media anual de 4 a 7°; resiste calores de 38° i fríos de 15 i mas; no se hiela en Alemania.

Lluvias anuales de 800 a 2.500 milímetros i mas aceleran el crecimiento. Se halla sobre todo en alturas de 1.500 a 2.700 metros sobre el mar, pero existe en los planos i a mucha mayor altura en la cordillera.

La rejion cultural se estiende de Cuzimbo al Territorio de Magallanes, pero la conveniente es solo de Aconcagua a Chiloé, con preferencia de Colchagua a Puerto Montt. Por su lento desarrollo en comparacion con otras coníferas solo se recomienda su cultivo de Concepcion al sur o en situaciones frias.

La semilla se da a los 10 a 12 años de edad del árbol, pero jeneralmente es solo servible a los 14 o 15 años, madura en otoño i se esparte en el suelo en la primavera; 1 kilo posee de 150 a 160,000 granos que pierden la facultad de jerminal comunmente a los 3 o 4 años.

Los almácigos se hacen apenas se reciba la semilla a la sombra de una ramada en los meses de Enero a Febrero para avanzar un año de crecimiento; pero comunmente se hace de Junio a Agosto. Jerminal 4 a 5 semanas despues de la siembra con 6 (raras veces de 5 a 7) cotiledones cortos, débiles, verdes azulejos. La planta llega a 15 centímetros en la primera temporada.

El repique se efectúa al fin del primer año a macetero, cajon o plantabanda.

La plantacion se hace mejor con árboles de 2 años de edad de 20 a 30 centímetros de alto, porque la raiz profundiza mui lijero i dificulta la trasplantacion cuando posee mayor desarrollo; árboles de mas de 3 años de edad se avejetan con facilidad al emplearlos.

Se puede usar la siembra directa, pero es anticconómica. Con raiz desnuda, de champa i de macetero se da bien, pero es mejor la plantacion con raiz desnuda.

Las distancias pueden ser de $1 \times 1,25$ hasta de 2×2 metros, pero es preferible elejir un término medio de $1,5 \times 1,5$ o de $1,5 \times 2$, porque no sufre bien las uniones estrechas i necesita que la copa esté bastante aireada.

En avenidas puede ser colocado en intervalos de 1 a 4 metros.

La reproduccion natural es mui satisfactoria en situaciones aireadas i asoleadas, pero insignificante en la sombra o con un exceso de proteccion superior.

Mezclas.—El alerce del Japon se encuentra mezclado en la re-

jion templada abrigada con encinas (*Quercus*), hayas (*Fagus*), olmos (*Ulmus*), castaños (*Castanea*), nogales (*Juglans*), etc.; pero en estos casos ocupa el alerce siempre las situaciones dominantes en forma de manchas, como ser lomas de colinas, etc. En la rejion templada fria, ya se halla el alerce mezclado en mayor o menor número con tsugas o hemlock (*Tsuga diversifolia*), píceas (*Picea*), abetos (*Abies*) i algunas pocas clases de pinos (*Pinus*). En la rejion fria i alpina abundan los *Larix* a veces en bosques limpios de bastante estension i se hallan mezclados con arbolitos de hoja caduca, pinos (*Pinus pumilla*) i píceas (*Picea*).

El alerce del Japon es uno de los árboles forestales mas exigentes en luz: desde la primera juventud no sufre una proteccion superior i se avejenta con ella; tampoco se mantiene bien en uniones mui estrechas i rehusa una proteccion lateral mui pronunciada.

Necesita una situacion sobresaliente o ser mezclado el dia de la plantacion con especies de mas lento desarrollo (como píceas i abetos) para que la copa esté bien aireada i asoleada. De otro modo languidece, se avejenta i perece.

Al intercalarlo en la vejetacion natural del pais debe ser tomado cso preferentemente en consideracion i debe dedicársele mas bien manchas en situaciones elevadas.

Labores culturales.—Son la replantacion de lo seco i la jola de los retoños de árboles o arbustos nacionales, que le quitan la luz i el aire.

Las cortas de limpia, ralcamiento, etc., son las comunes.

Conclusiones.—Al comparar el alerce del Japon (*Larix leptolepis*) con el alerce europeo (*Larix europaea*) se debe decir que el primero se eleva mas rápidamente i mas derecho en los primeros decenios, es mas sufrido al calor i a la sequedad; vejeta bien en los planos; sufre ménos de enfermedades criptogámicas, es de cultivo mas rústico en el pais i produce una madera igualmente apreciada que la del alerce europeo.

Segun las pocas esperiencias hechas en el pais, siempre debe darse preferencia al *Larix leptolepis*, lo mismo como le sucede actualmente en Alemania comparado con el alerce europeo en igualdad de terrenos i situaciones.

La madera de ámbos alerces se estima mucho mas como resistencia que la de las píceas i abetos, i es algo superior a este res

pecto al pino oregon que recibimos de Estados Unidos, a mas de ser de crecimiento parecido a él.

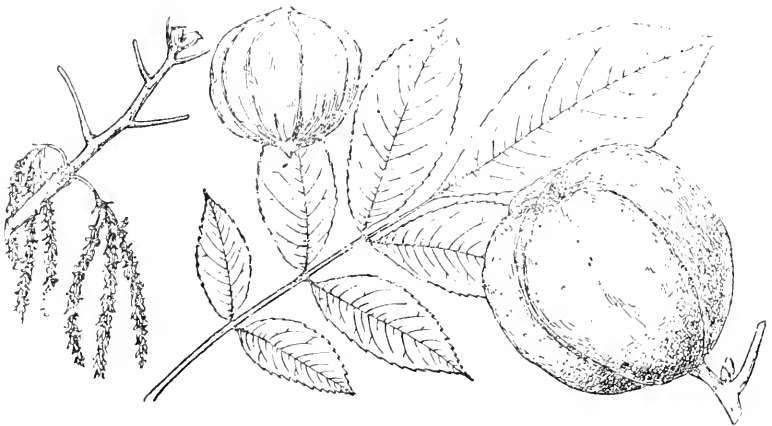
Al compararlo con ciertos pinos, como el pino de Canarias i el pino marítimo, solo lo recomendamos de Concepcion a Llanquihue i Chiloé donde ya disminuye el crecimiento de los pinos, tanto que llega a ser ventajoso emplear el alerce del Japon o donde los primeros se helarian.

Consideramos necesario el cultivo de los alerces en el pais por la madera de construccion de primera clase que producen i que puede darse relativamente ligero en las rejiones del sur.

F. ALBERT.



EL HIKORI BLANCO HICORIA OVATA O CARYA ALBA



Nombres vulgares.—El mas comun es Shagbark Hickory, pero tambien le dan los nombres Shellbark Hickory, Upland Hickory, Scalybark Hickory, White Walnut, White Hickory, Shagbark Walnut, Sweet Walnut, Redheart Hickory, en Norte América; Noyer blanc d'Amérique, en Francia; Weisse Hickory, en Alemania; Hikori blanco, Carya blanca o Nogal blanco, en Chile.

Sinónimos.—Hicoria ovata Britton i Carya alba Nuttal.

Patria.—Sur de Maine i Quebec hasta Delaware i siguiendo las montañas Appalachian hasta Florida, el norte de Alabama i Mississippi; al oeste atraviesa el sur de Michigan hasta el centro de Minnesota i noreste de Nebraska, centro de Kansas, Indiana i este de Texas.

Aclimatado en muchos países por la calidad de su madera i cultivado forestalmente en Alemania, Suiza, Austria i tambien en Francia.

Descripcion.—*Tronco* parecido al nogal comun con tendencias a ramificarse, pero derecho en bosques tupidos, mas bien delgado, solo los árboles seculares gruesos; *corteza* cenicienta pálida, que cae de vez en cuando en tiras de 30 a 50 centímetros; *raiz* vertical profunda, las laterales poco desarrolladas; *hojas*, con 5 hojuelas, (raras veces con 7) con el borde dentado, derechas i cubiertas de un vello fino; *flores*, aparecen despues de las hojas, en amentos de 10 a 12 centímetros de largo; *fruto* solitario o de a dos nueces, de cáscara verde lisa de 1 centímetro de grueso, con 4 surcos profundos; nuez amarillenta pálida con 4 a 6 cantos i punta alargada, casi redondeada, de unos 2 centímetros de diámetro.

Dimensiones.—Arbol de 20 a 30 metros con un diámetro de 0.70 a 1 metro, raras veces se encuentran ejemplares de 40 metros con un grueso de 1.30 metros en los bosques vírgenes de Norte América.

Crecimiento.—Muy lento en los primeros 10 años, mas tarde algo mas lijero. Árboles de 10 años tienen jeneralmente de 2 a 4 metros i de 20 años 9 a 12 metros. Pasado los primeros 10 años hace brotes de 0.80 a 0.90 metros. En los bosques vírgenes se han encontrado troncos de 50 centímetros de diámetro que tenían 233 años.

En Alemania crece en 7 años 3 metros i en 14 años 7.5 metros con un diámetro de 8 centímetros.

En el centro de Chile en terrenos fértiles i regados alcanza a los siguientes desarrollos.

Edad en años	Altura en metros	Diámetro en centímetros
5	1.2 a 2	1 a 2
10	3.5 a 5	3.5 a 5.5
15	6 a 10	6 a 10



Madera. -Albura blanca, con rayitas oscuras, de 4 a 4,5 centímetros de grueso, pelliñ bruno pálido, pesada i mui dura, de grano fino, densa, flexible, elástica, mui resistente, se pudre en contacto con la humedad; el peso específico es 0.82 a 0.84; i un metro cúbico vale de 175 a 225 marcos.

Usos. -Es mui estimada para máquinas agrícolas, carrocería, carretera, vagones de ferrocarril, mangos de herramientas, canastos, leña i carbon. Todavía no hai otra madera mas resistente en comparacion con el peso que posee i de las dimensiones delgadas que se pueden emplear en la industria.

La corteza sirve para curtir. Las nueces son dulces, de un aroma i gusto fino, pero mas difíciles de partir que la nuez de nogal comun.

Terreno.—Los mas fértiles i frescos son los mejores para su cultivo. En Estados Unidos se halla en los suelos sueltos, húmidos i frescos, se da tambien en las tierras mezcladas con arena, maicillo i arcilla, como en los algo húmedos i bajos fértiles de los ríos. Huye los suelos apretados, calcáreos, secos, vegosos i salobres.

Clima.—Frecuenta los faldeos frescos de las colinas i los llanos donde se halla, sobre todo, mezclado con otras especies de hoja cañuca (encinas, arces, olmos, álamos, acacia blanca, nogal negro, etcétera) Se hiela con 10 a 15° c., cuando chica, mas tarde es mas resistente; calores de 35° no le hacen daño. Las lluvias anuales que puede recibir varian de 800 a 1,700 milímetros i aun mas.

La rejion cultural.—Se estiende de Illapel a Llanquihue, pero le conviene mas desde Maule a Chiloé en las condiciones indicadas.

La semilla.—Se obtiene ya de árboles de 10 a 15 años de edad; 1 kilogramo posee de 200 a 250 nueces, que pierden su fuerza jermiativa cuando se secan, pero convenientemente guardadas duran hasta 3 i 5 años.

Almácigos.—Se estratifican las semillas porque si no suelen demorarse de 1 a 3 años en jermiar. Las semillas estratificadas se siembran en surcos a distancia de 20 a 40 centímetros, a la sombra de árboles vecinos.

La plantacion.—Es mejor efectuarla por medio de la siembra directa, pero se puede tomar tambien plantas chicas de 1 a 2 años. Árboles de mayor tamaño no se desarrollan bien, porque la raiz vertical posee en el primer año un largo de 30 a 40 centímetros i en el segundo de 40 a 60 centímetros.

Distancias.—En cultivos limpios se plantaría de 2 x 2 metros i aun el doble, pero lo mas conveniente son las mezclas porque necesita cierta sombra en los primeros 10 años para su mejor crecimiento.

Mezclas.—Sufre mejor la sombra que muchos otros árboles de hoja cañuca, pero mejor es no excederse en ella. En bosques de encinas, eucaliptos, aromos de Australia, acacia blanca, etc., que no estén colocados en distancias cortas puede ser empleado como

proteccion del suelo a distancias de 3 a 6 metros con el propósito de cortar los bosques primitivos entre los 10 a 20 años o raleados, tanto que no perjudiquen el desarrollo futuro de los hikoris.

Las labores culturales.—Son solo la replantación de lo seco. Las cortas de *limpia, raleamiento, i la final* dependen del cultivador, porque se emplea para los usos industriales igualmente la albura que el pellin i a veces se prefieren los árboles delgados para mangos, rayos, etc.

Conclusiones.—Comparando la Hicoria ovata con sus conjéneres se debe decir que la H. glabra (*Carya porcina*) se da en terrenos algo menos fértiles i mas secos; la H. mínima (*Carya amara*) es exigente en calidad del suelo; la H. alba (*Carya tomentosa*) se da en algo mas seco, pero es lenta; la H. laciniosa (*Carya sulcata*) es es mui exigente en la calidad del suelo i clima; la H. aquatica (*Carya aquatica*) se da en los terrenos algo mas húmedos; la H. pecan (*Carya olivaeformis*) crece mas lijero i es mas rústica; pero en calidad de madera solo se considera la H. laciniosa i H. alba igual a la Hicoria ovata, siendo una de las menos apreciadas la H. pecan.

Se impone el cultivo de los Hikoris blancos en las condiciones indicadas en el país, porque donde se necesita madera mui delgada, resistente i elástica, que no sea demasiado pesada, no es posible reemplazarla por otra; de allí viene su alto precio en el comercio i la circunstancia que Australia, a pesar de sus maderas resistentes, importa anualmente 30,238 pies superficiales de hikori por valor de 709 libras esterlinas.

Chile importa al año en madera para carrocería fina por valor de \$ 5,000, i siendo el país relativamente favorable al cultivo del Hikori blanco, debemos cultivarlo.

F. ALBERT.

CULTIVO DE ESPECIES SALMONÍDEAS

El cultivo de éstas especies debemos tratarlo aparte, pues se procede de distinta manera que en el de otras familias piscícolas.

Desde luego, son éstos los únicos peces a los cuales se les extrae artificialmente sus ovas i se les fecunda e incuba del mismo modo,

miéntras que en las otras familias solo se les ayuda en su reproduccion proporcionándoles lugares adecuados para el objeto i protejiéndoles contra sus enemigos; pero el acto del desove i fecundacion lo verifican los mismos peces. De paso sea dicho que la extraccion, fecundacion e incubacion de las ovas de estas últimas especies por la vía artificial no es imposible; al contrario, se han hecho muchos ensayos en este sentido; pero sin lograr resultados satisfactorios. Unicamente en la familia salmonidea se ha visto ventajoso el proceder artificial en la reproduccion.

La jeneralidad de las especies pertenecientes a la familia salmonidea llegan a la edad de reproduccion a los tres años. Las especies introducidas en el pais desovan a fines de otoño i principios de invierno, con escepcion del *Salmo irideus* que desova a fines de invierno o a principios de primavera.

Sucede que los ejemplares que se han desarrollado mui rápidamente llegan mas tarde a la madurez de reproduccion que aquellos que se han desarrollado normalmente.

Es difícil distinguir los sexos en estos peces, sobre todo en los ejemplares vírjenes, es decir en aquellos que todavía no han desovado. En la hembra el poro sexual tiene una forma redonda, miéntras que en el macho se divisa en el mismo lugar, al apretar un poco, un apéndice mui pequeño que acaba en punta. En el tiempo del desove el aparato jenital de la hembra se hincha i es mas sobresaliente.

Aproximándose la época del desove los peces adquieren colores mas intensos, lo cual se acentúa aun mas en los machos; en éstos la punta de la mandibula inferior se arquea hácia arriba.

Los ovarios, que en su principio son dos pequeños saquitos angostos i largos, situados a ámbos lados debajo de la espina dorsal, se agrandan considerablemente. El vientre del pez es al principio duro i tenso, pero despues de haberse roto el saquito que contenia las ovas i éstas han caído sueltas dentro del abdómen, éste se ablanda i cede al contacto del dedo; es ésta la época de su completa madurez i las ovas están aptas para ser extraidas.

Se ha podido observar, que en algunas especies de la familia salmonidea, especialmente en el *Salmo fario*, una temperatura baja provoca madurez mas pronta de las ovas, miéntras que una temperatura elevada la atrasa. Así, por ejemplo, los arroyos elevados, donde las aguas son mui frias, los peces desovan hasta dos

meses ántes que en los ríos o lagos de las llanuras, donde la temperatura es mas elevada que en los primeros. Pero como tambien se ha podido observar, en algunos riachuelos manantiales donde, como es sabido, la temperatura en esta estacion es mas elevada que en los ríos i lagos de la llanura, dichos peces han desovado ántes que en estos últimos, se cree tambien que la corriente del agua ejerce alguna influencia sobre el adelanto en la madurez de las ovas. En otras especies, como por ejemplo en el *Salmo irideus* se observa siempre efectos contrarios; es decir, una temperatura elevada acelera la madurez de las ovas, mientras que una temperatura baja la atrasa. Pero en todas las especies coincide el hecho de que una temperatura elevada apresura la jermiacion de las ovas, una vez puestas, provocando efectos contrarios una temperatura baja.

Los huevos desde su salida del vientre materno hasta el nacimiento del pez pasan un período de incubacion mas o ménos prolongado segun la temperatura del agua. La temperatura mas conveniente para la incubacion es de 2 a 10° centigrados, siendo el término medio el preferible. La duracion de la incubacion de las ovas de aquellos salmónides que desovan en invierno se calcula aproximadamente en 450 «dias-centigrados», es decir, si el agua tiene por término medio una temperatura de 5 grados, la incubacion demora 90 dias, o sea 450 dias-centigrados; i si solamente tiene 3 grados la incubacion duraria 150 dias. Supongamos que una hembra de *Salmo fario* desova en un río en las alturas cordilleranas el dia 15 de Mayo; la incubacion, bajo las temperaturas supuestas, duraria:

Mayo	16 dias a temp. media de 4 grados	64 dias
Junio	30 » » » » » 3 »	90
Julio	31 » » » » » 4 »	124
Agosto	31 » » » » » 5 »	155
Setiembre	3 » » » » » 6 »	18
	Total	451 dias

Nacerian los peces a principios de Setiembre. Naturalmente, algunos huevos se adelantan i otros se atrasan en la jermiacion i puede haber así una diferencia de mas de 15 dias entre el

nacimiento de los primeros i últimos. Este cálculo solamente se puede aplicar en temperaturas medias, o sea entre 3 a 9 grados.

Suele suceder a veces que los huevos de los salmónides dejen antes de llegar a la madurez. Hai diversas degeneraciones: una de ellas es la reabsorción de los huevos. Consiste en que las ovas, principiando las de atrás, se reabsorben poco a poco, quedando al final únicamente las membranas vacías. Este fenómeno no se ha observado nunca en peces que viven silvestres en aguas libres, sino en peces cultivados en estanques, i es originado por alimentación estemporánea. Los reproductores no deben tomar alimento desde dos meses antes del desove. En su vida silvestre por instinto se abstienen de alimento. Podría creerse que lo harían también estando en estanques, pero no sucede así, pues llevan vida i por consiguiente costumbres diversas en las distintas partes. En aguas libres (ríos i lagos) el alimento de los peces es, poco antes i durante la época del desove, que como sabemos se verifica en invierno, bastante escaso, i tenemos en ello una causa natural de la abstención de alimento. Por el contrario, en los estanques los peces están acostumbrados a recibir su alimento a horas fijas i si se sigue proporcionándoselo antes i durante el desove, ellos siempre lo aprovechan. Entonces durante la digestión se les concentrará la sangre en los órganos intestinales, quedando mientras tanto el desarrollo de las ovas paralizado, lo que más tarde se traducirá en la degeneración ya conocida.

También pueden causar una reabsorción de los huevos alimentos inadecuados, como por ejemplo el consumo de carnes en descomposición.

Otra degeneración de ovas podemos observar en el producto de hembras muy gordas. Sus huevos, al parecer, son buenos; solo un ojo experto alcanza a distinguirlos de los realmente buenos por una pequeña diferencia en el color. Mientras que estos últimos son transparentes, de un color amarillo hasta anaranjado, los primeros son algo opacos, de color blanqueado mate. Gran parte de estas ovas son infecundables i de las que realmente llegan a fecundarse, sucumbe la mayoría de los embriones durante la incubación.

En algunos salmónides sucede también que el espermatozoide de los machos queda inservible para la fecundación. Así podemos observar este fenómeno en el *Salmo irideus*, teniendo esto antes del desove

algun tiempo en aguas completamente estancadas i de una temperatura mui elevada. El esperma se retroforma convirtiéndose en un agua lechosa azulaja.

Antes del desove las hembras deben estar separadas de los machos, pero si se quiere apresurar la llegada del desove, se colocan los dos sexos juntos en un estanque, llegando así las ovas mas pronto a su madurez.

PEDRO GOLUSDA.

piscicultor 1.º

LOS BOSQUES Y LAS AGUAS

(Continuacion)

Una cuarta parte en fin, hallándose infiltrada, gracias a la permeabilidad del terreno, llega a sobrepasar a la zona de profundidad donde las raices de los vejetales pueden aspirarla o de la cual ella puede elevarse por capilaridad hasta la rejion en donde las raices son mas activas. Ella penetra cada vez mas profundamente en el terreno hasta que encontrando el obstáculo de una capa impermeable se acumula para constituir una *napa subterránea* de agualibre. Esta napa es la que, desbordándose hácia afuera, forma los manantiales cuando son llenadas las condiciones espuestas en el párrafo 1.º de este capítulo. Si la configuracion del terreno es tal que las aguas no pueden aparecer al aire libre, la napa subterránea es entónces esplotada por medio de pozos. Se ha llamado en algunos casos napa preática a la capa mas próxima de la superficie del suelo, porque es ella la que alimenta los pozos por medio de los cuales se circunscribe naturalmente la profundidad a un nivel que no sobrepasa, en jeneral, a la parte mas superficial de la napa.

Antes de ir mas lejos sobre este punto, conviene establecer aquí una distincion esencial entre los manantiales de las rejiones montañosas i los de llanuras o terrenos planos.

En las montañas el escurrimiento desempeña un papel tan pre-

ponderante que el asunto que nos preocupa puede ser tratado tomando en consideracion solo este fenómeno, prescindiendo de la evaporacion i de la permeabilidad.

La influencia de la pérdida debida a las aguas bravas supera a todas las otras. Este caso especial, el mas simple, es el único sobre el cual se puede formular conclusiones absolutamente ciertas. La continuacion de esto es tambien importante: los manantiales son infinitamente mas numerosos, mas abundantes i mas útiles en las montañas que en las llanuras. Los manantiales de llanura o bien son alimentados por aguas infiltradas en la montaña o no tienen influencia alguna sobre el régimen de las aguas a causa de su débil salida o produccion.

La caída del agua en las rejiones de poca altura es en realidad insuficiente para que despues de la reduccion hecha por la vejeta-cion, jeneralmente agrícola, pueda quedar una parte considerable para alimentar a los manantiales.

A menudo los terrenos planos producen cosechas que, para formarse, absorben mas agua que la que producen las precipitaciones locales, siendo el resto alimentado por la irrigacion natural o artificial por medio del escedente de zonas mas elevadas.

En las llanuras, al contrario, el escurrimiento no existe i la alimentacion de la napa subterránea depende de las condiciones de permeabilidad del suelo i de la evaporacion.

INFLUENCIA DE LOS BOSQUES SOBRE LA INFILTRACION DE LAS AGUAS EN MONTAÑAS

La fraccion de escurrimiento aumenta con relacion a la pendiente del terreno i segun la rapidez mas o ménos grande con que cae la lluvia o se derrite la nieve sobre los declives. Ella puede llegar a ser estremadamente elevada. M. Imbeaux (1) en un estudio sobre el régimen de la Durance, ha encontrado que «por las tres escepcionales crecidas del 27 de Octubre de 1882, de Octubre de 1886 i de Noviembre del mismo año, la fraccion de escurrimiento habia sido en Mirabeau de 0.33, 0.39 i 0.42, o sea mas de un ter-

(1) Programa preliminar de hidrolojía, por el Dr. Imbeaux, ingeniero de puentes i calzadas, publicado en la *Zeitschrift für Gewässerkunde*, 1898 i 1899.

cio de la lluvia caida, habiendo descendido a 0.27 para las crecidas ménos intensas i aun a 0.23 i 0.18 para medianas i pequeñas crecidas, probando con esto la lei de su decrecimiento o disminucion paralela a la intensidad de la lluvia». Para el Danubio en Viena, la Oficina Central Hidrográfica de esta ciudad ha encontrado, aplicando el mismo método, 42.1% para el periodo del 28 de Julio al 14 de Agosto de 1897. (1) Otros autores (Demontzey i M. Ney) han constatado que la fraccion de escurrimiento puede alcanzar de 40 a 50% de la caida pluvial en las pendientes desmontadas. El mismo Demontzey cita un caso en que la fraccion de escurrimiento ha llegado a elevarse a las tres cuartas partes del agua derramada por una tempestad sobre la hoya de un torrente estendida hasta mas de 800 hectáreas.

La accion de los bosques sobre la reduccion de las aguas bravas es tan conocida, tan universalmente aceptada, que creemos supérfluo insistir sobre este punto. Nosotros recordaremos solamente que de ella resulta: 1.º que gracias al obstáculo formado por la copa de los árboles, el agua no llega al suelo mas que con una velocidad casi nula; 2.º que las lluvias son mas frecuentes i ménos violentas en el bosque i sobre todo que la licuacion de las nieves es mucho ménos rápida en el bosque, donde duran de 15 dias a un mes mas que en terrenos descubiertos; i 3.º el obstáculo opuesto por los troncos i las raices de los árboles a las corrientes de agua i en fin la absorcion de una cantidad considerable de agua por el musgo o la cubierta vegetal seca del terreno.

Se ha calculado que una capa de hojas secas o de musgo retiene por su *higroscopicidad* (facultad de recojer la humedad de la atmósfera) una lámina pluvial de setenta i cuatro milímetros de espesor caida en un dia ántes de su escurrimiento (2). Lo mismo sucede cuando la superficie está saturada, la cual no deja escapar el agua mas que gota a gota de manera que el suelo puede impregnarse completamente con gran beneficio para la napa subterránea. Se puede decir que el escurrimiento es casi completamente supri-

(1) Die Hochwasser Katastrophe des Jahres 1897 in Oesterreich, Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, 1.º 98.

(2) Ebermayer (*Die gesammte Lehre der Walstreu*, Berlin, 1876) dice que el musgo puede absorber casi 3 veces su peso de agua. Los *sphagnum*s i algunos *hypnum*s pueden almacenar 4 i 2 litros de agua por metro cuadrado de terreno cubierto con ellos. Las hojas secas de haya retienen mas del doble de su peso en agua, i las de pino algo mas de su peso.

mido sobre las pendientes cubiertas de bosques en buen estado.

Nosotros no podríamos resumir mejor lo que concierne a la accion del bosque sobre la alimentacion de los manantiales en montañas, sino por la cita tomada de la pluma tan autorizada del profesor M. Henry (1). «Las montañas pobladas de árboles atraen a las lluvias; esaquí donde las precipitaciones atmosféricas alcanzan su máximo; es aquí donde se efectúan los grandes depósitos de agua; es aquí donde se encuentran casi todos los manantiales. Los bosques tendidos sobre las montañas, sobre todo aquellos cuya situacion es perpendicular a la direccion de los vientos húmedos determinan la precipitacion de la mayor parte del vapor de agua que estos contienen. Para convencerse de esto basta dar una mirada a un mapa pluviométrico. Las montañas desnudas diremos calvas, no tienen en este caso mas que un efecto mui débil; esto es lo que nos demuestran de una manera irredargüible las comarcas que rodean el Adriático, i así mismo una parte del Mediterráneo, las cuales son conocidas por su falta de humedad. Privadas de bosques estas montañas, les falta el medio de refrescar el aire que las rodea i producir así la precipitacion del vapor que aquel contiene. El suelo desnudo, espuesto al calor intenso del sol cuando miran al Oeste o al Sur oeste, no posee por cierto esa propiedad.

«Una segunda diferencia consiste en la enorme disminucion sobre las montañas pobladas de árboles de la fraccion de escurrimiento, comparada con la que se produce sobre las mismas pendientes desnudas. Las aguas, en lugar de precipitarse en el thalweg provocando inundaciones súbitas i desastrosas, penetran lentamente en las cubiertas i en el suelo, que ellas impregnan profundamente. Por eso consideramos incontestable i nosotros creemos incontestado que los bosques de montañas favorecen en jeneral la produccion de los manantiales».

Se reforzaria nuestro razonamiento si los bosques de montañas crecieran bajo un clima cálido donde la evaporacion física es considerable.

(1) Comunicacion al Congreso internacional de Silvicultura de Paris en 1900.

INFLUENCIA DE LOS BOSQUES SOBRE LA INFILTRACION DE LAS
AGUAS EN LLANURAS

La influencia del escurrimiento queda completamente descartada en el caso de los bosques de llanuras. La alimentacion de la napa subterránea no dependerá aquí mas que de la evaporacion física o fisiológica i de la permeabilidad del suelo. Examinemos desde luego la accion de los bosques sobre esta permeabilidad del suelo.

El terreno forestal en buen estado es naturalmente blando. Las raices de los árboles lo penetran profundamente hasta tres o cuatro metros i a veces mas, i engrosando hacen el efecto de enñas que dividen mecánicamente el suelo. Cuando los árboles son derribados las raices se descomponen i queda en su lugar una serie de canales repletos de una materia higroscópica que conduce el agua directamente a profundidad muy intensa.

A lo largo de las raices de los árboles en pié, sobre todo en la proximidad del tronco, quedan entre la tierra i la corteza vacios provenientes de las oscilaciones del árbol balanceado por el viento; el agua de la lluvia que se ha deslizado a lo largo de los troncos penetra por ahí directamente, mejor dicho instantáneamente en el suelo. Por último la vegetacion forestal favorece la division del suelo por la accion de las lombrices.

La temperatura del suelo forestal es sensiblemente mas elevada en invierno que la de los terrenos descubiertos. Resulta a menudo que durante la estacion fria, la caida de las lluvias i el derretimiento de las nieves se efectúan sobre un terreno helado i por consiguiente impermeable en la superficie, de manera que toda el agua desaparece por escurrimiento. El suelo ménos frio en el bosque puede no ser helado i absorber el agua caida.

Es una cosa evidente que la evaporacion física del agua del suelo es menor bajo el bosque que en un terreno agrícola. El bosque recubre el terreno de una doble pantalla protectora: desde luego la capa de hojas secas, sustancias eminentemente higroscópicas, siempre fresca, que superpuesta inmediatamente al terreno, se opone con grandes enerjias a la evaporacion. Mas arriba, la cúpula del follaje, de múltiples formas, adquiere su densidad máxima en verano en la época en que la evaporacion es mas fuerte.

La temperatura del aire es tambien mas baja en verano, sobre todo bajo el bosque que fuera de él. Es un estorbo poderoso para la evaporacion. La temperatura mas baja del terreno forestal en verano obra tambien en el mismo sentido.

En fin, la evaporacion es mucho mas favorecida en campo raso por el viento, que renueva constantemente las capas saturadas del aire en contacto inmediato con el suelo.

Se ha tratado de medir la importancia comparada de la evaporacion bajo el bosque i fuera de él, determinando la cantidad de liquido perdida, por medio de recipientes llenos de agua dispuestos bajo el bosque o a todo campo.

En estas condiciones el agua se evapora de dos a cinco i hasta ocho veces, en término medio tres veces mas en terreno descubierto que bajo el macizo. Pero estos esperimentos son pocos significativos, aun si los recipientes llenos de agua fueran reemplazados por cajas impermeables llenas de tierra: las condiciones artificiales en que se opera son mui distintas de las condiciones naturales.

Nos queda que comparar el bosque con los terrenos agricolas, desde el punto de vista de la cantidad de agua estraida del suelo por la vegetacion.

Se ignora en absoluto, por decir verdad, cual es la cantidad de agua necesaria para la formacion de las cosechas agricolas o forestales.

Un observador, Wollny, ha emprendido en 1879 i 1880 mediciones directas de la cantidad de agua consumida por diversos vegetales (cebada, avena, trébol encarnado, césped, centeno, etc.) que él habia sembrado en cajones de vegetacion estancos. Habia determinado la cantidad de agua encerrada en la tierra al principio del esperimento i agregándole la cantidad de agua suministrada durante la permanencia de esta, sea por la lluvia, sea por el riego i suprimiendo la que habia filtrado a traves de la tierra i que habia sido cuidadosamente recojida, se obtenia el dato exacto del consumo en agua. En realidad las cantidades medidas son superiores a este consumo, porque ellas comprenden, ademas, la parte que se ha perdido con la evaporacion del suelo o con la evaporacion del agua pegada a las hojas i a los tallos. Las esperiencias de Wollny han durado de 106 a 155 dias de la época de la vegetacion. El con-

sumo en agua ha sido en término medio de 43 millones de kilogramos por hectárea; la cifra máxima del consumo ha sido alcanzada por el trébol cuya proporción llegó a 54 millones de kilogramos. Estas cifras representan en término medio por hectárea i por día, durante la estación de vejetación, un consumo de agua de 34 a 35 metros cúbicos mas o ménos.

Un autor mas antiguo, Risler en 1870 i 1871, habia encontrado que el término medio del consumo diurno por hectárea durante la estación de vejetación es de 52 metros cúbicos para la alfalfa i los prados, de 44 para la avena i de 23 para el centeno, etc; en término medio 32.5 para los vejetales cultivados, mientras que este no alcanzaria mas que a 8 metros cúbicos para el pino i a 6 para la encina. Es bastante sensible que nosotros seamos incapaces de apreciar el valor de estas cifras ignorando como han sido obtenidas.

Combinando las cifras de Wollny i de Risler, M. Ney (1) calcula que los vejetales agrícolas, en jeneral, consumen por hectárea 5000 metros cúbicos de agua durante la época de la vejetación.

Un esperimentador austriaco, von Hohnel, ha medido directamente la cantidad de vapor de agua emitida por las hojas de diferentes árboles desde el 1.º de Junio hasta el 1.º de Octubre, habiendo encontrado que durante este período las hojas de abedul, emitieron 68% de su propio peso en vapor de agua.

Fresno.....	57%
Carpe.....	56 »
Haya.....	47 »
Encina.....	28 »
Picea.....	6 »
Pino silvestre.....	6 »
Abeto.....	3 »

Basándose en estos datos M. Ney calcula que el consumo de agua por hectárea, durante la estación vejetal, seria de:

27 400 000 kilogramos para la haya (11 m³ por día).

21 100 000 kilogramos para la picea (9 m³ por día).

7 300 000 kilogramos para el pino silvestre (3 m³ por día).

(1) Der Wald und die Quellen, Tubingue, 1894.

Es preciso observar que estas cantidades no comprenden el agua incorporada en los tejidos de los árboles para el desarrollo de su crecimiento, sino solamente la emitida por la evaporacion de las hojas (1).

Otros datos que han sido publicados por T. Hartig, von Hohnel i Wollny, difieren tanto de los arriba citados que uno se ve obligado a dudar del valor de los resultados obtenidos. Como lo hace notar con justicia M. Henry: «si es fácil determinar por las pesadas la evaporacion de un arbusto en macetero o de un cuadro de almácigos forestales, de césped o de trigo; si se puede, en rigor, calcular segun estos resultados, sin temor de equivocarse, la evaporacion de una hectárea llena de césped, de trigo o de almácigos forestales de una misma altura, seria bastante temerario estender los resultados obtenidos sobre un arbusto cultivado aisladamente a un bosque lleno de árboles de copas enmarañadas i superpuestas, cuyas hojas mas o ménos sombreadas funcionan con intensidades mui diferentes».

En el estado actual de la ciencia no es pues posible determinar, por comparacion, de una manera suficientemente aproximativa, el volúmen del agua que viene a alimentar a las napas subterráneas bajo los bosques i fuera de estos.

En presencia del mui alto interes de la cuestion i de la diversidad de opiniones sobre la materia, se han hecho los mas grandes esfuerzos para llegar de un modo indirecto a obtener datos seguros de la accion de los macizos arbolados sobre la alimentacion de la napa subterránea.

Una primera serie de investigaciones ha sido emprendida con el objeto de determinar comparativamente la cantidad de agua que filtra a traves de una capa de tierra encerrada en un compartimento estanco i cubierta en su superficie de diversas vejeta-ciones.

Se ha comprobado que el terreno desnudo deja pasar mas agua que el que está cubierto de vejeta-cion o de hojas secas, musgos u otras materias; este es mas o menos el único resultado establecido i que aun puede ser discutido. Nosotros no insistimos sobre estas es-

(1) La cantidad de agua fijada anualmente en los tejidos de los árboles puede ser avaluada en 3000 kilos por hectárea.

periencias que no pueden ilustrarnos en nada, como en muchas otras cosas que pasan en la naturaleza.

Se ha ensayado medir directamente la cantidad de agua contenida en el suelo bajo bosques i fuera de ellos, a diversas profundidades.

Los trabajos efectuados en Alemania i en Rusia han puesto en evidencia los siguientes hechos que parecen haber sido bien comprobados.

La humedad del suelo forestal, mui intensa en la superficie, disminuye con rapidez hasta una profundidad variable que en todo caso no excederá de ochenta centímetros bajo las plantaciones de piceas, segun Ebermayer, i que alcanzaría a tres o cuatro metros segun las observaciones obtenidas en experiencias rusas. Por debajo de este nivel el contenido en agua va aumentando con relacion a la profundidad del terreno.

Existe, pues, en el suelo una zona seca, mas o menos espesa i profunda, comprendida entre la rejion húmeda de la superficie i la rejion húmeda de la profundidad.

Se ve aquí de una manera bien clara la influencia de la absorcion del agua por las raices en la rejion donde son mas activas o en la inmediatamente inferior a la parte donde el agua puede elevarse por capilaridad o adhesion despues del desecamiento de la capa mas elevada (1).

Este caso es aplicable a todos los terrenos cubiertos de veje-tacion; ellos presentan una capa de tierra seca, mas o me-nos alejada de la superficie segun la profundidad i estension de las raices de los árboles que la cubren. Siendo esta profun-didad mayor para los vegetales forestales que para los otros, se puede comprobar como en ciertas rejiones i a un mismo nivel

(1) La profundidad de las raices de los grandes árboles es mucho mayor a la jeneralmente admitida. En una tempestad que desarraigó en los Vosgos una cantidad de abetos de todas edades, hemos podido determinar la profundidad hasta la cual se habrían enterrado en el suelo arenoso de esa rejion las raices entonces visibles. Esta varió entre 1.5 i 3.5 metros; pero si se atiende que los extremos de las raicillas tenian que haber quedado en el suelo, se puede admitir que esos árboles iban a buscar el sustento hasta 4 i talves 5 metros de profundidad.

el suelo forestal es mas pobre en agua que el terreno agrícola (1).

Se llega en este caso a la conclusion de que el bosque absorbe mas agua por su vejetacion que los otros terrenos cultivados, perjudicando con ello la alimentacion de las napas preáticas.

Es preciso reconocer que no se percibe relacion evidente i necesaria entre la humedad del terreno en su parte superficial i la alimentacion de la napa subterránea. Esta napa depende no del grado de frescura del terreno sino mas bien de la permeabilidad de éste. Una capa de arena espesa dejará filtrar con facilidad i rapidez el agua pluvial, miéntras que una capa de arcilla, por muy fina que sea, la mantendrá estancada en la superficie i no la librará de la evaporacion. I sin embargo la arena quedará seca mientras que la arcilla contendrá siempre agua higroscópica.

Un hecho en extremo interesante i que creemos pueda dar luz sobre las relaciones del estado arborizado de la superficie terrestre con la alimentacion de las aguas preáticas, ha sido puesto en evidencia hace poco.

Por eso consideramos que es un deber nuestro detenernos sobre este punto, recurriendo para ello a las últimas publicaciones de nuestro sabio colega M. Henry.

La Sociedad libre imperial de Economia, de San Petersburgo, emprendió en 1895 en los bosques i estepas de la Rusia meridional una serie de investigaciones sobre la hidrologia subterránea, cuya direccion fué concedida a M. Ototzky, Conservador del Museo Mineralójico de aquella capital.

Los sondajes efectuados en el bosque de Chipoff (provincia de Veronez) i en la Selva Negra (estado de Cherson) han inducido a M. Ototzky a formular en 1897 la constatacion de que, en iguales condiciones fisico jeográficas, el nivel de las aguas preáticas

(1) Estas investigaciones, muy delicadas de por si, solo son demostrativas cuando se prosiguen simultaneamente, bajo bosque i a campo abierto durante mucho tiempo. Si se observa el suelo inmediatamente despues de un aguacero se le verá saturado desde la superficie en un espesor mas o menos grande. Cesada la lluvia, el agua penetra poco a poco en el suelo, por la accion de la pesantez, saturando una zona mas i mas profunda, dejando sobre esta una capa de terreno que se deseca de nuevo, hasta llegar a la capa preática i levantar su nivel. Facil es presumir que se llegue, en cuanto a la proporecion de agua en el suelo para una estacion i una profundidad dadas, a resultados muy variables segun la fecha i la fuerza de las últimas lluvias, es decir segun circunstancias fortuitas que los observadores no parecen haber tomade en cuenta hasta la fecha.

en los bosques de la zona de estepas es mas bajo que en un espacio libre vecino a éstas. En apoyo de sus razonamientos, inaceptados entonces, M. Ototzky publicaba los resultados de una serie de sondajes, de entre los cuales algunos verdaderamente no parecen bien puestos al abrigo de toda objecion (1).

En 1897, el mismo profesor fué encargado por la Sociedad imperial mas arriba mencionada para efectuar nuevas investigaciones, pero esta vez en la provincia misma de San Petersburgo, en 60° de latitud Norte, en una rejion mas lluviosa que la de las estepas donde se habian hecho en 1895 los mismos experimentos (60 centímetros de caida anual en lugar de 30 centímetros).

Allí constató de nuevo que, bajo los bosques reconocidos, la napa preática se encuentra deprimida con relacion a lo que está en los terrenos cultivados vecinos. La diferencia de nivel era bastante sensible i variaba de 0.5 a 1.15 metro.

El 1.º de Julio de 1899, M. Henry, profesor de la Escuela Nacional de Aguas i Bosques, por solicitud suya fué autorizado para emprender, a costa del presupuesto de la Administracion de Aguas i Bosques, sondajes a fin de verificar i completar los datos suministrados por las oficinas rusas.

El bosque de Mondon, cerca de Lunéville (Meurthe et Moselle), fué el señalado para estas investigaciones. Dicho bosque forma un gran macizo de dos mil hectáreas de terreno horizontal (la altura varia de doscientos cuarenta i seis a doscientos sesenta i seis metros). El terreno está constituido por capas de arena, casquijos i guijarros provenientes de los antiguos aluviones de la Meurthe i de la Vezouse, en la confluencia de cuyos rios se encuentra situado el referido bosque. Las capas acuíferas o acuosas se encuentran a poca profundidad, estando su nivel superior a una profundidad de dos a cinco metros mas o menos.

(1) Es evidente que esolo conviene operar en terrenos horizontales en la superficie i homogéneos hasta grandes profundidades, para evitar la influencia de la configuracion de la superficie i del nivel superior de las capas impermeables profundas, pudiendo esta ser muy distinta de aquella. En los terrenos estratificados, de capas alternativamente mas o menos permeables, el régimen de las aguas subterráneas depende únicamente de la disposiciones de esas capas i no puede darsenos nocion alguna sobre la influencia de la vegetacion superficial. Desgraciadamente los terrenos en que operó primero Ototzky parecen ser muy poco homogéneos, puesto que allí existen, a menos de 15 metros de profundidad, hasta tres niveles bien caracterizados de mantiales.

Mas abajo, a partir de siete metros o mas, se encuentra una arcilla impermeable contra la cual se detienen la infiltraciones. Estas diversas capas, especialmente la última, parecen estar en posición horizontal.

La altura de agua caída sobre el bosque fué de setenta i un centímetros en 1900 i de ochenta i nueve centímetros en 1901. La temperatura media anual es de 9.4° con un término medio de 1.43° en invierno i de 17.70° en verano.

El bosque está poblado de encinas, hayas i carpes; es explotada como talar cubierto con una rotacion de 35 años en la mayor parte de su estension. Tambien contiene ademas algunas parcelas de pinos silvestres provenientes de la repoblacion de los antiguos vacios del bosque.

Desde 1900 se hicieron en el suelo diez hoyos con sonda de 0.05 m. de diámetro con la ayuda de la sonda jeológica belga; i se forró estos hoyos con tubos de zinc horadados por pequeñas aberturas i provistos en su estremidad inferior de un cono perforado en la misma forma. Se impedia así que la tierra se derrumbara i cubriera el fondo de los pozos o recipientes. Las numerosas aberturitas hechas en el metal permitian al agua tomar fácilmente su nivel por la presión del aire.

Cinco hoyos fueron cavados en terreno desnudo, en partes desmontadas por el uso i el tiempo, en los planteles, en los terrenos de pastos comunales, pero siempre en las inmediaciones del bosque; el mas distante no estaba a mas de cien metros de éste.

Otros cinco hoyos, destinados a ser comparados con los anteriores, se hicieron bajo los macizos inmediatos, en las condiciones mas comparables que se pudieron hacer. Habia pues cinco pares de sondas.

Las observaciones de estos experimentos han sido tomadas una vez por mes, desde el 4 de Mayo de 1900 hasta el 24 de Agosto de 1902.

El nivelaje lo hicieron los alumnos de la Escuela Forestal, en Mayo de 1900 i en Mayo de 1901, tomando por punto de partida la altura de la estacion de Marainvillers, que es de 240.82 metros.

Nosotros podemos afirmar que, despues de las mediciones efectuadas cada mes, desde el 4 de Mayo de 1900 al 24 de Agosto de 1902, en ocho sondajes hechos al azar, sea bajo el macizo, sea en

los terrenos desnudos vecinos al bosque señorial de Mondou (Meurthe-et-Moselle) *el nivel de las aguas subterráneas es en cualquiera estacion, tres decímetros a lo menos mas profundo bajo el bosque que fuera de él.*

Las experiencias de M. Henry, emprendidas sin interrupcion durante veintiocho meses, han puesto en evidencia los siguientes hechos, absolutamente desconocidos:

La oscilacion del nivel de las aguas preáticas es menor bajo el bosque que fuera de él. La infiltracion es tambien mas lenta en el bosque; la máxima i la mínima se producen con retardos de un mes mas o ménos en comparacion a lo que se ha observado fuera del bosque.

Aquí se ve a este desempeñar el mismo papel regulador i compensador que se le conocia ya con relacion a la temperatura.

Las últimas i recientes experiencias de M. Tolsky, publicadas en lengua rusa, en el cuarto cuaderno de 1902 de la Revista la «Pedologie», i cuya traduccion al frances se debe a M. A. de Lebedef, agregado al Ministerio del Interior en San Petersburgo, vienen todavia a confirmar mas estos hechos. Las observaciones de M. Tolsky han sido efectuadas en la Escuela Forestal de Staraia Rossa (Estado de Novgorod) en el grado 58 de latitud norte, cerca del lago Ilmen.

Se ha llegado al caso de asegurar, dice M. Tolsky al fin de su estudio, que el nivel del agua subterránea, tanto en invierno como en verano, es mas bajo en el bosque que en las zonas explotadas, i que sus oscilaciones son menores.

En suma, parece indudable que en los bosques de llanura con climas templados o frios (1), cuyo suelo está formado de capas homogéneas de estratificaciones horizontales, la napa subterránea es inmóvil:

1.º El nivel de las aguas preáticas, en cualquiera época del año es mas bajo en el bosque que fuera de él;

2.º La depresion parece ser mas intensa en las rejiones de escasas lluvias que en aquellas donde llueve mucho;

(1) En las rejiones tropicales es la evaporacion física del suelo la que tiene un rol preponderante, mientras la evaporacion fisiológica no aumenta con la temperatura. Puede suceder entonces que el nivel de las aguas subterráneas sea mas elevado bajo bosque. Esto ha sido observado por Ribbentrop cerca de Madras.

3.º Las oscilaciones del nivel son considerablemente reducidas i moderadas por la presencia del bosque.

Volviendo otra vez a nuestro asunto ¿podremos nosotros estar seguros de que el bosque perjudica a la alimentacion de la napa subterránea en llanura i bajo climas templados?

Esto es seguramente probable. Se puede explicar por la intensidad de la evaporacion fisiológica este descenso tan curioso de la napa de agua bajo el bosque. Esta será mas baja, es decir ménos espesa (si se admite que la capa impermeable contra la cual se detienen las aguas infiltradas es horizontal) porque el bosque, debido a su desarrollo, sustrae mas agua a la infiltracion que los terrenos vecinos.

Sin embargo hai una duda al respecto. Un experimento nos ha demostrado que la depresion de la napa sub forestal es más notable durante la estacion del reposo de la vejetacion que durante la estacion del verano. Este hecho se constató en todos los pares de sondas i en todo el curso de las observaciones.

Se podria llegar a la conclusion de que no es la vejetacion de los árboles la que provoca la desnivelacion.

¿Estaremos nosotros aquí delante de la nueva consecuencia de que, bajo el bosque, la zona esplotada por las raices, la zona seca del suelo, está a un nivel mucho mas inferior que en el terreno cultivado?

Cualquiera que sea la respuesta, si el hecho de la depresion del nivel de las aguas subterráneas parece indudable bajo los macizos, su interpretacion lo es ménos i quedaremos indecisos respecto de la influencia, con todas las compensaciones hechas, del macizo arborizado sobre la alimentacion de los manantiales en terrenos de llanura.

Este primer estudio estaba en prensa cuando nosotros hemos recibido, en Marzo de 1904, el acta oficial del cuarto Congreso de la Asociacion Internacional de las Oficinas de Informaciones Forestales celebrado en el mes de Setiembre de 1903.

En esta reunion, M. Hartmann, ingeniero del Estado de Baviera, ha espuesto los resultados de sus investigaciones emprendidas en colaboracion con el Servicio Forestal para el servicio real hidrotécnico, teniendo en vista el estudio comparado de las oscilaciones del nivel de la napa de agua subterránea en terreno arborizado o no arborizado. Las observaciones han sido hechas

en dos puntos. El primer punto elegido, Mindelheim, a 614 metros de altura, se encuentra en terreno casi perfectamente horizontal en la superficie (pendiente seis por mil) constituido por los aluviones del rio Mindel, afluente directo de la ribera derecha del Danubio. El bosque ocupa una estension de cuarenta hectáreas, aislado en medio del terreno, poblado de encinas, pinos silvestres i piccas de noventa años de edad mas o ménos.

El segundo punto, Wendelstein, se encuentra en los alrededores de Nuremberg.

M. Hartmann cree poder deducir de sus investigaciones que *el bosque no ejerce ninguna accion sobre el nivel de la napa subterránea.*

Esta napa no es estancada (como ha sido considerada desde hace mucho tiempo) pues presenta un curso mas o ménos rápido segun la pendiente de la superficie del subsuelo, el espesor de la napa en movimiento i el grado de permeabilidad del terreno en el cual ella se mueve. Las diferencias considerables del nivel de las aguas subterráneas constatadas en Baviera en puntos muy aproximados de un terreno horizontal i homogéneo en la superficie, no se esplicarian sino por las condiciones de la configuracion del subsuelo así como por las rapideces i profundidades consecutivamente variables del rio o corriente subterránea.

En realidad, en Mindelheim, la napa subterránea está mas cerca de la superficie terrestre bajo el bosque que fuera de él. M. Hartmann cree que el bosque no ejerce influencia sensible en ello pero que tambien podría suceder lo contrario.

CONCLUSIONES

En el curso de este largo estudio de la influencia de los bosques sobre la alimentacion de los manantiales, nosotros hemos insistido particularmente sobre aquellos puntos que, conocidos ahora último, no han sido tratados mas que en memorias orijinales siendo por esto casi desconocidos e ignorados por la mayor parte de los lectores. Llegado a su término, este capitulo comporta mas de una conclusion.

1. Hemos visto que el bosque tiene la particularidad de aumentar la abundancia i la frecuencia de las precipitaciones atmosféricas. Esta accion, comprobada por numerosos datos plu-

viométricos obtenidos en Francia i otros países durante mas de treinta años, debe considerarse bien establecida, a pesar de que ciertos autores, sin desmentirla en absoluto, la han declarado incompleta o lo que es lo mismo tan débil que no puede ser constatada con nuestros pluviómetros ordinarios, por falta de precisión suficiente de estos aparatos.

La mayor cantidad de riego procurada por el bosque alcanza a 23% como término medio, durante un periodo de 33 años de observaciones consecutivas hechas por la Estacion de investigaciones de Nancy. Este acrecentamiento parece aumentar con la altura del lugar donde crece el bosque.

2. Por adherencia el bosque retiene en las copas i en las ramas una parte del agua caída, la que vuelve a la atmósfera por evaporacion directa. En cambio estas mismas copas i ramas, constantemente i a menudo notablemente mas frias que el aire ambiente, condensan a veces grandes cantidades de vapor de agua que llevan al suelo en estado líquido.

Así pues, no es raro, en invierno sobre todo, ver que el suelo cubierto por el ramaje de un árbol, recibe mas agua que cualquier sitio vecino del terreno forestal donde el macizo está interrumpido. Resulta de hecho que la pérdida de agua proveniente de la adherencia en las copas es inferior a la mayor cantidad de riego procurado por el bosque.

El caso está plenamente comprobado por las plantaciones frondosas de Nancy, i parece ser mas confirmado aun por las plantaciones de pinos silvestres, alerces i piceas. Se puede, pues, admitir que el suelo forestal recibe, en jeneral a lo menos, a pesar de la pantalla de las copas i ramas, mas agua que el terreno agrícola vecino a él.

3. El bosque disminuye enormemente la evaporacion física i suprime casi por completo el escurrimiento. Por esto, en el caso probable de que uno de estos fenómenos (i con tanta mayor razon cuando son los dos) desempeña un papel preponderante, como sucede en las rejiones cálidas i en los terrenos inclinados o con pendientes, se debe admitir sin restriccion el hecho de que el bosque favorece la alimentacion de la napa subterránea i, por consiguiente, la de los manantiales.

4. En el estado actual de nuestros conocimientos sobre la materia, no se puede asegurar que el bosque favorezca o perjudique la

alimentacion de las aguas subterráneas, en terreno horizontal i bajo climas frios o templados.

En efecto, se ignora si la vejetacion del bosque estrae o no al suelo mas agua que las vejetaciones agrícolas, como parece indicarlo el descenso observado del nivel de las aguas preáticas bajo el macizo. Se concibe como semejante acrecentamiento de consumo pueda compensar el mayor aumento del riego de suelo i la reduccion de la evaporacion física, cuando estos dos últimos factores son poco importantes (por ejemplo a escasas alturas i bajo climas frios).

Los hechos observados son al fin i al cabo contradictorios; se cita el caso de manantiales agotados por efecto de la despoblacion de árboles de un bosque, lo mismo que se observa desecaciones superficiales del suelo con motivo de las replantaciones.

La duda se impone, pues, en los casos particulares; la accion del bosque sobre la alimentacion de los manantiales es incierta i ella probablemente varia segun circunstancias que quedan por explicar.

5. Es preciso, sin embargo, hacer presente que los manantiales solo son numerosos e importantes en la montaña i alli la influencia del bosque les es evidentemente favorable.

En llanura los manantiales son raros i de una fuerza o salida débil. Es justo repetir entónces, como lo declararon nuestros antepasados, que el bosque es el padre de los rios; los trabajos de la ciencia moderna no han hecho mas que confirmar este parentesco, reconocido en todo tiempo i por todos, como el lazo que une al manantial con el árbol que le presta su sombra.

Estractado de la obra de Huffel
por H. Novion

MISCELANEA

Bosques suburbanos.—Santiago debería tener plantados en bosques todos los pedregales que lo circundan en varios puntos, i tambien los cerros mas próximos. Esto nos traeria por lo pronto suavidad de las temperaturas en las estaciones estremas i menores transiciones de temperatura entre el dia i la noche. El bosque es casi tan buen regulador de la temperatura como el mar.

Aquí se comenzó con el bosque Santiago al norte de la capital, por vía de ensayo. Este salió bien, pero por falta de fondos no se puede hacer lo mismo en otros puntos del contorno. Lo harán nuestros hijos, renegando de nuestra incuria.

En otros países estas cosas, a las cuales no se da aquí importancia, son consideradas como de preferencia para la atención de los gobernantes. Mr. Hutchins, presidente de una asociación forestal inglesa, en una alocución pronunciada recientemente en un banquete, entusiasmó a los concurrentes con la idea de rodear a Lóndres con una ancha faja de bosques para celulosa i madera, explotables dentro de 50 a 60 años!

Aun los terrenos agrícolas que rinden poco, i todos los pastos pobres que hai cerca de Lóndres producirían mas explotándose en leña, madera i pulpa, asegura Mr. Hutchins, con la ventaja de ocupar mayor número de brazos que el pastoreo. El Estado, que siempre encuentra dinero a bajo interés, haría allí una excelente operación comercial, a largo plazo es cierto, pero mas remuneradora i con ménos riesgos que otra cualquiera.

Un árbol peligroso ha sido descrito recientemente por los viajeros naturalistas Leichhard, Semon i Lumhols. Es originario de Australia, se llama Stringingtree (*Laportea gigas*) i es allá el horror de los colonizadores. El señor Semon dice de él: «Me llamó la atención un hermoso árbol derecho de una altura de 15 metros cuyo ramaje verde fresco me recordaba a nuestros bosques de árboles de hoja caduca en Alemania; pero mi compañero me advirtió de lejos que me cuidase de él, porque no es mas que una ortiga gigante. Su líquido urente es mucho mas cáustico que en las ortigas conocidas; un roce intenso con sus hojas, que tienen en ambas caras pelos, ortigantes produce violentas inflamaciones de los tejidos linfáticos i en ciertas condiciones puede hacer peligrar la vida. Donde toca el veneno los tejidos mucosos produce una afección aguda, que sentimos en fuertes estornudos que nos produjo el solo hecho que a larga distancia describimos un arco para evitar su contacto, pero como el viento venia de esta dirección sufrimos su efecto. Los ejemplares mas jóvenes de la altura de arbustos son mas peligrosos aun, porque el Dr. Leichhard perdió los mejores caballos en una ocasión; al ser ortigados se volvieron locos revolcándose en el suelo i por consiguiente refregándose mas i mas en los árboles; al fin les dió calambres i murieron manifestando grandes sufrimientos.

Un nuevo método para conservar maderas ha inventado el señor Cárlos Wolman en Idawoiche, O. S. (Dirección forestal) i obtenido un privilegio esclusivo en Alemania. Es sabido que la impregnación de maderas con soluciones resinosas i aceitosas aumenta el peligro de los incendios, mientras que el uso de sulfatos de metales lo disminuye en mayor o menor escala. El método del señor Wolman consiste en disolver sulfato de fierro (caparrosa verde) i sulfato de alúmina (alumbre) en un poco de agua caliente; se agrega una solución concentrada de fluoruro de sodio i se diluye esta mezcla con agua hasta obtener una solución delgada, en la cual se echa limadura o viruta de fierro, recortes sobrantes de latas i alambres de fierro i se calienta todo para que se neutralice parcialmente la formación del ácido sulfúrico. En seguida está el líquido en estado de ser utilizado, ya sea caliente o frío (lo primero es lo mejor) en calderos de presión o en simples depósitos abiertos. Maderas tratadas con este líquido ganan decenios en duración a la vez que pierden gran parte de su fácil combustión por el fuego.

Una nueva estación de ensayos químicos de las maderas se ha establecido como anexo a la Academia Forestal de Eberswalde en Alemania. Esta nueva sección de la Academia se ocupa en su laboratorio especial del estudio de las celulosas, química maderera, conservación de la madera, envejecimiento i coloración artificial de la misma, evitar su encojimiento, la utilización del aserrín i otros desperdicios de la corta i elaboración, la extracción de resinas, sustancias tánicas, etc.

Con esta nueva instalación hai tres establecimientos análogos en los servicios forestales de Alemania, que se ocupan en los mismos trabajos que los «Forest Products Laboratories» del servicio forestal de Estados Unidos.

Ya que sería talvez prematuro pedir una sola instalación de este género para nuestro servicio forestal, aprovechemos al ménos la ocasión de volver a recordar a los dueños de bosques que los hemos invitado a contribuir con la remisión de maderas para estudiar su resistencia a la flexión i compresión, su durabilidad, peso específico i demás condiciones industriales en el Boletín, tom. I, páj. 771, donde se trata de las *bases de estudio de las maderas nacionales i aclimatadas*.

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estreimar su vijilancia.—EDITORIAL.....	257
La pesquería territorial (continuacion).— FEDERICO ALBERT.....	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH.....	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO BAQUEDANO...	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI.....	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO.....	313
Miscelánea.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implantado por los japoneses.— Otro bosque petrificado.	

SUMARIO DE DICIEMBRE

Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Concepcion, Editorial por la Redaccion.....	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros».— F. ALBERT.....	323
El problema pesquero en Chile (conclusion).—F. ALBERT.....	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.—P. GOLUSDA.....	348
Los bosques i los manantiales.....	367
Miscelánea.—El orijen de las perlas finas.—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia.—La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenas.—Los derechos de importacion de las maderas en Alemania.....	372

SUMARIO DE ENERO

Un paso adelante: el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado. EDITORIAL.—LA REDACCION.....	377
El pimiento de Bolivia (Schinus molle).—F. ALBERT.....	381
El nogal negro (Juglans nigra).—F. ALBERT.....	386
Piscicultura, Lagunas i su construccion.—P. GOLUSDA.....	390
Los bosques i los manantiales (continuacion).....	405
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques, plantíos, pesca i caza.— C. SAGE.....	410
Miscelánea:—Saludo de bienvenida a la comision forestal arjentina.— El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania.—El agotamiento de los bosques en Finlandia.—Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago.— Un pueblo comedor de pescado.....	421

SUMARIO DE FEBRERO

Don Carlos Maira. EDITORIAL.—LA REDACCION.....	425
El pino blanco americano (Pinus strobus).—F. ALBERT.....	428
El ciprés calvo (Taxodium distichum).—F. ALBERT.....	433
Estudios prácticos de pesquería en la costa norte del pais.—S. NAKASHIMA.....	437
Influencia climatérica de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores.....	451
Los bosques i las aguas.—S. NOVION.....	453



BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II—NÚM. 10

ABRIL 1914

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado i Carlos Sage

SUMARIO

	Pájs.
Poblaciones i puertos pesqueros.—EDITORIAL—LA REDACCION,	489
Reglamento para los viveros dependientes de la Seccion de Bosques destinados a la venta de árboles, aprobado por Decreto Supremo número 904 de 30 de Marzo de 1911... ..	491
Lista de precios de los árboles en venta en los viveros dependientes de la Seccion de Bosques	494
El primer paso de Francia en su era forestal.—OSCAR BRAVO E,	499
Nuestros bosques de araucarias. Valor de la madera i dificultades de estraccion	509
MISCELÁNEA.—Trabajos forestales en marruecos—Acarreo de maderas en las ciudades.	524

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA SUD-AMERICANA
ARTURO PRAT, 1122

1914

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su direccion exacta a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza

SANTIAGO—Claras 198

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL	1
Los Bosques, su conservacion, explotacion i fomento.—FEDERICO ALBERT	4
El problema pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De LA REVISTA DE MONTES, Madrid	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La clausura de la Caza.—EDITORIAL	129
La pequería en Aguas Fluviales.—FEDERICO ALBERT	132
Los Aluviones.—Su relacion con los bosques.—DANIEL ZELADA	153
Los Permisos de Caza de Lobos.—LUIS CASTILLO.	156
La Madera.—(Continuacion)—ERNESTO MALDONADO	160
Albicultura Forestal en el Valle del Huasco.—CARLOS NAZARIT	188
MISCELÁNEA.—Árbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL	65
El Problema pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquen i Rio Negro (Colaboracion).—HUMBERTO GIOVANELLI	104
De las Claras en la Desanomia Moderna De «LA REVISTA DE MONTES» Madrid	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboracion).—EVARISTO S. MERINO C.	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia (Colaboracion)—OSCAR BRAVO L.	121
MISCELÁNEA.—La escasez de maderas para celulosa—Nuevo vagon frigorífico.—Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia.—Servicio de teléfonos en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislacion i reglamentacion vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL	193
El Problema pesquero en Chile.—F. ALBERT	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.—L. CASTILLO J. DEX J.	224
MISCELÁNEA.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito Forestal de Aquisgran en Alemania.—Los peligros de la destruccion de los bosques.—la prolificidad de los peces.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II

Santiago, Abril de 1914

Núm. 10

POBLACIONES I PUERTOS PESQUEROS

Entre las diversas medidas propuestas al Supremo Gobierno para el fomento de la industria pesquera i el levantamiento material del interesante gremio que a ella se dedica, nos es grato reconocer que el proyecto de lei de poblaciones i puertos pesqueros que hemos presentado hace un año a la consideracion del Ministro de Industrias ha merecido la mas favorable acogida.

Medida esta de capital necesidad en un pais marítimo como el nuestro, que solo saca una pequeña parte de su sustento del mar que baña su dilatada costa, siendo que debería ser este su principal fuente de alimentacion, no podía ménos que tener la aceptacion con que fué favorecido.

Estudiado en seguida por un grupo de senadores i despues por otro de diputados invitados particularmente con este objeto, fué aceptado unánimemente por los señores congresales, que vieron en él una segura expectativa de mejoramiento i de progreso.

En los principales paises del antiguo mundo, donde se ha sabido desde tiempo atrás dar a las cosas su verdadero valor, ha merecido siempre atencion preferente por parte de los gobernantes el ejercicio de la pesca i el amparo de los pescadores.

En Alemania, Francia, Inglaterra i demas paises mas adelantados de Europa, la pesca tiene sus centros numerosos i bien repartidos a lo largo de las costas, con las facilidades requeridas para hacer cómodas i seguras las faenas profesionales i asegurar a los pescadores i a sus familias un hogar tan confortable como sea posible, para compensar los azares i rigores de la industria.

Así es como se da a los pescadores, al mismo tiempo que refugios seguros para sus embarcaciones i elementos de desembarque i trasporte rápido de los productos de su trabajo, habitaciones sanas i alegres, con todos los agregados necesarios a mejorar la existencia.

Deseosos de aplicar estos beneficios a las numerosas familias de pescadores que pueblan nuestra costa, hemos querido hacer con

LIS
NEW
BOTA
GAN

FEB 27 1915

ellos lo que el Supremo Gobierno ha comenzado a hacer con los obreros, procurarles habitaciones propias que los ponga al abrigo de las contingencias del arriendo i los dignifique haciéndolos propietarios.

La Lei de habitaciones obreras, tal como ha sido promulgada, habria sido altamente beneficosa para nuestros pescadores, en la forma práctica o filantrópica en que se la aplica, pero una dificultad de forma se oponía a ello: los pescadores no son obreros, son industriales.

De allí nació el proyecto de lei de poblaciones i puertos pesqueros que con tanto agrado hemos elaborado i, seanos permitida la satisfaccion de decirlo aquí, ha encontrado en la prensa la misma unánime aceptacion que entre nuestros mandatarios i lejisladores.

Inspirada en su forma en la lei aludida mas arriba, i aplicable en la misma forma que ella, su ejecucion será igualmente poco o nada gravosa para el Erario, consideracion de capital importancia.

Eliminado así el único obstáculo para su implantacion, la aprobacion de la Lei de poblaciones i puertos pesqueros no podrá hallar dificultad ante nuestros lejisladores i es seguro que pronto será lei de la República.

Entónces será grato para nosotros ver mejoradas, mas que en niuguna otra corporacion social, las condiciones de vida i de trabajo del pescador i de su familia, háciéndole mas fácil i ménos azarosa la conquista del sustento i contribuyendo al mismo tiempo a difundir en toda la poblacion del pais un artículo de alimentacion el mas sano de todos i el que debería ser el mas barato, el pescado, cuyo consumo hai que fomentar por todos los medios posibles para contrarestar el precio siempre creciente, ya inabordable, de la carne, no mucho mas alimenticia que el pescado; pero con inconvenientes que éste no tiene.

Un poco de decision, i habremos dado, talvez por primera vez, un brillante ejemplo a las demas naciones de nuestro continente, en una empresa al mismo tiempo industrial i humanitaria, para lo cual estamos mas preparados i tenemos mas facilidades que ninguna de ellas.

REGLAMENTO

Para los viveros dependientes de la Seccion de Bosques destinados a la venta de árboles, aprobado por Decreto Supremo número 904 de 30 de marzo de 1911.

Santiago, 30 de marzo de 1911.

S. E. decretó hoi lo que sigue:—Seccion 1.^a, N.º 904.—Vista la nota que precede,

Decreto:

Apruébase el siguiente reglamento para los viveros dependientes de la Seccion de Bosques destinados a la venta de árboles:

Disposiciones jenerales

ARTICULO 1.º Para fomentar las plantaciones particulares, la Seccion de Bosques mantendrá en las ciudades de La Serena, San Fernando i Linares, i donde lo estime conveniente el Supremo Gobierno, viveros de árboles destinados a la multiplicacion de aquellas especies forestales cuyo cultivo sea apropiado para la rejion en que se encuentren estos establecimientos (1).

ART. 2.º Los viveros ántes indicados i los que con igual objeto se creen, o sea todos aquellos que no estén afectos a una repoblacion forestal, deberán costearse a sí mismos, para cuyo objeto el jefe de la Seccion de Bosques formará anualmente el resúmen de las entradas percibidas durante el año.

ART. 3.º El valor que por la venta de plantas en dinero efectivo i por declaracion de abono resultare anualmente, será el monto que se tomará como base para formular el presupuesto de los respectivos establecimientos para el año subsiguiente.

ART. 4.º Cuando las entradas de algunos de los viveros no fueran suficientes para su correcta mantencion, se decretará su clausura con un año de anticipacion.

ART. 5.º Los viveros atenderán gratuitamente las consultas de los

(1) El vivero de Vallenar reemplaza al de Serena.

particulares única i exclusivamente sobre temas forestales, ya sean verbales o por escrito, sin derecho a remuneracion especial, fijándose para las consultas verbales los días hábiles de 2 a 4 p. m.

Del Administrador

ART. 6.º Para obtener los puestos de administradores de los viveros, los interesados deberán presentarse a concurso, exhibiendo todos aquellos documentos que acrediten su competencia i honorabilidad, debiendo al mismo tiempo rendir una fianza equivalente a un año del sueldo asignado a éstos empleos.

ART. 7.º Son obligaciones del administrador:

1.º Velar por el fiel cumplimiento de todas las disposiciones contenidas en el presente reglamento.

2.º Residir en el vivero mismo.

3.º Atender i dirigir diariamente la faena del vivero dentro de las siguientes horas: 8 a 11 a. m. i de 1 a 6 p. m.

4.º Llevar la contabilidad del establecimiento de acuerdo con los libros que se indican mas adelante.

5.º Remitir dentro de los ocho primeros días de los meses de abril, julio i octubre una memoria trimestral detallada por duplicado i dentro de los ocho primeros días del mes de enero de cada año, una memoria anual por duplicado.

6.º Remitir asimismo al jefe de la Seccion de Bosques dentro de los ocho primeros días del mes de marzo, el detalle de los gastos que el vivero tendrá en el año siguiente, de acuerdo con las entradas que hubiere tenido en el pasado. Se acompañará además la inversion trimestral que se dará a estos fondos.

ART. 8.º Los administradores podrán, previa autorizacion del jefe de la Seccion de Bosques, visitar propiedades particulares, siendo de cuenta de los interesados los gastos de viaje i demas asignaciones que en justicia deban pagarse.

ART. 9.º Son de responsabilidad absoluta de los administradores tanto los trabajos i gastos que ejecuten, como asimismo la calidad de los materiales i herramientas que adquieran.

ART. 10.º Los viveros fiscales venderán plantas única i exclusivamente al contado i en dinero efectivo, o por órdenes ministeriales que recibirán por conducto del jefe de la Seccion de Bosques.

ART. 11.º Los precios de venta serán fijados anualmente por el

Ministerio de Industria i no podrán ser alterados por ningun motivo sin previa autorizacion suprema.

ART. 12.º Estos precios en jeneral se entenderán sin maceteros i sin embalaje, siendo estos gastos de cuenta del interesado. Sin embargo quedan autorizados los administradores para vender maceteros u otras especies de acuerdo con los precios que fije el Ministerio de Industria.

ART. 13.º Para las ventas al contado, el administrador dará una órden al interesado para que éste cancele directamente en la Tesorería Fiscal respectiva el valor de las especies compradas, no pudiendo entregarse éstas miéntras no se presente el correspondiente recibo de depósito.

Para este objeto en todos los viveros se llevará un libro talonario especial.

ART. 14.º Facultativamente i tomando sobre sí la responsabilidad, los administradores podrán correr con el embalaje i demas operaciones que tengan relacion con el transporte de plantas fuera del vivero.

ART. 15.º Los pedidos que importen una órden ministerial deberán ser retirados del vivero por una persona debidamente autorizada, siendo los gastos de embalaje i transporte de cuenta esclusiva del interesado.

ART. 16.º Queda prohibido a los administradores hacer entregas de esta naturaleza por su cuenta i sin que haya sido firmada por el interesado la órden correspondiente.

ART. 17.º Del total de las ventas al contado que tenga cada vivero el Ministerio de Industria recabará anualmente la autorizacion legislativa para destinar un cinco por ciento como asignacion a los respectivos administradores.

ART. 18.º El administrador de cada vivero llevará la contabilidad del establecimiento de acuerdo con los siguientes libros: Diario, Caja, Inventario i Ventas.

ART. 19.º Los administradores remitirán mensualmente al jefe de la Seccion de Bosques los siguientes datos: a) un estado del movimiento de fondos con sus documentos comprobantes correspondientes; b) un estado estadístico del movimiento de plantas habido durante el mes i la existencia en estado de venta; c) las órdenes de entrega a que se refiere el artículo 10.

ART. 20.º Todas estas obligaciones que importen remision de datos deberán estar en poder de la Seccion de Bosques entre el 1.º i el 8 de cada mes, dando lugar el no cumplimiento de esta disposicion a una multa de diez pesos por cada dia de atraso que se hará efectiva por medio de la Tesorería Fiscal correspondiente.

Artículos transitorios

1.º Para los efectos de las medidas contempladas en los artículos 3.º, 4.º i 17.º de este reglamento, se tomará como base la produccion del presente año.

2.º En todas sus demas disposiciones el presente reglamento comenzará a rejir desde esta fecha.

Tómese razon, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes i Decretos de Gobierno.

BARROS LUCO.

J. GANDARILLAS.

LISTA DE PRECIOS DE LOS ARBOLES EN VENTA EN LOS VIVEROS

DEPENDIENTES DE LA

SECCION DE BOSQUES

Arboles de hoja caduca

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Acer (Arce) en todas sus variedades.....	0.50 a 1.00	10	90
id.	1.10 a 2.40	20	180
id.	2.50 a 3.50	60	—
Aesculus (Castaño de la India).....	0.50 a 1.00	30	—
id.	1.10 a 2.40	50	—
id.	2.50 a 3.50	80	—
Alnus (Aliso).....	0.50 a 1.00	10	—
id.	1.10 a 2.40	25	—
Betula alba (Abedul).....	0.50 a 1.00	50	—
id.	1.10 a 2.40	80	—
Carpinus betulus (Carpe).....	0.50 a 1.00	10	—
id.	1.10 a 2.40	30	—

	Altura en metros	El ciento \$	El mill \$
Caria o Hicoria en todas sus variedades...	0.50 a 1.00	30	—
id. ...	1.10 a 2.50	60	—
Catalpa en todas sus variedades.....	0.50 a 1.00	10	—
id. ...	1.10 a 2.40	30	—
id. ...	2.50 a 3.50	60	—
Celtis (Almez).....	0.50 a 1.00	10	—
id. ...	1.10 a 2.40	20	—
Crathaegus (Obepin, majuelo) en todas sus variedades.....	0.50 a 1.00	10	—
id. ...	1.10 a 2.40	25	—
Fraxinus (Fresno) en todas sus variedades	0.50 a 1.00	10	90
id. ...	1.10 a 2.40	20	180
id. ...	2.50 a 3.50	60	—
Gleditschia (Acacia espinuda)	0.50 a 1.00	10	95
id. ...	1.10 a 2.40	30	250
id. ...	2.50 a 3.50	70	—
Juglans (Nogal) en todas sus variedades..	0.50 a 1.00	20	190
id. ...	1.10 a 2.40	40	—
id. ...	2.50 a 3.50	70	—
Larix (Alerce) en todas sus variedades. ...	0.25 a 0.50	20	190
id. ...	0.60 a 0.90	40	350
id. ...	1.00 a 1.50	100	—
Liriodendron (Tulipero).....	0.50 a 1.00	20	—
id. ...	1.10 a 2.00	50	—
id. ...	2.10 a 3.00	80	—
Maclura (Naranjillo).....	0.50 a 1.00	8	75
id. ...	1.10 a 2.00	15	140
Melia azederach (árbol del paraiso).....	0.50 a 1.00	15	—
id. ...	1.10 a 2.00	40	—
Morus (Mora) en todas sus variedades..	0.50 a 1.00	10	95
id. ...	1.10 a 2.00	40	350
id. ...	2.10 a 3.00	80	—
Paliurus aculeatus.....	0.50 a 1.00	10	—
id. ...	1.10 a 2.00	30	—
Paulownia imperialis.....	0.50 a 1.00	15	—
id. ...	1.10 a 2.40	40	—
id. ...	2.50 a 3.50	80	—

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Platanus (Plátano) en todas sus variedades	0.50 a 1.00	20	190
id. ...	1.10 a 2.40	40	350
id. ...	2.50 a 3.50	80	—
Quercus (Encina) en todas sus variedades.	0.50 a 1.00	10	80
id. ...	1.10 a 2.40	40	250
id. ...	2.50 a 3.50	70	650
Rhus (Sumaque).....	0.50 a 1.00	10	190
id. ...	1.10 a 2.00	50	—
Robinia (Acacia blanca).....	2.10 a 3.00	50	550
id. ...	3.10 a 4.00	80	680
Taxodium (Ciprés calvo).....	0.50 a 1.00	30	250
id. ...	1.10 a 2.00	60	500
Especies que no figuran en esta lista se venderán a los siguientes precios.....	0.50 a 1.00	20	—
id. ...	1.10 a 2.00	50	—
id. ...	2.10 a 3.00	70	—

Arboles de hoja perenne

(Criados en maceteros)

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Abies (Abeto) en todas sus variedades. ...	0.20 a 0.40	30	—
id. ...	0.50 a 0.80	60	—
id. de champa ...	1.00 a 1.50	200	—
Acacia melanoxylon (Aromo de Australia).	0.30 a 0.40	8	75
id. ...	0.50 a 0.80	10	90
id. ...	0.90 a 1.20	15	140
id. en cajon o de raíz desnuda.....	0.30 a 0.80	5	50
id. de champa.....	1.10 a 2.00	50	—
id. ...	2.10 a 3.00	80	—
Acacia (Aromo) de las demas especies	0.30 a 0.40	10	90
id. ...	0.50 a 0.80	15	140
id. ...	0.90 a 1.20	20	180
id. en cajon o de raíz desnuda.....	0.30 a 0.80	5	50
id. de champa.....	1.10 a 2.00	50	—
id. ...	2.10 a 3.50	80	—

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Araucaria (Piñon) en todas sus variedades	0.20 a 0.40	15	—
id. ...	0.50 a 0.80	30	—
id. ...	0.90 a 1.20	100	—
Casuarinas en todas sus variedades.....	0.30 a 0.50	10	90
id. ...	0.60 a 1.00	12	120
id. de champa.....	1.10 a 2.00	40	—
id. ...	2.10 a 3.10	80	—
Cedrus (Cedro) en todas sus variedades..	0.20 a 0.40	30	—
id. ...	0.60 a 0.80	60	—
id. ...	1.00 a 1.50	150	—
Ceratonía silicua (Algarrobo europeo),.....	0.20 a 0.40	10	90
id. ...	0.50 a 0.80	15	—
id. ...	1.00 a 1.50	20	—
Chamaecyparis en todas sus variedades ...	0.30 a 0.50	30	—
id. ...	0.60 a 0.90	50	—
id. ...	1.00 a 1.40	120	—
Citrus trifoliata.....	0.20 a 0.50	30	—
id. ...	0.60 a 1.00	60	—
Crypthomeria en todas sus variedades.....	0.30 a 0.50	30	—
id. ...	0.60 a 1.00	50	—
Cupressus (Cipres) en todas sus var.....	0.30 a 0.50	8	80
id. ...	0.60 a 0.80	10	90
id. ...	0.90 a 1.20	15	140
id. en cajon o de raiz desnuda.....	0.20 a 0.60	5	50
id. de champa	1.10 a 2.00	70	—
id. ...	2.10 a 3.00	100	—
Eucalyptus (Eucalipto) en todas sus var...	0.30 a 0.50	10	90
id. ...	0.60 a 0.80	12	110
id. ...	0.90 a 1.20	15	145
id. en cajon o de raiz desnuda.....	0.20 a 0.50	5	—
Grevillea robusta.....	0.50 a 0.80	15	—
id. ...	1.00 a 1.50	40	—
id. ...	1.60 a 2.50	100	—
Leptospermum en todas sus variedades.....	0.20 a 0.50	30	—
id. ...	0.60 a 0.90	50	—
id. ...	1.00 a 1.50	100	—
Melaleuca en todas sus variedades.....	0.20 a 0.50	30	—

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Melaleuca en todas sus variedades.....	0.60 a 0.90	50	—
id.	1.00 a 1.50	100	—
Myoporum en todas sus variedades.	0.20 a 0.50	30	—
id. de champa.....	0.90 a 1.50	100	—
id.	1.60 a 2.00	150	—
id. de estaca sin raiz.....	— —	20	—
Olea (Olivo) de semilla sin injertar.....	0.30 a 1.00	30	—
id. injertados.	1.00 a 2.00	150	—
Picea en todas sus variedades.....	0.20 a 0.40	50	—
id.	0.50 a 0.80	100	—
Pinus maritima en todas sus variedades...	0.20 a 0.50	10	90
id.	0.60 a 0.80	20	195
id.	0.90 a 1.10	25	240
id. en cajon o de raiz desnuda	0.20 a 0.50	5	50
id. de champa	1.00 a 1.50	50	—
Pinus (Pino) de otras variedades.....	0.20 a 0.50	15	140
id.	0.60 a 0.80	25	240
id.	0.90 a 1.10	30	290
id. en cajon o de raiz desnuda.....	0.20 a 0.60	5	50
id. otras variedades de champas.....	1.10 a 1.50	50	—
Pitosporo.	0.30 a 0.60	15	—
id.	0.70 a 1.00	30	—
id. de champa	1.00 a 1.50	60	—
Pseudotsuga (Pino Oregon)	0.20 a 0.40	25	—
id.	0.50 a 0.90	50	—
Schinus (Pimiento de Bolivia).....	0.30 a 0.50	20	—
id.	0.60 a 0.90	30	—
id. de champa	1.00 a 1.50	50	—
Sequoia sempervirens (Pino colorado)....	0.30 a 0.40	20	—
id.	0.50 a 0.90	30	—
id. de champa	1.00 a 1.50	50	—
Sterculea o Brachichiton.....	0.50 a 1.00	30	—
id. de champa	1.00 a 2.00	50	—
Thuja (Tuia) en todas sus variedades.....	0.20 a 0.40	10	—
id.	0.50 a 1.00	30	—
id. de champa	1.10 a 2.00	100	—
Tsuga en todas sus variedades.....	0.20 a 0.40	30	—

	Altura en metros	El ciento \$	El mil \$
Tsuga en todas sus variedades.....	0.50 a 1.00	100	—
Las demas especies que no figuran en esta lista se venderán a los siguientes pre- cios.....	0.20 a 0.40	20	—
	0.50 a 0.90	30	—
	1.00 a 1.50	60	—
De champa.....	1.10 a 2.00	60	—
id.	2.10 a 3.00	80	—

EL PRIMER PASO DE FRANCIA EN SU ERA FORESTAL

Despues de las grandes inundaciones ocurridas en 1856, el gobierno comisionó a un ingeniero de gran esperiencia, Mr. Culmann, para que emprendiera un estudio jeneral de los torrentes de Suiza. Este ingeniero recorrió todos los valles i llegó hasta los altos Alpes, estudiando detenidamente uno tras otro los cauces de los torrentes destructores que poco antes habian arrastrado praderas i poblaciones, arruinando a industriales i agricultores.

Creyendo de gran interes dar a conocer la autorizada opinion del ingeniero nombrado, copiamos en seguida un párrafo de su informe, que encontramos en la obra de M. Cézanne, ingeniero de puentes i calzadas de Francia,

«A cualquier lado que dirijamos nuestras miradas apena el ánimo el espectáculo de la ruina de lo que antes fué una rejion próspera i feliz. Se preguntará sin duda, porqué nos hemos detenido tan largo tiempo aquí, i en que un departamento extranjero interesa a la Suiza. No hemos creído terminar mejor nuestra descripcion de los torrentes sino mostrando como una rejion se arruina poco a poco cuando su poblacion no hace nada por conservarla, cuando ella se limita a consumir los productos del suelo, i cuando no busca por ningun medio natural o artificial el reparar sus pérdidas o siquiera conservar su poder productor.»

I en otra parte el mismo informe dice, dirijiendose a la Suiza: «Considérese ese estado de cosas, ahora que aun es tiempo, ahora que nadie replicará, a fin de que nunca lleguemos a él. Si se sigue descuidando la rejion, su poblacion marchará a la ruina, hasta diferenciarse mui poco a ser idéntica a la que acabamos de describir».

La opinion de este informe, que fué publicado en dos idiomas, frances i aleman, i dado a conocer en toda Europa, picó el amor propio de los franceses, a quienes vino a confirmar el grito de alarma lanzado por Surell en 1841, a propósito del estado de las montañas de esa época.

Esa voz atrajo la atencion pública i de los hombres de gobierno, los cuales, convencidos por los razonamientos lójicos i las pruebas irrefutables que él presentaba en su obra, logró formar una corriente de opinion en favor de la montaña para librarla de la ruina que la amenazaba.

La obra de Surell vino a poner fin al desarrollo de la era torrencial, favorecida por la ignorancia del hombre, i desde esa fecha, 1841, se inició para la francia la nueva era que llamaremos *era forestal*.

Apoyado por la opinion pública y por el Gobierno, el cuerpo forestal obtuvo que se nombrara una comision para estudiar las causas que producian la ruina de las montañas.

Como todo servicio, tuvo este que vencer numerosas dificultades en sus principios, i aunque ya existia la Sociedad de Bosques, dependiente del departamento de Agricultura, la comision nombrada, limitada a sus propios elementos, solo despues de mucho tiempo pudo reunir los datos necesarios i presentar su informe oficial.

En poder éste del Gobierno, se encomendó al jefe del Servicio de Aguas i Bosques la elaboracion del respectivo proyecto de lei, el cual fué presentado en 1847 a las Cámaras, donde, despues de un prolongado estudio, fué rechazado. A consecuencia de este resultado, hasta el año 1860 los asuntos forestales siguieron lejisladados por la lei de 1807, denominada corrientemente *Código de Obras Públicas*.

Ni la accion particular, ni la opinion pública fueron suficientemente poderosas para mover favorablemente el espíritu de los lejisladores. Fué necesario que se reprodujeran, en 1859, desastres torrenciales que redujeron a la nada villorrios, aldeas i ciudades i que

causaron la muerte de centenares de personas, para que naciera la lei de 18 de julio de 1860.

Despues de imponerse personalmente de esas calamidades, el emperador Napoleon ordenó al Ministro de Hacienda, del cual dependia entonces el departamento de Agricultura, dispusiera nuevos estudios para completar los anteriormente hechos, lo que trajo como resultado la presentacion de un nuevo proyecto de lei el 2 de marzo de 1860 i su despacho el 18 de julio del mismo año.

Esta es la lei llamada *Lei de repoblacion de montañas*, cuyo testo copiamos a continuacion, tomándolo de la obra de Surell.

Artículo 1. Subvenciones pueden ser acordadas a las comunas, a los establecimientos públicos i a los particulares, por la repoblacion de los terrenos situados en las cumbres o en las faldas de las montañas.

Artículo 2. Esas subvenciones consistirán ya en entrega de arbolillos o semillas, ya en dinero, i se acordarán en razon de las utilidades de los trabajos desde el punto de vista del interés jeneral i teniendo en consideracion, para las comunas i establecimientos públicos, sus recursos, sus sacrificios i sus necesidades; i tambien las sumas acordadas por los consejos jenerales para la repoblacion.

Artículo 3. Las primas en dinero acordadas a particulares no podrán ser entregadas sino despues de la ejecucion de los trabajos.

Artículo 4. En los casos de exigir el interés público que los trabajos de la repoblacion sean declarados obligatorios, a consecuencia del estado del suelo i de los peligros que resulten para los terrenos inferiores, se procederá en la forma siguiente;

Artículo 5. Un decreto imperial, acordado en Consejo de Estado, declarará la utilidad pública de los trabajos, fijará el perímetro de los terrenos en los cuales sea necesario ejecutar la repoblacion i el tiempo de ejecucion. Ese decreto irá precedido: 1.º de una informacion hecha en cada comuna interesada; 2.º de la opinion de los consejos municipales de esas comunas; 3.º del informe de una comision especial compuesta del prefecto del departamento o de su delegado, de un miembro del Consejo jeneral, de un miembro del Consejo de circunscripcion, de un ingeniero de puentes i calzadas o de minas, de un agente forestal i de dos propietarios de las comunas interesadas; 4.º del informe del Consejo de circunscripcion i del informe del Consejo jeneral.

El acta de reconocimiento de los terrenos, el plano de los mis-

mos i el ante proyecto de los trabajos, preparados por la administracion forestal con el concurso de un ingeniero de puentes i calzadas o de minas, quedarán depositados en la Alcaldia durante la informacion sub siguiente, cuyo término se fija en un mes, período de tiempo que se contará a partir de la publicacion del decreto prefectoral que prescriba la apertura del informe i la convocacion del Consejo Municipal.

Artículo 6. El decreto imperial será publicado i fijado en carteles en las comunas interesadas. El prefecto hará a demas notificar a las comunas, a los establecimientos públicos i a los particulares un extracto del decreto imperial conteniendo las indicaciones relativas a los terrenos que le pertenecen.

El acta de notificacion dará a conocer el tiempo dentro del cual deberán ser ejecutados los trabajos i, si hubiese lugar, los ofrecimientos de subvenciones de la Administracion o de los anticipos que esté dispuesta a otorgar.

Artículo 7. Si en el perímetro determinado por el decreto imperial para ejecutar los trabajos hai terrenos de particulares, estos deberán de declarar si piensan replantarlos, i en este caso estarán obligados a terminar los trabajos en el tiempo fijado por el decreto.

En caso de negativa o de no ejecucion de un compromiso, se podrá proceder a la espropiacion por razon de utilidad pública, cumpliendo las formalidades prescritas en los títulos 2 i siguientes de la lei de 3 de mayo de 1841.

El propietario espropiado en cumplimiento del presente artículo tiene derecho a la devolucion de su propiedad despues de la replantacion, restituyendo la indemnización recibida i el valor de los trabajos efectuados mas los intereses. Podrá eximirse de lo segundo cediendo en compensacion la mitad de la propiedad.

El propietario que quiera obtener devolucion de terrenos deberá declararlo a la sub prefectura en los cinco años siguientes a la notificacion que se le hubiere hecho de la determinacion de los trabajos de replantacion, so pena de perdida de sus derechos.

Artículo 8. Si las comunas o establecimientos públicos no quisieran replantar los terrenos de su propiedad o si estuvieran en la imposibilidad de hacerlo en todo o en parte, el Estado podrá adquirir, con la voluntad de aquellos, la parte de los terrenos que no quieran o no puedan replantar para hacerlo el mismo, o

solo esto último sin la transferencia del terreno. En este último caso tendrá la administracion i el goce de los terrenos repoblados hasta ser reembolsado de sus anticipos con los intereses. Sin embargo lo comuna gozará del derecho de pastoreo en los terrenos repoblados.

Artículo 9. Las comunas i establecimientos públicos podrán en cualquier tiempo exonerarse de toda reclamacion del Estado cediendo a este la mitad de los terrenos repoblados. La cesion deberá ser hecha, so pena de pérdida de todo derecho, en el plazo de 10 años a partir de la notificacion del fin de los trabajos.

Artículo 10. Las siembras o plantaciones no podrán hacerse anualmente en cada comuna en mas de la vijésima parte de los terrenos destinado a ese objeto, a menos que un acuerdo del consejo municipal autorice hacerlo en mayor estension.

Artículo 11. Los guarda bosques del Estado podrán ser autorizados para vijilar las siembras i plantaciones en los perímetros fijados por decretos imperiales. Los delitos constatados por esos guardas en las replantaciones serán perseguidos como los delitos cometidos en los bosques sometidos al régimen forestal, i su sancion se perseguirá en conformidad a los artículos 211 i 212 i a los 1 i 2 del artículo 210 del Código forestal.

Artículo 12. El primer párrafo del artículo 224 del Código forestal no es aplicable a las replantaciones hechas con subvenciones o primas acordadas por el Estado en ejecucion de la presente lei.

Los propietarios de terrenos replantados con primas o subvencion del Estado no podrán hacer pastar allí sus animales sin autorizacion especial del administrador de bosques hasta que los árboles hayan sido reconocidos inacatables por dicha administracion.

Artículo 13. Un reglamento de administracion pública determinará:

1. Las medidas para la fijacion del perímetro indicado en el artículo 5 de la presente lei.

- 2 Las reglas para la ejecucion i la conservacion de los trabajos de repoblacion.

3. El modo de entregar los anticipos del Estado i de asegurar su reembolso con intereses i de recibir los terrenos que el artículo 9 autoriza a las comunas a ceder al Estado.

Artículo 14. Una suma de diez millones de francos será destina-

da al pago de los gastos autorizados por la presente lei, hasta la cantidad de un millon por año.

El ministro de hacienda queda autorizado para vender, con facultad de esplotarlos si hubiera lugar, bosques del Estado hasta por valor de cinco millones de francos.

Esos bosques son los indicados en el cuadro anexo a la presente lei, i su venta se hará sucesivamente en un plazo que no podrá exceder de diez años a partir del 1.º de enero de 1861.

El Ministro queda igualmente autorizado para vender a las comunas, sobre tasacion de ambas partes i en las condiciones que determina un reglamento de administracion pública, los bosques mencionados.

Se completará una suma de cinco millones de francos para satisfacer los gastos que orijine la presente lei por medio de cuotas extraordinarias, i en caso necesario, acudiendo a los recursos ordinarios del presupuesto.

Analizando esta lei se ve que comprende dos puntos principales. Uno corresponde a los trabajos facultativos que pueden ser hechos por el dueño de los terrenos que haya designado la Seccion de Aguas i Bosques como perímetros que deben beneficiarse con las plantaciones, correcciones i defensas. El otro corresponde a los trabajos obligatorios, los cuales deberán ejecutarse en las rejiones montañosas mas urgentemente necesitadas i que podrán exigir una atencion incesante.

Esta lei, la primera relacionada directamente con los bosques, en su espíritu de estimular a los propietarios ofrece en su artículo 1 subvenciones a los que hagan trabajos de repoblacion en las cumbres i faldas de las montañas, subvenciones que podrán consistir, segun el artículo 2 en semillas, plantas o dinero. Estas facilidades, como se comprende, tuvieron por objeto el fomento de las repoblaciones i eran concedidas cuando los trabajos eran considerados de interes jeneral.

Desgraciadamente siendo el propietario de tierras el mismo en todas partes por su manera de pensar, al ver el interes que manifestaba el Gobierno por el mejoramiento del suelo, creyó que esta intervencion se traduciría mas tarde en una alza de las contribuciones a los propietarios de terrenos mejorados.

La lei, previendo este obstáculo, autorizaba la espropiacion, la que debía efectuarse en vista de un informe de la comision de fo-

restales, declarando la necesidad de los trabajos de proteccion (*mise en defense*), el trazado del perimetro i la forma de los trabajos, ya fueran facultativos ú obligatorios. Esa comision era nombrada por la Seccion de Aguas i Bosques.

Una vez fijado el perimetro, el propietario puede ejecutar los trabajos obligatorios, si le place; en caso contrario el Estado los toma de su cuenta concediendo a los propietarios la facultad de recuperar sus terrenos en un plazo de cinco años contados a partir del dia en que se notifica la terminacion de los trabajos, debiendo reembolsar al fisco el valor de la espropiacion o el capital invertido con sus intereses. Esta recuperacion puede tambien efectuarse cediendo de una manera definitiva al Estado la mitad de la estension repoblada, pasando el propietario a tomar posesion definitiva del resto sin ningun reembolso.

Teniendo en consideracion la division política de Francia, se puede decir de una manera jeneral que la montaña pertenece a las comunas. En este caso, siendo la comuna propietaria de las tierras que deben beneficiarse con la proteccion o *mise en defense*, si ella se negara a efectuar los trabajos, el Estado los hace por su cuenta i goza de los beneficios que produce el suelo repoblado, que él administra hasta completa recuperacion de su capital mas los intereses, cesando desde ese momento su administracion i dejando sometido el terreno mejorado a la direccion de su lejítimo propietario, la comuna.

El objeto de esta lei, ámpliamente completada por reglamentaciones i decretos posteriores, fué solo asegurar el éxito de la causa que le dió orijen i el buen resultado de los trabajos que fuera necesario efectuar, sin hacer diferencia entre los denominados facultativos i obligatorios, es decir entre aquellos concernientes a los particulares o al Estado. Todo suelo repoblado quedaba de hecho sometido al rejimen forestal i toda contravencion castigada segun el artículo 199 del Código forestal.

Si por un lado esta lei fomentaba la repoblacion de las montañas, en cambio en su artículo 14, párrafo segundo, autorizaba al Ministro de Hacienda para vender, con derecho de explotacion, los bosques comunales o nacionales, hasta por una suma de cinco millones de francos, la que sería empleada en los gastos que impusiera el cumplimiento de la lei,

Esta mala interpretacion i luego la constitucion *forzada* de los

perímetros que debían sobrellevar los trabajos de proteccion produjeron una protesta jeneral entre los interesados, que creyeron ver atacados sus derechos de propietarios cuando se les prohibía el pastoreo i viendo en este acto solamente la ruina de la industria pastoril.

Ese clamoreo, que se produjo en cada centro en que se aplicaba la lei, no pudo ser desoido por los lejisladores i el Gobierno se vió en la imperiosa necesidad de nombrar una nueva comision, la que presentó otro proyecto de lei que fué votado el 8 de junio de 1864. Conocida jeneralmente con el nombre de *Lei de empastamiento de las montañas*, contenía aun algunos defectos, pero tuvo el buen resultado de calmar las protestas que levantó la anterior.

Esta nueva lei, siendo el complemento de la que hemos estudiado anteriormente, creemos que tambien será de utilidad darla a conocer tomándola del libro titulado *Código de la lejislacion forestal*, por Ch. Guyot, 1904. Dicha lei, abrogada por la del 4 de abril de 1882, que estudiaremos en un próximo artículo, es como sigue:

Artículo 1. Los terrenos de montaña donde la consolidacion, segun los términos de la lei de 28 de julio de 1860, sea reconocida necesaria, a consecuencia del estado del suelo i de los peligros que de allí resulten para los terrenos inferiores, podrán ser, segun lo exija el interes público, empastados en toda su estension, empastados en parte i replantados en otra o replantados en totalidad.

Artículo 2. Son aplicables a los trabajos de empastamiento aquellos que no contrarién a la presente lei i a los artículos 1 a 8 i 11 de la lei de 28 de julio de 1860 sobre la repoblacion de montañas. Sin embargo, en los terrenos comprendidos en los perímetros de repoblacion obligatoria, anteriormente a la promulgacion de la presente lei, la administracion de bosques está autorizada, segun acuerdo de los consejos municipales de las comunas interesadas, a sustituir los trabajos de empastamiento por los de replantacion en la medida que ella juzgue conveniente.

Las comunas, los establecimientos públicos i los particulares podrán proponer esta sustitucion. En caso de rechazo por la administracion forestal, será el prefecto quien decida en consejo de prefectura, despues de cumplidas las formalidades ordenadas por los números 3 i 4 del inciso 2 del artículo 5 de la lei de 28 de julio de 1860.

La decision del prefecto será trasmitida al Ministro de Hacienda, quien decidirá, despues de conocer la opinion de la seccion de finanzas del Consejo de Estado.

Artículo 3. Las comunas i los establecimientos públicos podrán, en cualquier caso, eximirse de toda reclamacion del Estado cediendo a éste el aprovechamiento de la mitad o mas del terreno empastado, durante el tiempo necesario para pagarle el capital con sus intereses de los anticipos que él haya hecho por trabajos útiles, o, a su eleccion, por el abandono de la propiedad de una parte de esos terrenos, la cual no deberá esceder en ningun caso de la cuarta parte.

Artículo 4. Los trabajos de proteccion i plantacion no podrán tener lugar al mismo tiempo en toda la estension del terreno designado en cada comuna sino en un tercio a lo mas de la superficie por empastar, a no ser que un acuerdo del consejo municipal los autorice en mayor estension.

Artículo 5. Los propietarios espropiados en ejecucion de la presente lei tendrán el derecho de la devolucion de su propiedad despues de efectuado el empastamiento, con la obligacion de restituir el pago de la espropiacion i el valor de los trabajos mas los intereses respectivos, i podrán eximirse del reembolso del valor de los trabajos cediendo una cuarta parte de su propiedad.

Artículo 6. Un reglamento de administracion pública determinará:

1. Las medidas necesarias para la designacion de los terrenos indicadas en el artículo 1 de la presente lei.

2. Las reglas para la ejecucion i la conservacion de los terrenos de empastamiento.

3. El modo de contratacion de los avances hechos por el Estado, las medidas propias para asegurar el reembolso del capital i sus intereses i las reglas para la cesion o abandono de goce o de propiedad de terrenos que podrian ser hechos por el Estado.

4. El modo de fijacion de las indemnizaciones que, segun las circunstancias podrán ser acordadas a las comunas en caso de privacion temporal de pastoreo en los terrenos comunales que sean objeto de trabajos de replantacion o de empastamiento.

Artículo 7. Una suma de cinco millones se destinará al pago de los gastos autorizados por la presente lei, con inversion de 500 mil francos anuales. Esta suma se obtendrá por medio de cortas es-

traordinarias en los bosques del Estado, i en caso necesario de los recursos ordinarios del presupuesto.

Esta lei, como la anterior, permite la formacion de perímetros de empastamiento en aquellos terrenos de montañas donde esta sola operacion sea suficiente para asegurar la estabilidad del suelo. Siendo pocas las diferencias entre la lei de 1960 i la de 1964, se puede decir que todas las disposiciones de la primera son aplicables a la segunda, salvo solo que los propietarios puedan recuperar sus terrenos espropiados cediendo al Estado no ya la mitad sino la cuarta parte de la estension total, a fin de cubrir los gastos hechos en la ejecucion de los trabajos.

Como los bosques i empastados creados en las montañas quedaban espuestos a los abusos de los montañeses, que podian esplotarlos de una manera escesiva, la administracion dictó varios decretos i ordenanzas para reglamentar la esplotacion, de manera que ésta se hiciera racional i previsoramente. Con estas nuevas disposiciones se aseguró el éxito de la lei i se sometió de hecho a esos terrenos al réjimen pastoral i forestal.

Conocido el primer paso que dieron los forestales de Francia en 1860 i 1864, cabe preguntar: así como nosotros, para nuestro Código civil, hemos tomado como fundamento o base el código de Napoleon ¿no podríamos tambien tomar como base, adaptando en lo que fuera posible sus disposiciones a nuestro réjimen político, el Código forestal frances, para uniformar i vigorizar la accion que nos urge emprender para salvar de la ruina al bosque i a la montaña i por consiguiente a la agricultura i a varias industrias, haciendo la vida mas llevadera desde el punto de vista económico?

Esta fué la idea que me indujo a dar a conocer en nuestro pais las dos leyes trascritas en las páginas anteriores, las primeras, las avanzadas en el resurjimiento de la era forestal, que hoi dia enorgullece a las Francia i mui especialmente a sus forestales, Esas disposiciones sirven ahora de guias para las demas naciones cuando se vean en la necesidad de emprender la dura i costosa labor de rearmar i reempastar sus montañas desnudadas por la imprevision e indiferencia de la jeneracion anterior.

NUESTROS BOSQUES DE ARAUCARIAS

VALOR DE LA MADERA I DIFICULTADES DE EXTRACCION

(Memoria pasada por el Conservador de Bosques al Jefe de la Seccion respectiva)

I

Señor Jefe: En cumplimiento de la órden recibida de Ud. de hacer un reconocimiento i valorizacion rápida de los bosques de araucarias o piñon chileno existentes en las provincias de Bio-Bio i Malleco, en la zona comprendida entre los rios Laja por el norte i Cautin por el sur, desde su aparicion espontánea en los primeros contrafuertes de la cordillera de los Andes por el Oeste i la línea divisoria con la República Arjentina por el Este, me trasladé el 19 del mes de Diciembre pasado a esa rejion. para dar debido cumplimiento a ese cometido.

A fin de hacer mas provechoso el viaje i guiado por el conocimiento que teniamos de la zona en que crecen los árboles de nuestra referencia, dimos principio a este estudio comenzando por los Bosques Nacionales de Malleco, en donde hicimos un prolijo reconocimiento de toda su área de vejetacion natural, anotando las altitudes en que principia su distribucion, las dimensiones a que alcanza el fuste maderable i su desarrollo total, sus diferentes diámetros, edad, terrenos en que vive, sus productos naturales, su explotacion maderable, etc.

Antes de entrar a esplayar estas materias, creemos oportuno hacer una reseña botánica de la planta que nos ocupa ya que sobre ella tanto se ha escrito i debatido últimamente.

LA ARAUCARIA CHILENA.—(ARAUCARIA IMBRICATA)

Sinónimos: pino chileno, piñon i pehuen.—Familia de las coníferas.

Descripcion.—Arbol siempre verde, de aspecto robusto, de forma piramidal cuando se encuentra aislado i la de un paraguas abierto cuando se halla asociado a otras especies o se presenta en masas

algo espesas, Posee raices fuertes i de un desarrollo desmesurado, que pasan muchas veces de 20 i mas metros de largo; dichas raices afloran la superficie del suelo cuando encuentran sub-suelo pedregoso i de dificil penetracion.

Tronco fuerte i casi cilindrico en toda su longitud, con escasa diferencia entre el diámetro de la base tomado a 1,30 metro sobre el suelo i el de la parte superior donde comienza el ramaje. Su crecimiento es completamente perpendicular, encontrándose solo por anomalia algun ejemplar cuyo fuste se desvie de la vertical.

Cubre el tronco una corteza gris oscura, coriácea, agrietada formando figuras jeométricas mui variadas, ya mosaico, ya polígonos irregulares que le dan un aspecto mui hermoso. Esta corteza, a causa de las heridas producidas exteriormente i de las picaduras de los insectos, derrama una resina de la cual hablaremos mas adelante.

Las ramas se presentan formando verticilos uniformes producidos regularmente cada cierto número de años.

Las hojas son sésiles, imbricadas, coriáceas, óvalo-lanceoladas, gruesas, fuertes i terminadas en una punta mui punzante. Su color es verde intenso i están colocadas de manera que envuelven completamente las ramas i tambien el tronco.

Las flores son dióicas, encontrándose cada sexo en árboles separados; las masculinas se presentan en forma de amentos con estambres escamiformes; son terminales, derechas i mas pequeñas que las femeninas, que son carpelos abiertos en forma de escamas agrupadas en conos; estos son redondeados, ovalados i de un tamaño considerable, diez a quince centímetros de grueso en su parte mas ancha por quince a veinte de largo.

Las escamas que forman los conos son fuertes, coriáceas, leñosas i en forma de cuñas. Las semillas son alargadas, cuneiformes i cubiertas de un tegumento coriáceo, de color pardo claro i llevan un par de alas. Estas semillas son comestibles, mui nutritivas i constituyen un alimento mui apreciado por los montañeses.

CONSIDERACIONES FORESTALES

Area natural.—La araucaria de Chile ocupa como patria natural la zona comprendida entre el volcan Antuco por el norte i el de Villarrica por el sur en la cordillera andina, i ademas una pequeña estension en la cordillera del Nahuelbuta. Su zona de esparcimiento

natural está comprendida entre 800 i 1 800 metros sobre el nivel del mar. En estas altitudes ocupa los cordones de la cordillera, las planicies, las ondulaciones del terreno i las quebradas, donde forma bosques de cierta importancia o se presenta en ejemplares aislados o agrupados en pequeños bosquecillos.

La araucaria chilena es la esencia natural maderable que remonta a mayor altitud; en ciertas partes la hemos encontrado asociada con robles, raulies i coihues, pero mas allá de 1 500 metros solo la acompañan los ñires i las lenas, que son los árboles andinos que remontan mas en las rejiones donde no hai araucarias, pero que llegan a estas altitudes como árboles enanos i de una importancia forestal secundaria. Por este motivo, la araucaria vive en las grandes alturas formando bosques enteramente puros.

Suelo i clima.—La araucaria crece en terrenos permeables i de fuertes pendientes, prefiriendo los arenosos, arcillo-arenosos, las montañas llenas de piedras eruptivas, las laderas formadas por piedras graníticas sueltas, i es corriente encontrarla en suelos rocosos en que las piedras cubren la superficie i en donde la tierra es mui escasa.

En las condiciones apuntadas el sistema radicular toma un desenvolvimiento exajerado, viéndose a menudo que las raices salen a la superficie del suelo para salvar las rocas que interrumpen su crecimiento i luego volver a tomar tierra e interponerse en ella.

A pesar de vejetar en alturas tan considerables, es uno de los árboles indijenas cuyo eje central toma mayores dimensiones i sobre



Campo de araucarias

todo cuyo tronco es casi siempre recto i único, pues solo se ramifica por escepcion.

La araucaria chilena es planta de clima frio, elevado, húmedo, donde la nieve sube durante el invierno a varios metros de espesor i donde el suelo permanece cubierto por ella de tres a seis meses del año. En estas condiciones las temperaturas invernales pasan de 6 i mas grados bajo cero. Además las rejiones altas están constantemente azotadas por huracanes i vientos fuertes i frios que precisamente tienen que influir en el débil crecimiento de la vejetacion.

Dimensiones.—Las que alcanza este árbol son muy variables segun la situacion en que



Araucarias en mezcla de otros árboles

vejeta i la calidad del suelo. A las alturas en que termina su zona de vejetacion natural, los crecimientos son reducidos, no pasando de 5 a 10 metros, pero en la zona media, sobre todo cuando ocupa hondonadas de las sierras, de terrenos profundos i permeables, i lo mismo cuando se halla en montañas de formacion areniscosa, que son muy comunes en esas rejiones, su fuste alcanza a dimensiones importantes, En esas condiciones, su altura media llega a 20 o 25 metros, i aun hemos medido con nuestro

hipsómetro ejemplares de crecimientos escepcionales cuyas alturas eran de 45 metros.

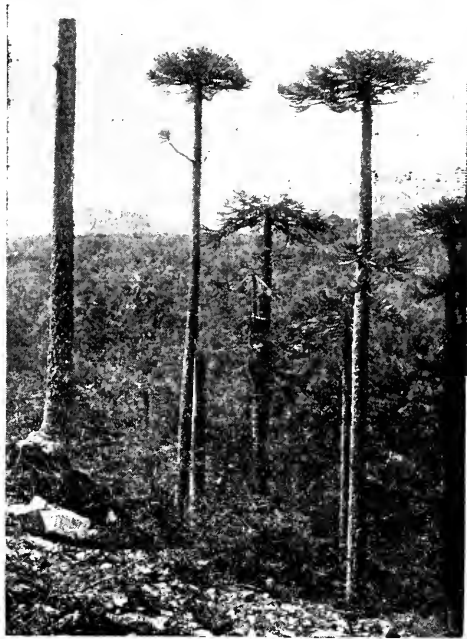
Los diámetros son aun mas variables; se encuentran muchos árboles que teniendo 12 a 15 metros de alto, solo tienen 30 centímetros de diámetro i otros que, con el mismo alto, miden de 70 a 90 centímetros. Para el caso especial que nos ocupa, podemos decir sin temor de equivocarnos que el diámetro medio de la seccion

maderable está comprendido entre 40 i 80 centímetros en las plantas que se hallan en estado de explotación. Hai sin embargo, ejemplares mui viejos cuyo diámetro medio alcanza hasta 1,20 metro.

Como ya hemos dicho, el diámetro del fuste de la sección maderable, a la inversa de lo que pasa en la jeneralidad de los árboles, es casi el mismo en la base que en la parte superior, sin presentar esteriormente huella alguna de las ramas que lo cubrieron en la juventud.

Edad de reproducción.—La araucaria, como todas las plantas que viven en climas fríos, de suelos pobres i a grandes alturas sobre el nivel del mar, tiene un crecimiento lento i tarda muchos años en llegar a su completo estado de desarrollo. Por esta causa no nos sorprende encontrar ejemplares de pequeña talla 15 metros de alto i 30 centímetros de diámetro, cuya edad es superior a 150 años segun atestiguan los anillos.

Los árboles gruesos de grandes dimensiones cuentan a veces con edades superiores a 300 años, lo que demuestra palpablemente la lentitud del crecimiento vegetalivo.



Araucarias en su forma típica

La determinación de la edad i diámetros a que deben someterse las explotaciones es materia de primordial importancia que deba estudiarse prolijamente a fin de establecer con datos precisos el número de años a que han de ser sometidos los turnos de las futuras explotaciones que permitan perpetuar la existencia de este útil i hermoso árbol.

La araucaria se multiplica únicamente por semillas; éstas jerman mui bien, alcanzando las plantitas de 10 a 15 centímetros el primer

año, 15 a 20 el segundo i así sucesivamente hasta el séptimo u octavo año; despues los crecimientos son mayores, pasando a veces de 40 centímetros por año, pero una vez que se corona la planta el crecimiento anual es insignificante.

Las semillas conservadas estractificadas en arena u otro material analogo mantienen mas de un año su facultad jermiativa, pero si se las deja en contacto del aire no tarda en secarse el embrión, perdiendo su jérmen despues de cuatro o seis meses.

Corteza, resina, frutos.—Como lo hemos espresado al hacer la



Araucarias en espesura cerrada

reseña bótanica, cubre el tallo una corteza gruesa, fuerte, de color gris oscuro i de un espesor variable entre 5 i 20 centímetros. En ella se distingue fácilmente dos partes bien marcadas: la seccion exterior o muerta, que es mas o ménos la mitad en las plantas viejas i una tercera parte en las jóvenes. i la interior o viva, que está fuertemente adherida a la madera i que presenta la particularidad de se-

cretar una sustancia resinosa cuando se produce una herida en el tronco o ramas principales.

Ese producto lo secretan una cantidad de canales capilares que al ser rotos por un corte trasversal dan salida a un líquido blanco amarillento que se coagula a medida que se pone en contacto del aire. A ese producto resinoso le atribuyen los campesinos i naturales del pais grandes propiedades medicinales, al mismo tiempo que lo usan en reducida escala para la fabricacion de bujías que emplean en el alumbrado doméstico.

Los vasos portadores de la resina se encuentran principalmente en la zona viva de la cortesa, pues las incisiones practicadas en la madera no la producen sino en proporcion insignificantes. Por otra parte, siendo esos canales tan finos i coagulandose la sustancia que fluye a medida que se pone en contacto del aire, las insiciones de diferentes formas hechas siguiendo los procedimientos empleados en la resignacion de pinos en Europa, dieron una cantidad de resina mui pequeña.

Despues de las observaciones que hemos llevado a cabo, que aun no son del todo concluyentes, es de creer que la resina secreta por las araucarias no darán márjen a una explotacion industrial debido a su escasa reproduccion; pero estimamos interesante continuar el estudio de esta materia, para cuyo objeto recojimos muestras que nos proponemos analizar en el laboratorio de la Seccion Bosques.

Otro producto que se obtiene de las araucarias, a la fecha el mas importante de todos, es el de sus frutos, los *piñones*, que son de un sabor semejante al de la castañas i de gran valor alimenticio, a tal punto que con ellas se preparan harinas mui recomendables en la alimentacion i en la medicina doméstica. Dichos frutos tardan 2 años en llegar a su completa formacion i madurez.

Los conos suelen contener 200 o mas semillas, i su cosecha se hace en el mes de Marzo. Se juntan en gran número los campesinos, se dirijen a los piñares, en donde pasan semanas enteras dedicados a la tarea de recolectar semillas que caen naturalmente al suelo. Mui pocos son los que se atreven a trepar a los árboles por temor a las picaduras que les ocasionan las ríjidas i punzantes hojas de que está guarecida la planta entera.

En la época de la madurez de los piñores remontan la cordillera grandes bandadas de choroyes que acuden a comer este fruto; di-

chas aves pican los conos i basta que una sola semilla haya sido quitada, para que se desgrane completamente el cono.

Las semillas recolectadas, a mas de formar una de las provisiones de invierno mas importante de la rejion montañosa, son llevadas a las ciudades i vendidas a precios mui remunerativos. El saco de piñones vale en la frontera ocho a diez pesos i en Santiago se cotiza entre diciocho i veinte.

Madera.—Con la madera producida por las araucarias sucede algo análogo a lo que pasa con todas las especies maderables chilenas,



Araucarias en terreno pedregoso

esto es, se han usado en construcciones e industrias sin tener otros antecedentes que las operaciones prácticas deducidas de su empleo. No es raro, pues, que se diga a cada paso i se citen como buenas algunas que adolecen de graves defectos para la edificacion, debido a que no cultivándose los bosques en Chile, nos vemos obligados a usar los productos de las selvas vírjenes, cuyas maderas de diferentes edades tienen que dar forzosamente materiales de mui diversas cualidades.

La madera de araucaria es de color amarillo

El peso medio de la madera secada al aire es de 566 kilos por metro cúbico, siendo el del pino oregón en las mismas condiciones de 420 kilos, lo que dá una diferencia de peso a favor de la lijereza de la madera de pino oregon de 146 kilos por metro cúbico.

Hasta la fecha no se hace ningun uso industrial de esta madera, ni se cotiza en los mercados del pais; pero se ha hecho activas jestion por algunos propietarios que tienen en sus fundos bosques de este árbol para introducirla en los centros comerciales i se ha llega-

claro i se podria clasificar entre las de peso medio, de fibras bien marcadas pero finas, i de radios medulares casi imperceptibles a la simple vista.

do a proponerla como reemplazante del pino oregon, madera esta última que por sus cualidades de peso, resistencia i forma irreprochable de elaboracion con que nos llega, ha hecho que los constructores la prefieran en sus trabajos de importancia a todas las maderas nacionales.

Tenemos conocimiento de que se ha fabricado con madera de araucaria puertas i ventanas con buenos resultados. Hemos sabido tambien que se ha hecho algunos ensayos de resistencia a la compresion i flexion, a los cuales no les atribuímos gran valor científico, por no haberse documentado los antecedentes relacionados con el ejemplar que ha producido la madera; por esta causa nos abstenemos de anotar cifras que podrian



Araucarias en montañas pedregosas de fuerte pendiente

llevar conceptos erróneos favorables o contrarios a la madera de araucaria, aun desconocida i que es indispensable estudiar.

Hemos visto ademas usarla en puentes rústicos i aun en construcciones de galpones i casas, i como en ninguno de los casos observados hai documentos suficientes que atestigüen su durabilidad, preferimos no avanzar opiniones sobre la de esta madera.

En resúmen creemos que la madera de araucaria es buena i que se presta para toda clase de trabajos, pero creemos tambien ilusorio por ahora pretender reemplazar con ella sin graves desventajas al pino oregon que nos llega del extranjero.

Superficie.—El área ocupada por las araucarias en la rejion de

nuestra visita es bien difícil de calcular, tanto por la irregularidad del terreno como por la poca homogeneidad que guarda el arbolado: tan pronto está formando macizos de cierta importancia con una vejetación uniforme, como lo vimos en rodales claros, aislados o mezcladas con otras especies indígenas.

En el primero de los casos, el número de plantas contenidas en una hectárea era de 500 a 100 en espesura mas o ménos normal, i en otros, que es la mayor superficie, habia de 1 a 100 por hectárea. Como para el caso que nos ocupa, en que queremos establecer la existencia aproximada, no debemos tomar la superficie que



Araucarias en cumbres rocosas

cubre estas plantas con el espaciamento natural desordenado en que las encontramos, sino que debemos hacerlo tomando en cuenta el espaciamento normal, el que se obtiene mediante las fórmulas usadas en la orientación de bosques.

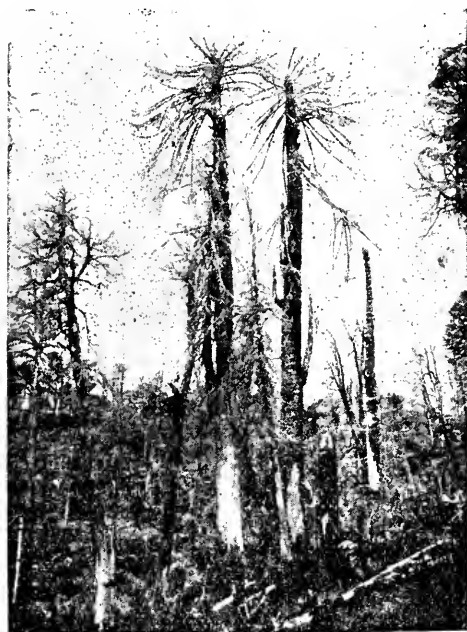
Para mayor claridad acompañamos a este estudio una carta topográfica de las provincias de Bio-Bio i Malleco, en la que aparecen hachurados los cordones de montañas en que vejetan las araucarias. Recorridos esos terrenos haciendo observaciones de los detalles en que se encuentran las

plantas, su manera de vejetar, i apreciando de visu las superficies parciales que ocupan los pinares, llegados a formarnos una idea de su espaciamento natural, que reducido al espaciamento normal, si las plantas estuvieran colocadas a distancias convenientes a su vejetación, es decir ni en espesura ni presentando calveros, nos dará la cabida por hectárea.

Tomando en cuenta el desarrollo de los árboles, su modo de

vegetacion, su situacion, etc., estimamos que es de 800 a 1 200 plantas la cabida por hectárea. En atencion a ella se puede calcular mui aproximadamente que en las montañas de las provincias a que nos hemos referido, la superficie ocupada por las araucarias, tomándolas con su espaciamiento natural en que se encuentran.

Avalúo de la maderera.—La densidad maderable de la araucaria, en la rejion comprendida entre los rios Laja, Cautin i Pahue hasta su desembocadura en el Bio-Bio, tomando en cuenta el término



Bosques de araucarias quemados

medio del área de espaciamiento natural i el número de las plantas en estado de esplotacion en los diversos bosques de espaciamiento mas o ménos cerrado i próximo al normal, arrojó las siguientes cantidades por hectárea: 70 150 245, i como máximo 300.

A los árboles que hemos tomado como maderables, les asignamos un diámetro mínimo de 40 centímetros, diámetro capaz de producir tablas i pies derecho de las dimensiones corrientes, i descontamos aquellas que por efecto de su corta o

excesiva edad quedaban fuera de esta designacion.

Pues bien, tomando un término medio de los árboles que se hallan en condiciones de ser esplotados, resulta un promedio de 190 plantas por hectárea, que reducidas a su espaciamiento normal daria como máximo el doble o sea 380.

Los diámetros constatados de la seccion maderable de los árboles aptos para la esplotacion varían de 40 centímetros a 1 20 metro, lo que da un diámetro medio de 0 80 metro por árbol maderable.

Las alturas son aun mas variables, pues fluctúan entre 5 i 30 metros, lo que da un promedio de 17 50 metros de fuste maderable.

De lo anterior se desprende: que la superficie ocupada por las araucarias en la zona antedicha es de 30 a 40 000 hectáreas; que cada hectárea de arbolado normal contiene 380 plantas en estado de explotacion, o sea un total de 13 300 000 plantas; que cada árbol tiene un diámetro medio de 0 80 metro; i una altura media



de 17 50 metros; que el volúmen aproximado de la madera de cada árbol es de 8 00 metros cúbicos; que en cada hectárea normal hai una existencia de 3 300 metros cúbicos de madera, lo que en las 35 000 hectáreas calculadas daría una existencia aproximada de 117 000 000 de metros cúbicos.

Explotacion.—Hasta este momento nos hemos concretado solamente a hacer una reseña del árbol, sus cualidades, etc. i entraremos ahora a la parte principal, la explotacion. Dadas las condi-

ciones especiales de veje-
tacion de esta esencia, que siempre ocupa las altas cumbres i los sitios escarpados de las cordilleras de los Andes i de la Costa, donde no existen medios de trasportes son actualmente penosísimos los viajes a caballo, ocupando estas plantas alturas tan considerables i no formando macizos cerrados sino en mui pocas partes, estimamos que la explotacion de esta riqueza maderable tendrá que tropezar con muchos i sérios inconvenientes ántes de constituir un buen negocio, económicamente hablando.

Para proceder a la explotacion hai que pensar primeramente en la existencia de productos por explotar, tiempo que demandará la

explotacion, medios de trasportes para los productos, i mercado para ellos.

Desde luego vemos que la existencia la constituye una cantidad de plantas relativamente reducida para la enorme área en que se encuentran diseminadas, lo que hará alargar mucho los caminos i encarecer el precio de los productos, i que si se explota siguiendo el mismo salvaje procedimiento de las rozas a fuego, tan en boga en la época actual por los destructores del arbolado, muchos de los



Araucarias en montañas de grandes alturas

cuales se creen industriales madereros cuando en realidad merecerian el calificativo de dendrófobos, las existencias se extinguirian en un tiempo mui reducido i el arbolado se concluirá totalmente ya que esta planta solo se reproduce por semillas. Si por el contrario, se sigue un procedimiento racional para la explotacion, habrá existencia maderable para muchos años, asegurando indefinidamente la produccion de esa madera.

Debemos manifestar que para la extraccion de la madera de araucaria habrá que habilitar caminos especiales de muchos kilómetros de largo.

El costo de esos caminos, dadas las circunstancias especiales de la explotacion, en que deben obtenerse piezas de grandes dimensiones, necesitan pendientes mínimas i anchas en relacion con las dimensiones de éstas. No se puede pensar en aprovechar los medios naturales de transporte por las vías fluviales, por no existir rios caudalosos con agua suficiente, pues todos son torrentes de poco caudal, llenos de miles de saltos i cascadas; tampoco puede pensarse en el transporte aéreo por medio del cable-carriles, pues por este sistema no se podria transportar piezas de grandes dimensiones. Por último, las faenas de explotacion serian solo posible durante un corto tiempo, Noviembre a Abril, o sea seis meses en el año; pues el resto de tiempo los cerros están cubiertos total o parcialmente por las nieves.

Los bosques de araucaria, como todos los que se encuentran en estado vírjen, distan mucho de ser regulares. En ellos se observan por miles los ejemplares envejecidos, secos, enfermos, etc. i por lo tanto inapropiados para la explotacion. Además en muchos de los casos esos bosques están mezclados con esencias nacionales de poco o ningun valor maderable.

Resulta a los ojos del visitante el escaso número de plantas nuevas, motivado por el exceso de la recoleccion de las semillas hecha por los habitantes de las comarcas vecinas i la voraz destruccion del fuego que de tiempo en tiempo las abrasa totalmente. Tal estado de cosas traerá como resultado que despues de producirse las primeras explotaciones habrá mui poco arbolado que venga reemplazar al que se haya cortado.

Tomando en cuenta los puntos enumerados, sin entrar en mayores comentarios, cualquiera persona medianamente conocedora de la topografia de nuestras cordilleras i de las condiciones en que vejetan las araucarias, podrá percatarse de ellas i apreciar debidamente los inconvenientes apuntados, reconociendo que es il sorio fundar expectativas de grandes especulaciones sobre la manera que en este momento estudiamos.

Rozas a fuego.—Sobre la existencia de madera dada anteriormente, tienen una influencia mui marcada las rozas a fuega, tan comunes en el sur del país i que destruyen anualmente una gran parte de esta riqueza natural. En nuestra escursiou hemos podido constatar el menosprecio que se tiene por el arbolado; el fuego devasta anualmente miles de hectáreas de hermosos i valiosos bosques. Sin embargo esos mismos destructores, para quienes no vale nada el

árbol en pié, son los que gritan en todos los tonos imaginables pidiendo proteccion para los productos que dan esos desgraciados pobladores de nuestras selvas.

Interrogado un individuo que se dedicaba a la vandálica tarea de quemar un bosque de araucaria, sostuvimos el diálogo siguiente:

—Dígame, buen hombre ¿qué es lo que hace Ud?

—Señor, nos dijo, desde esta mañana trabajo por que el fuego tome cuerpo i se quemen estos bosques.

—¿Quien le mandó a ejecutar esta obra de destruccion?

—El administrador, Señor, i sé que el patron (refiriéndose al dueño) ha dicho de quemar todo lo que quiera.

—¿I qué beneficio persigue con las rozas?

—Hai que quemar los pinares para aumentar los campos para el ganado; despues viene el coiron, * i tambien para que el ganado no se nos esconda en el momento de hacer el rodeo.

Otro dato curioso sobre la conversacion de esta especie, es que todos los bosques de araucarias que se hayan en poder de los araucanos están en mui buen estado de conservacion; en casi ninguno hai huellas de rozas i si se han producido el fuego a llegado siempre de afuera, pues ellos cuidan esmeradamente el árbol que les dá los *Piñones*, los cuales constituyen uno de sus mas predilectos alimentos. Esto nos hace pensar en la conveniencia que habría de radicar a estos infelices dentro de las reservas fiscales de bosques porque estamos seguros que ellos desempeñarían admirablemente el papel de guardianes de las selvas.

La degradacion de las montañas.—Quepa aun otro punto sobre el cual no podemos pasar sin negociarlo, la degradacion de las montañas. Es un hecho mui conocido de cuantos tienen someras nociones forestales i sobre el cual se ha escrito innumerables obras, de cuyo tema se preocuparon muchos años los hombres de ciencia hasta llegar a sentar teorías inamovibles como estas: «Las montañas se descalzan de sus elementos constitutivos debido a la accion de las lluvias, nieves i vientos; los materiales provenientes del arrastre son basados a las partes bajas con perjuicio directo de la agricultura. El único elemento capaz de contener estos desastres es el arbolado».

Los países europeos, conocedores de estas cuestiones, atienden

* Planta herbácea de la familia de las gramíneas que sirve de alimento al ganado durante los meses de Febrero a Abril.

con especial cuidado la conservacion del arbolado de las montañas i mui particularmente de sus cumbres i aguadas.

I en Chile ¿qué se hace? Vergonzoso es decirlo: se quema i destruye solo por el gusto de destruir, sin beneficio para nadie, pero si con perjuicio del pais i de las generaciones venideras que podran sentir con mayor intensidad la obra vandálica i criminal que hoi se ejecuta en nombre del interes agrícola de rejiones donde hai grandes superficies de suelos inapropiados para la explotacion agraria.

No somos enemigos de la explotacion maderable de las araucarias mui al contrario, estamos de acuerdo que debe llevarse a cabo pero bien entendido que se haga en la forma científico-práctica que permita la conservacion i mejora del arbolado al mismo tiempo que se trate de aumentar su áerea natural con el cultivo artificial, i se castigue con mano firme las rozas a fuego, que en la época actual amenazan de muerte la existencia de esta gigante, preciosa i útil planta de nuestra rejion andina.

Acompañamos a la presente un plano de 1/1,000,000 en que se indica el áerea de dispersion de las araucarias i una coleccion de fotografias tomadas en los bosques mismos que serviran para ilustrar el testo de este informe.

Saluda atentamente a Ud.

R. ELZO BAQUEDANO.

MISCELANEA

Trabajos forestales en Marruecos.—En este imperio, considerado bajo varios puntos de vista todavia en estado de barbarie, se preocupa sin embargo su gobierno del problema forestal, tan desdeñado en otros paises que se precian de civilizados. En el presupuesto de este año (pues Marruecos se está civilizando i ahora tiene presupuestos) se consulta, entre otros ítems de servicios forestales, segun leemos en «Le Bois» de 12 de Marzo, una suma de dos millones de francos (2.000,000) para repoblar i entregar a la explotacion una estension de solo 150,000 hectáreas ménos que nuestra gran reserva forestal de Villarrica, de bosques valiosos de los cuales se ha sacado hasta hoi mui poco provecho por abandono e incuria de las autoridades marroquíes. En esos bosques, situados en el valle de la Mamora, predomina el alcornoque, cuya explotacion bien dirigida, a mas de salvarlo de la destruccion, proporcionará una buena entrada al erario del sultan. Hai allí, venido de abajo, un buen ejemplo que imitar.

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estreimar su vijilancia.—EDITORIAL	257
La pesquería territorial (continuacion).—FEDERICO ALBERT	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO Baquedano	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO	313
MISCELÁNEA.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implantado por los japoneses.—Otro bosque petrificado.	

SUMARIO DE DICIEMBRE

Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Consepcion, Editorial por la Redaccion	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros».—F. ALBERT	323
El problema pesquero en Chile (conclusion).—F. ALBERT	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.—P. GOLUSDA	348
Los bosques i los manantiales	367
MISCELÁNEA.—El orijen de las perlas finas—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia.—La plantacion de pinos en terrenos agrícolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenales.—Los derechos de inportacion de las maderas en Alemania	372

SUMARIO DE ENERO

Un paso adelante: el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado.—EDITORIAL.—LA REDACCION	377
El pimientto de Bolivia (Schinus molle).—F. ALBERT	381
El nogal negro (Juglans nigra).—F. ALBERT	386
Piscicultura, Lagunas i su construccion.—P. GOLUSDA	390
Los bosques i los manantiales (continuacion)	405
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques, plantíos, pesca i caza.—C. SAGE	410
MISCELÁNEA.—Saludo de bienvenida a la comision forestal argentina.—El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania.—El agotamiento de los bosques en Finlandia.—Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago. Un pueblo comedor de pescado	421

SUMARIO DE FEBRERO

Don Cárlos Maira. EDITORIAL.—LA REDACCION	425
El pino blanco americano (Pinus strobus).—F. ALBERT	428
El ciprés calvo (Laxodium distichum).—F. ALBERT	433
Estudios prácticos de pesquería en la costa norte del pais.—S. NAKASHIMA	437
Influencia climática de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores	451
Los bosques i las aguas.—S. NOVION	453

SUMARIO DE MARZO

Alerce del Japon (Larix leptolepis)—F. ALBERT	457
El hikori blanco. Hicoria ovata o Carya alba.—F. ALBERT	462
Celtivo de especies salmonídeas.—P. GOLUSDA	466
Los bosques i las aguas.—H. NOVION	470
MISCELÁNEA.—Bosques suburbanos.—Un árbol peligroso.—Un nuevo método para conservar maderas.—Una nueva estacion de ensayos químicos de las maderas	486



BOLETIN

DE

Bosques, Pesca i Caza

TOMO II—NÚM. II

MAYO 1914

DIRETORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado i Carlos Sage

SUMARIO

	Páje.
La vijilancia de la Caza—EDITORIAL—LA REDACCION... ..	525
Nuevos ensayos sobre preservacion de maderas—RAMON A. CABRERA ...	527
Los Bosques de Chile.—FEDERICO ALBERT	533
Casas de madera sin elaborar.—Indicaciones para su construccion—A. VE- LOSO I RAMON A. CABRERA.	542
La perdiz chilena—Proteccion e incremento de los recursos de la caza de pluma—RAFAEL BARROS	554
MISCELÁNEA.—Acarreo de maderas en las ciudades.—Encarecimiento del álamo en Francia.—El lad de los árboles multiseculares... ..	559

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA SUD - AMERICANA
ARTURO PRAT, 1122

1914

ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín re reparte gratuitamente a las personas que manden su direccion exacta a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza

SANTIAGO—Claras 198

SUMARIO DE JULIO

Un año de labor.—EDITORIAL	1
Los Bosques, su conservacion, explotacion i fomento.—FEDERICO ALBERT	4
El problema pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT	47
De las Claras en la dasonomía moderna.—De LA REVISTA DE MONTES, Madrid	57
MISCELÁNEA.—Disposiciones del Código Civil que se refieren al ejercicio de la pesca en Chile.—El aceite de hígado de bacalao.—La industria de las conservas de pescados i mariscos.	

SUMARIO DE AGOSTO

La clausura de la Caza.—EDITORIAL	129
La pequería en Aguas Fluviales.—FEDERICO ALBERT	132
Los Aluviones —Su relacion con los bosques.—DANIEL ZELADA	153
Los Permisos de Caza de Lobos.—LUIS CASTILLO.—	156
La Madera.—(Continuacion).—ERNESTO MALDONADO	160
Alboreicultura Forestal en el Valle del Huasco.—CARLOS NAZARIT	188
MISCELÁNEA.—Árbol transformado en diario.	

SUMARIO DE SETIEMBRE

El Congreso Internacional de Pesca.—EDITORIAL	65
El Problema pesquero en Chile.—FEDERICO ALBERT	69
Algo sobre los Bosques de los Territorios de Neuquen i Rio Negro (Colaboracion).—HUMBERTO GIOVANELLI	104
De las Claras en la Desanomia Moderna De «LA REVISTA DE MONTES» Madrid	112
Las Plantaciones en el Balneario de Pichilemu (Colaboracion).—EVARISTO S. MERINO C.	116
Rol que desempeñan los macizos forestales i su importancia (Colaboracion) —OSCAR BRAVO L.	121
MISCELÁNEA.—La escasez de maderas para celulosa.—Nuevo vagon frigorífico.—Una organizacion moderna del servicio forestal en Grecia. —Servicio de teléfonos en los incendios de Bosques.	

SUMARIO DE OCTUBRE

Legislacion i reglamentacion vijente en el ramo de Caza.—EDITORIAL	193
El Problema pesquero en Chile.—F. ALBERT	198
Migraciones observadas en la Fauna i Flora de Chile.—L. CASTILLO J. DEY J.	224
MISCELÁNEA.—Un hermoso ejemplo.—El Consejo Superior de Bosques de Alemania.—El distrito Forestal de Aquisgran en Alemania.—Los peligros de la destruccion de los bosques.—la prolificidad de los peces.	

BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II

Santiago, Mayo de 1914

Núm. 11

LA VIJILANCIA DE LA CAZA

Todos los años en esta época se repiten las lamentaciones de los cazadores, tanto profesionales como aficionados, sobre la disminución siempre creciente, cada año mas visible, de las aves de caza de nuestro país, principalmente en las provincias centrales, i sobre todo en las inmediaciones de las grandes poblaciones, como es natural.

El mal no es reciente, por cierto, pues hace muchos años que nos es dado oír las constantes quejas de los cazadores aficionados, categoría que se interesa mas que la otra en la conservación de nuestras aves de caza, no obstante que para esta última la caza es un recurso de subsistencia i no un simple sport como para la primera.

Pero a la fecha esas quejas se están convirtiendo en un verdadero clamoreo, i son muchos los fervientes del arte venatorio que acuden a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza a hacer presente el aniquilamiento completo de la caza en rejiones donde hace un cuarto de siglo las aves silvestres se veían en cantidades exuberantes i donde en pocas horas el cazador daba por terminada su jornada i podia regresar luego llevando abundante i esquisito alimento a su hogar o a la venta.

¿Qué se han hecho, reclaman, esas bandadas de perdices que era dable cazar en los mismos suburbios de la capital, en los potreros abiertos, en los chircales de los terrenos pedregosos, en los matorrales de las lomas mas próximas? Cómo es posible que haya que recorrer ahora leguas de leguas para obtener ningun resultado, salvo el mui apreciable del ejercicio mas saludable que se conozca? En ningun otro país se podria citar casos de depredaciones semejantes, que revelan gran imprevisión tanto por parte de los culpables como de los gobernantes.

Anticipémonos a declarar que el final del último de los cargos no es muy justificado. La caza está mui sabiamente reglamentada en el país, sino en su totalidad, al ménos en gran parte de él, en forma absolutamente lójica, penando por igual al infractor, a sus

cómplices los vendedores i aun a sus encubridores, los compradores, los verdaderos culpables, sin los cuales no existirian los primeros.

Las mismas ordenanzas prohiben tambien muy cuerdamente la destruccion de los nidos de las aves de caza i la venta de sus huevos. Por este último capítulo se hace un inmenso mal a la caza, mucho mas que por el abuso de la escopeta. Pero son pocos los que prestan oído a la voz de la razon, i las amonestaciones i advertencias de las personas sensatas se estrellan ante la indiferencia jeneral.

I sin embargo, en este ramo lo mismo que al tratarse de los bosques, el delito que cometemos al tolerar impasibles la destruccion de nuestras riquezas rejionales es algo mas grave que simple incuria o imprevision, es un verdadero desfalco cometido contra los derechos de las próximas jeneraciones, a quienes estamos moralmente obligados a transmitir, tales cuales las hemos recibido, no nos cansaremos de repetirlo, las bellezas i las riquezas del suelo patrio que nos legaron nuestros padres, a quienes debemos los bienes de que disfrutamos.

Cierto es que las condiciones sociales han cambiado. El acrecentamiento de la poblacion i el consiguiente encarecimiento de la vida hacen mas difícil para nosotros que para nuestros padres la conservacion del legado dejado por estos. Pero esta misma circunstancia nos obliga a ser mas estremados en la vijilancia del aprovechamiento de dicho legado.

Esta Inspeccion Jeneral se ha empeñado en ampliar a las provincias apartadas la proteccion de la caza vijente en las centrales, ántes que en ellos se haga sentir el mal con la gravedad que en las últimas. No siempre corresponde el éxito a sus esfuerzos, pero esto no es razon para desistir. El avance es lento pero apreciable. Bástenos decir que la llamada Frontera, sinónimo de barbarie hace apenas un cuarto de siglo, ya conoce los beneficios de la proteccion de los seres útiles al hombre, procurándose así su conservacion.

La falta de una lejislacion jeneral para toda la República es el principal obstáculo que impide llegar luego al fin deseado. El proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza que pende de la consideracion del Soberano Congreso será, una vez aprobada i eficaz para hacer cumplir las disposiciones protectoras que contempla en bien de nuestro territorio, de sus pobladores actuales i venideros.

No es posible que nos quedemos mayor tiempo mas atrasados a este respecto que otras naciones que marchan a la par que nosotros en el grado de civilizacion. Es este un punto de vista tan importante como el anterior para convencer a los mas optimistas que urge en Chile una lejislacion protectora.

LA REDACCION.

NUEVOS ENSAYOS SOBRE PRESERVACION DE MADERAS

La necesidad de proteger las maderas de construccion contra los defectos de la humedad se ha hecho sentir en todo tiempo i mas desde que se ha jeneralizado su empleo en la edificacion bajo los mas variados climas. Desde las materias bituminosas en bruto empleadas por los antiguos pueblos del oriente hasta los derivados de esas mismas materias por destilacion, o los sacados de los residuos de la destilacion de la ulla i de la madera, innumerables son los materiales químicos que en todos tiempos han sido empleados para preservar la madera de los efectos destructores de la humedad del suelo o de la atmósfera, como tambien de la carcoma debida a seres animados o a parásitos vejetales i casi siempre favorecida por aquella.

Desde el primitivo sistema de la carbonizacion superficial, bastante eficaz, pero con detrimento de la solidez de las piezas, hasta la moderna impregnacion a fondo, por presion o por vacio, de las grandes piezas de escuadría, con productos piroleñosos o pirocarbonosos, suman talvez un centenar los medios ensayados, con mayor o menor resultado, para conseguir ese ideal de una manera inalterable por la accion del tiempo o de los ajentes climatéricos. Esa misma multiplicidad de ensayós dará idea de la insuficiencia de los resultados obtenidos.

En varias ocasiones se han hecho en diversos paises ensayos de carácter oficial, i que llamaremos de conjunto, o sea una revision de todos los incrustantes, impregnantes, etc., conocidos. Estos experimentos, que necesariamente duran muchos años, o mas propiamente la espera de sus resultados, no parecen concordantes en los

diversos países en que han sido practicados, i aun en cada uno de ellos no han sido concluyentes, dado que en un mismo país han sido repetidos a intervalos de no muchos años.

Una prueba palpable de estos desesperantes fracasos en un asunto que a primera vista parece de fácil solución la estamos viendo con frecuencia en las calles de la capital. ¿A quién no ha llamado la atención la prolijidad, el esmero con que se procede a la preservación de la base o parte enterrada de los gigantescos postes telefónicos de la parte central de la ciudad, donde converjen los grandes manojos de hilos que han ido agrupándose desde los alrededores? Manos sucesivas de brea, sobre estas un forro de zinc cuidadosamente ajustado, el todo metido en un grueso revestimiento de concreto de cemento i piedra en iguales proporciones. No hai vía posible de penetración para la humedad i el empinado madero parece destinado a desafiar inmutable el trascurso del tiempo sobre su base inconsumible. Nada! No pasan diez años sin que uno de ellos, con un regular temblor de tierra o un viento poco mas fuerte que el normal, sea tronchado al ras de tierra, dejando ver convertida en corcho, pulpa o upe la hermosa i compacta madera de pocos años atras.

El plan de ensayos mas completo i mas metódico de los que hemos conocido es el que ha sido emprendido recientemente por la Estacion de ensayos de Dinamarca. En esta ocasion se estudió no solamente el valor relativo de los diferentes procedimientos conocidos de preservación de las maderas, sino que se prestó especial atención a diversas investigaciones conexas, a saber: influencia en la duración de los postes, del sentido de su plantación (normal o invertida; influencia, en el árbol, de la exposición sobre la calidad de la madera; duración relativa de las maderas en el aire húmedo i en el suelo húmedo; duración relativa, en igualdad de condiciones, de las maderas de coníferas de mas frecuente empleo, como ser la píceo danesa i la píceo blanca, el pino sueco i el pino montés.

El Gobierno danés manifestó especial interés por estos estudios de carácter tan práctico i obtuvo del Rigsdag una subvención de 7,000 francos, que permitió a la comisión encargada de aquellos, compuesta de ocho miembros, entre ellos un técnico forestal, de llevarlos progresivamente a cabo, desde el año 1904 hasta 1911 inclusive, con todo el método i toda la precisión deseables, para arribar a las muy interesantes conclusiones que esponemos mas adelante.

De un folleto de 28 páginas, con ilustraciones, publicado el año pasado por la Estacion de ensayos nombrada, i que encontramos prolijamente analizado en la seccion bibliográfica de la conocida *Revue des eaux et forêts* de 15 de marzo del presente, extractamos casi sin variacion los datos relativos a esta importante cuestion.

Los árboles destinados a los experimentos, elejidos tan iguales como fué posible, fueron cortados durante el invierno de 1903-1904. Los pinos i las píceas fueron escuadrados i nuevamente aserrados en cuatro cuartones, siguiendo los planos noreste-sureste i noroeste-sureste del tronco en pié, de suerte que los prismas de base cuadrada así obtenidos correspondían a las partes del arbol orientados hacia los puntos cardinales.

De cada una de esas piezas se sacó una larga i otra menor de 1.9 i 1.2 metros de largo por 6 centímetros de cara, de manera que cada árbol dió un lote de cuatro prismas cortos, el cual se tomó como unidad experimental. Algunas piezas de encina de iguales dimensiones fueron preparadas para servir de puntos de comparacion, pero como veremos, dieron resultados sin valor a cósecuencia de la mala calidad de la madera, reconocida posteriormente. Por fin, postes delgados o estacones de pino montés i de picea blanca fueron empleados en estado natural para cercar el campo de experiencias. Todas las maderas nombradas eran nacionales, con escepcion de los pinos silvestres, procedentes de la Suecia meridional.

En junio de 1904, despues de tres meses de desecacion al aire libre bajo galpones, las piezas de muestra fueron preparadas, unas por la Estacion de ensayos, otras bajo su inmediata inspeccion, con todos los productos i con todos los procedimientos que se presentaron al concurso. Una amplia publicidad previa habia permitido a la Comision juntar mas de 80 antisépticos o procedimientos distintos. Un prisma largo del norte i un prisma corto del este de cada árbol fueron reservados como testigos: los otros fueron tratados por untura, baño, inyeccion u otros sistemas no incluidos en algunos de los anteriores. En cada ensayo entró un lote de pino i otro de picea.

Se empleó, en la untura, diversos alquitranes, carbonilos, creosotas o materias similares; aceites con un contenido de cobre (?); productos solubles en el agua: microsól, antinonina, fluoruro de zinc; pinturas al aceite, pinturas con caucho, materias emulsio-

nadas en agua, o sea lo que llamamos lechadas; asbestina, caseina i otras.

Los baños o inmersiones de piezas fueron jeneralmente efectuados en caliente, con alquitranes, carbolíneo, sublimado, cloruro de zinc, i las inyecciones con defensol (variedad de carbolíneo), creosota, sulfato de cobre, mistura de Rütger (creosota i cloruro de zinc). De los demas procedimientos experimentados, los únicos interesantes son la carbonizacion superficial i la proteccion con lata de fierro o de zinc.

La aplicacion de todas esas preparaciones quedó terminada en setiembre de 1904 i se procedió inmediatamente a colocar las 1300 piezas de madera preparados al efecto en el sitio de experimentaciones, que era un terreno pastoso de 2000 metros cuadrados facilitado por la injenieria militar en la parte occidental de Copenhague.

De cada unidad o lote experimental, los prismas largos fueron enterrados hasta media altura en los centros de cuadrados de 70 centímetros de lado, colocados unos en su direccion vertical normal i otros invertidos o cabeza para abajo en relacion con la situacion que tenian en el árbol; su éstremidad superior, cortada en bisel, estaba protegida por una placa de zinc que rebasaba un poco las aristas. Los prismas cortos, por pares de un prisma preservado i uno al estado natural para servir de testigo, fueron colocados la mitad de ellos en la superficie del suelo i la mitad a 33 centímetros de profundidad, en el interior de los cuadrados determinados por los prismas largos. Estos cuadrados distaban unos de otros de centro a centro, 1.5 metro en direccion norte-sur i 2.2 metro en la direccion perpendicular.

Así dispuestas las cosas, se dejó al todo abandonado durante siete años, habiéndose podido notar que las maderas no preparadas fueron atacadas mui luego por la podedumbre, en los plazos siguientes: a los 3 años los postes de pino montés, a los 4 años los de picea blanca, a los 5 i 6 años los de pino silvestre i de picea danesa. En el trascurso del verano de 1911 todo el material fué recojido i dejado cierto tiempo en locales secos i aireados, con una temperatura de 16 a 18 grados centígrados. En seguida se procedió al exámen de los prismas, conviniéndose en designarlos con las cifras 5 a 1, la primera para marcar las piezas que no presentaron alteracion aparente, i rebajando hasta dejar el 1 para las piezas mui atacadas. Al

mismo tiempo se tomó nota de los cambios ocurridos en el peso de las maderas i en la consistencia de las mismas.

Los resultados detallados de estas interesantes investigaciones fueron condensados en estensos estudios especiales que no tendrían cabida en este corto trabajo. Las anotaciones de los prismas testigos varían considerablemente, pero para cada procedimiento estudiado pueden sin embargo servir de puntos de comparación. Algunos de los productos empleados han dado resultados opuestos a los que se esperaba de ellos; otros se han mostrado excelentes para una de dos esencias consideradas i mediocres o malos para la otra,

En jeneral la picea danesa ha obtenido mejores notas que el pino, salvo para las muestras enterradas; éstas, por otra parte, tuvieron una cota media sensiblemente igual a la de las muestras de la superficie, las cuales a su vez sobrepasan mui poco la de los prismas verticales, En la picea danesa i en el pino, los prismas del sur parecen algo mejor conservados que los otros i las piezas plantadas en su posición normal dieron notas lijeramente superiores a las de las pieyas plantadas cabeza abajo.

En lo que respecta a las conclusiones especiales de cada ensayo, se puede hacer las observaciones siguientes. De los productos empleados en unturas o embadurnamientos, los alquitranes o breas (los de madera fueron algo inferiores a los otros), los carbonilos, las creosotas i las pinturas al aceite han dado los mejores resultados, con notas de 4 a 5; los aceites con un contenido de cobre, las emulsiones o lechadas, los óxidos de plomo han salido mediocres; las sustancias solubles en el agua resultaron mui variables: el micrasol, principalmente, ha dado la nota 2.6 con el pino i 3.8 con la picea danesa; la antinonina 1 con el pino i 4.4 con la picea; el fluoruro de zinc 4.4 con el pino i 2.8 con la picea; las pinturas con base de caucho, el misto pardo de Hatchett (sulfato de cobre seguido de ferrocianuro de potasio) han producido un efecto satisfactorio.

Las maderas sumerjidas en alquitran, carbólico, creosota, etc., no resultaron mejor conservadas que las piezas simplemente embadurnadas con las mismas sustancias; las que habían sido tratadas con sublimado en solución al 1 por 150 en baños frios durante 10 días estaban en perfecto estado; el cloruro de zinc al 3% obtuvo la nota 5 con la picea i 3.2 con el pino.

Todos los procedimientos por inyección, salvo la de sulfato de cobre al 100% ha preservado superiormente las muestras de made-

ra tratadas por ellos. Por último, la carbonización superficial, que dió 5 con la picea i 2.2 con el pino, i en algunos casos la protección con una hoja de fierro o de zinc, son procedimientos que merecen ser tomados en cuenta.

En resumen, los productos que han obtenido notas mas elevadas son los alquitranes, el carbonilo, las creosotas i tambien el solicum o pintura con base de caucho i el misto pardo de Hatchett.

Un conocimiento de alto interes i poco conocido ha resultado de las investigaciones de que damos cuenta: la accion tan diferente de un mismo preservativo para distintas especies de maderas, lo cual indica de una manera evidente que cada clase de madera tiene su preservativo especial, eficaz con una i nulo con la otra. Este resultado imprevisto viene a indicar el camino que deberán seguir nuevas i necesarias esperimentaciones, tomando en cuenta al mismo tiempo otras condiciones, como el factor tan importante i curioso del sector del tronco donde ha sido labrada la pieza, la posicion normal o invertida de esta, etc, i otras novedades interesantes que han hecho resaltar las conclusiones de la comision de investigaciones.

La comision informante no ha creido útil establecer el costo de los diversos métodos de preservaciones, pero el que quiera puede hacerlo facilmente, pues las cantidades necesarias para un metro cuadrado i para un metro cúbico de madera, segun el procedimiento sea inyeccion o untura, están indicadas en un párrafo especial del informe. Tiene éste por consiguiente un alcance eminentemente práctico, acrecentado aun por la facilidad dada a todos los que se interesen por estos asuntos de examinar, durante un año, el material que ha servido para los ensayos.

El folleto a que hemos hecho referencia, en el cual estan espuestos con todos los detalles los resultados que hemos condensado anteriormente, confirma muchas nociones ya conocidas, desvanece otras que deben por tanto ser tenidas por erróneas i evitará nuevos ensayos i tanteos. Lástima es que esos estudios hayan sido hechos con unas pocas especies de maderas, las mas usadas en la construcciones densesas i de rejiones vecinas. Pero agregados a otros ya hechos anteriormente, reunidos en la conocida obra del profesor Henry, los completará útilmente.

En Chile se han hecho en algunas ocasiones ensayos parciales, en pequeña escala i por iniciativa particular, relativamente a la duracion de postes i pilotajes de maderas del pais, pero sin plan bien

determinado i sin el control indispensable. En cuanto a estudios de preservativos químicos, casi nada se ha hecho; bástenos decir que aun no sabemos si es o nó práctico i económico creosotar los durmientes de ferrocarriles en las húmedas rejiones del sur.

La Inspeccion jeneral de Bosques Pesca i Caza tiene el proyecto de iniciar estudios de esta naturaleza i podremos asegurar que tendrán el doble interés de la utilidad i de la novedad. Cuando llegue el caso de hacerlo, si a la Seccion de Bosques se le dan los medios de ejecucion nos permitimos aconsejar la adopcion del método tan rigurosamente científico seguido por el Gobierno de Dinamarca. Entonces podremos escalonara con certeza nuestras numerosas i valiosas maderas en órden de durabilidad en su estado natural, desde el alerce, de madera eterna, que nadie ha visto podrida, hasta el tique, de efimera duracion, pero no podrá ser rehabilitada i algunas mas, por la accion de los preservativos químicos. Eso es lo que hai que estudiar.

RAMON A. CABRERA.

Injenero ayudante de la Inspeccion
Jeneral de Bosques, Pesca i caza

LOS BOSQUES DE CHILE

De las 75 244 300 hectáreas que comprende la superficie territorial de Chile, hai 15 744 840 con bosques. Estos están distribuidos de un modo mui desigual en el pais, lo que se comprende mejor al dividirlo en 6 rejiones forestales repartidas del modo siguiente.

1.^a *rejion forestal*, desde el límite norte de la República hasta Taltal comprende las provincias de Tacna, Tarapacá i Antofagasta, figura solo con el 0,01 al 0,03 $\frac{0}{10}$ cubierto con bosques, o sea un total de 2 100 hectareas compuestas de las especies: tamarugo (*Prosopis tamarugo*), carbon (*Cordia decandra*) i otras especies de menor importancia.

La 2.^a *rejion forestal*, desde Taltal hasta el rio Choapa comprende las provincias de Atacama i Coquimbo tiene solo el 0,3 al 2,5 $\frac{0}{10}$ cubierto con bosques o sea un total de 91 700 hectáreas, compuestas

de chañar (*Gourliea decorticans*) algarrobillo (*Caesalpinia brevifolia*) guayacan (*Porliera hygrometrica*), carbon, etc.

La 3.ª rejion forestal, donde el rio Maule, comprende las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago, O'Higgins, Colchagua, Curicó i Talca, con un total de 701 000 hectáreas de bosques. Si bien en las primeras no pasa la superficie de estos del 5 al 8,5 %, sube el porcentaje al 12 i aun al 17 % en las tres restantes debido a que en las primeras solo hai espino comun (*Acacia cavenia*), bellolo (*Bellota miersii*), quillai (*Quillaja saponaria*), maiten (*Maitenus boaria*), litre (*Litrea caustica*), boldo (*Boldoa fragans*), peumo (*Cryptocarya peumus*), canelo (*Drymis winteri*), Algarrobo (*Prosopis siliquastrum*) i otras especies secundarias, mientras que en las últimas tres ya figuran el roble de Colchagua (*Nothofagus macrocarpa*) el roble pellin (*Nothofagus obliqua*), el coihue (*Nothofagus dombeci*), el avellano (*Guevina avellana*), el cipres (*Libocedrus chilensis*) i otros de menor importancia.

La 4.ª rejion forestal desde el rio Maule hasta el rio Valdivia, comprende las provincias de Linares, Maule, Ñuble, Concepcion, Arauco, Bio Bio, Malleco, Cautin i gran parte de Valdivia, con un total de 2300 000 hectáreas de bosques. Aqui el porcentaje sube del 17, 5 al 35, 5 %, siendo las mas abundantes en bosques las siguientes en el orden citado: Valdivia, Bio Bio, Malleco i Ñuble. Entran aqui como especies explotables hasta el rio Bio Bio el espino comun quillai, maiten, litre, boldo, peumo, canelo, roble pellin, coihue, avellano, lingue (*Persea lingue*), i al sur del Bio Bio los mismos con escepcion del espino comun i quillai, pero existen ademas el radal (*Lomatia dentata*), arrayan (*Myrceugenia apiculata*), mañiu (*Podocarpus andina*), lleuque (*Prumnopytis elegans*) araucaria o piñon *Prumnopytis* (*Araucaria imbricata*), rauli (*Nothofagus procera*), laurel (*Laurelia aromatica*), luma (*Myrceugenia luma*), nirre (*Nothofagus pumila*), cipres (*Libocedrus tetragona*), temu (*Myrceugenia multiflora*), i otros de menor importancia.

La 5.ª rejion forestal, desde el rio Valdivia hasta la peninsula Taitao, comprende las provincias de Valdivia (parte sur), Cliloé i Llanquihue, con un total de 4510 000 hectáreas de bosques. Estos ocupan el 40 % del total de la superficie; ya no hai araucaria, rauli ni laurel; el roble pellin, maiten, cipres comun, coihue, lingue i mañiu del norte (*Podocarpus andina*) no pasan el canal de Chacao i en cambio aparecen el ciruelillo (*Embothrium coccineum*), tiaca (*Cald-*

cluvia paniculata), teniu (*Weinmannia trichosperma*), pelú (*Sophora Weinmannia tetraptera*), meli (*Myrceugenia meli*), peta (*Myrceugenia planipes*), tepu (*Tepualia stipularis*), maiten de Magallanes (*Maitenus magellanicus*), roble de chiloé (*Nothofagus nitida*), roble de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), cipres de Guaitecas (*Libocedrus tetragona*), alerce (*Fitzrohya patagonica*), huahuan o laurela (*Laurelia serrata*), ulmo o muermo (*Eucryphia cordifolia*), mañiu del sur (*Podocarpus chilina*), huinque (*Lomatia ferruginea*) i otras especies en escaso número.

La 6ª *rejon foresta* comprende todo el territorio de Magallanes hasta la Tierra del Fuego, con 8 100 000 hectáreas de bosques, lo que significa mas o ménos un 30% de la superficie total del territorio, que se compone de las especies citadas al sur del canal de Chacao, con escepcion del roble de Chiloé i del radal, pero poco a poco disminuyen todas las especies en tamaño i se pierden por completo hasta que casi no quedan mas que el roble i maitenes de Magallanes i algunas especies de *Myrceugenia* en forma arbustiva.

Si bien el país posee mas de 15 $\frac{1}{2}$ millones de hectáreas en bosques, se debe descontar 3 604 900 hectáreas de bosques de pastajes, 7 517 550 hectáreas de bosques solo productores de leña, i 2 465 330 hectáreas de bosques explotables para postes i madera delgada. Nos restan así solo 2 024 210 hectáreas de bosques explotables para maderas industriales de grandes dimensiones.

Un factor mui grande tambien que se debe tomar especialmente en consideracion, es que de los 15 i medio millones de hectáreas cubiertos con bosques, 8 millones existen en terrenos agrícolas; casi 3 millones en tallares i pastajes de ambigua clasificacion i solo 4 600 000 en terrenos verdaderamente forestales que ántes estaban cubiertos por bosques i que hoi dia se presentan completamente desnudos, en su mayor parte lavados por las lluvias i agrietados, que pronto pasarán a la categoría de terrenos desérticos. Se debe a esta circunstancia, causada por la desmedida destruccion de la vejetacion leñosa por el fuego i la absoluta falta de criterio de los dueños de suelos al arar los terrenos inclinados espuestos a correrse con las lluvias, la existencia actual de las 62 mil hectáreas de dunas i la escasez de las aguas de riego, bebidas i aseos de la primavera al otoño.

Las 8 millones de hectáreas de bosques existentes en suelos agrícolas exigen su pronta habilitacion para el cultivo, reclamado por el

pueblo entero por la continúa alza de los artículos alimenticios de primera necesidad. Para despejar esta inmensa superficie es preciso explotar estos miles de millones de metros cúbicos de madera i no seguir quemando i malgastando estas inmensas riquezas en aras del progreso agrícola, como se ha hecho hasta la fecha.

La explotación exige medios de transporte, como la habilitación de rios, construcciones de caminos i vías férreas de trocha angosta. Solo empresas de mucho capital (que no tenemos en el país) pueden dedicarse a trabajos de este género, ya que el Estado no posee los fondos necesarios para hacerlo por su cuenta. Se necesita pues que grandes industriales extranjeros con fuertes capitales se trasladen a Chile, donde encontrarán ancho campo para desarrollar esa industria i obtener buenas ganancias.

Jeneralmente se vende en Chile la madera húmeda, de árboles recién cortados i mal elaborada, que se encastilla a toda intemperie, por lo que llega torcida, raiada i deformada al comercio. Solo una que otra empresa tiene máquinas secadoras, i es necesario fomentar estas para presentar las maderas en las mejores condiciones de poderlas esportar, porque el país no tiene el consumo suficiente para absorber la enorme cantidad de metros cúbicos que deben salir en los próximos años de sus bosques. La esportación de maderas debe basarse en el acarreo por velero, que es mucho mas económica, ya que hasta la fecha no ha sido posible bajar los precios tan subidos del flete por vapor de 30 a 35 chelines por metro cúbico de Chile a Europa.

Las primeras dos rejiones forestales son netamente importadoras, pero hai base de esperar las vainas del algarrobito, que poseen de 35 a 50⁰/₀ de tanino, tienen de un amarillo leonado i curten blanco. El carbon, que ya es escaso, tiene una madera bruna amarillenta con lindos vetados negros i puede servir para enchapados preciosos. Para grabados en madera se puede utilizar la madera verdosa del guayacan.

La tercera rejion forestal igualmente importadora de maderas, produce la cáscara de quillai, que tiene de 15 a 25⁰/₀ de saponina i se esporta en vasta escala. Para muebleria podrian servir las maderas del belloto, maiten i canelo; para la ebanisteria i enchapaduras el algarrobo, cuya madera se asemeja al carbon, pero ya es mui escaso: del espinu comun se podrian hacer lindos objetos de adorno, pero jeneralmente se emplea para carbon, leña i en la

carrretería, lo mismo que el litre i el algarrobo. Las hojas del boldo i su extracto, la tan afamada «boldoina» para combatir las enfermedades del hígado, vias dijestivas i los parásitos internos, debieran ser un artículo de vasta esportacion. Las existencias de roble pellin, roble de Colchagua i cipres no satisfacen ya ni las mas imperiosas necesidades de la rejion.

La cuarta rejion forestal, en su parte al norte del rio Bio-Bio solo es esportadora de cáscara de quillai i ya no puede abastecerse a si misma de maderas de construccion i muebleria i las traen de las provincias al sur de este rio. Estas últimas, jeneralmente llamadas «la frontera» comprenden la riqueza forestal mas grande de la República. En primera línea se debe citar aquí:

El roble pellin, de madera roja oscura, dura i pesada, que dura 20 i mas años en el suelo, mas resistentis que la mayor parte de los pinos, tiene un vasto consumo para durmientes, vigas, embarcaciones marítimas, postes etc.

El coihue, cuando tiene pellin (duramen o corazon) rojo oscuro con un lijero viso rojizo amarillento, es tan durable como el roble pero un poco mas duro, i se confunde en el comercio con el roble pellin. El coihue rosado es de escasa duracion i el coihue blanco, que abarca las mas bastas estensiones seria por su bajo precio la materia prima mas preciosa para la fabricacion de la celulosa por procedimientos químicos, ya que su dureza haria dudoso su beneficio por el procedimiento mecánico con cilindros.

El raulí de madera roja oscura con un lijero viso violado. es algo mas blando que el roble, durable, se trabaja i se pule bien, no astilla i es la base de las partes interiores de los edificios, como pisos, escalas i para los usos citados es de difícil reemplazo por su buena cualidad; puertas, ventanas i muebles hechos de raulí son de duracion eterna, se emplea mucho para vasijas de vino corriente i en la toneleria en jeneral. Es talvez la madera mas preciosa que tiene el pais en los sentidos citados.

El laurel, madera amarillenta, cenicienta. a veces manchada i vetada oscura, se tuerce i no es mui durable en la humedad, se usa mucho para el interior de edificios i en la muebleria, con buenos resultados.

El lingue, madera rojiza, rosada o amarillenta, a veces con lindos vetados oscuros, pesada, dura, elástica i fibrosa, se presta para tallados, muebles arqueados, para imitar nogal, caoba, etc, por-

que fija todos los colores; se usa para parqués, pisos, muebles, puertas, marcos de cuadros, en la carpintería, tornería, ebanistería, carrocería, carretería, remos, postes etc. Con razón es una madera muy apreciada en el país.

El mañiu, de color amarillento alimonado, mas blando i liviano que los anteriores, se emplea en el interior de edificios, sobre todo pisos i embarcaciones, mueblería i carpintería. No es muy abundante.

El ciprés, de madera blanquiza amarillenta, lijera y vetada de bruno pálido, en el interior algo rojizo, liviana, fibrosa, elástica, olorosa, incorruptible, se emplea en construcciones de todo género, mueblería, carpintería, durmientes, postes, remos, etc. Es muy apreciado en el país, pero de difícil explotación por su situación en laderas distantes de las vías de comunicación.

La luma, de madera rojiza oscura, pesada, muy dura, elástica, incorruptible, se emplea en carretería, carpintería, sobre todo para pértigos, rayos de ruedas, postes, etc., donde presta mucha utilidad.

La araucaria o piñon, de madera blanquiza algo amarillenta, regularmente liviana, dura, durable, se podría emplear en construcciones de todo género, mueblería, postes, aun durmientes, pero su situación en las crestas alejadas de las montañas solo recientemente ha permitido comenzar su explotación. Sus semillas grandes son por un largo periodo del año la alimentación de la jente del campo.

Maderas de mueblería, enchapados, parquets, etc., de mucho valor para el uso del país i del extranjero por sus lindos vetados i jaspeados serian: el avellano, radial, lleuque, i canelo, pero a causa de la moda de otras maderas extranjeras no se les dá en el país la importancia debida hasta que la futura exportación nos demuestre cuanto se apreciarán en el extranjero i cuantas riquezas nacionales no hemos estimado en su justo valor.

Materia de una gran explotación son i pueden ser mayor aun las ricas cortezas tánicas (del 15 al 30%) del canelo, lingue, i cuya riqueza en sustancias curtientes es mayor cuanto mas delgada es la corteza i cuando se ha sacado a fines de invierno o principio de la primavera, Las mejores i mas bien teñidas suelas se obtienen con estas cáscaras.

La quinta rejion forestal, a pesar de su abundancia de bosques, importa algo de roble pellin, rauli i lingue de la cuarta rejion,

pero esporta ciprés, luma, alerce, mañiu, un poco de teniu, tiaca, pelú, melí, tepú, ulmo i laurela. Sus demas especies no son conocidas i estudiadas todavia o no son de utilidad industrial suficiente.

El alerce, de madera roja clara o morena rojiza, mui liviana, blanda pero firme, fibrosa, casi sin nudos, es incorruptible, fácil de partir (requiere clavos mui delgados), no se tuerce, ni se agrieta, ni se apolilla; se emplea en obras de todo jénero, muebleria, carpinteria, toneloria, instrumentos de música, cajones delgados, sobre todo para construcciones en el sur, tinglados, tabiques, tejuelas i se esporta tambien al extranjero. Con razon es una madera mui estimada pero que no se usa lo suficiente por la falta de medios de trasporte desde las altas montañas donde están los colosos de esta especie.

El ciprés de Guaitecas i el mañiu del sur reemplazan a las especies semejantes de mas al norte en calidad de sus maderas. No asi los robles de Magallanes i de Chiloé al roble pellin de la Frontera, con el cual no tienen mas semejanza que el nombre vulgar, pues se pudren, se rajan, se tuercen i se apolillan. Tampoco reemplaza la laurela o huahuan al laurel de la Frontera porque se raja, se tuerce i se apolilla mas qse éste a mas de ser de menos duracion i de tener un olor fuerte.

El ulmo o muermo tiene una madera rojiza oscura, dura, pesada, resistente, incorruptible bajo el agua i putresible en contacto coe el suelo; se usa en construcciones de edificios, sobre todo en el interior, carpinteria i muebleria, tambien se ha usado en pilotes de muelles con resultados variables, para remos, postes, carreteria, etc.

La corteza del ulmo curte duro i tiene igual o mas tanino que la del lingue.

Para parquets i muebleria de lujo pueden servir el huinque, ciruelillo, pelú, tepú i los ántes nombrados como ser avellano, radal, canelo, etc,

Buenos durmientes dan la tiaca i el teniú; buenos postes los nombrados i el pelú, meli i tepú; para construcciones bajo techo sirven el lleuque, avellano, ciruelillo, tique, peta, pitra, maiten; en la carroceria i carreteria se usan el melí, huinque i pelú; el escaso *curam* reemplaza mas o ménos en sus usos al rauli; buen carbon se

obtiene de la luma, tiaca, teniú, pelú, melí, tepú i siendo mas esplotados para esto los dos últimos.

Todo esto sería mui satisfactorio, pero hai que tomar en consideracion que las especies ménos útiles son las que mas abundan i que mayor talla tienen, miéntras que las mas útiles son las mas escasas i de menor porte, con escepcion de la luma i del melí que son bastante abundantes pues alcanzan a un 6 a 9% de la existencia de los bosques miéntras que los otros figuran solo con un 0,5 a 2% cuando mas de la existencia total.

La sexta rejion forestal importa ya mucho mas maderas de roble pellin, raulí i lingue que la quinta rejion, a pesar de que figura con la mitad de la existencia total de los bosques de la República, i recibe tambien en pequeña escala maderas de ciprés, alerce, teniu, tiaca, melí, tepú i otras de la quinta rejion forestal, a pesar de que en su mayor parte tiene las mismas especies pero sin vias de comunicacion i debido a que el porte i la regularidad de forma de los árboles disminuye mucho cuanto mas se acercan al sur, desapareciendo las especies paulatinamente.

Hai aquí ancho campo de esplotacion i comercio de las maderas nacionales, que comprenderá talvez un 40% de los bosques existentes en Magallanes, pero hai que tomar en consideracion que la falta de vias de comunicacion, lo escarpado de los terrenos, la multitud de nuevas marcas desconocidas en el comercio maderero i la carestia presente i aun futura de los fletes, exigen que solo grandes industriales se dediquen a la esplotacion de estas riquezas naturales.

Del estudio de las maderas nacionales se desprende que en el pais hai mui escasa existencia de maderas blandas i livianas como el alerce i los cipreces, que abundan las duras i pesadas, i que falta una equivalente a la encina que sirve para la fabricacion de vacijas para vinos finos. Esto explica la importacion de 160,000 metros cúbicos de madera de pino (en su mayor parte pino oregon, *Pseudotsuga taxifolia*) en 1912 por un valor total de cuatro millones de pesos o francos, correspondiendo un 91% de Estados Unidos i solo un escaso 9% de Europa. Lo mismo pasa con las duelas de encina, de las cuales se importaron 1.600,000 kilógramos por un valor de 200,000 \$ o francos, casi esclusivamente de los Estados Unidos.

El total de importacion de maderas elaboradas i en bruto en 1912

ha sido por valor de 6 327 304 pesos o francos, cuando con una buena política forestal i administrativa podría ésta subir de mas de veinte millones de pesos, con gran beneficio del estado financiero del país.

La falta de maderas blandas se trata de suplir en Chile con la plantacion de hileras de álamos, pero éstos en sus aplicaciones jenerales no alcanzan nunca a reemplazar la madera de pino. La misma plantacion de pinos en vasta escala solo la ejecutan algunas minas de carbon como Lota i Curanilahue, i en pequeña escala algunos particulares que tienen miras mas elevadas que la jeneralidad. Lo que planta el Estado en las dunas de Chanco es una gota de agua para las necesidades actuales del país i mucho ménos para las futuras. La casi totalidad de los plantadores se dedican al álamo (jeneralmente *Populus nigra*), *Pinus insignis* i *Eucalyptus globulus*, prefiriendo la mas rápida produccion, aunque sea de maderas inferiores, al cultivo razonable de especiés que producen buena madera como el *Pinus canariensis*, *Pinus maritima*, *Eucalyptus diversicolor*, *Eucalyptus resinifera*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus torulosa*, *Acacia melanoxylon*, *Quercus pedunculata*, *Pinus excelsa*, *Pinus ponderosa*, *Pinus mitis*, *Abies*, *Picea*, *Larix*, etc., etc.

Bien valdria la pena que se formasen tambien en Chile comunidades i sociedades nacionales i estranjeras con fuertes capitales, que se dediquen a la conservacion, buena explotacion i repoblacion de los terrenos forestales de la República, tomando como base las mejores especies nacionales i la plantacion de las exóticas que se han aclimatado i tienen crecimientos superiores que en los países de orijen.

La falta de prevision en cuanto a la conservacion, explotacion i plantacion de bosques es tan grande en el país, que cualquiera industria forestal que se emprenda de un modo serio, tiene su porvenir asegurado, ya que casi nadie en el país piensa en las necesidades del futuro i apénas en las del presente.

FEDERICO ALBERT.

CASAS DE MADERA SIN ELABORAR

INDICACIONES JENERALES PARA SU CONSTRUCCION

Convencido el Supremo Gobierno de la urgente necesidad de salvar de una destruccion segura i a breve plazo lo que aun queda de lo que fué no hace mucho nuestra gran riqueza forestal, que todos los años i en proporcion siempre creciente es disipada en humo, ha dispuesto entregar a la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, para la formacion de reservas forestales, los terrenos boscosos que por su situacion, suelo estéril o accidentado, etc., no sean susceptibles de cultivo.

A la fecha se ha podido salvar así de la bárbara e inútil destruccion por el fuego una estension aproximada de 650 000 hectáreas, distribuidas en ocho reservas, escalonadas, las mayores de ellas, en la cordillera del Bio-bio a Llanquihue, siendo probable que esta estension se triplice en algunos años mas, siguiendo el plan adoptado.

Toda reserva implica vijilancia, tanto por parte del personal de la Seccion Bosques de la Inspeccion Jeneral como del personal subalterno de guardería, que la ejerce directamente con residencia en los terrenos mismos de las reservas, con el doble fin de salvar a éstas de la destruccion o de ocupaciones indebidas.

La primera medida que se impone es dar un buen albergue a los guardianes de estos valiosos bienes nacionales; pero el problema no es siempre sencillo. Situadas jeneralmente las reservas en rejiones apartadas, sin caminos i en difíciles condiciones de comunicacion, construcciones de la forma usual serian costosísimas i a veces imposibles. Por esto se ha ocupado la Oficina central de estudiar un sistema de construcciones que no demandan grandes gastos ni mucho trabajo i serán sin embargo cómodas, hijiénicas i tan alegres como sea posible para los que han de ser sus habitantes.

En Europa, en las rejiones forestales, es mui comun el sistema de casas de guarderías hechas únicamente con troncos de árboles al natural o apenas elaborados i a medio secar, tanto en los muros exteriores como en la techumbre i en la tabicacion interior, eliminando todo trabajo de aserradero i cuanto material de fierro sea posible, para ahorrar tiempo, trabajo i trasporte. A primera vista se comprende que este sistema es el mas económico, por cuanto en el bosque la materia prima nada cuesta i se puede elejir de la calidad i dimensiones convenientes, sin mas trabajo que la corta i el acarreo a la obra, donde se elabora en la forma somera i sencilla que basta para esta clase de construcciones, que podrán ejecutar los encargados de las guarderías, sin otra remuneracion que su sueldo de guardianes de la selva, de modo que el gasto quedará reducido a la compra de unas pocas herramientas, que por otra parte toda guardería debe tener como dotacion de trabajo. Como estos empleos los ocupan individuos de modesta condicion, las especificaciones que siguen se han confeccionado para que ellos puedan ejecutarlas con medios que siempre estarán a su alcance.

La disposicion que se da a las diversas piezas que entran en la construccion está estudiada para eliminar todo material que no sea madera, i madera poco o nada elaborada. Hasta los clavos i otras piezas de consolidacion son sustituidos cuando sean necesarias por tarugos o espigas de madera, persiguiendo el ideal de levantar una comfortable habitacion con las herramientas mas elementales, hacha, sierra, mazo i escoplo. Sin mas se puede tener la casa de guardería con sus anexos, almacen i pesobrero.

La publicacion de estas indicaciones tienen principalmente en vista que hai muchos propietarios de la rejion sur del pais que por falta de caminos tienen completamente sin vijilancia las zonas apartadas de sus grandes propiedades, por no poder hacer construcciones rápidas i económicas. Es evidente que hai utilidad en fomentar el sistema que proponemos en todas partes donde abunda la madera i sea costoso el acarreo de materiales.

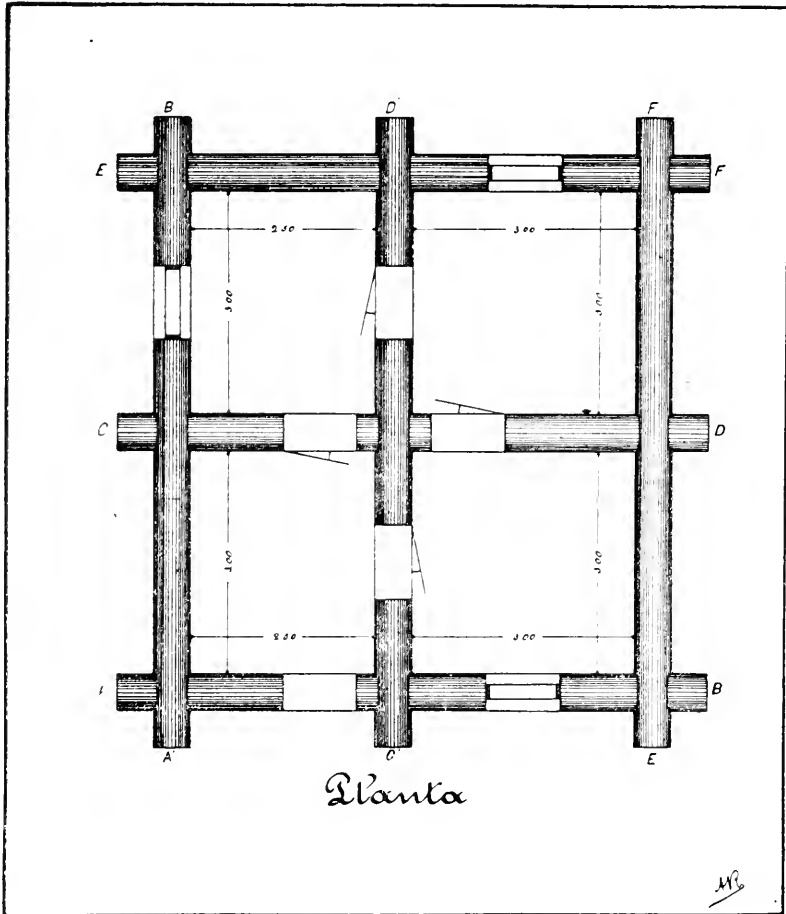
TRABAJO PRELIMINAR.—Lo primero es elejir la mejor ubicacion de la casa, que responda a las siguientes condiciones: hallarse en un calvero o claro del bosque donde haya agua, pasto i terreno para siembras, porque todo guarda debe tener animales i hacer los cultivos necesarios para su subsistencia i la de su familia.

El lugar mas apropiado para hacer la construccion será natural-

mente un punto elevado del terreno, donde no haya humedad i de donde se escurra fácilmente el agua de lluvia hasta buena distancia, para evitar pozas perjudiciales en las inmediaciones.

Un punto importante que deberá tomarse en consideracion es la

Casa para Guarda-Bosques.



Sam.-1

orientacion de la casa, que deberá en cuanto sea posible estenderse de este a oeste, para tener así un costado fresco en verano i el opuesto asoleado en invierno, tratando de conciliar esta disposicion

con cierto abrigo de los vientos reinantes; pero esto último será secundario.

Elejido el terreno en estas condiciones, se le nivelará convenientemente si tiene alguna inclinacion, despues de marcar en él con un procedimiento cualquiera las líneas de contorno de la construccion.

Al mismo tiempo que estos trabajos preliminares se elejirá en el bosque vecino los árboles mas adecuados, marcando los que sean mas derechos i menos ramificados i al mismo tiempo mas próximos al sitio de la construccion, i se les cortará de las dimensiones indicadas mas adelante.

Los trozos A B, C D, E F, A' B', C' D' i E' F' (fig. 1) constituyen lo que podremos llamar los cimientos o la base de la construccion, e irán metidos en zanjitas o surcos de 30 i 10 centímetros de hondura respectivamente. Estos palos serán los de mayor diámetro, cuyas dimensiones serán espresadas mas adelante. En seguida se irá colocando las piezas menores gruesas, dado el caso de que no sean todas iguales, lo cual seria preferible si así puede hacerse, hasta llegar a la altura que tendrá la techumbre, o sean $3\frac{1}{2}$ a 4 metros sobre el suelo.

He aquí el modo de elaborar estos palos, tomando como ejemplo el trozo A B, que servirá de norma para los demas (fig.4.)

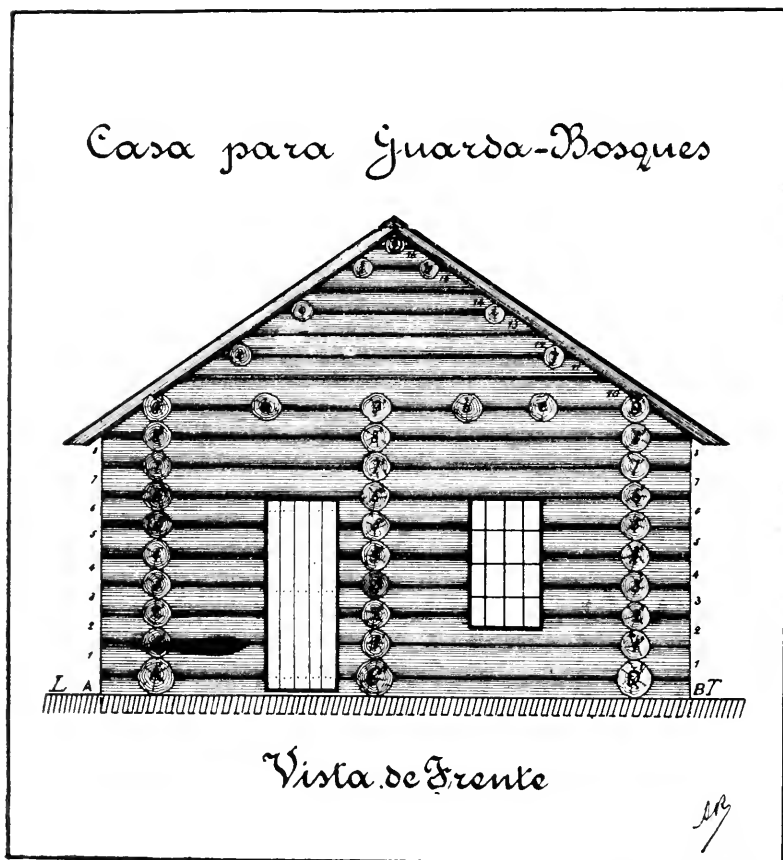
A partir de A se aplica la huincha i se marca con tiza una raya en las distancias 0.50, 1, 2.25, 3, 3.25, 3.50, 4, 7 i 7.50 metros. En las marcas 1.^a i 2.^a, 5.^a i 6.^a, 7.^a i 8.^a se cortará con la sierra hasta la profundidad de 12.5 centímetros, i en las 3.^a i 4.^a hasta 20 centímetros. En seguida se volará a mazo i escoplo las partes comprendidas entre los trazos de sierra indicados hasta las profundidades espresadas.

Las mismas operaciones se repetirán en los demas palos, con la diferencia siguiente, que se puede observar en varias de las láminas, a saber: que si los palos A B, C D, E F están entallados a un cuarto de tronco en un solo lado, los palos A' B', C' D', E' F' lo están en ámbos. Para los palos C D i E F, A, B, i C, D, lo único que variará será las distancias tomadas a partir de un extremo, segun se ve en la fig. 1, por la situacion de puertas i ventanas, pero sin que esto afecte a la situacion de las entalladuras mismas, que es la misma para todos los palos.

Una vez preparados éstos en la forma espresada, se colocará los palos A B, C D i E F en los heridos correspondientes, a escuadra

i bien acondicionados con las entalladuras hácia arriba por medio de cuñas i trozos de piedra. En seguida se colocará los palos A' B', C' D' i E' F', entallados a un cuarto de tronco por ámbos lados, haciendo calzar bien los entallados de su lado inferior con los correspondientes de los palos ya colocados.

En seguida se colocará los palos 1 sobre los A' B', C D i E F,



Lam. 2

los que encajarán por sus entalladuras con los A' B', C' D' i E' F'. Estos quedarán con un cuarto de madera hácia arriba, donde irán embutidos los 1' que deben quedar sobre A' B', C' D' i E' F'. De esta manera se seguirá alternando las hiladas hasta llegar a los palos 9', que irán colocados sobre los palos 9. Estos, además de las

tres entalladuras que indica el número 4 de la figura 4, tienen una ranura longitudinal en la forma que indica el número 6 de la misma figura, ranura que tiene por objeto ofrecer un encaje de fijación a los tijerales que allí han de ir apoyados, mediante una muesca de un cuarto de círculo entallada en ellos.

Lo que llamamos aquí tijeral no es sino una continuación de palos de las dimensiones indicadas en las especificaciones i que yendo colocados uno al lado del otro desempeñan el rol de cielo de la construcción. Estos palos están tallados en la forma que indica el número 5 de la figura 4 en sus dos estremidades. En la superior lleva un sacado i una perforación que los atraviesa de un lado a otro por la cual pasará un tarugo de 2.5 centímetros de diámetro. En el extremo inferior tiene una escopladura en forma de cuarto de círculo que llegará a la mitad del madero siguiendo el radio de la sección, como lo manifiesta el número 6 de la fig. 4.

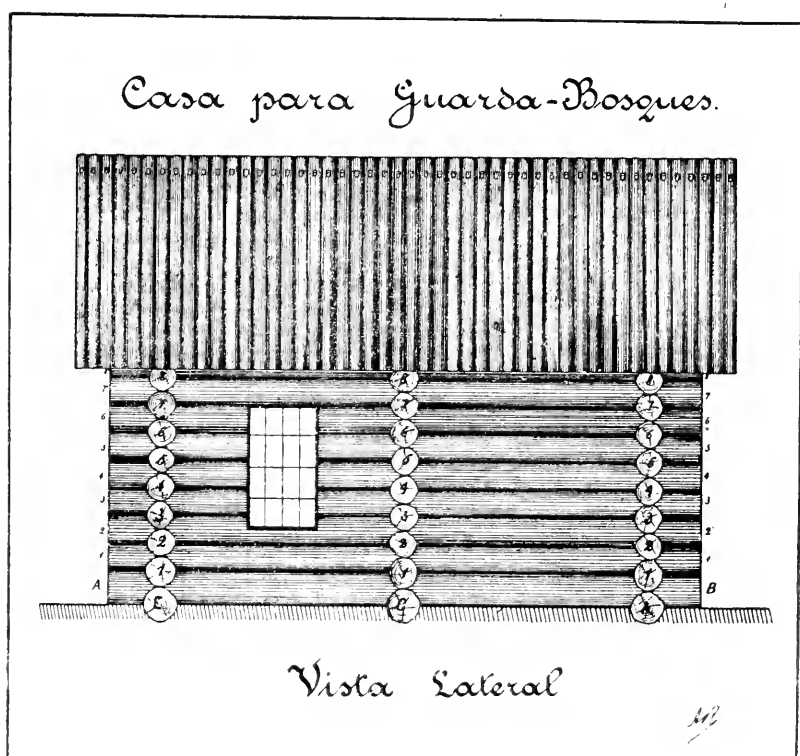
Sobre esta continuación de palos irá una lona alquitranada o una tela impermeable cualquiera, después de rellenar los intervalos entre palos con plantas de forma a propósito para colchar o calafatear, como ser las llamadas barbas de monte (*Tillandsia usneoides*, *Usnea barbata* i otros parásitos o pseudoparásitos de los árboles), que deben su nombre a su forma filamentosa que los hace muy a propósito para el objeto. Muchos musgos i líquenes serán también muy adecuados para estos rellenos, i asimismo las pequeñas gramíneas o ciperáceas cespitosas. Esto tiene por objeto que la cubierta no forme entre palo i ángulos entrantes demasiado hundidos donde aquella podría quebrarse i quedar inútil como resguardo, sino ligeras ondulaciones que aseguren el escurrimiento uniforme de la lluvia en toda la superficie de la techumbre.

Los muros de la construcción podrán también ser colchados o calafateados de la manera que mas convenga, ya con materias vegetales análogas a las anteriores, ya con barro bien trabado con paja u otro material picado colocado como un embutido delgado en el fondo de la ranura que dejan entre sí los palos, en las asperezas de cuya corteza encontrarán firme adhesión los materiales empleados.

La casa tendrá una puerta exterior de un metro de ancho por $2\frac{1}{2}$ de alto, i cuatro interiores de las mismas dimensiones para comunicar las piezas, situadas en el eje de estas o solo dos de ellas i las otras dos al ras de uno de los muros interiores o tabiques, si

se quiere ahorrar un poco de la obra de mano en estos. Esas puertas deberan ser de madera elaborada en el terreno mismo de los troncos escuadrados al hacha, valiéndose de la sierra, sin mayor preparacion si la clase de madera lo permite, persiguiendo siempre el fin de la mayor rusticidad i el menor trabajo posibles en la construccion.

Las puertas serán tambien lo mas sencillas que sea posible, for-



Lam: 3

madras únicamente de un marco i un travesaño medio sobre los cuales irán clavadas las tablas. La exterior se abrirá hácia afuera i las interiores en la forma que indica la figura, es decir con las vi-sagras i la cerradura al mismo lado en todas ellas, siempre con el objeto de simplificar i uniformar los detalles de la construccion.

Cada pieza interior, es decir las que no tienen puerta al exterior, o a lo ménos el mayor número de ellas, deberá llevar una venta-

na de un metro de ancho por 1.75 de alto, con un postigo de una sola hoja hecho en la misma forma que la puerta, i afuera tendrá un cierro de vidrios compuesto de dos partes, una superior fija i la inferior levadiza a modo de guillotina.

Espuesta así la idea jeneral de las construcciones, vamos a entrar en algunos detalles, teniendo en cuenta que los encargados de ejecutarlas, los guardabosques, serán personas que las mas veces no tendrán nociones ni indumentarias del arte de construir, aun en la forma elemental de que se trata.

Con el objeto de simplificar la demarcacion de las diversas piezas, las hemos llamado con su número de órden algunas i con letras otras, i acompañadas por el signo \cdot las piezas colocadas perpendicularmente a las que tienen letras o cifras sin distintivo, refiriéndonos únicamente, para mayor sencillez aun, siempre que podamos sin peligro de la claridad, a uno solo de dos costados paralelos del edificio. En las especificaciones se seguirá siempre estas denominaciones.

Antes de trabajar los trozos de madera convendrá ordenarlos frente al sitio en que han de quedar colocados definitivamente i en su órden de colocacion, mas cerca las piezas inferiores i mas distantes las superiores, para facilitar su colocacion, teniendo en cuenta que muchas de ellas, por su volúmen i peso, no serán de fácil manipulacion.

Al mismo tiempo se tendrá mui en cuenta que siendo jeneralmente los palos de mayor diámetro en la base que en su punta superior, habrá que alternarlos en forma de que a un extremo delgado corresponda un extremo grueso del palo siguiente, para conservar la horizontabilidad de la construccion.

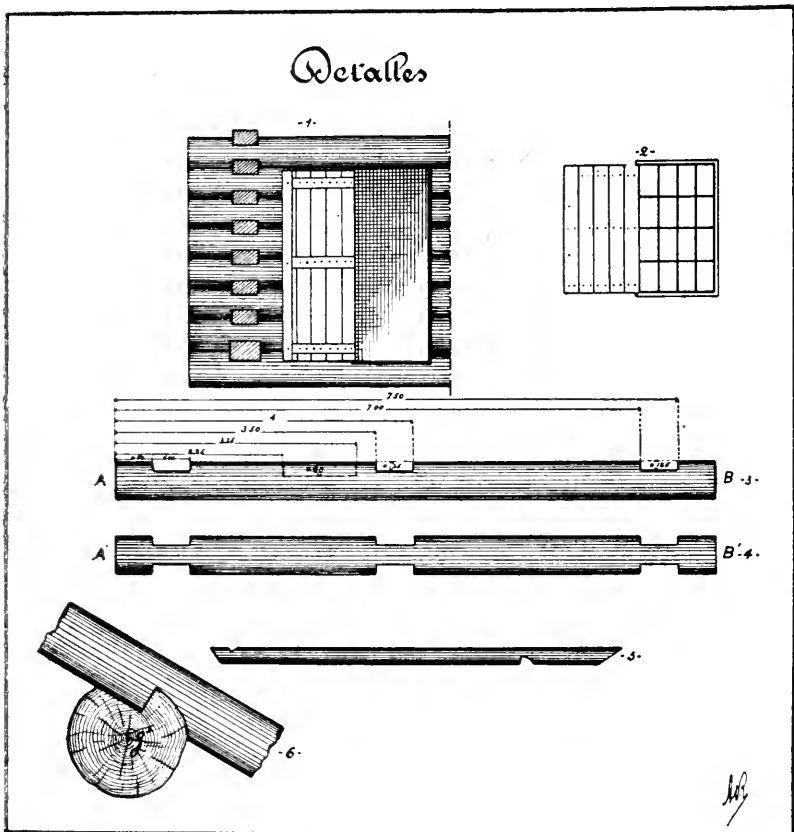
Los palos A B, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 tendrán, en el tipo de construccion que proponemos, 8 metros de largo i 40 centímetros de diámetro, menos el A B i el 1 que tendrán 50 i 45 respectivamente. Estos diámetros son máximos, en vista de asegurar la mayor duracion posible de la casa. Pero en algunos casos, segun lo requieran las circunstancias, o cuando los brazos sean insuficientes, se podrá fijar grosores mas reducidos.

Antes de su colocacion se podrá hacerles solamente las escopleaduras indicadas anteriormente a partir de su extremo izquierdo, dejando si se quiere los cortes correspondientes a las puertas i ventanas hasta la colocacion del palo 5, en que se procederá a cortar,

con la gran sierra de mano, siguiendo los marcos de un hilo aplomo, los trozos que corresponden a las aberturas. Para un constructor de mediocre habilidad normal, esto dará un corte mucho mas uniforme que uno hecho trozo por trozo ántes de la colocacion.

Los palos 1' 2' i 9', colocados sobre A' B'... tendrán unos i otros

Casa para Guarda-Bosques



Lam. 4

9 metros de largo i 40 centímetros de diámetro. Los marcos irán a partir del extremo que convencionalmente hemos llamado izquierdo, a las distancias de 0.5, 1, 4.5, 7.5 i 8 metros. Como en los palos anteriores, los cortes que corresponden a las puertas i ventanas podrán dejarse para hacerlos de una sola vez cuando la cons-

trucción haya llegado al palo que va a ser colocado a la altura del dintel. Los palos *a b c* o vigas del sotechado, serán del mismo diámetro que los anteriores i llevarán los mismos marcos i los mismos cortes que los inmediatamente inferiores, o sea el tallado del número 4 de la figura 4.

Los palos 9, tienen, como se dijo anteriormente, las dimensiones jenerales; pero ademas de los cortes de los que están debajo, llevan un sacado en forma de ángulo entrante que los recorre en toda su longitud, en el cual se afirman mediante una muesca de forma análoga pero trasversal los palos que constituyen el cielo o techumbre de la casa.

El palo 10, podrá ser del mismo diámetro que los anteriores, pero su largo, como se ve en la figura, es menor, i sus extremos están cortados en forma de biseles dados por la inclinacion jeneral del techo. Esta inclinacion se ha calculado para rejiones donde suelen caer nevazones de cierta consideracion, como los pinares, i resulta de una altura de la cúspide de 2.75 metros sobre los maderos 8.

Para cortar esos palos 9 a 16, se procederá de la manera siguiente: se les tenderá en el suelo en el órden en que han de ir colocados uno bien al lado del otro, i desde el medio del 9 se le levantará una perpendicular sobre la cual i a partir del lado inferior del palo se medirá una distancia de 2.75 metros. A ambos lados de esta perpendicular se marcará en él una distancia de 4.2 métrros i se unirá estos puntos con el extremo de la perpendicular por medio de una lienza frotada con tiza o carbon i clavada bien tirante, a fin de que con un chasquido deje marcada la línea oblicua en que deberán ser cortados los palos.

Estos podrán tener los siguientes diámetros, siguiendo nuestro plan, pero podrán ser proporcionalmente menores en las circunstancias espresadas anteriormente: el 9 i el 10, 40 centímetros, i los 11 a 16, 30 centímetros. Para el tallado del 9 se tendrá en cuenta lo que se dijo anteriormente i considerar que ademas de las escopleaduras que llevan los otros palos tendrán tres mas en un lado, las que corresponden a los palos *a, b i c*.

Los palos 11 a 16 llevan todos en un lado desbastaduras en la forma del número 3 de la página 4, hechas a un cuarto de madera i a una distancia de 20 i 30 centímetros de los extremos izquierdo i derecho respectivamente. Para su colocacion, se cuidará que los palos *d... j*, del mismo diámetro que los anteriores siendo la ensambla-

dura por entabladura a un cuarto de madera, puedan introducirse entre ellos, cuidando que cada dos de los 11 a 16 se encuentre con uno de los *d... j*.

Ademas de las labores mencionadas, todos los palos de la construccion deberán ir perforados por una barrenadura de 2.5 centímetros de diámetro cerca de sus estremidades, para dar paso a un tarugo del mismo diámetro destinado a solidarizar los palos de dos en dos para asegurar la firmeza de la construccion. En esta forma será fácil este requisito, mui necesario si no indispensable de la construccion, ya que un tarugo comun, por cierto preferible, seria difícil de ejecutar, pues el mas mínimo error en uno solo de ellos inutilizaria a todos los situados debajo, fuera de que esto requeriria para el tarugo un mayor diámetro i una madera de resistencia escepcional.

Los maderos *d... j* servirán para dar apoyo a los palos que formarán la techumbre. Su diámetro será de unos 30 centímetros i serán labrados en la forma que indica el número 4 de la figura 4, a distancias de 50, 80,... centímetros a partir de ámbos extremos i a ámbos lados de la pieza.

Los palos que formarán la techumbre de la casa tendrán un diámetro máximo de 20 centímetros, un largo de 5.25 metros e irán tallados en la forma que indica el número 5 de la figura ya citada, i a distancias de 0.25 i 4.05 metros de su extremos izquierdo o inferior.

Estos palos, mas que ninguno de los que entran en una construccion de esta especie, deberán ser elejidos entre los mas derechos que se pueda encontrar en el bosque, a fin de que ajusten lo mas posible unos con otros i evitar el paso del agua cuando falle en algun punto el revestimiento protector de la techumbre.

Ya hemos esplicado la manera de tallar los palos 9^o i segun la respectiva figura esplicativa se comprenderá fácilmente como se tallan los palos que corresponden al techo. Como el largo total de la construccion es de 9 metros, serán necesarios 45 palos para completarlo.

En atencion a la posicion especial que ocupa el palo 9, es conveniente dar algunas instrucciones sobre él. Este palo desempeña por decirlo así el rol de una quilla, de una quilla invertida si se quiere, sobre la cual van apoyados los palos que constituyen la techumbre, i como es indispensable que todas las piezas de esta sean mas rectas

aun si es posible que las otras de la construccion, i mui principalmente la pieza de la cúspide, esta parte merecerá una atencion preferente en la eleccion de las maderas. La pieza *g* habrá de ser recta i uniforme tanto como sea posible, de contestura homogénea, sin defectos ni nudos.

Segun se ve en el dibujo, los palos que forman el conjunto de la techumbre están cortados en bisel en su extremo superior, i deben ir bien ajustados por sus caras contiguas, para lo cual se les desbastará lijeramente donde sea necesario. En esa parte superior tendrán un agujero de 2.5 centímetros de diámetro por el cual ha de pasar un tarugo bien ajustado.

Como estos ajustes no podrán ser tan perfectos que se obtenga con ellos una impermeabilidad absoluta, se calafeteará las junturas con los materiales de produccion espontánea i abundante en nuestros bosques a que nos hemos referido anteriormente, a fin de uniformar un poco la superficie de la techumbre.

Terminada con esto toda la enmaderacion i trabajos accesorios, se procederá a colocar la tela de cubierta que ha de garantizar la completa impermeabilidad de la techumbre. Esa tela será lona de hilo de la empleada para el velámen de los buques u otra de calidad igual, de un metro de ancho jeneralmente.

Se la cortará en tiras de 11.5 metros de largo, en número suficiente para cubrir la anchura total de las dos aguas de la techumbre, i se procederá a coserlas unas con otras con costura doble hecha con el cuidado necesario para que resulte firme i estanca.

Hecho esto se colocará la tela bien estirada sobre la techumbre i las dos orillas pendientes serán clavadas en el corte o extremo inferior de los palos que forman dicha techumbre. El clavado se hará primero con una estaquilla en cada palo i en seguida se clavará con espigones de palo duro un listón de madera del largo de la casa que cubra la fila de estaquillas i sujete el borde de la tela en toda su estension de manera a impedir que se rompa.

Terminada esta operacion, se dará tres manos de brea o alquitran a toda la superficie de la tela, tanto para aumentar su impermeabilidad como para asegurar su conservacion, obteniéndose así un resultado inmejorable con menos trabajo i menos costo que con cualquiera clase de tejidos impermeables preparados, no todos de fácil colocacion i de difícil transporte por su peso.

Por no ofrecer diferencias con la usual en cualquiera construccion

no hemos querido entrar en detalles de algunos trabajos, como ser colocacion de puertas i ventanas, colocacion de pisos cuando sea necesario, no de otros trabajos no indispensables que requieren herramientas especiales i que quitarian a la construccion que acabamos de describir su carácter principal, la sencillez.

I con esto está lista la casa, de cuatro palos elaborados sin mas que otras tantas sencillas herramientas, pero que constituirá una habitacion firme, sana i confortable, adecuada para formar un hogar atrayente donde sea grato el reposo al fatigado guarda, despues de sus corridas de vijilancia en la rejion confiada a su cuidado.

A. VELOSO,
Injeniero.

RAMON A. CABRERA,
Ayudante.

LA PERDIZ CHILENA

PROTECCION E INCREMENTO DE LOS RECURSOS DE LA CAZA DE PLUMA

La afición por la caza ha aumentado en Chile de modo mui notable en los últimos veinte años. De las ciudades, especialmente de Santiago, parten todos los domingos i dias festivos a los campos cercanos, verdaderos rejimientos de cazadores, que vuelven por las tardes, felices, con sus morrales provistos de diversos volátiles.

También hai cazadores de profesión, que se dedican de lleno a la caza, empleando todo su tiempo para satisfacer con su trabajo la demanda siempre creciente del público, en favor de los productos de la caza. En nuestro pais se ha notado una marcada evolución en el deporte de la caza: de simple distraccion que era anto sha llegado a ser para muchos una lucrativa industria, cuyos productos siempre se hacen escasos; nunca están en cantidad suficiente en el mercado; su precio siempre se mantiene subido, demasiado subido. Es mui sensible no poder dar a conocer el número de cazadores que hai en Chile, así como el número de piezas vendidas en los mercados, porque no hai estadísticas al respecto.

La importancia de esta industria, que nadie podrá negar, si se juzga por los datos asombrosos de lo que suman sus productos en otras

naciones, como Francia, Alemania, Austria-Hungría, Estados Unidos, etc., donde su resultado pecuniario se cuenta por decenas de millones de pesos, hace que requiera medidas de protección que deberían llamar la atención del Supremo Gobierno i principalmente de los agricultores, que no deben esperarlo todo de aquél. Ellos deben obrar por iniciativa propia; es lo que mas les conviene, sobre todo en este caso en que se trata de la defensa de sus intereses.

Para que se vea la importancia económica que tiene la industria de la caza, me bastará decir que en el año 1908, además de abastecer el consumo nacional, se exportaron de Austria-Hungría productos de la caza de pluma i pelo por valor de 12,042,626 coronas o sea \$ 12,283,478 de 10 peniques, de los cuales importó Francimás de un tercio, pues su producción, que es enorme, no alcanza a abastecer el consumo. En 1908 habia en Francia 537 mil cazadores con permiso i este número se elevaba a mas de 600000 en 1911, que pagaban al Estado i a las municipalidades por arriendos, derechos i permisos de caza mas de 4.000000 de francos, i gastaban en pólvora i en perros de muestra una suma asombrosa, que se elevaba a mas de 14 millones 500 mil francos. (1)

En estas modestas líneas solo trataré de la defensa de la perdiz comun, quizás la mas interesante de las aves de Chile, haciendo observar de paso que la misma conveniencia existe en proteger las demas aves, a escepcion de aquellas que son verdaderamente perjudiciales, como la rara (*Phytotoma rara* Mol), que se alimenta unicamente de vegetales: brotes i hojas tiernas, haciendo gran perjuicio en los sembrados i en algunos árboles frutales: el cuervo marino o pato yeco (*Phalacrocorax brasilianus* Gm) el cual destruye enormes cantidades de peces; etc. Muchos agricultores consideran dañinas a ciertas aves porque comen algunas frutas o semillas, i no toman en cuenta los inapreciables servicios que prestan, al destruir muchos insectos perjudiciales i semillas de malezas, al mismo tiempo que proporcionan sabrosa carne. Los pequeños perjuicios que causan representan una contribucion insignificante que cobran por sus servicios. En este número podria citar las loicas, tencas, tordos, zorzales, etc. En los primeros dias de Marzo del presente año tuve ocasion de examinar el contenido de los estómagos de

(1)—En el tomo I de este Boletín (páj 287), se dan interesantes datos sobre la caza en Alemania.

dos tencas, cazadas en una viña de la costa de Curicó; en una encontré que más del 50% estaba compuesto por insectos diversos, el resto se componía de uva i de semillas; en la otra *casi la totalidad* del contenido lo formaban hormigas ¡i la tenca es el ave mas perjudicial de las viñas!

Entre las aves de caza que contribuyen al aprovisionamiento de las buenas mesas, probablemente ningunas son tan estimadas como las gallináceas: faisanes, perdices, codornices etc. Son las que proporcionan la carne más fina i delicada, de aspecto mas atrayente i seductor, lo que influye para que su precio en los mercados se mantenga siempre alto.

Para no complicar el presente estudio, que me hago un honor en dedicar a los agricultores del País, seguiré considerando como gallináceas las perdices europeas, las codornices i aun la perdiz de Chile. No quiero hablar de estas hermosas aves haciendo las distinciones que entre ellas establecen los zoólogos; mi único fin al escribir es procurar llamar la atención de los señores agricultores hacia un asunto de mucha importancia, pero del cual desgraciadamente, hasta ahora, nadie se ha ocupado en debida forma: la proteccion i multiplicacion de las perdices.

Los hacendados en jeneral, aunque entusiastas por el deporte de la caza, no defienden como conviene sus derechos, no impiden la clandestina o la desordenada i peligrosa a que se entregan muchos aficionados, destructores i no explotadores de la caza.

Pero lo mas lamentable es que la inmensa mayoría de los agricultores no se preocupan en absoluto de las *vedas* i no toman medidas para impedir *la destrucción de los nidos*. En casi todos los fundos i haciendas, los muchachos de los inquilinos se dedican a la busca de los huevos. Pero no sólo los agricultores no se preocupan de las vedas; las autoridades bien poco caso hacen de ellas: así durante todo el mes de Setiembre se ve a muchos vendedores ambulantes que impunemente venden aves de caza, en Santiago i otras ciudades. (1) Si se decomisase esa mercaderia ilícita i se aplicasen multas a los cazadores, se estableceria una proteccion eficaz en favor de los pájaros.

(1) Hai cierta exajeracion en este aserto, dictado por un buen propósito. Son raras las infracciones a la ordenanza de caza en la capital i bien quisiéramos ver cumplidas las disposiciones de la lei de pesca como lo son las de la citada ordenanza.—(NOTA DE LA REDACCION).

Una de las consecuencias naturales de este lamentable estado de cosas es que en gran parte del valle central hayan desaparecido casi por completo las perdices, no encontrando ya los cazadores en que ejercitar su destreza en el manejo de la escopeta, fuera de algunas aves menores, como los zorzales, tencas, tórtolas, etc., pues, nuestra fauna de caza es poco abundante en especies, sobre todo en el valle central de las provincias del Centro. ¡I cazadores hay que después de haber recorrido el campo durante un día entero, tornan fatigados a sus hogares, donde esperan las perdices, trayendo en sus morrales solamente algunas pencas de cardo!...No han encontrado nada que matar!...

No sería difícil a los hacendados, con un poco de trabajo i perseverancia, hacer cambiar la actual situación. Para ello bastaría impedir que se cazase en el tiempo de la procreacion(que, en muchas localidades i para varias especies, principia en la primera quincena de Agosto, i aun para el queltehue (*Vanellus chilensis* Mol) empieza en la provincia de Santiago, en la segunda quincena de Julio, pues el 18 de Agosto del presente año he visto treiles nuevos bien desarrollados; i sobretodo impedir la destruccion de los nidos. Por su parte las autoridades municipales podrían contribuir a la proteccion de las aves, siendo inflexibles con los contraventores de las ordenanzas de caza. Los maestros de escuela que tienen a su cargo la formación del corazón i cerebro del niño, deberían inculcarle el amor a los pájaros: los de las escuelas rurales podrían hacer una labor mui fructífera con el fin de impedir que los niños roben los nidos.

PERDIZ COMUN CHILENA.—Nuestra hermosa perdiz comun (*Nothoprocta perdicaria* Kittl) no pertenece precisamente al grupo que los zoólogos designan con ese nombre; se diferencia por muchos puntos de las verdaderas perdices, principalmente en que éstas tienen plumas rectrices, plumas largas de la cola, careciendo de ellas la chilena, que pertenecen al grupo de las coli-ocultas o aves de rabadilla (cripturos), su pico es alargado i curvo en vez de ser corto i fuerte como el de las perdices verdaderas.

Los colores de la perdiz chilena son abigarrados: la garganta blanquizca grísea, la pechuga cenicienta, el vientre amarillento, la perte superior de la cabeza i del cuerpo es color gris con rayitas i manchitas transversales onduladas mas oscuras, casi negras i otras

café rojizas i rayitas amarillentas en sentido contrario; las remijias primarias son oscuras, pero en el borde inferior tienen manchitas blanquizas amarillentas que hacen ver el ala como listada de café oscuro i blanco; las rectrices secundarias i las tectrices alares cambian el color claro por el café rojizo. Las patas son amarillentas, su dedo posterior mui pequeño i debil no toca al suelo; los ojos son oscuros; el pico tiene la mandíbula superior oscura i la inferior amarillenta; el macho i la hembra son de igual color.

El cuerpo de esta gallinácea es bien musculado, abultado, de formas redondeadas, contribuyendo a esto el gran desarrollo de la pechuga i de los muslos, el cuello regularmente largo, la cabeza pequeña, el pico delgado, casi tan largo como la cabeza i algo encorvado. La carne es de hermoso color claro, mui atrayente; su calidad es buena, no obstante de ser una carne algo seca i sin el aroma que tanto aprecian los conocedores, en las perdices europeas. El cuerpo desde la punta del pico hasta el extremo de la rabadilla mide 23 cm. de largo, las plumas de la cola 4 cm., la longitud del ala plegada es de 17 cm. i la envergadura de 55 centímetros.

La perdiz comun habita en Chile en el Norte, Centro i Sur, tanto en las partes planas, en los valles como en las faldas de los cerros, pero en ellos no sube a mucha altura, i desde las orillas del mar hasta los valles i faldas bajas de la cordillera de los Andes. A causa de la persecucion encarnizada de que ha sido objeto, casi se ha extinguido en el valle central, solo se halla en abundancia en la rejion de la costa. Prefiere los sembrados de trigo, cebada i arvejas i le gusta vivir tambien en los campos de pastos crecidos, en los terrenos cubiertos de matorrales i en las viñas, donde puede ocultarse con facilidad. Su alimento lo componen los granos i semillas, come tambien hojas i brotes tiernos de pasto i destruye muchos insectos i larvas. Hace algunos perjuicios en los sembrados de trigo, cebada arvejas, lentejas, etc., i en los sandiales, picando algunas sandias tiernas; en las viñas bajas, de sarmientos arrastrados, cuyos racimos tocan la tierra, suele ocasionar daños insignificantes: no come la uva, pero separa los granos del racimo i por la abertura que queda en ellos se come sus semillas. Todos estos perjuicios son tan pequeños que bien pueden no tomarse en cuenta; en cambio presta grandes servicios proporcionando una carne mui estimada.

(Continuará).

MISCELANEA

Acarreo de maderas en las ciudades.—En la misma revista maderera leemos que el prefecto de policía de Paris ha promulgado la siguiente sabia ordenanza:

Los vehículos destinados al transporte de maderas, leñas i otros materiales sueltos i pesados cuya caída puede causar accidentes, deterioros en la via pública, o estorbar el tráfico, no deberán ir cargados mas arriba de las barandas o *costados de aquellos*.

En ningun caso las barandas podrán ser reemplazadas por maderos o estacones verticales con el objeto de sujetar el cargamento, vayan fijados en el amazon del vehículo, o sean trozos largos de leña, cuando de ésta sea la carga del vehículo.

Los carreteros tendrán cuidado de que las cadenas u otras amarras destinadas a asegurar la estabilidad del cargamento vayan bien tiesas i seguras i no quede un cabo libre que arrastre en tierra.

Mui necesaria seria aquí una medida análoga, siquiera para impedir tramitar en nuestras calles esas enormes cargas de maderas, leña i otros materiales que suman siempre mas de medio centenar de quintales i a los cuales no hai pavimento que resista, aunque sea de buena calidad.

Encarecimiento del álamo en Francia.—Hemos visto en un artículo anterior como se despuebla en álamos la Francia, por la doble razon que es fácil presumir. Consecuencia natural de esto es el encarecimiento de esa madera, irremplazable para ciertos usos. Un ejemplo que no puede ser mas demostrativo ocurrió recientemente. Una comuna de Auvernia puso en subasta pública una corta parcial de plantaciones de álamos, pues en Europa los municipios plantan, cuidan i explotan bosques, i fijó para las posturas un minimum que despues se consideró mui subido i se rebajó. Efectuado el remate, hubo oferta por el doble de la tasacion que se habia considerado excesiva.

Planten todos, particulares i municipios, aconseja «Le Bois, álamos en los terrenos que le son apropiados, aluviones a orillas de los ríos, terrenos en alto que conviene afirmar, deslindes i divisiones de pastoreos, i háganlos espacios superiores, como el álamo-eucaliptus, el álamo suizo, o el álamo carolino, dejando el álamo comun

o italiano, sujeto a defectos en su madera o al ataque de bichos en su follaje, como la temible oruga *laisie*, que tantos estragos ha causado en ciertas rejiones, aruinando plantaciones enteras.

Edad de los árboles multiseculares.—El maestro real de bosques de Alemania ha hecho un estudio prolijo de la edad de los árboles en Alemania i ha llegado a la conclusion de que es pura presunsion que las especies forestales alemanas puedan tener una edad de miles de años. Sus estudios demuestran que aun los árboles históricos no tienen mas de 700 a 800 años i que ninguno llega a tenerlos en buen estado de conservacion. Arboles de esta clase siempre son huecos en el interior, podridos hasta cerca de la corteza i llevan mas bien una vida de ruinas. Respecto a la sanidad i vigor de los árboles tienen un límite muchomas corto que difiere segun el clima i la composicion del suelo. La edad máxima a que puede llegar un árbol sano es menor en las especies de hojas caducas que en las coníferas. Contando los anillos anuales se encuentra que la mayor edad en estado sano entre los 500 a 700 años las tienen las píceas (*Picea exelsa*) en los bosques de Bohemia i los pinos (*Pinus ilvestris*) en Finlandia i Suecia. Despues siguen los abetos (*Abies pectinata*) en Bohemia con 430 años. El alerce europeo (*Larix europea*) solo alcanza a una edad de 274 años en Baviera en estado sano.

De los árboles de follaje son de mas larga vida las encinas sésiles (*Quercus sessiliflora*) de las cuales existen ejemplares sanos de 420 años en diversas partes de Europa; pero en cambio hai muchos otros ejemplares de 315 a 320 años que estan casi totalmente podridos en el interior. En las hayas (*Fagus silvatica*) se han encontrado árboles completamente sanos solo hasta una edad de 226 a 245 años.

El límite del estado sano de los demas árboles forestales se halla en los fresnos (*Fraxinus excelsior*) a los 170 años, olmos (*Ulmus campestris*) a los 130 años en Silesia, abedul (*Beula alba*) 160 a 200 años, alno (*Alnus glutinosa*) a los 145 años en Finlandia, arce (*Acer campestris*) a los 224 años en Baviera, etc.

El mas viejo i célebre de los tilos históricos (*Tilia grandifolia*) en Neustadt en Wurtemberg se calcula solo en 730 años su edad.

La máxima rentabilidad en el cultivo de bosques se halla por consiguiente segun especie entre los 80 a 200 años de edad i así se esplica la poca venta en relacion con la superficie que da la explotacion de bosques vírjenes en los paises nuevos donde existen todas las edades en un mismo terreno i donde debe hacerse por tanto un fuerte descuento en los cálculos de aprovechamiento, debido a los árboles jigantes que ya no son explotables.

SUMARIO DE NOVIEMBRE

Veda de la pesca.—Necesidad de estremer su vijilancia.—EDITORIAL... ..	257
La pesquería territorial (continuacion).—FEDERICO ALBERT	259
La hijiene de la caza.—O. SILVA CH	288
El Congreso forestal maderero de Paris.—L. ELZO BAQUEDANO	291
Bosques andinos por HUMBERTO GIOVANELLI	304
Asociacion forestal mediterránea.—R. ELZO BAQUEDANO	313
MISCELÁNEA.—La proteccion i fomento de bosques en Korea implantado por los japoneses.—Otro bosque petrificado.	

SUMARIO DE DICIEMBRE

Bosques, pesca i caza en el Congreso Agrícola de Consepcion, Editorial por la Redaccion	321
Conveniencia de formar una «Union central de intereses madereros».—F. ALBERT	323
El problema pesquero en Chile (conclusion).—F. ALBERT	330
Descripcion de los peces mas convenientes para el cultivo artificial en el pais.—P. GOLUSDA	348
Los bosques i los manantiales	367
MISCELÁNEA.—El orijen de las perlas finas—Primas i premios para las plantaciones de bosques en Westfalia—La plantacion de pinos en terrenos agricolas en Alemania.—La plantacion de bosques en arenales.—Los derechos de inportacion de las maderas en Alemania	372

SUMARIO DE ENERO

Un paso adelante: el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza en la tabla del Senado.—EDITORIAL.—LA REDACCION	377
El pimiento de Bolivia (Schinus molle).—F. ALBERT	381
El nogal negro (Juglans nigra).—F. ALBERT	386
Piscicultura, Lagunas i su construccion.—P. GOLUSDA	390
Los bosques i los manantiales (continuacion)	405
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques, plantios, pesca i caza.—C. SAGE	410
MISCELÁNEA.—Saludo de bienvenida a la comision forestal argentina.—El aumento de valor por el crecimiento de los bosques en Alemania.—El agotamiento de los bosques en Finlandia.—Reglamentacion de la venta del pescado en Santiago. Un pueblo comedor de pescado... ..	421

SUMARIO DE FEBRERO

Don Carlos Maira. EDITORIAL.—LA REDACCION	425
El pino blanco americano (Pinus strobus).—F. ALBERT	428
El ciprés calvo (Laxodium distichum).—F. ALBERT	433
Estudios prácticos de pesquería en la costa norte del pais—S. NAKASHIMA	437
Influencia climática de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores	451
Los bosques i las aguas.—S. NOVION	453

SUMARIO DE MARZO

Alerce del Japon (Larix leptolepis)—F. ALBERT	457
El hikori blanco. Hicoria ovata o Carya alba.—F. ALBERT... ..	462
Celtivo de especies salmonídeas.—P. GOLUSDA	466
Los bosques i las aguas.—H. NOVION	470
MISCELÁNEA.—Bosques suburbanos.—Un árbol peligroso.—Un nuevo método para conservar maderas.—Una nueva estacion de ensayos químicos de las maderas	486

SUMARIO DE ABRIL

Poblaciones i puertos pesqueros.—EDITORIAL—LA REDACCION.,	489
Reglamento para los viveros dependientes de la Seccion de Bosques destinados a la venta de árboles, aprobado por Decreto Supremo número 904 de 30 de Marzo de 1911... ..	491
Lista de precios de los árboles en venta en los viveros dependientes de la Seccion de Bosques	494
El primer paso de Francia en su era forestal.—OSCAR BRAVO E.	499
Nuestros bosques de araucarias. Valor de la madera i dificultades de extraccion	509
MISCELÁNEA.—Trabajos forestales en marruecos—Acarreo de maderas en las ciudades.	524

BOLETIN
DE
Bosques, Pesca i Caza

TOMO II—NÚM. 12

JUNIO 1914

DIRECTORES: Federico Albert, Ernesto Maldonado i Cárlos Sage

SUMARIO

	Pájs.
Proyecto de Lei de Poblaciones i puertos pesqueros.—F. ALBERT	561
Influencia climatérica de las repoblaciones forestales en el valle del Huasco i sus alrededores—(Conclusion)—JOSÉ A. IBARRA.	572
La perdiz chilena—(Conclusion)—RAFAEL BARROS V.... ..	574
Leyes, decretos i ordenanzas sobre bosques i plantíos, pesca i caza—(Conclusion)—C. SAGE... ..	584
MISCELÁNEA.—Conservas de nuestras aves de caza nacionales, pescados i mariscos.—Nuestro Boletín. Su aparición futura—Precio de un bosque.—Destrucción de bosques en Honduras.—Impregnación eléctrica de la madera—Los bosques en Palestina..	605

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA SUD - AMERICANA
ARTURO PRAT, 1122

1914



BOLETIN DE BOSQUES, PESCA I CAZA

Tomo II

Santiago, Junio de 1914

Núm. 12

PROYECTO DE LEI

DE

POBLACIONES I PUERTOS PESQUEROS

Desde 1897 en calidad de «Encargado de los estudios marítimos» hasta la fecha nos hemos ocupado en tocar los resortes que estaban a nuestro alcance para levantar la industria de la pesquería en el país lo que consta de las múltiples notas pasadas al Supremo Gobierno como también de los folletos publicados i de las conferencias dadas en las distintas ciudades i corporaciones. Citarémos aquí solo los siguientes trabajos publicados: La Zoolojía i Botánica aplicadas, de 1900; La Pesquería i Piscicultura del País, de 1900; Medios para mejorar la pesquería i piscicultura del país, de 1902; La pesquería comparada en la Colonia del Cabo i Chile, de 1903; Los Servicios de Aguas i Bosques, de 1906; La Organización que se debe dar en lo futuro a los servicios de Aguas i Bosques, de 1910; el Proyecto de Lei de Bosques, Pesca i Caza, de 1911; Mi opinión profesional sobre los bosques, la pesca i la caza en el país, de 1912; La explotación de la pesca i sus productos en Noruega, de 1912; La legislación de la pesca marítima del Japon i sus efectos, de 1912; El Problema Pesquero en Chile, de 1913, i muchos otros.

A pesar de la actividad que hemos tratado de desarrollar para levantar la industria pesquera bien poco es lo que hemos conseguido, fuera de la aclimatación de los salmónides para las aguas frías i de las tencas i glanos para aguas tibias, la lei de Fomento de la Pesca de 1907 i algunas reglamentaciones, no nos ha sido posible hacernos oír, ni para conseguir la aprobación del Proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza, que está pendiente del Honorable Senado, la que a más de tender a la conservación de nuestras riquezas pesqueras, viene en auxilio de los pescadores pobres con

primas, franquicias, protecciones, facilidades de acarreo, etc. Si bien no será hoy día el momento propicio para conseguir que dicha lei sea aprobada tal como la presentó el servicio, no creemos que pase lo mismo con el proyecto de Lei de Poblaciones i Puertos pesqueros, que hemos elevado al Supremo Gobierno en el curso de este año.

Puede ser muy difícil la situación por la cual tiene que pasar el país, i de la cual no se ve salida sino a la vuelta de varios años, pero esto es una razón mas para que la Nación se preocupe en levantar sus industrias sobre todo en el caso actual en que se trata a la vez de:

- 1) abaratar i fomentar la producción de un alimento tan sano como el pescado, que debiera ser el sosten de la jente pobre;
- 2) aumentar el número de los pescadores i coadyuvarles en sus tareas; i
- 3) dar trabajo a muchos obreros i empleados que hoy día están desocupados.

No se trata aquí de fuertes desembolsos del Estado en dinero sino de la simple autorización de emitir bonos del 8^o/_o de interés i del 1^o/_o de amortización que son garantidos por la propiedad raiz de las habitaciones que se construyan, en forma semejante a la lei de habitaciones obreras, que crían aglomeraciones de pequeños ahorros, que en su conjunto forman nuevas riquezas i bienestares de poblaciones que el país no tenía ántes.

Tampoco se trata aquí de uno de los tantos proyectos que a la lijera se confeccionan i se presentan en vista de la aflictiva situación de todos, como tantos otros proyectos que nos trae la prensa diaria, sino que se trata de una modesta proposición, que ha madurado con el trascurso del tiempo i que ya el año pasado tomó la forma de proyecto de lei que fué sometido i largamente discutido por muchos señores congresales de ámbas Cámaras i de todos los partidos, que tuvieron la amabilidad de aceptar nuestra invitación de reunirse periódicamente en nuestra oficina con este objeto i a los cuales nos es grato darles en público nuestros mas sentidos agradecimientos por el celo i patriotismo que han demostrado. Solo a mediados de este año se consideró que el proyecto de lei ya tenía la forma deseable que era necesario darle para poder ser presentado al Supremo Gobierno i despues de un último retoque nos permitimos lanzarlo hoy día a la publicidad.

Todos los países que han levantado sus industrias pesqueras han tenido que recurrir a la formacion de colonias pescadoras i a la construccion de caletas i puertos pesqueros. Nada se consigue al tener mas de 3000 pescadores inscritos en los registros marítimos, cuando éstos están diseminados en la costa i que tan bien se ocupan hoi en la pesca como mañana se emplean de fleteros, peones gañanes, corteros, etc., o van vagando de un extremo de la República a otro sin fijar una residencia definitiva.

Es preciso reunirlos en puntos determinados de la costa con fácil comunicacion i no en islas apartadas, donde siempre quedarian a merced de unos u otros compradores o fletadores de pescados i mariscos. Una vez reunidos primero en simples grupos de casas, que mas tarde se vuelven aldeas i comunas autónomas, se podrá conseguir que tengan residencia fija, ya que sus intereses están enclavados en el suelo que pisan, i les será fácil de asociarse unos con otros con varios botes i chalupas para formar sus pequeñas comunidades, que a medida que se asocian aprenden mejor su industria, la sacan mayor provecho i pronto estarán en situacion de adquirir en conjunto pequeños i mayores veleros, con o sin máquina auxiliadora, que los pone en aptitud de dedicarse mas tarde a la gran industria que da mayores rentas i proporciona alimentos mas baratos para la jente pobre del país que hoi dia carece de él.

No basta dar habitaciones a nuestros pescadores, es preciso tambien proporcionarles caletas i puertos abrigados en los cuales pueden refugiarse con sus embarcaciones, muelles de atraque, luces, pequeños refrigeradores i otras facilidades a medida que sus necesidades así lo reclaman, en vez de dejarlos arrojados a la playa a merced de las impestivas olas de las fuertes marejadas. Por eso son inseparables las habitaciones pesqueras, de las caletas i puertos pesqueros.

Son estos en líneas jenerales los motivos que nos han guiado para confeccionar el siguiente proyecto cuyos artículos e incisos esplican de por sí los detalles a que se refieren i nos evitan hacer largas esplicaciones.

Traemos aquí la nota N.º 185 que mandamos al Ministerio de Industria con fecha 5 de Junio de 1914, las bases para un mensaje del Ejecutivo i el proyecto de lei, tal como fué aprobado por los señores Congresales que tuvieron el patriotismo de ayudarnos, año-

diendo al final un artículo mas que estimamos igualmente de urgente necesidad.

Núm. 185

Santiago, 3 de Junio de 1914

Señor Ministro:

Tengo el honor de someter a la consideracion de US. un proyecto de Lei de POBLACIONES I PUERTOS PESQUEROS, a fin de que, prévia aceptacion de US. se sirva, si lo tiene a bien, someterlo a la aprobacion del Congreso Nacional.

Su aceptacion es segura, en vista de su evidente utilidad, pues propende al mismo tiempo al levantamiento moral i material del numeroso gremio de pescadores, tan protegidos por los poderes públicos en otros paises i tan abandonados en el nuestro, i tambien al abaratamiento i jeneralizacion de los artículos de alimentacion que estraemos del mar i cuyo consumo se debe fomentar en la mayor escala posible, ya que los productos de la tierra encarecen mas i mas.

Este proyecto de lei ha sido estudiado detenidamente en varias reuniones de senadores i diputados convocados por el infrascrito desde el mes de Setiembre del año pasado i aceptado por todos ellos sin escepcion, por considerarlo de gran importancia industrial i social a la vez.

Han tomado parte en el estudio de esta lei los senadores señores Eliodoro Yañez, Guillermo Rivera, Cárlos Aldunate Solar, Juan Luis Sanfuentes, Alfredo Barros Errázuriz, Anjel Guarello, i los diputados señores Guillermo Bañados, Nolasco Cárdenas, Manuel Fóster Recabárren, Guillermo Bahamonde, Víctor Prieto Valdes, Enrique Bermudez, Ramon Corbalan Melgarejo, Alejandro Rosselot, Enrique Barboza i otros.

Todos han manifestado su simpatia al proyecto de lei, le han dedicado atencion i estudio i han manifestado su propósito de apoyarlo.

Con estos antecedentes creo poder asegurar a US. que no ofrecerá dificultades la aprobacion de este proyecto de lei, que no trae gravámen directo e inmediato al Erario Nacional, pudiendo llegar a ser luego una beneficosa lei de la República.

Dios gue. a US.

Firmado.—F. ALBERT.

BASES DE UN MENSAJE DEL PROYECTO DE LEI DE POBLACIONES I PUERTOS PESQUEROS

Una de las causas que mas contribuyen al poco progreso que ha hecho en el pais la industria de la pesca i al subido precio que alcanzan sus productos, es el atraso en que viven los que a ella se dedican, tanto en hábitos como en conocimientos profesionales, pues no son constantes en el trabajo por falta de constancia i de sobriedad, ni sacan de él todo el provecho que pudieran, por los procedimientos rutinarios que emplean, su falta habitual de recursos, motivada por su modo de vivir i por carecer del espíritu de asociacion, que en otros paises ha llevado a la pesquería a un alto grado de prosperidad.

Por otra parte, a pesar de las garantias i franquicias que les otorga el Código Civil, es rara la localidad donde disfrutan ampliamente de ellas, i, por el contrario, se ven estorbados en el libre ejercicio de su profesion por muchos dueños de fundos de costas que, desconociendo esas prescripciones del Código, manifiestan una inesplicable mala voluntad hácia los pescadores i les ponen toda clase de trabas en sus faenas de playa, hasta el punto de destruirles sus viviendas i sus embarcaciones.

Aun las autoridades, por consideraciones de policía o de seguridad nacional, se ven obligadas a restringir las facilidades que otorgan las leyes a los pescadores, como sucede con la prohibicion de pescar en el fondeadero de los buques, o bien con la prohibicion de acercarse a las fortificaciones, llegando el caso de haberse inhabilitado para ellos una estensa bahia, como la de Talcahuano.

Consecuencias de esos i otros tropiezos e inconvenientes, es la vida azarosa e incierta que lleva la mayoria de los que se dedican a la profesion de pescador, que muchos abandonan para ejercer temporal o definitivamente, otro oficio talvez ménos remunerador, pero tambien con ménos contingencias. El espíritu novedoso o aventurero de nuestra raza entra por mucho en esta determinacion, que se presenta con frecuencia, con detrimento del gremio i de la comunidad.

El mejor medio de cambiar este estado de cosas seria radicar a los pescadores en poblaciones exclusivamente para ellos, situadas en o mui cerca de los puertos de su residencia, i construirles allí

habitaciones sanas, alegres i baratas, como se hace en otros paises. Allí se habilitará una caleta pescadora, o a falta de una caleta natural de buenas condiciones, se construirá un pequeño puerto, abrigado i dotado de los mas indispensables elementos.

En las poblaciones se les proporcionará, costeadó sin gravámen para ellos mismos, todos los anexos que requieren las faenas pesqueras i la mejor forma de despacho rápido i económico, o bien, de almacenaje i conservacion del pescado, o sea, astilleros de reparacion de embarcaciones, depósitos frigoríficos, secadores de redes i de pescado, hornos de humazon, etc.; i tambien centros de instruccion i de recreo para ellos i sus familias, donde perderian los malos hábitos que tienen algunos i se instruirian con el conocimiento de los adelantos que en otros paises adquiere constantemente el arte de la pesca, el que mas conocimientos i práctica requiere.

Se advierte aquí que este proyecto de mejora social e industrial no será gravoso para el Estado, pues su realizacion se hará, como en la lei de habitaciones obreras, mediante una emision gradual de bonos, en la misma forma que la lei citada, i previendo el argumento de que podria aplicarse a los pescadores los beneficios de esa lei, hai que decir aquí que los pescadores no son obreros, sino industriales libres, i que las construcciones e instalaciones que en el proyecto de lei se contempla para ellos, son de naturaleza tan especial que no hai asimilacion posible.

A levantar así el nivel moral i profesional del pescador; a disminuir las contingencias que hacen de su profesion la mas azarosa de todas i a traer el bienestar en un gremio numeroso, hasta la fecha abandonado a sí mismo, i que es digno de todo amparo, tiende el proyecto de lei que tengo el honor de someter a la consideracion de U.S., que traerá como importante resultado el abaratamiento i el mayor consumo de un artículo de sustento de uso restringido, debiendo ser por el contrario, en un pais marítimo como el nuestro, un alimento de uso principal i al alcance de todos.

Proyecto de Lei

POBLACIONES I PUERTOS PESQUEROS

I.—SU OBJETO

ARTICULO 1.º A fin de propender al mejoramiento de la industria pesquera i al amparo de las personas que a ella se dedican, el Gobierno dispondrá la creacion de poblaciones i caletas pesqueras en los puertos de la República, con el objeto de proporcionar habitaciones hijiénicas i baratas a los pescadores, resguardo para sus embarcaciones i facilidades para sus faenas marineras.

ART. 2.º Con este objeto habrá un Consejo Central de poblaciones pesqueras, domiciliado en Valparaiso, que lo será tambien de este puerto i de la costa de su jurisdiccion i que se compondrá: del Director del Territorio Marítimo que lo presidirá, i de cuatro miembros mas, designados: uno por la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza, otro por la Junta Central de Puertos, otro por el Consejo Local de Hijiene, i otro por la Junta de Beneficencia, debiendo ser los tres últimos, miembros de las corporaciones respectivas.

En los demas puertos habrá Consejos locales, bajo la direccion del Consejo Central i que se compondrán: del Gobernador Marítimo, Subdelegado Marítimo, o Capitan de Puerto, que lo presidirá, i de tres miembros mas designados por las corporaciones análogas a las que deben integrar el Consejo Central, que en el puerto existan, o en su defecto por otras instituciones de mejoramiento social, o vecinos caracterizados.

Los Consejos designarán un Secretario encargado de los trabajos de oficina.

ART. 3.º Serán atribuciones de los Consejos de Poblaciones Pesqueras:

1.º Proponer al Supremo Gobierno, por intermedio del Consejo Central de Valparaiso, la construccion de poblaciones i la habilitacion de puertos i caletas pesqueras donde se estime conveniente, indicando para este objeto preferentemente los terrenos de propiedad fiscal, o en su defecto la compra de los mas adecuados por su situacion, condiciones i precios.

2.º Formar planos i presupuestos de las poblaciones, con especificaciones del valor del terreno, de las construcciones i demas anexos que estime conveniente instalar.

3.º Formar un presupuesto especial de los servicios de las poblaciones, a saber: agua potable i desagües, cuando los tenga la ciudad en que se funda la poblacion pesquera, o sea fácil dárselos propios, alumbrado público, pavimentacion i plantaciones.

4.º Determinar el órden en que serán agraciados los pescadores i sus familias en atencion a sus necesidades i a sus cualidades personales de laboriosidad, sobriedad i buena conducta en su hogar i en público.

5.º Serán atribuciones especiales del Consejo Central: *a)* informar anualmente al Supremo Gobierno de lo ejecutado en el año anterior, resumiendo las informaciones que en el mismo período le remitan los Consejos locales; *b)* ejercer la supervijilancia de los trabajos encomendados por él a los Consejos locales i de las rendiciones de cuentas, i suministrarles las instrucciones e informaciones que necesiten.

H.—CONDICIONES DE OPCION I DE ADQUISICION DE LAS HABITACIONES

ART. 4.º Para tener opcion a una habitacion se requerirá:

1.º Ser pescador profesional i residente en la localidad desde tres años a lo ménos, con ejercicio constante i esclusivo de la profesion. Para los extranjeros se requerirá un certificado de la autoridad marítima mas próxima del lugar de su oríjen, visado por un Cónsul de Chile, en que conste haber ejercido la industria de la pesca durante cinco años consecutivos.

2.º Ser dueño de una embarcacion de pesca a lo ménos, con todos sus aparejos de navegacion i útiles de pesca, en buen estado de conservacion i uso.

3.º Ser casado legalmente.

ART. 5.º Para adquirir la habitacion el agraciado podrá optar:

1.º Arrendar la casa par cánones mensuales, no pudiendo esceder el arriendo anual del 8^o/_o del valor de la habitacion con su terreno, pasando a ser propietario una vez cubierto el valor de la propiedad con los cánones de arriendo.

2.º Pagarla por amortizaciones mensuales, trimestrales o semestrales anticipadas. En este caso los pagos se harán por dividendos mensuales, trimestrales o semestrales que se formarán con el 8^o/_o

de interés sobre el capital que represente el inmueble i un 4% de amortizacion acumulativa como minimum.

3.º Pagarla al contado a precio de costo, no tomando en consideracion el valor del terreno en caso que éste haya sido antes de propiedad fiscal.

III.—PUERTOS PESQUEROS

ART. 6.º En todas las localidades donde la disposicion de la costa i del terreno adyacente lo permitan, se habilitará una caleta, o se construirá un pequeño puerto esclusivamente dedicado al servicio de la pesca i de los pescadores, de las siguientes condiciones:

1.º Capacidad para un número de embarcaciones por lo ménos doble de las existentes a la fecha del proyecto, i con una profundidad que llegue en una cuarta parte de su estension a dos metros en bajamar a lo ménos.

2.º Hacer un pequeño muelle en cuyo extremo puedan atracar en bajamar buques de dos metros de calado a lo ménos.

3.º Cuando la configuracion de la costa lo permita, el muelle será reemplazado por un pequeño malecon de atraque i de tráfico, que tenga a su pié la profundidad indicada anteriormente.

4.º Accesoriamente se construirá en los puertos o caletas pesqueras, molos o espigones de abrigo para resguardar el fondeadero de las embarcaciones en las caletas abiertas o desabrigadas.

5.º Provisionalmente podrá prescindirse de las obras anteriores en las caletas o ensenadas de buenas condiciones i que tengan playa adecuada para varadero.

6.º En todo puerto o caleta pesquera habrá un farol de luz roja con un alcance mínimo de tres millas, encendido toda la noche.

7.º Tambien deberá tener todo puerto pesquero los elementos de salvamento mas indispensables, como tambien los de primera necesidad para la asistencia de heridos y náufragos, etc.

Art. 7.º En todo proyecto de obra portuaria se consultará siempre, cuando la poblacion pescadora llegue a diez familias, un puerto de pesca de las condiciones espresadas, i los proyectos ya aprobados podrán ser modificados de acuerdo con este artículo.

Si a la fecha del proyecto de las obras de puerto no hai en éste una poblacion pescadora fija o apreciable, siempre se consultará en dicho proyecto la ubicacion de una poblacion i un

puerto pesquero para su ejecucion futura, de la estension mínima fijada en el artículo anterior.

ART. 8.º Las construcciones de las poblaciones i de los puertos pesqueros se hará por licitacion pública en la forma i con los materiales que espese el reglamento complementario de esta lei, variables segun las zonas en que serán establecidos.

IV.—DISPOSICIONES JENERALES

ART. 9.º Esta lei concierne solo a los pescadores libres; las empresas pesqueras quedan obligadas a construir por su cuenta habitaciones para los operarios que trabajen para ellos.

ART. 10.º Se autoriza al Consejo Central para contratar para las construcciones de poblaciones pesqueras un empréstito hasta de cinco millones de pesos en bonos del 8^o/_o de interés i 1^o/_o de amortizacion, garantidos por el Estado, emitidos con intervencion de la Direccion del Tesoro i que serán vendidos en licitacion pública a medida que lo requiera la construccion de las poblaciones pesqueras.

ART. 11.º Las entradas que provengan de esta lei serán invertidas en hacer estensiva su aplicacion a toda la República.

ART. 12.º El Presidente de la República dictará los reglamentos necesarios a la ejecucion i cumplimiento de esta lei.

ART. 13.º Esta lei comenzará a rejir desde su publicacion en el «Diario Oficial».

Insistiremos en que entre los artículos 11 y 12 del presente proyecto de lei se intercale el siguiente:

ART. 11 *a* Anualmente se consultará en los presupuestos de la Nación los fondos necesarios para la construccion de caletas i puertos pesqueros.

Pues no es posible recargar en demasia el valor de las habitaciones pesqueras con los gastos anexos de rompe olas, muelles malecones etc. que son obras públicas cuya ejecucion i gasto corresponden al Estado i no a la construccion de casitas pesqueras, tampoco es admisible que se ejecuten obras de puertos de muchos millones de pesos i se arrojen a las playas lejanas i desprovistas de refujio a los pescadores, que antes tenían como varadero las partes mas abrigadas de las caletas i de los puertos, como ha sucedido en distintas ocasiones.

No es necesario, ni ha sido el propósito nuestro, de fomentar la

construccion demasiado sólida i costosa de habitaciones, como ha pasado en algunas empresas que tenian propósitos semejantes, i que despues resulta que solo los acaudalados pueden pagar los arriendos i amortizaciones; sino al revés se trata de establecer habitaciones de construccion lijera, i chicas, pero que sean hijienicas, i cómodas i les den la facilidad de guardar sus útiles de pesca, i donde sea deseable tambien de poder instalar sus pequeñas industrias de salazon i ahumacion de sus productos.

Tampoco se ha pensado de proyectar desde luego grandes puertos pesqueros, sino al revés se trata primero de darles los elementos mas indispensables para su vida i mejorarlos a medida que sea necesario. Ninguna metrópolis ha nacido como tal, sino como simple casucha de campo de la cual ha pasado a aldea, pueblo, etc., hasta que por fin tomó el desarrollo que le correspondia.

Eso si, i en esto insistimos, que a la vez que se confeccionen estudios de obras portuarias i se construyen, se consulten desde luego las caletas i puertos pesqueros que sean necesarios i que guarden proporcion con los millones de pesos que se inviertan, porque seria mal hecho desatender a la pesqueria, que está llamada a proporcionarnos en lo futuro alimentos baratos en beneficio de la jente de escasos recursos.

No pedimos todavia que el Estado vaya tan allá en su proteccion de los pescadores que les preste el 50^o/100 del valor de chalupas, veleros, vapores, aparejos, les prime las embarcaciones mejor mantenidas, etc, etc. como se hace en Alemania, Francia e Inglaterra, tal como lo hemos esplicado en nuestro Problema Pesquero en el último capítulo, porque el pais no está preperado todavia para estos adelantos, pero empecemos por algo, i por lo que menos arriezgue los fondos fiscales.

Empecemos por lo primordial de radicar a nuestros pescadores en puntos determinados de la costa. ¡Confeccionemosles los medios mas indispensables de su vida! El amor que les nacerá al terruño propio de la tierra, será la mejor estrella de esperanza, que les guiará en sus faenas de pesca i de allí nacerá el despertar i el engrandecimiento de la industria pesquera, que hoi día mas que nunca nos hace tante falta para la alimentacion de los pobres.

Si este proyecto de lei se hubiese llevado a efecto hace años atras, no presenciariamos hoi día las miserias que tanto nos aflijen!

INFLUENCIA CLIMATERICA

DE LAS REPOBLACIONES FORESTALES EN EL VALLE DEL HUASCO I SUS ALREDEDORES

(Conclusion)

En la primera parte de este artículo, hemos visto la influencia que ejercen los bosques en la formación de las corrientes aéreas; al mismo tiempo el papel que desempeñan en la aproximación de las temperaturas esternas.

Siendo que los árboles producen una modificación bien hechora de esta naturaleza en las partes donde se encuentran, es lógico que para efectuar un cambio favorable del clima de una localidad, nada habria mas apropiado que cubrir esas partes con plantaciones.

Otro punto en que se pueden apreciar los beneficios de los bosques, es con la influencia que pueden tener sobre las precipitaciones atmosféricas. Este punto tiene gran importancia en esta zona, ya que la falta de lluvias se deja sentir por períodos demasiado prolongados.

Las lluvias son causadas por los vapores de aguas suspendidos en la atmósfera, que se precipitan al suelo por efecto de su condensación.

Los vapores de agua, pueden tener distintos orijenenes; unos provienen de la evaporación del agua de los mares, lagos, rios, etc, etc. Podemos citar tambien aquí, los que previenen de la evaporación que efectuan las hojas de los árboles, que son tanto mas abundantes, cuanto mayor sea la superficie arbolada.

Los vapores de agua así formados, pueden precipitarse en forma de lluvia, llovizna, rocío, helada etc., según sea la cantidad de ellos i el fenómeno que obra en su precipitación.

Las masas de aire cargadas de humedad, al pasar por rejiones mas frias, se condensan; tambien puede efectuar esta condensación algunas corrientes frias que pasan por rejiones húmedas. Una vez el vapor de agua condensado, tiene que precipitarse al suelo en forma de lluvias.

Las capas de aire que se encuentran en los alrededores i sobre una

superficie cubierta de árboles, son mas frias i húmedas que las de los terrenos desprovistos de vejetacion. Esto se debe al calor que absorbe el vejetal para efectuar el proceso de la asimilacion i, la humedad proviene del exceso de agua despedido por la planta.

Una corriente de aire que está mui cerca al punto de saturacion, al pasar por el ambiente como el de las proximidades de un bosque, puede llegar a condensarse por efecto de la menor temperatura i precipitarse en forma de algun hidrometeoro.

Por otra parte tenemos, que si una corriente de aire frio pasa por encima de un bosque, el vapor de agua despedido por las hojas, puede llegar a condensarse i caer al suelo en forma de llovizna, rocío etc.

La magnitud de las precipitaciones de esta naturaleza dependeran como es natural, de la mayor o menor superficie cubierta por los bosques i tambien de la proporcion de las corrientes húmedas o frias.

Con todo lo espuesto, hemos visto de una manera concisa, algun beneficio que nos proporcionan las superficies cubiertas por bosques.

Conviene decir al mismo tiempo, que las pequeñas plantaciones no tienen beneficios apreciables sobre el clima de una rejion. Para que su influencia se haga sentir con alguna intensidad, es necesario que los terrenos ocupados por los bosques, sean de gran estension.

En las partes donde faltan los arbolados, como es el valle de que nos ocupamos; podrian plantarse muchos suelos que hoi dia no prestan servicio alguno.

No se puede exigir que se repueblen con árboles de una sola vez todos los terrenos apropiados; cada uno puede gradualmente hacer plantaciones conforme al plan que las circunstancias le fijan, pudiendo así aumentar poco a poco las superficies arboladas.

Estas plantaciones no solamente se tomarán en cuenta como modificadoras del clima de la comarca, pues ellas son una fuente de riqueza inagotable, si su explotacion se efectua de una manera racional.

JOSE A. IBARRA.
Conservador de bosques.



LA PERDIZ CHILENA

PROTECCION E INCREMENTO DE LOS RECURSOS DE LA CAZA DE PLUMA

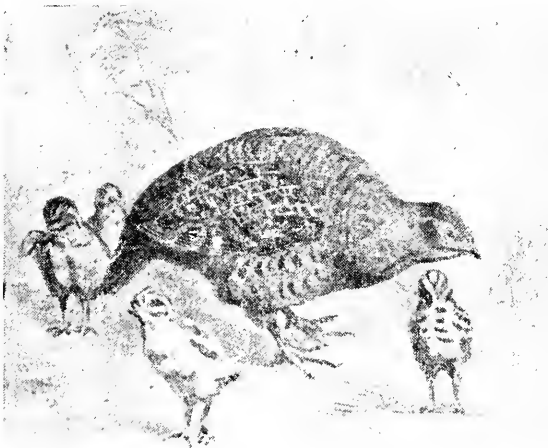
(*Conclusion*)

Nuestras perdices comunes no forman bandadas como las de Europa, casi siempre viven por pares i es mui raro encontrar grupos de mas de cuatro individuos. Son aves sedentarias i se alejan poco del lugar en que se han establecido; no les gusta mucho volar; se puede decir que solamente lo hacen en caso de peligro, volando entonces por bajo, es mui raro que se eleven a mas de 20 metros: se trasladan de una parte a otra del campo mas bien caminando, lo que hacen con gran celeridad i muchas precauciones; corren rápidamente manteniendo el cuerpo erguido, echado un poco hacia adelante el cuello levantado i erizadas las plumas de la parte superior de la cabeza, en su carrera se van deteniendo de trecho en trecho para mirar si hai algun peligro, i cuando son sorprendidas se ocultan entre las matas i despues escapan corriendo para ir a volar mas lejos, o bien se agachan, siendo sumamente dificil rotarlas, aun para el ojo mas acostumbrado, a causa de su colorido protector; enseguida vuelan en el momento menos pensado. Cada perdiz duerme en una misma parte, cuando menos por algun tiempo; establece su dormitorio en campo abierto o entre las matas i arbustos, al que vuelve todas las tardes para pasar la noche; consistê en una concavidad del suelo o simplemente en un retacito sin pasto.

A fines de invierno las perdices se aparean i principian a poner (en la provincia de Curicó) en la primera quincena de Setiembre, continuando la puesta hasta fines de Enero i aun hasta Febrero; pero la mayor abundancia de las posturas es en el mes de Noviembre. En el tiempo de la reproduccion es cuando las perdices dejan oir con mas frecuencia su voz, sobretodo en la mañana i en la tarde al ponerse el sol: consiste en un grito penetrante, metálico, una especie de silbido que repiten a intervalos, el cual podria imitarse aproximadamente por: fuifi, teniendo la " el sonido de

esa letra en francés; a veces repiten tres, cuatro o cinco gritos seguidos en escala descendente: fui fi fui, fui...Este canto, a pesar de no ser variado, es mui agradable i contribuye a dar animacion a los campos.

La hembra establece su nido entre las yerbas o al pie de una mata o arbusto, ayudándole el macho a buscar el lugar conveniente; es fácil conocer cuando está anidando por la frecuencia con que deja oír su canto. Consiste el nido en una concavidad que el ave hace en el suelo escarbando y que nuestros campesinos llaman *taza*, la cual es recubierta por hebras finas de pasto. La



Perdiz cenicienta

puesta es de diez a dieciseis huevos i comunmente doce a catorce. Se puede considerar que cuando el número de huevos pasa de dieciseis, es porque en el mismo nido han puesto otras perdices; suele comprobarse a veces que vienen a poner al mismo nido hasta tres y cuatro, cuando son numerosas. Sus huevos son de un color no fácil de definir: ceniciento, azulejo-morado oscuro, o bien chocolate oscuro, de matiz un poquito variable entre los de una i otra perdiz, son lisos, casi tan gruesos en un extremo como en el otro, recubiertos como por un esmalte mui brillante en el que no se notan los poros de la cáscara; su tamaño es bastante grande, un poquito menor que el de un huevo de polla comun; su sabor mui agradable. Los campesinos sacan estos huevos con un palito, porque si

se toca el nido con la mano, la perdiz lo abandona i va a anidar en otra parte; mientras pone tienen cuidado de dejarle dos o tres huevos. Desde que principia a poner la perdiz se arranca plumas i las coloca en el nido; durante la incubacion las plumas están en él en tal abundancia, que la hembra tiene parte del pecho i vientre casi desnudos. Mientras dura la incubacion el macho se mantiene en las inmediaciones del sitio en que se halla el nido, aunque algunos suelen abandonar a su consorte.

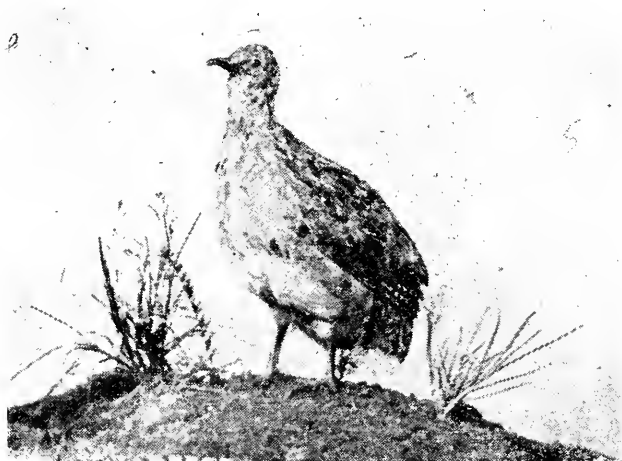
Casi todas las perdicitas de una nidada nacen al mismo tiempo; he encontrado nidadas en el momento de la eclosion en que todos los huevos estaban picados; luego que los polluelos salen del cascaron i están sudados, la madre abandona el nido i los conduce con mucho cuidado para buscarles su alimento, consistente al principio en mosquitos, larvas, semillas pequeñas, etc.; el padre le ayuda en esta tarea. En caso de necesidad las perdices defienden a su prole con verdadero coraje. Los polluelos de perdiz desde su nacimiento son muy vivos i ágiles, corren con facilidad i se esconden admirablemente. Antes de una semana ya las perdicitas tienen sus alas guarnecidas de remijias débiles y pueden emprender vuelos cortos. Las perdices nuevas se mantienen cerca de sus padres mientras necesitan de sus amorosos cuidados; luego que pueden vivir independientemente se separan i viven aisladas hasta la primavera siguiente, en que la naturaleza hace sentir en ellas su imperioso llamado, i se reúnen por parejas para la procreacion; probablemente estas uniones duran por toda la vida.

A pesar de la gran fecundidad de nuestra perdiz, su multiplicacion no está en relacion con ella; son muchos los enemigos que tiene esta ave i el peor de todos es el hombre que en vez de protegerla hace lo posible por descubrir su nido para robarle los huevos, i en tiempo de caza la persigue de modo encarnizado. Entre los animales carnívoros el único que debe tomarse en cuenta seriamente, es el zorro; hace sus mayores depredaciones durante el tiempo de la reproduccion de las perdices, destruye las nidadas i aun logra sorprender a la hembra en el nido. Las aves de rapiña tambien se ensañan en las perdices; pero son mucho mas escasas en Chile que en Europa.

Es algo difícil acostumbrar las perdices adultas a la cautividad, aun las nuevas sufren mucho i con frecuencia perecen cuando se las aprisiona; pero obteniendo los huevos i haciendolos empollar

por gallinas, es sumamente fácil criarlas en pajarera de malla de alambre; es preciso encerrarlas con su nodriza inmediatamente despues de la eclosion: si se dejasen en libertad se escaparían en el acto perdiéndose todas. Hace seis años tuve ocasion de ver en la casa de un conocido abogado de San Fernando una pajarera con once perdices de mas de un año de edad; una gallina habia incubado los huevos i criado las perdicitas; ninguna se habia muerto i no se habia experimentado dificultad alguna en su crianza.

La crianza artificial de las perdices, segun el método que acabo de indicar, podria ser un medio mui sencillo i práctico para repoblar



Perdiz comun de Chile

los fundos, en que han desaparecido por las causas ya citadas: la reprobable destruccion de los huevos i la caza desordenada. Bastaria que soltasen al campo a la edad de dos o tres meses, las perdices criadas por gallinas. Con mui pocos gastos i preocupándose de defender los nidos, los hacendados del centro volverian a tener esta magnífica ave con la cual distraerse en el mas hermoso de los deportes, en el que proporciona las mas atrayentes emociones, cual es el de la caza.

La perdiz se caza de diversos modos, ya sea por medio de trampas o lazos, que en nuestros campos denominan *huaches* i *man-*

gas llamadas tambien *arañuelos*, segun el sistema adoptado, que no describo por no apartarme del espíritu de este trabajo; o bien por medio de perros comunes acostumbrados a *rastrear*, que descubren la pista i hacen volar la perdiz; las personas que conducen el perro observan donde para, volviendo a colocarlo de nuevo sobre el rastro. Por lo jeneral al tercer vuelo ya el ave está estenuada, i no pudiendo volar lo único que hace para defenderse es correr i esconderse; pero el perro la descubre i puede cojerse a mano. Estos sistemas de caza solo los usa la jente pobre, los trabajadores del campo.

En tiempos de la Colonia i hasta hace 40 o 50 años, muchos hacendados usaban halcones para cazar las perdices; ahora nadie piensa en ellos.

Esos métodos rudimentarios se han sustituido casi en todas partes por la caza con escopeta. El verdadero cazador usa perro perdiguero o de muestra, que descubre, persigue por el rastro i detiene la perdiz, que se agacha i queda inmóvil delante del perro, el cual a una orden del cazador la hace volar; éste le dispara a una distancia comprendida por lo jeneral entre doce i cuarenta metros, ya sea por detrás o de atravesio, segun la direccion en que vuela, con relacion al cazador.

El vuelo de la perdiz comun chilena es bastante rápido, pero pesado i con esfuerzo; el ave se eleva hasta diez, doce, quince i mas metros, moviendo aceleradamente las alas, despues vuela recta manteniendo las alas estendidas, que como las de las demas gallináceas son cortas, redondeadas i ahuecadas, i toma de vez en cuando nuevo impulso con algunos golpes de ala. Por lo comun no franquea de un vuelo mas de dos a tres cuadras. Al emprenderlo lanza un silbido agudo i repetido que se puede imitar por: *ji—fiñfiññji—fiñfiññji—fiñfiññji...* cuya nota mas alta i prolongada es la primera, i las demas aceleradas, son lanzadas por grupos como se indica, van disminuyendo de intensidad hasta apagarse por completo. Este grito penetrante es el que muchas veces desconcierta al cazador, sobre todo al principiante lo pone tan nervioso que no acierta tiro.

FOMENTO DE LOS RECURSOS DE CAZA.—En diversos paises europeos i en Estados Unidos existen jardines de aclimatacion que sirven para el estudio de especies exóticas, para examinar si conviene o no su aclimatacion en esos paises; principalmente los estudios se dirijen

a las especies de animales i aves que pueden contribuir a aumentar la produccion de carne. Por su parte los grandes propietarios tienen a honor el poseer campos de caza bien provistos, i para lograrlo establecen crianzas de faisanes, perdices i otras aves que dejan en libertad cuando están bien desarrolladas. La lejislacion de la caza, su reglamentacion, impiden por otra parte la destruccion i agotamiento de sus recursos en esos paises, al mismo tiempo que proporcionan a los gobiernos i municipalidades grandes entradas por derechos, arriendos i permisos de caza.

En Chile se podria intentar directamente, sin necesidad de un



Perdiz roja

establecimiento especial i con poco costo, la aclimatacion de nuevas especies para aumentar nuestros escasos recursos de caza; bien podrian traerse i colocarse en campo seguro las perdices i codornices de Europa, diversas palomas silvestres i otras interesantísimas aves, como el gallo de los brezos, que encontrarian en nuestro pais condiciones favorables de clima i alimentacion. Ya se han hecho ensayos en pequeña escala, con escelentes resultados: en la caza de pelo se ha importado la liebre cuya multiplicacion ha sido rápida, aunque en el mercado todavia es escasa, pagándose por cada pieza siete i mas pesos; en la caza de pluma tenemos la hermosa codorniz de California (*Lophortyx californianus*), traída de San Francisco de California como ave de adorno. Un hacendado de Quillota mui afi-

cionado a la caza i que ya habia destruido las perdices en su hacienda, decidió repoblarla con codornices i al efecto soltó doce pares; la propagacion fué mui rápida i abundante; pronto las codornices se encontraron en toda la provincia de Valparaiso i en la de Aconcagua, i siguieron hacia el Sur por la rejion occidentada de la costa, porque esta ave vive en las partes secas, accidentadas i cubiertas por matorrales. En su avance hacia el Sur ha llegado hasta la provincia de Curicó; se la encuentra en los alrededores de Santa Cruz, Chépica, etc., pero todavia no se la ha visto en el valle de Nilahue. Probablemente no se propagará mucho mas al Sur de la provincia de Curicó a causa del clima. Por el Norte la codorniz se ha extendido hasta la provincia de Atacama, siendo mui abundante en la de Coquimbo. (1)

La codorniz de California ha sido aclimatada en Francia i se han hecho ensayos para conseguir lo mismo en Alemania. Esta ave ha sido una escelente adquisicion para Chile; los pequeños perjuicios que puede ocasionar en los sembrados, están ámpliamente compensados por la esquisita carne que proporciona.

Con el fin de despertar un poco de interés en los hacendados por la aclimatacion de nuevas aves de caza en el pais, voi a dar a conocer someramente las dos principales especies de perdices de Europa: la gris i la roja, ayudándome para ello con datos tomados de Buffon, Brehm, etc. Ojalá el Gobierno se interese tambien por este importante asunto, que bien podria contribuir al abaratamiento de la carne i a dar mayor riqueza i mas atractivo a nuestros campos.

PERDIZ CENICIENTA.—La perdiz gris (*Starna cinerea Lath*), es propia de las rejiones templadas i algo frias de Europa (Norte de España, Francia, Inglaterra, Alemania, Norte de Italia, etc.); tambien se la encuentra en algunas partes del Asia central i occidental. Esta área jeográfica corresponde probablemente, en cuanto al clima, a las rejiones que en Chile se estienden desde la provincia de Aconcagua a la de Chiloé inclusive. Prefiere las llanuras, los campos cultivados, etc., porque allí encuentra con mayor facilidad su alimentacion, que se compone de granos, hojas nuevas i brotes tiernos; pero en su réjimen alimenticio tienen mui importante lugar las ma-

(1) Despues de escrito lo anterior he tenido noticias, sin poder comprobar su exactitud, de que un caballero inglés soltó algunas en los alrededores de Coquimbo hace ya varios años. Por mi parte acabo de colocar cuatro pares en el valle de Nilahue, en Ranguilí.

terias de orijen animal: destruye muchos insectos i larvas dañinas, por lo cual ha de considerarse como un ave mui benéfica a la agricultura, pues, ademas de la carne abundante i de superior calidad que proporciona, contribuye a la destruccion de los peores enemigos del agricultor. Creo que no se debe argumentar en su contra los perjuicios que pueda causar en las sementeras de trigo, porque éstos solamente serian de alguna importancia en el caso de que las perdices se multiplicasen de un modo extraordinario, para lo cual habria que renunciar a cazarlas, i no hai necesidad de demostrar que esto es imposible.

La perdiz cenicienta o gris, es una de las aves de caza mas estimadas de Europa; la carne que proporciona es exquisita, posee un aroma especial mui estimado. El tamaño de esta gallinácea es un poquito menor que el de la perdiz comun de Chile.

La sociabilidad es un carácter mui notable en la perdiz cenicienta; vive en bandadas a las que los franceses dan el nombre de compañías; jeneralmente están compuestas de una o dos familias; pero a veces se reunen varias i forman bandadas numerosas. Las compañías solo se disuelven cuando llega el tiempo de la reproduccion, en que se aparean machos i hembras, volviendo a reunirse en bandadas luego que pasa ese período.

A fines de invierno se forman las parejas i un mes o mes i medio despues comienza la puesta; a la formacion de las parejas preceden violentos combates entre los machos pretendientes. Las hembras no se preocupan mucho de la confeccion del nido, el que con frecuencia colocan en un simple hueco formado por la pisada de algun animal grande, formándolo con algunas briznas de yerba.

La perdiz cenicienta es extraordinariamente fecunda. La puesta comun de las que han llegado al máximo de su produccion es de quince a veinte huevos i es frecuente hallar nidadas que llegan a veinticinco i mas, aunque no faltan autores que piensan que los nidos donde se encuentran mas de diecisiete huevos pertenecen a mas de una hembra; los huevos son lisos, de color amarillento pálido. La hembra sola se encarga de su incubacion, i durante ésta gran parte de las plumas del vientre se le caen, o se las arranca, como sucede en la perdiz chilena. Las perdices grises son verdaderos modelos de amor conyugal; miéntras la hembra empolla el macho se mantiene cerca del nido sin abandonarla; despues que los

polluelos salen del cascaron ayuda a la madre a cuidarlos i protegerlos, i defiende a su hembra i a su cria con mucho valor.

Esta perdiz no canta, solo da gritos monótonos, asperos i repetidos, que semejan al ruido producido por la sierra al cortar madera; unos gritos son penetrantes, otros roncós; por medio de ellos se llaman, se dan voces de alarma, indican temor, regocijo, etc., teniendo para cada una de esas diversas circunstancias un grito especial. A este respecto Brehm en su obra majistral «Las Maravillas de la Naturaleza» se espresa del siguiente modo: «El grito ordinario de la perdiz gris es fuerte, resonante i se espresa por *girrhik*: lo hace oír volando i cuando está posada. Los machos viejos cambian este grito de llamada por *girrhæk*, que lanzan para llamar a su compañera o a sus pequeñuelos, lo mismo que para provocar a un rival al combate. Cuando estan asustadas, las perdices grises tienen un grito penetrante; *ripripriprip*; o un grito ronco: *taert*. Los nuevos pían como los pollitos; mas tarde gritan: *tupeguirr tup*. Su voz es fácil de distinguir de la de los viejos. El grito de alegría es: *kurruck* el de atencion: *kurr*».

La caza de la perdiz cenicienta constituye uno de los deportes mas provechosos i apasionantes. El perro perdiguero que acompaña al cazador descubre, detiene i hace volar la perdiz para que este le dispare. Su vuelo es bastante rápido, pero con esfuerzo; al volar hace ruido con las alas; nunca franquea grandes distancias de un vuelo, corre rápidamente i se esconde mui bien entre las matas i arbustos, agachándose i confundiéndose con el color del suelo; en caso necesario nada con facilidad.

La multiplicacion de la perdiz cenicienta en Chile seria mui fácil i sumamente provechosa; segun Brehm en Suecia fué aclimatada hace mas de 250 años i se encuentra allá en abundancia.

PERDIZ ROJA.—La perdiz roja (*Perdix rubra* Briss), debe el nombre al color rojo vivo de sus patas i de su pico; tambien es de los paises templados del viejo mundo; pero avanza más que la cenicienta hacia los paises cálidos. Se la encuentra en los paises del suroeste de Europa (Península Ibérica, Francia) i en las rejiones montañosas del Norte de Africa (Berbería) ha sido aclimatadas con mui buen éxito en Inglaterra. Considerando el clima de esta área, corresponderia en Chile a las rejiones que se estienden desde Copiapó a Valdivia i aun mas al sur.

Esta ave prefiere las partes montañosas, los cerros no mui eleva-

dos i cubiertos por matorrales; pero tambien se la encuentra en las llanuras. Al contrario de la gris, la perdiz roja suele posarse en los árboles, sobretodo cuando es perseguida; es bastante astuta i se defiende bien del cazador, corriendo largo trecho i volando despues cuando ya está lejos, o bien agachándose entre las matas o en campo raso; el cazador puede pasar a su lado sin notarla, por ejercitada que tenga la vista, porque se confunde con la tierra por el color ceniciento de su cabeza, alas i cola; si hai algun árbol o arbusto cerca de donde se encuentra, al ser sorprendida corre hacia allí por entre las yerbas i lo interpone entre ella i el cazador para defender su vuelo; el perro perdiguero la para bien, pero no con tanta facilidad como a la perdiz chilena. Para guarecerse cuando se ve mui perseguida busca los barrancos, rocas i laderas abruptas; cuando se le sersigue en las faldas de los cerros, suele ganar mayores alturas o bien se lanza hacia el llano; en las partes planas vuela recta i con bastante rapidez, calculándose esta, según Roque Sánchez, en más o menos 60 kilómetros por hora, o sea 16 metros por segundo, sus vuelos no son largos i despues de tres o cuatro seguidos queda tan rendida que se puede cojerla a mano.

La perdiz roja tambien vive en pequeñas bandadas o compañías, pero es menos sociable que la cenicienta i más pendenciera, los machos no acompañan tanto a sus hembras ni cuidan tanto de sus hijos como los de la otra especie; muchas veces abandonan a su consorte cuando está empollando i van en busca de nuevas aventuras amorosas.

El plumaje de esta perdiz es más elegante que el de la cenicienta; pero la calidad de su carne es inferior, sin dejar por esto de ser mui buena; la multiplicación tambien es más escasa; su tamaño es un poco mayor, más o menos del tamaño de la perdiz chilena. La hembra hace su nido en cualquier cavidad del suelo i su puesta es de doce a dieciseis huevos de color amarillo-rojizo claro, con manchitas oscuras mui numerosas.

El régimen alimenticio de la perdiz roja es casi el mismo de la otra especie: granos, semillas, yerbas insectos, babosas (limazas), etc., es decir, es un ave omnívora, come de todo.

Esta especie de perdiz, según Buffon, fué introducida en la isla de Anape donde se multiplicó mucho. En tiempos más recientes, aunque ya hace más de cien años, fué aclimatada con mui buen éxito en Inglaterra. Ojalá se intentase multiplicar en Chile es-

ta hermosa ave, cuya aclimatacion sería aquí mucho más fácil aun.

Resumiendo lo anterior i como conclusion diré:

1.º Que es absolutamente necesario que nuestros hacendados tomen medidas para proteger las aves, principalmente en el período de la procreacion. Está en sus manos el hacerlo, porque en jeneral son sus subordinados los que se dedican a destruir los nidos.

2.º Las autoridades pueden contribuir con su poderosa ayuda, a la labor de los agricultores en este sentido.

3.º La caza debería hacerse con método para que constituya una verdadera explotacion industrial, i no una destruccion inmoderada e irracional de las aves.

4.º Sería mui conveniente la formacion de clubes i sociedades de cazadores entre los hacendados, que tomasen a su cargo la proteccion i el fomento de la caza.

5.º Mui de desear sería que el Gobierno i los hacendados procurasen introducir i multiplicar nuevas especies para acrecentar nuestros recursos de caza. Pequeñísimos serian los gastos que esto exigiría i mui grandes las ventajas que habria de reportar al pais.

RAFAEL BARROS V.

Agrónomo, ayudante de la clase de Zootecnia
de la Universidad Católica

LEYES, DECRETOS I ORDENANZAS SOBRE BOSQUES I PLANTIOS, PESCA I CAZA

(Conclusion)

PESCA

Reglamentacion del uso de playas

(Senado-consulta de 8 de Octubre de 1819)

Teniendo presente lo dispuesto por la lei 4, título 28, partida 3, declara que los dueños de fundos i heredades a quien correspondan

los puntos destinados para la pesca, no deben impedir el libre uso que la misma lei concede a los pescadores, por ser la ribera del mar del uso comun segun la lei 3 del mismo título i partica. En esa virtud i para evitar disputas entre pescadores i propietarios de las riberas en que es permitida la pesca, deberán unos i otros estar obligados a la observancia del siguiente reglamento:

En la ciudad de Santiago de Chile, a veinte i seis dias del mes de Setiembre de mil ochocientos diez i nueve años: hallándose el Excmo. Senado en su sala de acuerdo i en sesiones estraordinarias, se vió el recurso del procurador de pobres reclamando por los pescadores de la costa de Bucalemu la libertad de la pesca, i la declaracion de los derechos que por ella le corresponde en las riberas de la laguna de Bucalemu i boca de Rapel: i teniendo S. E. a la vista lo dispuesto en la lei 4, título 28 partida 3, declaró que los dueños de los fundos i heredades a que corresponden los puntos destinados para la pesca no deben impedir el libre uso que la misma lei concede a los pescadores en fuerza de ser la ribera del mar del uso comun segun lo prevenido en la lei 3 del mismo título i partida. En esta virtud i para quitar las disputas que puedan suscitarse entre los pescadores i propietarios contiguos a las riberas en que está permitida la pesca, acordó S. E. se estableciera un reglamento que designara las facultades i los privilejios de estos recomendables abastecedores del público, i correrá bajo los siguientes artículos:

Artículo primero. La ribera del mar como correspondiente al uso comun, puede ocuparse en la pesca i sin perjuicio de la comunidad, es arbitrio a los pescadores formar las posesiones necesarias para su habitacion i ejercicio a que se hayan contraido.

Art. 2.º Los propietarios de fundos colindantes con la ribera no podrán destinarla a usos particulares ni en su beneficio con perjuicio de la comunidad.

Art. 3.º Tampoco podrán impedir el franco ejercicio de la pesqueria.

Art. 4.º Estos propietarios no serán árbitros para embarazar el tránsito de los arrieros conductores de pescado i mariscos.

Art. 5.º Por ribera deberá entenderse el distrito de ochenta varas de playa desde la mas alta marea.

Art. 6.º En ese espacio podrán los pescadores formar sus posesiones i hacer los sembrados que convengan a su conservacion.

Art. 7.º Los hacendados deberán quitar los arrendatarios que hubiesen colocado en todo el término de la ribera.

Art. 8.º Deberá elejirse un juez de playa para las respectivas riberas, en quien deberán concurrir las calidades de imparcialidad, integridad i patriotismo, para que al paso de cuidar del cumplimiento de este reglamento, deslinde los negocios i las concurrencias de los pescadores.

Art. 9.º El juez de playa formará una matrícula del número de pescadores en su distrito con la denominación de los peones i arrieros conductores.

Art. 10.º A cada pescador deberán designarle cinco peones i así aquel como éstos estarán esentos de toda reclusa como destinados al abasto publico.

Imprímase i circúlese para su observancia.—Palacio Directorial de Santiago de Chile, 8 de Octubre de 1819.—BERNARDO O'HIGGINS.—*Joaquín Echeverría.*

Muchas de las disposiciones anteriores han caducado, i no en beneficio de los que se dedican a la industria de la pesca, i de las que han quedado vijentes bien pocas son recordadas i aplicadas.

Reglamentacion de la venta de pescado i marisco

(Reglamento-ley de Abastos de 1824, Capitulo III)

Artículo primero. Todo pescador deberá vender sus pescados i mariscos precisamente en las plazas públicas.

Art 2.º Ninguna persona del pueblo, sea de la calidad que fuere, tiene título para exigir preferencia en el despacho del pescado i marisco; a todos i sin distincion se debe vender el que hai en las plazas.

Art. 3.º No obstante que los reglamentos antiguos, i que aun hoy se practican, tienen fijado el precio i peso del pescado, deseando como es justo aumentar i proteger el ejercicio de la pesca, que a mas de proporcionar un alimento apetecido multiplica las jentes de mar que al fin sirven de marineros en los buques nacionales, que tanto necesitan de ellos, se declara enteramente libre la venta de pescados i mariscos en las plazas públicas de esta ciudad, donde precisa i necesariamente han de venderlos a solo los consumidores que en manera alguna envien sospechas de ser regatones o revendedores, sobre lo que se encarga al Juez de Abastos la mas in-

flexible severidad para perseguir i ausentar en todo mercado a estos pillos mal entretenidos, u ociosos que viven sin trabajo de la sustancia del pueblo.

Art. 4.º Nadie podrá vender pescado ni marisco por las calles i a los que se encontraren en este prohibido ejercicio, a mas de perder lo que vendan, serán puestos en la cárcel o por un mes en el presidio.

Art. 5.º Ninguno podrá vender en sus cuartos o bodegones pescados frescos ni permitir que en ellos los vendan los pescadores, porque estos perderán todo el que hayan traído i aquellos sufrirán la multa de cuatro pesos o un mes de presidio; sin embargo, se permite que puedan por granjeria vender pescado frito o guisado como acostumbran.

Art. 6.º Celarán los jueces de abastos que en las plazas no se venda pescados salados o lavados que hayan estado ántes podridos, cuyo daño se disimula frecuentemente con estos beneficios.

Por tanto ordeno que se publique por lei insertándose en el Boletín.—Dado en el palacio directorial de Santiago, a 15 de Enero de 1824.—ERRÁZURIZ.—*Mariano Egaña*.

A simple título de documento curioso hemos insertado la anterior disposicion, que demuestra el celo que han manifestado los primeros gobiernos de la República en fomentar i vijilar el espendio del pescado, beneficiosa medida que fué descuidada despues i revivida solo en los últimos años por iniciativa de la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

Liberacion de derechos de internacion i esportacion de productos de pesca que se haga en buques nacionales

(Lei de 18 de Octubre de 1832)

El Presidente de la Republica, etc., etc,

Por cuanto el Congreso Nacional con fecha 16 del corriente, ha sancionado la siguiente lei:

Artículo primero. Serán libres de derechos de importacion i esportacion los productos en bruto de cualquiera clase de pesca que se haga en buque nacional.

Art. 2.ª De igual libertad gozarán a su esportacion para puertos estranjeros los mismos productos manufacturados en el pais.

Art. 3.º El Gobierno dictará las reglas que considere justas para evitar todo fraude contra la Hacienda Pública en el jiro que esta lei protege.

Por cuanto ordeno i mando se publique i circule para su cumplimiento.—Palacio del Gobierno en Santiago, 18 de Octubre de 1832.
—JOAQUIN PRIETO.—*Manuel Renjifo.*

Deseable sería reviviera esta medida, a fin de que siquiera la mitad de la importacion i esportacion de los productos de la pesquería nacional, mas o ménos dos millones en importacion i un millon en esportacion (aceite, barbas i esperma de ballena) fueron acarreados en buques nacionales, para coadyuvar al resurjimiento de nuestra ántes tan floreciente marina mercante.

Terrenos abandonados por el mar. A quien pertenecen. Uso de las riberas del mar

(Lei de 8 de Agosto de 1849)

Por cuanto el Congreso Nacional ha acordado el siguiente proyecto de lei:

Artículo primero. Los terrenos abandonados por el mar, acrecen las propiedades colindantes en toda la estension de las costas del Estado. Esceptúase los que el mar abandonare en los puertos i caletas habilitadas para el comercio, los cuales son para el dominio público. Los propietarios riberanos ne podrán ejercer derecho sino sobre la parte comprendida dentro de sus muros, linderos o mensuras.

Art. 2.º Se autoriza al Presidente de la República para que dicte con fuerza de lei, i a la mayor brevedad, las providencias necesarias, i que cada localidad exije, para la buena policía de los puertos, prohibiendo todo lo que directa o indirectamente perjudique a la capacidad, comodidad i limpieza de los fondeaderos.

Art. 3.º Las riberas del mar son de uso público, entendiéndose por tales todo lo que bañan las olas del mar, hasta donde llegan en la mas alta marea.

Art. 4.º Podrán construirse edificios i otras obras en las riberas i en el mismo mar, con permiso previo del Intendente de la provincia, quien deberá concederlo o negarlo, arreglándose a las disposiciones de esta lei i a los reglamentos dictados por el Gobierno.

Pero en los puertos i en las caletas habilitadas para el comercio, solo podrán construirse en las riberas o en el mar, edificios u otras obras que fuesen de reconocida utilidad pública, calificada por el Gobierno.

Los edificadores tendrán solo el uso i goce de los edificios i no la propiedad del suelo.

Art. 5.º Los pescadores podrán usar libremente las riberas del mar que no estuvieren ocupadas. Podrán asimismo servirse para los menesteres de su peculiar industria, de los terrenos contiguos al mar, aunque sean de propiedad particular, con tal que no estén actualmente habitados, cultivados o empleados en otro jénero de industria, i sin que puedan internarse mas de veinte varas contadas desde la mas alta marea.

Art. 6.º Los particulares que ántes que la promulgacion de esta lei, hubieren construido edificios u otras obras en terrenos abandonados por el mar, i que tuvieren títulos auténticos de merced, donacion, compra, testamento u otros sobre dichos terrenos o sobre los predios colindantes, tendrán la propiedad, uso i goce de dichos terrenos en la forma determinada por la presente lei.

I por cuanto oido el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto dispongo se promulgue i lleve a efecto en todas sus partes como lei de la República.—MANUEL BÚLNES.—*José Joaquin Perez.*

Se notará como esta lei restrinje notablemente las franquicias que otorgaba a los pescadores el Senado-consulta de 1819; pero es todavía muy liberal comparada con las disposiciones del Código Civil.

Disposiciones del Código Civil relativas a pesca i caza

Art. 593. El mar adyacente, hasta la distancia de una legua marina, medida desde la línea de mas baja marea, es mar territorial i de dominio nacional; pero el derecho de policía, para objetos concernientes a la seguridad del pais i a la observancia de las leyes fiscales, se estiende hasta la distancia de cuatro leguas marinas medidas de la misma manera.

La legua marina tiene tres millas marinas de 1852 metros (exactamente 1851.8 metros), de manera que la primera distancia mencionada es de 5 555 metros i la segunda 22 222 metros. Esta faja de tres leguas marinas situada afuera del mar territorial es con mas propiedad el mar adyacente i así suele llamarse ahora en jurisprudencia marítima. Tendrá importancia su delimitacion cuando esté implantada i lejislada en el pais la pesca de alta mar.

Art. 594. Se entiende *playa de mar* la estension de tierra que las olas bañan i desocupan alternativamente hasta donde llegan en las mas altas mareas.

Por mas baja marea i mas alta marea, a que se refieren los dos artículos, debe entenderse las mareas de equinoxio (marzo i setiembre) o las próximas a un equi-

noxio cuando así coincidan con un gran perijeo (distancia mínima de la tierra a la luna), circunstancia que ocasiona una mayor amplitud de las mareas.

En realidad, lo que el Código designa en este artículo con el nombre de playa, es lo que se llama corrientemente «desplaye».

Art. 595. Los ríos i todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes nacionales de uso público. Esceptúanse las vertientes que nacen i mueren dentro de una misma heredad; su propiedad, uso i goce pertenecen a los dueños de las riberas.

En la práctica, desde la promulgacion del Código Civil, se ha restringido el alcance de este artículo. El propietario de las dos orillas de un curso de agua es tambien propietario de éste, cualquiera que sea su caudal i aunque salga de los límites de la propiedad. Esto ha sido sancionado por decisiones jurídicas.

Art. 596. Los grandes lagos que pueden navegarse por buques de mas de cien toneladas son bienes nacionales de uso público.

Tampoco puede ser aceptada en absoluto en la práctica esta disposicion. Cualquier lagunaje es navegable por buques de cien i mas toneladas, que podrán no calar, aun en agua dulce, ni un par de metros. Si la laguna está situada toda dentro de una misma propiedad, el propietario de ésta lo es tambien de la laguna, cualquiera que sea su estension.

Art. 407. La caza i la pesca son especies de ocupacion por las cuales se adquiere el dominio de los animales bravíos.

Art. 608. Se llaman animales *bravíos* o *salvajes* los que viven naturalmente libres e independientes del hombre, como las fieras i los peces; *domésticos*, etc. i *domesticados* los que sin embargo de ser bravíos por su naturaleza se han acostumbrado a la domesticidad i reconocen en cierto modo el imperio del hombre.

Estos últimos, mientras conservan la costumbre de volver al amparo o dependencia del hombre, siguen la regla de los animales domésticos, i perdiendo esta costumbre vuelven a la clase de los animales bravíos.

Art. 609. No se puede cazar sino en tierras propias, o en las ajenas con permiso del dueño. Pero no será necesario este permiso si las tierras no estuvieren cercadas, ni plantadas o cultivadas, a ménos que el dueño haya prohibido espresamente cazar en ellas i notificado la prohibicion,

Art. 610. Si alguno cazare en tierras ajenas sin permiso del dueño, cuando por lei estaba obligado a obtenerlo, lo que caze será para el dueño, a quien además indemnizará de todo perjuicio.

Art. 611. Se podrá pescar libremente en los mares, pero en el

mar territorial solo podrán pescar los chilenos i los extranjeros domiciliados. Se podrá tambien pescar libremente en los rios i en los lagos de uso público.

Art. Los pescadores podrán hacer de las playas del mar el uso necesario para la pesca, construyendo cabañas, sacando a tierra sus barcas i utensilios i el producto de la pesca, secando sus redes, etc., guardándose empero de hacer uso alguno de los edificios o construcciones que allí hubiere sin permiso de sus dueños, o de embarazar el uso lejítimo de los demas pescadores.

Art. 613. Podrán tambien para los espresados menesteres hacer uso de las tierras contiguas hasta la distancia de ocho metros de la playa; pero no tocarán a los edificios o construcciones que dentro de esa distancia hubiere, ni atravesarán las cercas, ni se introducirán en las arboledas, plantíos o siembras.

Art. 614. Los dueños de las tierras contiguas a la playa no podrán poner cercos, ni hacer edificios, construcciones o cultivos dentro de los dichos ocho metros, sino dejando de trecho en trecho suficientes i cómodos espacios para los menesteres de la pesca. En caso contrario ocurrirán los pescadores a las autoridades locales para que pongan el conveniente remedio.

Art. 615. A los que pesquen en rios i lagos no será lícito hacer uso alguno de los edificios i terrenos cultivados en las riberas ni atravesar los cercos.

Art. 616. La disposicion del artículo 610 se estiende al que pesca en aguas ajenas.

Art. 617. Se entiende que el cazador o pescador se apodera del animal bravío i lo hace suyo desde el momento que lo ha herido gravemente, de manera que ya no le sea fácil escapar, i miéntras persiste en perseguirlo; o desde el momento que el animal ha caido en sus trampas o redes, con tal que las haya armado o tendido en paraje donde le sea lícito cazar o pescar.

Si el animal herido entra en tierras ajenas donde no es lícito cazar sin permiso del dueño, podrá éste hacerlo suyo.

Art. 618. No es lícito a un cazador o pescador perseguir al animal bravío que es ya perseguido por otro cazador o pescador; si lo hiciere sin su consentimiento i se apoderare del animal, podrá el otro reclamarlo como suyo.

Art. 622. En lo demas el ejercicio de la caza i de la pesca estará sujeto a las ordenanzas especiales que sobre esta materia se dicten.

No se podrá pues cazar o pescar sino en lugares, en temporadas, con armas i procederes que no esten prohibidas.

Art. 650. El suelo que el agua ocupa i desocupa alternativamente en sus creces i bajas periódicas, forma parte de la ribera o del cauce i no accede miéntras tanto a las heredades contiguas.

Art. 656. Acerca de las nuevas islas, etc.:

1.º La nueva isla se mirará como parte del cauce o lecho miéntras fuere ocupada i desocupada alternativamente por las aguas en sus creces i bajas periódicas, i no accederá entretanto a las heredades riberanas.

El artículo anterior i la regla 1.ª del artículo 656, relativos a la accesion del suelo, tienen interés en el ejercicio de la pesca en cuanto al derecho de ocupacion transitoria o temporal para las faenas de pesca fluvial, cuyo ejercicio vienen a favorecer.

Art. 732. El dominio puede ser limitado de varios modos:

3.º Por las servidumbres.

Título 9. Del derecho de usufructo.

.....
 El artículo 764 i siguientes pueden ser de frecuentes aplicaciones en el ramo de caza i aun en el de pesca.

Título 11. De las servidumbres.

.....
 El artículo 820 i siguientes merecen la misma observacion anterior, i varios de ellos interesan a los establecimientos de piscicultura.

CÓDIGO PENAL

Art. 494. Sufrirán la pena de prision en sus grados medio a máximo, o multa de diez a cien pesos:

3.º El que sin licencia de la autoridad competente cargare armas prohibidas por la lei o por los reglamentos jenerales.

21.º El que con violencia en las cosas entrare a cazar o pescar en lugar cerrado, o en lugar abierto contra espresa prohibicion intimada personalmente.

La falta contemplada en el último artículo es contra la persona, lo que justifica la mayor pena que en las faltas contra cosas o reglamentos, como en los siguientes:

Art. 496. Sufrirán la pena de prision en su grado mínimo 1-20 dias conmutable en multa de uno a treinta pesos:

34.º El que entrare sin violencia a cazar o pescar en sitio vedado o cerrado.

36.º El que infringiere los reglamentos de caza o pesca en el modo i tiempo de ejecutar una u otra o de vender sus productos.

Se notará la mayor benevolencia del Código Penal, comparado con las Ordenanzas de caza vijentes en las provincias centrales, en cuanto a las penas mínimas, no así en el máximo de las multas.

Prohibición de pesca con dinamita

(Lei de 6 de Junio de 1898)

Lei núm. 1050.—Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente proyecto de lei:

Artículo único. Prohibese la pesca con dinamita, bajo la pena de cincuenta a quinientos pesos de multa o de cuarenta a sesenta dias de prision.

I por cuanto, oido el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto, promúlguese i llévese a efecto como lei de la República. —FEDERICO ERRÁZURIZ.—*Emilio Bello Codecido.*

Esta beneficosa lei, o que debería serlo, es seguramente la mas infringida en el país, sin que hasta la fecha haya logrado la Inspeccion de Bosques, Pesca i Caza hacer aprobar su indispensable reglamento complementario, sin el cual se hace tan difícil su sancion como si no existiera. Recientemente rechazó un reglamento presentado al Supremo Gobierno el Consejo de Defensa Fiscal, por escrúpulos legales que no deberian primar, a nuestro juicio, sobre medidas tan prácticas i de necesidad tan urjente como las que proponíamos, sobre las cuales, como es natural, hemos vuelto a insistir.

Fomento de la pesquería

(Lei núm. 1949 de 27 de Junio de 1907)

Artículo primero. Desde la fecha de la promulgacion de la presente lei, se concede a las embarcaciones de bandera nacional, que se ocupen esclusivamente en el servicio de la pesquería, una prima anual de quince pesos por tonelada de desplazamiento, i de diez pesos por tonelada de peces i mariscos frescos que internen para el consumo del país.

El monto total de esta prima no podrá esceder de doscientos

mil pesos al año, pero si las primas que hubieren de pagarse fueren mayores que la suma indicada, ésta se distribuirá a prorrata del tonelaje total de las naves i del tonelaje de pesca que corresponda a cada embarcacion.

Las primas que establece este artículo se pagarán íntegramente durante diez años; en los cinco años siguientes se pagará un cincuenta por ciento, i un veinticinco por ciento en los cinco últimos años.

Art. 2.º Para los efectos de la prima de tonelaje de desplazamiento, sólo se tomarán en cuenta embarcaciones de quince a doscientas cincuenta toneladas.

Art. 3.º Queda autorizado el empleo de redes de arrastre para las embarcaciones que se ocupen en la pesca.

Art. 4.º Para instalar i explotar criaderos de moluscos, el Presidente de la República podrá dar en arrendamiento, hasta por veinte años, playas o partes de mar, en secciones que no escedan de cuatro hectáreas.

El arrendatario dejará siempre espedito el tráfico.

Podrá asimismo dar en arrendamiento, en subasta pública, por un término que no esceda de veinte años, hasta la mitad de los bancos de moluscos existentes, con la obligacion de renovarlos.

Art. 5.º El pescado, el marisco i su embalaje se considerarán como carga de cuarta clase para los efectos de la tarifa que rije actualmente en los Ferrocarriles del Estado; i tendrá un recargo de veinticinco por ciento cuando el transporte se efectúe por trenes ordinarios de pasajeros.

Si se modificaren las tarifas actuales de la Empresa, la carga antedicha se clasificará en la categoría que corresponda al flete de cuarta clase ántes indicado.

Art. 6.º El Presidente de la República dictará las disposiciones necesarias para reglamentar la pesquería, el fomento de esta industria, el pago de las primas i las medidas que aseguren el cumplimiento de esta lei.

Derógase en lo que fuere contrario a esta lei lo dispuesto en la organizacion i atribuciones de las Municipalidades de 22 de Diciembre de 1891.»

**Reglamento para el pago de las primas establecidas en la
lei Núm. 1949 de 24 Junio de 1907**

Del pago de las primas

Artículo 1.º Las primas a que se refiere el artículo 1.º de la lei número 1949 de 24 de Junio último, serán pagadas anualmente por el Ministerio de Industria i Obras Públicas, a contar desde el 1.º de Enero del año próximo en conformidad a las prescripciones que establece el presente reglamento.

Los interesados deberán presentarse con los certificados correspondientes en el mes de Enero de cada año.

De las primas por tonelaje

Art. 2.º Las naves destinadas a la pesca, que se acojan a los beneficios de esta lei, deberán inscribirse en un registro especial llevado por la Direccion Jeneral de la Armada en conformidad a lo dispuesto en las leyes de 24 de Junio de 1878 i 1060 de 10 de Agosto de 1898.

Art. 3.º El tonelaje o desplazamiento de las naves destinadas a la pesca, se acreditará con el certificado de la matrícula espedido por la autoridad indicada en el artículo anterior.

Art. 4.º Se prohíbe a las naves destinadas a la pesca dedicarse al transporte de materiales o mercaderías de cualquiera otra naturaleza. La infraccion a esta disposicion hará perder a la nave todo derecho a la prima por tonelaje.

Art. 5.º No se pagará la prima por tonelaje a las naves que no acrediten haber estado empleadas en la pesca por lo ménos las dos terceras partes del año.

Este hecho se comprobará con el certificado de las gobernaciones marítimas o funcionarios que hagan sus veces, del lugar o lugares en que hubiere estado pescando la nave.

Para este efecto las naves deberán dar aviso de su llegada i salida en cada puerto de arribada a las autoridades indicadas, las que dejarán constancia del tiempo intermedio.

De las primas por toneladas de peces i mariscos

Art. 6.º Para el pago de las primas por tonelada de peces i mariscos, sólo se tomarán en cuenta los peces i mariscos comestibles i entre estos últimos, únicamente las ostras, los choros, las cholgas, las machas, los ostiones, los piures, las jaivas, los cangrejos i los camarones.

Art. 7.º El desembarco de los peces i mariscos, para los efectos del presente reglamento, sólo podrá efectuarse en los puertos mayores en que exista Comandante de Resguardo con nombramiento de tal.

Art. 8.º La cantidad de peces i mariscos que se desembarque en cada arribada se acreditará por medio del certificado expedido por el funcionario indicado en el artículo precedente, o quien haga sus veces.

En el certificado se dejará constancia del nombre del interesado i de la nave en que se hubiere traído la pesca.

Art. 9.º Los bultos que contengan la pesca se presentarán al Resguardo destapados para su exámen i deberán tener un peso neto de 50 kilogramos.

El Resguardo estará facultado para rectificar el peso de los bultos i registrar su contenido, pudiendo admitirse una tolerancia de 5 kilogramos por bulto.

Si la falta de peso fuere menor que la tolerancia indicada en el inciso anterior, el pescador perderá el derecho al certificado en toda la partida en que se notare la falta.

Si el peso del bulto fuere mayor de 50 kilogramos, la diferencia no se tomará en cuenta para los efectos del certificado.

Art. 10. Cuando el Resguardo sorprendiere que en una partida se han introducido materias estrañas con el objeto de aumentar el peso de los bultos, no se dará el certificado i la partida será considerada como contrabando, en conformidad a la lei.

Art. 11. Las ostras no podrán ser desembarcadas para el consumo ántes de haber permanecido en viveros naturales o lanchas especiales, por lo ménos ocho días despues de su arribada.

El Resguardo deberá cerciorarse de esta circunstancia ántes de dar el certificado correspondiente.

Art. 12. Se prohíbe la pesca en los períodos de tiempo que a continuacion se indican:

1.º Para las truchas, pejerreyes i pichihuenes, desde el 15 de Setiembre hasta el 15 de Diciembre.

2.º Para los choros i ostras, desde el 1.º de Setiembre hasta el 1.º de Abril.

3.º Para los ostiones, desde el 1.º de Marzo hasta el 1.º de Mayo.

4.º Para las langostas de Juan Fernández, jaivas, camarones de mar i de rio, desde el 1.º de Octubre hasta el 31 de Diciembre.

Art. 13. Los Comandantes de Resguardo no darán certificados a que se refiere este reglamento en los períodos de veda indicados en el artículo anterior.

Tampoco darán el certificado correspondiente cuando se constate en una partida la existencia de peces o mariscos que no cumplan con las siguientes exigencias:

1.º Los pejerreyes que tengan un tamaño menor de 18 cm. i las truchas menor de 20 cm. en medidas tomadas desde la boca hasta el extremo de la cola.

2.º Las ostras menores de 5 cm. i los ostiones menores de 8 cm. en diámetro.

3.º Los choros i las cholgas menores de 10 cm. de largo.

4.º Las langostas de Juan Fernández menores de 25 cm. de largo, los camarones de rio menores de 12 cm. i de mar menores de 6 cm. en medidas tomadas desde la punta del caparazon hasta la raiz de las aletas caudales.

De los criaderos i yacimientos de ostras

Art. 14. Las solicitudes de arriendo para instalar criaderos de moluscos serán presentadas al Ministerio de Industria i Obras Públicas el que se pronunciará sobre ellas oyendo a la Direccion Jeneral de la Armada.

Los interesados deberán acompañar a su solicitud un croquis del puerto con indicacion del trozo o porcion de costa cuyo arriendo se solicita.

El arriendo se concederá previo depósito a la órden del Ministerio de Industria i Obras Públicas de una suma equivalente al diez por ciento del valor total de los cánones.

Este depósito será devuelto al interesado una vez terminado el contrato, si él se hubiere cumplido en la forma estipulada.

Art. 15. La subasta de los yacimientos ostreros a que se refiere

el artículo 4.º de la lei se llevará a efecto ante la autoridad marítima del puerto mas cercano al lugar del yacimiento i en conformidad a un plano que levantará la Seccion de Aguas i Bosques.

Se dará aviso de la subasta durante cinco dias i a lo ménos con un mes de anticipacion.

Art. 16. El rematante rendirá una fianza análoga a la establecida en el artículo 14 de este Reglamento i se sujetará a las condiciones que fije el contrato respectivo.

Art. 17. Se prohíbe el uso de las rastras ostras con fondo de cuero. La dimension de las mallas de las rastras será de 5 cm. de nudo a nudo, a lo ménos.

Art. 18. Se prohíbe, asimismo, la pesca de moluscos i el lavado de los peces en las vecindades de los desagües de poblacion u otros parajes inadecuados para estos usos por razones de hijiene i de salubridad.

Art. 19. La observancia de las disposiciones contenidas en los dos artículos que preceden será vijilada por las autoridades marítimas dependientes de la Direccion Jeneral de la Armada.

Disposiciones jenerales

Art. 20. Las naves destinadas a la pesca deberán llevar un gallardete o banderola de la forma i dimensiones que indique la Direccion Jeneral de la Armada, que permita distinguir las de cualesquiera otra.

Art. 21. Serán denunciabes por cualquier interesado las infracciones que se cometan de los artículos 12, 17 i 18 del presente Reglamento.

El denunciado se hará ante el Gobernador Marítimo del punto mas cercano al lugar en que se cometiere la infraccion.

El infractor será penado con una multa de \$ 20 a \$ 100, de la cual la mitad será a beneficio del denunciante i la otra mitad a beneficio fiscal.

El infractor que se negare a pagar la multa a que fuere condenado, perderá todo derecho a las primas que hubiere devengado i se le cancelará el permiso para pescar.

Art. 22. El transporte por ferrocarril de los peces i mariscos podrá hacerse en los mismos bultos que han servido para su desembarque, aplicándose la tarifa establecida en el artículo 5.º de la lei.

El flete de retorno de los bultos vacíos al lugar de su procedencia se cobrará al peso, aplicándose la misma tarifa indicada en el inciso anterior.

Art. 23. Los pescadores que se acojan a los beneficios de esta lei tendrán el libre acceso a las playas i tierras contiguas de uso público en toda la estension que fuere necesaria para los menesteres de la industria, sin otras limitaciones que las que les impongan las autoridades marítimas respectivas en conformidad al Reglamento de Policía Marítima.

Las mismas autoridades velarán porque se respete el derecho de los pescadores al uso de las playas i tierras contiguas de cualquier dominio en conformidad a lo dispuesto en los artículos 612 i 613 del Código Civil.

Art. 24. Los resguardos despacharán de preferencia la carga i los certificados a que se refieren los artículos 8.º i 9.º del presente Reglamento.

Tómese razon, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes i Decretos del Gobierno.—MONTT.—*Gonzalo Urrejola.*

Como toda disposicion nueva, esta lei i su reglamento, mui bien inspirados, han encontrado en su aplicacion algunas dificultades o inconvenientes que no era dable prever i que han sido subsanados en el proyecto de lei de Bosques, Pesca i Caza presentado al Supremo Gobierno, que pende de la aprobacion del Honorable Congreso, i cuya promulgacion traerá grandes beneficios a las industrias forestal i pesquera, tan necesitadas i que tanto necesitamos.

Reglamento sobre pesca de choros

(Decretos de 8 de Julio de 1910 i de 17 de Abril de 1913)

Apruébase el siguiente Reglamento propuesto por la Seccion de Aguas i Bosques con la aprobacion de la Direccion Jeneral de la Armada, para la pesca de choros en la costa del pais:

Artículo primero. El arriendo de los bancos de choros i la subasta de ellos, se hará conforme a lo establecido en los arts. 14, 15 i 16 del Reglamento de Pesca aprobado por decreto núm. 3003, de 25 de Octubre de 1907.

Art. 2.º Se prohíbe el uso del candelero o vara con puntas metálicas como medio de pesca para la explotacion de los bancos de choros.

Art. 3.º Las embarcaciones destinadas a la explotacion de los

bancos de choros existentes en los puertos habilitados para el comercio, solo podrán dedicarse a la pesca desde la hora de apertura de los puertos, señalada en el art. 45 del Reglamento Jeneral de Policia Marítima, hasta la puesta del sol.

Los mariscadores, ya sean rematantes de bancos o mariscadores libres, deberan, en todo caso, presentarse a la autoridad marítima mas cercana con el producto de su pesca, a fin de comprobar que han cumplido con lo dispuesto en el art. 13 del Reglamento citado de 25 de Octubre de 1907. Se dará al interesado un certificado que acredite esta circunstancia, sin cuyo requisito no podrá venderse el marisco.

Art. 4.º La infraccion de las disposiciones anteriores seran denunciadas ante la autoridad marítima mas próxima al lugar en que se hubiere cometido. El producto de las multas señaladas en el reglamento indicado en el artículo anterior se dividirá por mitad entre el denunciante i el Fisco.

Art. 5.º En caso de resistencia al pago de las multas, el Gobierno podrá cancelar el contrato de explotación si se tratare de rematantes de bancos, i si fueren mariscadores libres seran puestos por la autoridad marítima respectiva a disposicion de la Justicia ordinaria, para que se les haga efectiva la multa correspondiente. Si la falta fuere contra lo dispuesto en el inciso 3.º del art. 13 del Reglamento de 25 de Octubre de 1907, se arrojará al mar el producto de la pesca.

Art. 6.º Se considerarán como parte integrante del presente Reglamento todas las disposiciones del Reglamento Jeneral de Pesca de 25 de Octubre de 1907 que no sean contrarias a este Decreto.

Tómese razon, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes i Decretos del Gobierno.—MONT.—*Fidel Muñoz R.*

Franquicias a las embarcaciones pesqueras

(Decreto del Ministerio de Hacienda)

Santiago, 14 de Setiembre de 1907.—Se declara:

1.º Que las naves dedicadas esclusivamente a la pesca están exentas de las obligaciones que imponen a las naves mercantiles los artículos 1, 4, 248, 353 i 354 i de las demas disposiciones del Reglamento de Aduanas que se refieren a manifiestos i registros

de mercaderías, licencia de libre plática con tierra al fondear i a licencias i fianzas de salida;

2.º Que no obstante lo dispuesto en el número anterior, las autoridades marítimas i aduaneras tienen derecho a aplicar a dichas naves, cuando lo estimen necesario, las mismas restricciones a que están sujetas las naves mercantes respecto de policía, sanidad i vijilancia;

3.º Que los capitanes de las naves pescadoras deben comprobar que se dedican a este tráfico, con el certificado de su respectiva matrícula, siempre que para ello sean requeridos por las autoridades marítimas o aduaneras.

Tómese razan, etc.—MONTT.—*Guillermo Subercaseaux.*

CAZA

Ordenanza de caza en las provincias centrales

Santiago, 14 de Mayo de 1868

De acuerdo con el Consejo de Estado he tenido a bien aprobar la siguiente Ordenanza que reglamenta el ejercicio de la caza en el Departamento de Santiago.

Artículo 1.º Entre el período comprendido entre el 1.º de Setiembre i el 1.º de Marzo, queda prohibida en todo el departamento de Santiago la destruccion de las aves de caza, cualesquiera que sean las armas i medio que para ellos se empleen.

Art. 2.º Dentro del mismo período que igualmente prohibida la destruccion de los huevos i de los nidos que forman aquellas aves en su incubacion.

Art. 3.º Prohibese igualmente, dentro de aquel término, la compra i venta de aves de caza en las calles i mercados públicos de la poblacion.

Art. 4.º La infraccion de cualquiera de las disposiciones contenidas en los tres artículos precedentes, será penada con una multa de cinco a veinte pesos, i en su defecto con una prision de cinco a veinte dias.

La mitad de la multa corresponderá al denunciante.

Art. 5.º Los infractores al artículo 1.º perderan tambien la pro-

propiedad de las armas o instrumentos que llevaren para la caza, los que corresponderán a los subdelegados o inspectores que los aprehendieren u ordenaren su aprehension.

Los que infrinjan el artículo 3.º perderan ademas las aves que tratasen de vender, las que seran recojidas por la policia.

Art. 6.º La presente Ordenanza empezará a rejir quince dias despues de su publicacion.

Tómese razon, etc.—PEREZ.—*F. Vargas Fontecilla.*

Esta misma ordenanza se ha dictado tambien para los departamentos siguientes: San Fernando, el 16 de Diciembre de 1868; Valparaiso, 17 de Diciembre de 1868; Victoria, el 18 de Diciembre de 1868; Rancagua, el 19 de Diciembre de 1868; Limache, el 24 de Marzo de 1873; Talca, el 28 de Octubre de 1876.

Por acuerdo municipal de 7 de Julio de 1899 se ha prorogado la veda en Valparaiso al mes de Marzo.

Ordenanza de caza en el departamento de Lautaro

(Santiago, 1.º de Diciembre de 1876.)

Artículo 1.º En el período comprendido entre el 1.º de Setiembre i 1.º de Marzo, queda prohibida en todo el departamento de Lautaro la destruccion de las aves de caza, cualesquiera que sean las armas o medios que para ellos se empleen.

Art. 2.º Se prohíbe igualmente dentro del espresado término, la compra i venta de las aves de caza en las calles i mercados públicos de las poblaciones del departamento.

Art. 3.º La infraccion de cualquiera de las disposiciones contenidas en los artículos precedentes, será penada con una multa de uno a cinco pesos, o en su defecto, con una prision de uno a cinco dias.

La mitad de la multa corresponderá al denunciante i la otra mitad se aplicará a fondos municipales.

Art. 4.º Los infractores al artículo 1.º perderan tambien la propiedad de las armas o instrumentos de que se sirvieren para la caza, los cuales corresponderán a las municipalidades. Los infractores del artículo 2.º perderan tambien las aves que tratasen vender, que seran recojidas por la policia.

Art. 5.º Esta Ordenanza comenzará a rejir un mes despues de su promulgacion.

Tómese razon, etc.—PINTO.—*José Victorino Lastarria.*

Ordenanza de caza en el departamento de Talcahuano

(Santiago, 21 de Julio de 1880)

Artículo primero. En el período comprendido entre el 1.º de Setiembre i el 1.º de Marzo, queda prohibida en todo el departamento de Talcahuano la destruccion de las aves de caza, cualesquiera que sean las armas o medios que para ello se empleen.

Art. 2.º Se prohíbe igualmente dentro del espresado término, la compra venta de las aves de caza en las calles i mercados públicos de las poblaciones del departamento.

Art. 3.º La infraccion de cualquiera de las disposiciones contenidas en los artículos precedentes, será penada con una multa de uno a cinco pesos, o en su defecto con una prision de uno a cinco dias.

La mitad de la multa corresponderá al denunciante, i la otra mitad se aplicará a fondos municipales.

Art. 4.º Los infractores del artículo 2.º perderan las aves que trataren de vender, las que seran recojidas por la policia.

Art. 5.º Esta Ordenanza comenzará a rejir un mes despues de su publicacion.

Tómese razon, etc.—PINTO.—*Manuel Recabarren.*

Varias municipalidades de las provincias del sur a instancias de la propaganda constante de la Inspección Jeneral de Bosques Pesca i caza han adoptado la ordenanza que a continuacion proponemos como modelo. La de Tomé entre otras lo ha adoptado con mucho acierto a esa localidad.

PROYECTO DE ORDENANZA DE CAZA

(Para las rejiones que aun no la tengan)

Artículo 1.º En los de Setiembre a Febrero inclusives de Octubre a Marzo inclusive para las provincias australes, se prohíbe en la provincia (o departamento o territorial municipal) la destruccion de aves de caza, cualesquiera que sean las armas o medios que para ellos se empleen, como tambien la destruccion de huevos i nidos.

Art. 2.º Prohíbese igualmente dentro del mismo período, la venta i compra de aves de caza i de sus huevos.

Art. 3.º Las infracciones o cualesquiera de las disposiciones anteriores será penada con multa de cinco a veinte pesos, o en su defecto con prision de tres a diez dias, correspondiendo la mitad de la multa al denunciante i la otra mitad a la Municipalidad.

Art. 4.º Los infractores del art. 1.º sufriran tambien la confiscacion de las armas o instrumentos que empleen en la caza, los que tambien pasarán a beneficio municipal.

Art. 5.º Los infractores al art. 2.º sufrirán tambien la confiscacion de las aves que tengan en venta, las que seran llevadas al establecimiento de beneficencia mas próximo.

Art. 6.º Esta ordenanza empezará a rejir quince dias (o un mes segun la localidad) despues de su promulgacion.

A pesar que por la Lei de Mucipalidades de 1891 corresponde a estos la reglamentacion de la caza, pueden los intendentes i gobernadores tomar la iniciativa de proponer esta medida de imperiosa necesidad, a fin de hacerla estensivas cuando menos a un departamento entero, sino a una provincia, a fin de que no se produzca la anomalía de ser permitida la caza en todo tiempo en una comuna i no en la vecina. La Inspeccion Jeneral de Bosques Pesca i Caza ruega a las autoridades de provincias cooperar en la implancion de medidas protectoras que son cada dia mas urgentes, mientras ella tenga poder suficiente para estenderlas a todo el pais con la promulgacion de la Lei de Bosques, Pesca i caza que pende de la consideracion del Soberano Congreso.

Las modificaciones a las ordenanzas vijentes i sus motivos son los siguientes, cuya conveniencia es fácil apreciar.

Al Art. 2.º Estender la prohibicion de venta de aves i huevos afuera de las ciudades i poblaciones.

Al Art. 3.º Atribuir a las municipalidades la mitad de las multas i reducir los dias de prision respecto de las multas, en atencion a la despreciacion de la moneda tambien para favorecer las cajas municipales.

Al Art. 4.º Atribuir tambien a las municipalidades las armas i utensilios confiscados para ser vendidos en los remates que reglamentariamente hacen aquellas.

C. SAGE.

MISCELANEA

Conservas de nuestras aves de caza nacionales, pescados i mariscos.—Tenemos noticias que existen en el pais dos fábricas de conservas no solo de pescados i mariscos sino tambien de aves de caza que son tan esquisitos i que por esto se persiguen aun en los tiempos de veda para que no falte esta delicadeza en la mesa, con lo cual se causa grandes daños a la existencia de nuestras especies nacionales. Nos pusimos en campaña para informarnos sobre la efectividad de la existencia de dicha fábrica i de la calidad de sus productos. En el lejano Puerto Saavedra a orillas del rio Imperial dimos con ella, que lleva la firma A. Winter i Cía. Segun hemos podido saber posee una instalacion completa para la fabricacion de los tarros de lata, la preparacion i la esterilizacion de las conservas.

Hicimos venir algunos tarros que son de lata de buena clase i sin soldadura como se preparan las conservas modernas hoi dia. El contenido está perfectamente conservado i condimentado, de gusto esquisito que puede ponerse al lado de cualesquiera conserva extranjera. El surtido que fabrica se compone a la fecha de jilgueritos en salsa a \$ 20 la docena de tarros; becasinas rellenas i asadas \$ 36; tórtolas rellenas i asadas \$ 24; zorzales rellenos i asados \$ 24; pato silvestre en salmí \$ 26; torcaza escabechada \$ 24; torcaza en salsa \$ 24; perdiz en jalea \$ 30, i ademas las aves de corral pollo al natural \$ 26; pavo asado \$ 26, i ganso en jalea \$ 24. De pescados conservan corbina i lisa al natural a \$ 10, la docena de tarros que es un precio mui módico; i de los mariscos preparan hasta la fecha solo machas al natural i picadillo de macha a razon de \$ 8 la docena de tarros.

Esta fábrica está llamada a llenar un gran vacío en el pais, sobre todo en tiempo de escasez i carestia de fletes marítimos, pues nos reemplaza las conservas que recibimos del extranjero i puede servir para ayudar a refrenar en algo la persecucion de las aves de caza en tiempo de la veda, ya que ahora es posible comer estos manjares en todo tiempo sin ocasionar la destruccion de especies tan esquisitas en tiempo de cria.

Nos dijeron que las conservas de aves de caza han encontrado fácil colocacion (ya lo creemos), pero no así las corvinas i lizas lo

que se esplica, ya que damos preferencia a todo lo extranjero i miramos en menos a todo lo nacional, a tal extremo que preferimos mas bien comprar los arenques en su mayor podridos que nos llegan de Europa ántes que adquirir conservas de nuestros peces nacionales, que son de buena calidad como las citadas i las que traen Recart i Doñiez en Valparaiso de las Islas de Juan Fernández.

Pretendemos escribir en un futuro un capítulo completo sobre la fabricacion de toda clase de conservas de pescados, mariscos i aves de caza en el pais i rogamos a nuestros lectores que nos den noticia de las que conocen, para que no se nos escape ninguna empresa por pequeña i alejada que sea, porque servirá al pais de mostrarle lo que debe hacer, para abastecerse así mismo primero i para ir a la esportacion despues.

Mucha culpa de la dificultad de colocar los productos nacionales tiene no solo la preferencia que nuestra sociedad a todo lo extranjero, sino tambien la falta de actividad comercial i de propaganda de nuestras industrias. Un pequeño boton de muestra tenemos en el hecho que la fábrica de Winter i Cia. tiene un solo ajente en el pais en los señores Tello i González en Valparaiso, i si hace poco no llegamos a descubrir las conservas por casualidad, habríamos ignorado por completo que existe tal fábrica.

En un próximo número daremos datos sobre una fábrica análoga que existe en Temuco del señor Laurant i Cia. Recien instalada, no ha adquirido aun la amplitud de la de Puerto Saavedra, pero creemos que podrá surjir como ella con la proteccion del público, pues responden a una verdadera necesidad nacional, para contrapesar laimportacion extranjera.

Nuestro Boletín. Su aparicion futura.—En vista de la gran crisis financiera que atraviesa nuestra administracion pública i de la cual no se ve el fin todavia, se hace necesario trasformar nuestro Boletín mensual en otro trimestral hasta que mejoren los tiempos i nos permitan editarlo nuevamente mas seguido.

Hemos llegado al fin del Tomo II en buenas condiciones a pesar de la crisis, empesaremos el Tomo III en los primeros meses de 1915 con la primera edicion trimestral, que esperamos sea aumentada i mejorada en volúmen de entrega, como tambien en calidad del contenido, ya que media un tiempo mayor de entrega a entrega, lo que facilita mas la seleccion del material i el pulimiento del mismo.

Precio de un bosque.—Aquí se cree que un bosque poco o nada vale. No hace muchos años se concedía una estension cualquiera a quien la pedía, o se la tomaba sin pedirla, i so pretexto de colonizar i cultivar se prendía fuego donde mas acomodaba i éste seguía su marcha hasta donde quería. Ahora no se usurpa como ántes terrenos al fisco i no se destruye con la indiferencia musulmana de ántes, gracias a la incansable propaganda del servicio encargado de velar por la conservacion de nuestras riquezas naturales, que va logrando convencer que es una insensatez reducir a ceniza i humo, para tener un poco de pasto o cosechar algunos granos, grandes estensiones de selvas que en pocos años mas, dotadas de vias de comunicacion, darían un rendimiento superior a cualquier cultivo.

En otros países se cuida el bosque i se le aprecia en su verdadero valor, que suele ser mui crecido. Como ejemplo, citaremos el caso de la venta de un bosque hecha por el Estado, en Francia, a la Municipalidad de la ciudad de Salles d'Olonne. Ese bosque, de una estension mui reducida, 48 hectáreas, i situado parte en la comuna compradora i parte en una comuna vecina, fué cedido por el Estado por el bonito precio de 380,000 francos, o sea en número redondo 8,000 francos la hectárea, precio a que no alcanzaría aquí el mejor terreno agrícola. Felices países esos donde los municipios tienen dinero hasta para comprar bosques i donde el Estado tiene valiosos bosques que vender.

Destruccion de bosques en Honduras.—La pequeña república de Honduras está formada en su mayor parte por un suelo mui montañoso con grandes i profundos valles que le ha hecho dar su nombre por los conquistadores, i está, o mejor dicho estaba, casi totalmente cubierta de gigantescos bosques. Pero allá como aquí la mano del hombre hace mas daño que bien. Hasta hace poco la explotacion se limitaba a la proximidad de la costa i a las orillas de los rios i se hacía de una manera racional, cortando los árboles para utilizar sus valiosas maderas que constituían un importante capítulo de esportacion; pero luego llegó el gran enemigo de la selva, el agricultor, i comenzó la devastacion por el fuego. El solo cultivo del maiz ha sido causa de rozas desmedidas i desproporcionadas con las cosechas obtenidas, pues ese cereal es mui agotador del suelo i hai que cambiar de terreno cada año, sistema mas fá-

cil que abonarlo. Así se siguen las quemas año a año i se convierte en ceniza los cedros, los ébanos, las caobas i cantidad de otras maderas de lujo. Mas tarde tambien se lamentará allá la desaparicion de riquezas que habrían durado siglos si no se las hubiera destruido el afan de sacar de golpe una mediocre utilidad.

Impregnacion eléctrica de la madera.—Como dijimos en otra parte del *B letin*, hablando de la impregnacion de las maderas para hacerlas durables e incombustibles, distámos mucho aun de la solucion eficaz. En el siguiente procedimiento electrolítico, no ideado como dicen las revistas, si no mejorado por los srs. Nodon i Bretonneau, fundan estos muchas esperanzas.

Los trozos se introducen en largos cubos de madera forrados con plomo i llenas de una solucion de sulfato de magnesia al 2^o/_o que se entibia por medio del vapor. Este líquido está en comunicacion con uno de los polos de un jenerador eléctrico, dinamo u otro, i los maderos con el otro polo mediante una disposicion sencilla. Así las cosas se hace pasar una corriente de unos cien volts durante ocho o doce horas, segun su intensidad, cambiando cada hora su direccion, o sea la conexion de los polos.

La impregnacion preservadora de la madera se hace por cambios electrolíticos entre las sales orgánicas de la savia i la sal mineral del baño, que pasa a aumentar i modificar las materias inscrustantes de la madera. Fórmanse así en la masa leñosa nuevos compuestos minerales i combinaciones preservativas que impedirán el desarrollo ulterior de los jérmenes de la putricion i el ataque de los insectos xilófagos o comedores de madera. En seguida la madera se seca por los procedimientos conocidos, al aire libre o en estufas o en secaderos con ventiladores.

La principal ventaja del procedimiento descrito, al decir de los inventores, es que la albura de ciertas especies presenta, despues de la accion electrolítica, el mismo aspecto i la misma dureza que el durámen; además, no cambia el color natural de la madera i parece aumentar su cohesion, como lo indica el aumento de su leñosidad. Por fin este procedimiento electrolítico es mas económico que todos los empleados hasta ahora, segun lo han demostrado los ensayos hechos en el laboratorio de la sociedad de senilizacion de maderas en Aubervilliers, cerca de Paris.

La incombustibilidad de la madera se obtiene de un modo aná-

logo. Como aquí se trata de piezas elaboradas para las construcciones, de menores dimensiones que las piezas de escuadría, las cubas son tambien de menores dimensiones i la corriente eléctrica necesaria es de menor potencia, si bien de mayor duracion su aplicacion, 48 horas. La composicion del baño es, por 100 partes de agua, 80 de sulfato de amoniaco i 20 de borato de la misma base. En los ensayos de combustion, hechas en las mas desfavorables condiciones que pueden producirse en un incendio, la madera así preparada ha resistido perfectamente a la accion del fuego.

Las bosques en Palestina.—Un consejero aleman forestal que acaba de regresar de Palestina se espresa del modo siguiente: «Los bosques de ese pais desminuyen de año en año a causa de que allá no existe ninguna idea de su necesidad. Los peores enemigos son los ganaderos, cuidadores de ganados e importadores de maderas leña i carbon. Para ganar pastos para los animales se queman los bosques mas hermosos. Donde hai que cortar árboles, no se hace esto razonable i cultural, sino del modo mas cómodo para el hachero, cortándolo a la altura del pecho en vez de cortarlo al raz del suelo, para evitar la incomodidad de agacharse. Cuando el árbol está cortado i se ve que no dará mucho producto, se le deja botado en el suelo i se sigue cortando otro. En caso de haber sucedido alguna vez que alguien haya plantado árboles, entónces se puede estar seguro de que poco tiempo despues no queda nada mas que los tallos secos i arbustos enanos, que no ha podido destruir el ganado por completo, pero que ya nunca serán árboles.

Las consecuencias de esta devastacion creciente de los bosques no se han dejado esperar i se notan ya de un modo desgraciado en las fuertes alteraciones de las temperaturas en cada dia del año, la seca de las vertientes i la escasez de agua, la necesidad de gastar injentes sumas en tranques i otras obras de regadío, calamidades que acarrear a los mismos agricultores los mayores perjuicios. Este desatino es mas lamentable cuanto que el suelo de Palestina se presta mas para la plantacion i el cultivo de bosques. Las plantaciones que se han hecho de parte de colonos alemanes i judíos dan derecho a las expectativas mas hermosas. El Carmelo, por ejemplo, era hace 40 años tan desnudo como los otros cerros de Palestina i ahora se ven en él los mas lindos bosques de Pi-

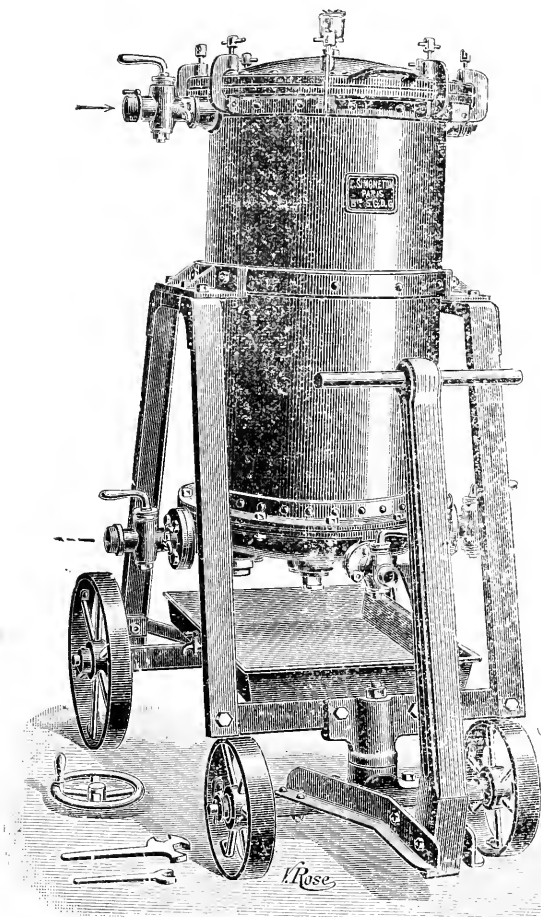
nus pinea (Pino piñon). Igualmente el bosque de encinas de Hardije, cerca de las colonias alemanas Waldhein i Betlehem, que pertenece en su mayor parte a alemanes, tiene un desarrollo mui satisfactorio. Ademas hai mui lindos bosques de encinas en el monte Tabor que pertenecen a un monasterio franciscano. Se ve por los ejemplos citados lo que se puede hacer con un cultivo i explotacion racional, pero para levantar el cultivo forestal en jeneral en Palestina, se necesita en primera línea una guarderia forestal que sea eficaz. Tambien se necesita que se ilustre a los habitantes sobre las funestas consecuencias culturales que acarrea irremediamente la destruccion de los bosques. Ademas se puede detener el despoblamiento de los cerros por medio de la repoblacion obligatoria por los dueños de los fundos, cuya infraccion se pena con el doble del costo de la plantacion i ejecutar esta con un personal fiscal por cuenta de los propietarios. La venta barata de los árboles criados facilitaria la ejecucion de las medidas propuestas.

En el territorio de Jerusalem parece que ya se ha empezado con instalaciones de este jénero, estableciendo un criadero de árboles que reparte las plantas gratuitamente. Igualmente se ha ocupado el Gobernador en decretar la prohibicion de la corta de bosques, que solo llegará a ser eficaz cuando se establezcan las suficientes guarderias forestales fiscales para su cumplimiento.

Las dunas en los distritos de Jafa i de Gaza que cubren muchos miles de hectáreas i sepultan los suelos agrícolas vecinos, se piensa hoy dia entregarlas a los colonos judios para su plantacion con bosques. Muchos mejores resultados se obtendrian si el Estado tomase esclusivamente a su cargo la defensa i plantacion de las dunas. Solamente la iniciativa del Estado en establecer plantaciones i legislar sobre bosques puede proteger a la Palestina contra su completa devastacion i puede restablecer en un tiempo mas o menos lejano los bosques que necesita para la proteccion de la agricultura.

MATERIAL VITI-VINICOLA

WILLIAMSON, BALFOUR & C.^o



FILTROS de mangas «FORTIOR»
AZUFRADORAS de espalda i a traccion
PULVERIZADORES para viñas, chacras i arboledas
CALDEROS para esterilizar vasija
BOMBAS i mangueras de todas clases
PRODUCTOS Appert para clarificar, conservar i mejorar
los vinos.

*Una gran obra útil para
el HACENDADO i AGRICULTOR*

DICCIONARIO ENCICLOPEDICO

HISPANO - AMERICANO

(DE MONTANER I SIMON)

A pedido, remitimos el Folleto explicativo: GRATIS

Todo el saber del mundo, todo lo que la humanidad ha dicho, hecho i pensado, desde los tiempos mas remotos hasta el presente está al alcance de todos para su educacion, beneficio i entretenimiento.

La ganaderia, la agricultura, las riquezas naturales i las industrias afines, estan ampliamente informadas en centenares de artículos de interes vital para el agricultor i el ganadero, entre los cuales citaremos: Agricultura, Agronomía, Albeiteria, Botánica, Cabestreria, Horticultura, Monteria, Selvicultura, Veterinaria, Zootecnia, Arboricultura, Ganaderia, etc., etc.

El artículo «Trigo» contiene cerca de 7,000 palabras, tratando minuciosamente i con pericia, todas las fases de su cultivo así como las enfermedades tratadas bajo: Carbon, Caries, Roya, Tizoncillo, etc.

El artículo sobre «Abonos» consta de mas de 25,000 palabras, describiendo i analizando todos los abonos químicos, los constituyentes de muchos abonos especiales i de todos los conocidos.

Toda informacion sobre este ramo está consignada en artículos tan cuidadosamente compilados que hai uno especial para cada producto: Arroz, Avena, Cebada, etc., así como para cada animal: Novillos, Carneros, Cerdos, Caballos, etc.

Centenares de hacendados i agricultores lo han adquirido i elojado en entusiastas cartas que ya fueron publicadas.

28 grandes tomos que se pagan en unas cuantas mensualidades de \$ 30 o mas segun la encuadernacion.

ENTREGA INMEDIATA DE LA OBRA.

POR PEDIDOS E INFORMES:

CASILLA 3630

SANTIAGO

DAUBE I CIA.

DROGUERIA ESTABLECIDA EN 1837

Valparaiso - Concepcion - Santiago - Antofagasta

SURTIDO COMPLETO EN DROGAS I ESPECIFICOS

ARTICULOS ESPECIALES PARA

VINICULTORES: Pulverina Appert, Osteocola Coignat, Jelatina en polvo, Color seco para vinos, Azufre, Acido sulfuroso, Sublimado, etc.

AGRICULTORES I GANADEROS: Sulfato de cobre, Cloruro de cal, Creolina, Lisol, Lisofornio, Bacilol, Jabones para perros i Desinfectantes, Jabon verde, Linimento Geneau, Embrocacion Elliman, Balsamo Perú, Alquitrán vegetal, etc.

Tenemos ademas siempre los famosos Especificos de Humphreys para uso veterinario. Inyeccion "PLASMASE" notable preparacion para ayudar la engorda de los animales.

LECHERIA: Colorante para mantegulla i queso, Cuajo Blumenthal i Holsatia, Pesa leche, Lactodensímetros Quevenne, Papel pergamino fino, Papel encerado, etc., etc.



ADLER VISIBLE

Máquina de Escribir

La mejor máquina de Escribir

Solicítense datos a Aug. O. Bohme

SANTIAGO Huérfanos. 710 Casilla 1163

MADERAS

"EL PROGRESO"

ESTABLECIMIENTO I FABRICA DE ELABORACION

DE

H. CEPPI

Calle Sotomayor, Núm. 37

Telefonos: Nacional e Ingles 999

Sucursales: TEMUCO I VALPARAISO

SURTIDO COMPLETO DE MADERAS DE TODAS CLASES

EN BRUTO I ELABORADAS

PINO OREGON

PUERTAS I VENTANAS,

“LA NACIONAL”

FABRICA DE ARTICULOS DE CERÁMICA

ÑUÑO A : Avenida Fernández entre Las Palmas i Las Encinas

TELEFONO INGLES Núm. 30 - Por correo Carmen 124. - SANTIAGO

de

ELZO BAQUEDANO HNOS.

Maceteros i macetas de todas formas i tamaños. Bordura para jardines. Jardineras artísticas. Columnas, troncos de árboles, suspensiones, bebedores para aves, etc., etc. Balaustres, Jarrones para ornamentacion de edificios i jardines.

Se hace toda clase de trabajos de arte; imitacion terracota, vidriados en colores i esmaltado a fuego.

Se atiende de preferencia los pedidos de provincia, encargándonos de embalajes especiales i del carguío de carros de los ferrocarriles en la Estacion de Nuñoa.

PRECIOS MODICOS I PRONTITUD EN LA ESPEDICION



MERGERIA L' UNIVERSELLE

SAN DIEGO 61—TELEFONO INGLES 2131.

LUIS F. CORDOVA

Importador de semilla de los paises de oriĝen.

GRAN variedad en las diversas especies para Bosques i Parques.

Clases seleccionadas en Semillas de arbus-tos, forrajeros i gramineros.

Etiquetas de maderas Raphia i otros artículos para jardineros.

PIDASE CATALOGOS CON PRECIOS

L' UNIVERSELLE - SAN DIEGO 61 - SANTIAGO

TELEFONOS:

Ingles 560 - Nacional 212

Almacen, Monjitas 879

Bodega, Av. San Eugenio

CASA LUMSDEN

DE

MAQUINARIAS

LONDRES

SANTIAGO

Importadora e instaladora de toda clase de maquinarias

PARA LA

ELABORACION DE MADERAS

Mecánica, Herrería, Minería, Salitreras, Agricultura, etc.

MOTORES "NATIONAL" DE INGLATERRA

A GAS POBRE, DE ALUMBRADO I A PARAFINA

Especialista en instalaciones de regadio de campo

HERRAMIENTAS I UTILES

PARA TODAS LAS INDUSTRIAS

G. TSCHUMI I CIA.

Sucesores de A. Trautvetter

ESTABLECIMIENTO OPTICO

Estado, 295 .: SANTIAGO .: Casilla 461

Teléfono Ingles 487 — Direccion Telegráfica: TSCHUMI

MANTIENEN CONSTANTEMENTE UN SURTIDO COMPLETO de NIVELES i TAQUIMETROS TROUGHTON Y SIMMS FENNEL, ZEISS i otros; Niveles de drenaje, Brújulas; Cartabones, Clinómetros, Barómetros e Higrómetros de precision, Termómetros, Barógrafos, Termógrafos, Pluviómetros, etc., etc.

Huinchas de jenero, acero i bronce, Miras de doblar i de cajon, Miras de hule, Jalones pp.

Escuadras de fierro i goma, Escuadras de celuloide, Reglas T de todos tamaños i todas clases, Reglas de acero i bronce graduadas, Dobledecímetros hasta 50 cm., Reglas de cálculo, Escalas de precision, Transportadores de celuloide de medio círculo i círculo completo, Estuches de dibujo, Tintas chinas, Pinturas Lefranc para acuarelas.

“LA MONTAÑA”

BARRACA, FÁBRICA I ELABORACION DE MADERAS

F. A. TEJEDA

AV. LAS QUINTAS 680 - CASILLA 945 - TEF. INGLES 2203

GRANDES EXISTENCIAS

de Raulí, Lingue, Laurel, Pellin i Alamo

Molduras de todas clases, Listones para Cielo i Piso

PINO OREGON I CEMENTO

Gran Fábrica de Puertas i Mobiliario Escolar

WAGNER, KLEIN Y C.^A

Moneda, 1125 - SANTIAGO - Casilla 1618

Dirección telegráfica "Maschine"

Trilladoras i locomóviles

"LANZ"

Arados de acero "ECKERT"

Maquinarias i útiles para lecherías

ALFA-LAVAL

INSTRUMENTOS VETERINARIOS "HAUPTNER"

Maquinarias, herramientas i útiles

para la agricultura i todas las industrias

SEMILLAS

Casa Carlos Bosquet

(Vrancken i Lahaye, Sucesores)



Almacen especial de Semillas

Puente, 561 :-: Casilla 1193

SANTIAGO



SUCURSAL EN CONCEPCION:

AL BUEN JARDINERO

Calle Anibal Pinto, 581-585 :-: Casilla 678



Importacion, esportacion, venta por mayor i menor de semillas de todas clases, flores, árboles, palmeras, hortalizas, etc., útiles de jardineria, abonos, maceteros, rafia de injertar, cera de injertar, descremadoras, batidoras i amasadoras de mantequilla, etc., etc. La casa tiene en Ñuñoa una Quinta de esperimentos donde se prueban las semillas.

Pídase Catálogo Ilustrado gratis

Unica casa en Chile que importa directamente sus semillas de los países de orijen i que las garantiza frescas de la última cosecha.

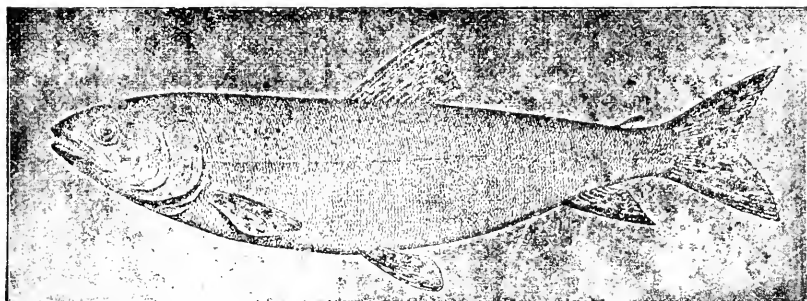
PECES DE AGUA DULCE

ADECUADOS PARA CRIANZA EN LAGUNAS I REPRESAS

OFRECE EN VENTA

La Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza

LAS SIGUIENTES ESPECIES



CARPAS

De 3 a 6 cm, 8 \$ ciento; de 6 a 9 cm, 12 \$; de 9 a 12 cm, 15 \$.

TENCAS

Hasta 4 cm, 10 \$ ciento; de 4 a 6 cm, 15 \$; de 6 a 8 cm, 20 \$.

SALMONES

Hasta 3 cm, 10 \$ ciento; de 3 a 6 cm, 15 \$; de 6 a 9 cm, 20 \$;
de 9 a 12 centímetros, 30 \$ el ciento.

Los salmones requieren aguas frias i algo renovadas; las carpas i tencas, sobre todo las primeras, que dejeneran en aguas corrientes, prosperan mui bien en aguas mansas i no mui frias.

Datos sobre trasporte, alimentacion i cuidados, etc., se enviara a los interesados que lo soliciten de la Inspeccion Jeneral de Bosques, Pesca i Caza.

Claros 198, Santiago.

Plantaciones de Guindos

Criadero de Arboles i Plantas

SE RECIBEN PEDIDOS DE ARBOLES
FRUTALES, FORESTALES, ETC.
ESCLUSIVAMENTE EN SU

AGENCIA EN SANTIAGO

AGUSTINAS, 1129

PIDANSE CATALOGOS
REMISION GRATUITA

IMPRENTA KOSMOS

(ANTIGUA CERVANTES)

FUNDADA EL AÑO 1876

Premiada en las EXPOSICIONES NACIONALES de 1884 y 1888
en la EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE PARIS de 1889
y EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE BÚFALO de 1901

Casa impresora del BOLETIN DE BOSQUES, PESCA Y CAZA.—ANALES AGRONÓMICOS.—REVISTA DE DERECHO, JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES.—REVISTA DE HIGIENE.—EL PRIMER VIERNES.—PROGRAMAS de la Inspección de Instrucción Primaria.—MEMORIAS DE PRUEBAS DE LICENCIADOS.—TEXTOS DE ENSEÑANZA de los COLEGIOS de los SAGRADOS CORAZONES de SANTIAGO y VALPARAISO.—El Problema del Salitre y su Industria, etc.

ESPECIALIDAD en publicaciones de LUJO, IDIOMAS y MATEMÁTICAS.—Trabajos modernos como ser: CATÁLOGOS, CIRCULARES, MEMORANDUMS, FACTURAS, BLOCKS LIBROS EN BLANCO, MEMBRETES, CARTAS, FOTOGRAFADOS, RECIBOS, TALONARIOS y todo lo referente al ramo de Imprenta.

ACCIONES PARA BANCOS Y SOCIEDADES, DIPLOMAS, etc.

LOS TALLERES SON ATENDIDOS PERSONALMENTE POR SU PROPIO DUEÑO
PRECIOS MÓDICOS Y RAPIDEZ EN LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Dirección: **DELICIAS, 1805**

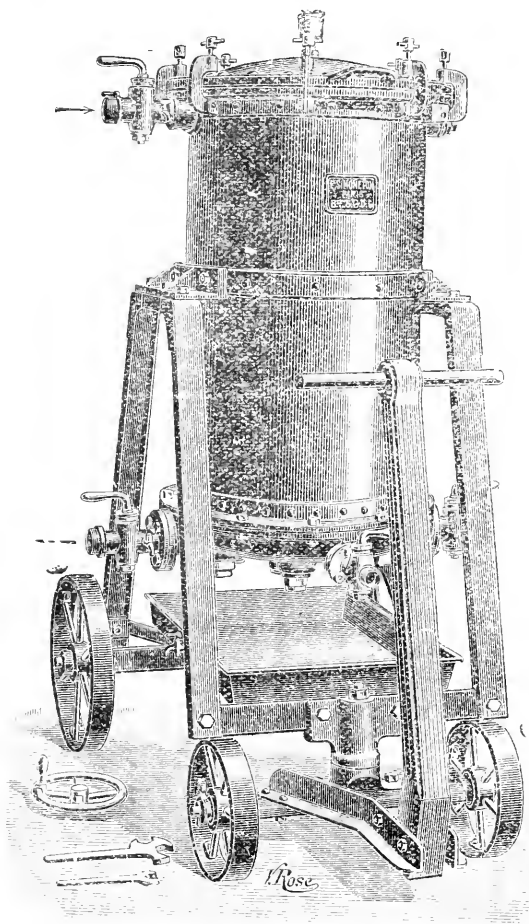
TELÉFONO INGLÉS

SANTIAGO DE CHILE

CASILLA 59-D

MATERIAL VITI-VINICOLA

WILLIAMSON, BALFOUR & C.^o



FILTROS de mangas «FORTIOR»
AZUFRADORAS de espalda i a traccion
PULVERIZADORES para viñas, chacras i arboledas
CALDEROS para esterilizar vasija
BOMBAS i mangueras de todas clases
PRODUCTOS Appert para clarificar, conservar i mejorar
los vinos.

MAXIMAS FORESTALES

Repuebla las montañas i ensancharás en pacífica conquista el suelo de la patria.

Si retienes la gota de agua en las alturas habrás vencido la inundacion en el valle, trasformando a la vez el escaso manantial en fuente copiosa.

Para legar íntegro a tus hijos el capital monte, aprovecha su renta por medio de acertadas cortas.

Si contemplas el valle fecundo i surcado por mansas corrientes, eleva la vista i hallarás el monte poblado de árboles.

Cultiva el monte i fortalecerás el cuerpo i el espíritu.

No hurtes ramas a los árboles, ni mantillo al suelo, ni persigas pájaros, ni mates reptiles, pues con ello mermarías salud i vida a tí i a tu descendencia.

No hai agricultura posible sin montes, ni montes sin el amor de los pueblos a los arbolados.

El árbol es la hermosura del campo, la defensa de los cauces i la providencia de las montañas.

El grado de civilizacion de un pais se mide por el estado de sus montes.

Como tributo a la patria, deja siquiera un árbol plantado por tu mano.

La contemplacion de la naturaleza en la soledad del monte, enaltece el alma acercándola a su Creador.

RICARDO CODORNIU,
Jefe del servicio hidrológico forestal
en España.



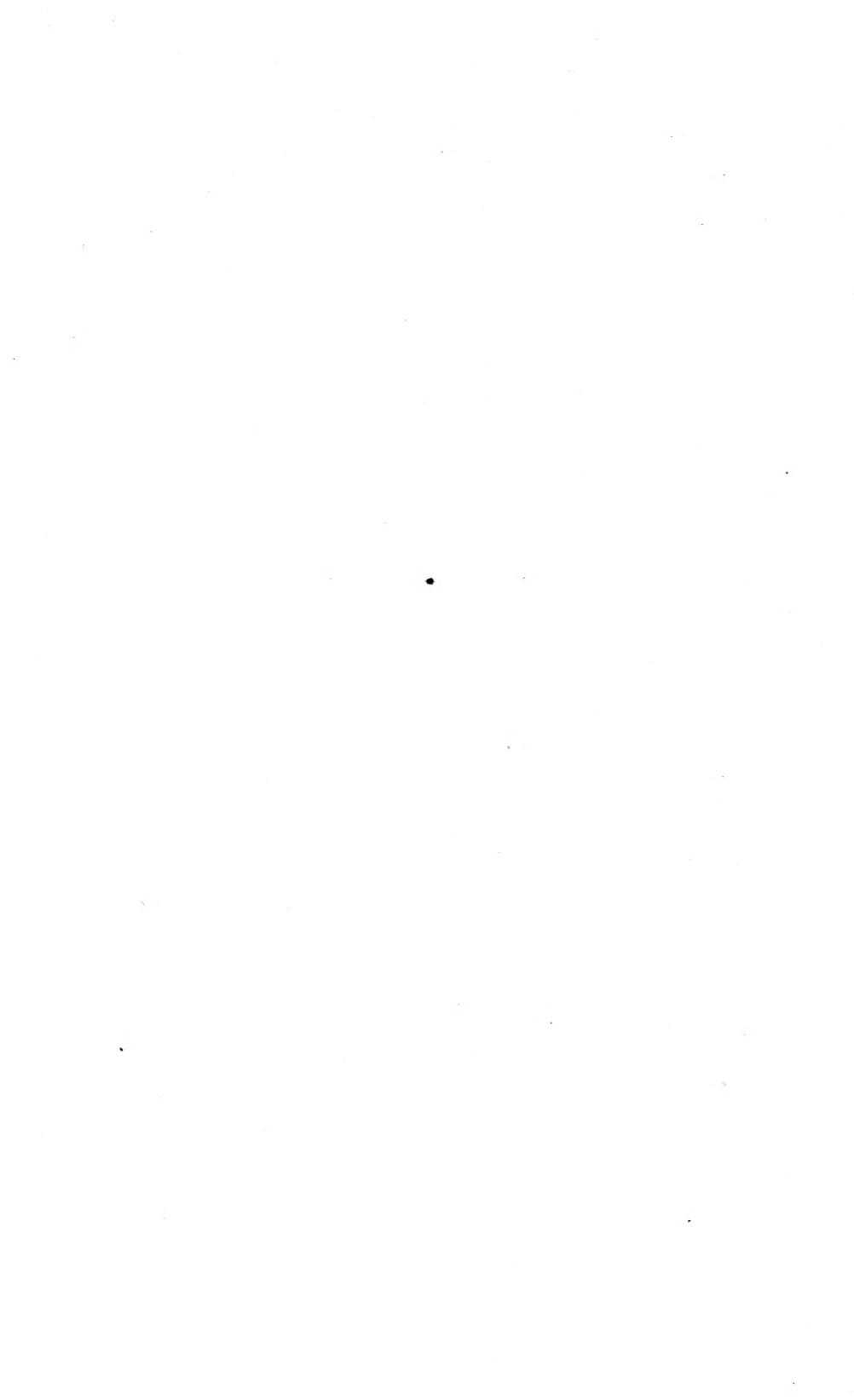
ANUNCIOS

El Boletín aparece una vez al mes i se imprime en 5,000 ejemplares. Colaboraciones i avisos deben dirigirse a Claras 198.

Este Boletín se reparte gratuitamente a las personas que manden su dirección exacta a la Inspección Jeneral de Bosques, Pesca i Caza

SANTIAGO—Claras 198





New York Botanical Garden Library



3 5185 00259 2788

