

# EL AUXILIAR DE LA INGENIERIA Y ARQUITECTURA

## ♦ ♦ ♦ SUMARIO ♦ ♦ ♦

*Del enemigo al Consejo, Todos.— La maquinaria agrícola y el proyecto de Arancel.— La guardería forestal.— Crónica quincenal.— Para el Sr. Cambó, Sobre el Catastro.— Mapa de Marruecos.— A los Geómetras, Juan Cualquiera.— El poder germinativo del trigo, Víctor Abad. Leyendo Revistas, J. M. S.— Se dice.. Bibliografía — Casa social "El Auxiliar de la Ingeniería". — Sección Oficial. — Personal. — Cubicaciones forestales, Arboles tipos, A. M. Alonso*

REVISTA TÉCNICA Y PROFESIONAL

Redacción y Administración: Manuel Fernández y González, 8, pral.— Apartado Correos 692

## DEL ENEMIGO AL CONSEJO

UNA de las cosas que más gracia nos hacen a los que embadurnamos cuartillas para cubrir de letras esta simpática Revista, es que en el momento que sus columnas dejan la placidez de los trabajos técnicos o los literarios suaves para dar cabida a algún merecido y justificadísimo reproche, los que se sienten aludidos, lejos de examinar lo que se les dice y proponerse la enmienda, montan en cólera y se disponen a buscar y rebuscar por todos los ámbitos oficiales quién es el atrevido, el osado, el malevolo autor del escrito, para si es materia a propósito, coaccionarle en su libertad de ciudadano con amenazas más o menos ostensibles y no llegan, claro es, a hablarle del fuego eterno y de la condenación de su alma porque eso va pasando a la historia. Le recuerdan la familia, sus hijos, su tranquilidad, etcétera, etc., sin darse cuenta de que hay hombres honrados por el mundo, de que hay soñadores de ideas sanas que aspiran a la implantación de una verdadera moral dentro de los servicios públicos y aunque los aten, seguirán pensando y diciendo que la España oficial es una merienda de negros y que el remedio de este mal no está en las alturas donde llegaron, salvo honrosas excepciones, no precisamente los más aptos, sino en los de abajo, en los que trabajan bajo el peso de funestas organizaciones, bajo un régimen de funesta caciquería, y apre-

cian como se pospone todo al bien de uno o de varios, comprometiendo los prestigios de la Nación, malgastando su tesoro y buscando triquiñuelas de picapleitos para burlarse de las leyes y de los *Ministros*, que al fin y a la postre son los menos culpables de lo que sucede en sus departamentos, ya que honradamente tienen que confiarse a los que lo son de hecho, y por lo tanto los que gobiernan tras de la cortina.

Esos hombres de conciencia recta y de alma limpia de todo pecado, son rebeldes por naturaleza y se ahogan en un ambiente de embustes y falacias. Esos hombres que predicán la guerra santa a cuanto no es digno, no es serio, no es patriótico, hay que perseguirlos, hay que atenzarlos, hay que destruirlos porque sus cerebros piensan, sus almas protestan, sus plumas no contienen el ímpetu de su buena fe y lanzan proclamas y acusaciones que hacen retemblar los cimientos de los ídolos que forjó la adulación y el vasallaje, la pereza mental y el servilismo.

Esos hombres no se dejan vencer como una inocente tórtola o cándido corderillo; esos hombres protestan siempre de lo injusto, de lo atrabiliario, y si a sus personas llegan alguna vez los zarpazos de la injusticia haciéndoles víctimas de sus desaciertos, continúan su camino de lucha, defendiéndose Al ha-

cerlo piensan en sus hogares y en sus hijos, cuya herencia no ha de ser un capital amasado con el abuso o con el sudor de otros; pero sí un nombre lleno de dignidad y honra que la sociedad despreciará quizás; pero que ellos lo estiman tanto, que un acto de claudicación o de vileza, les avergonzaría.

Esos hombres no están solos, su labor no es desdenada por los que cual ellos padecen hambre y sed de justicia. A su alrededor existen grandes núcleos de compañeros, todos, que abundan en iguales pensamientos y se disponen también a defenderlos porque al hacerlo prescinden de la persona que, después de todo poco es, defiende en ellos la idea de una clase, el sentir de muchos, el querer de los tiranizados, de los espionados, de los maltratados.

Esos hombres que sacrifican el vivir vegetativo y miserable que se les ofrece, a cambio de un silencio y de una ceguera, son nobles en todos sus actos y hasta en las más enconadas disputas, hasta en las más fuertes controversias, se les encuentra propicios a la generosidad y se permiten, a riesgo de enconar más al enemigo, darle un consejo que por su procedencia debe ser estimado en lo mucho que vale y significa.

¿Quién forja las rebeldías? Los injustos. ¿Quién fomenta la indisciplina? Los atrabiliarios. ¿Quién impulsa a los hombres a la protesta? Los irrespetuosos con la ley, los abusadores del poder. ¿Quién arma sus manos de plumas, que manchan cuartillas de frases violentas, pero sinceras, verdad? Los mismos que se sienten aludidos por ellas. No busquéis, pues, a nadie. El culpable del mal que lamentáis está tan identificado con vos, que se confunde

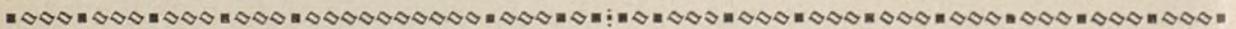
con vuestra misma persona. Decidiros a obrar lealmente, a desechar de vuestra alma todo lo que signifique abuso, a abandonar la idea de que la ley sois vos, y de que vuestros mandados deben seguir vuestro mismo camino obedientes y veréis como puesto a tono con las circunstancias, ese ejército de hombres dignos que tenéis enfrente dispuestos a combatiros sin piedad y a hacer os guerra sin cuartel, depone sus armas de protesta legal y retorna a sus campos, a sus quehaceres, a sus luchas en favor del Erario, que han abandonado momentáneamente porque les obligó vuestras medidas despóticas, que les hirió en sus más recónditos sentimientos. No buscad a nadie, enmendaros simplemente

Y como final de este consejo, copiaremos la despedida que a Yecid-ben-Alí-Sofián le hizo su señor Abú-Bekr cuando frente a un ejército se disponía a la conquista de Persia, Grecia, Egipto, España y Mauritania. Le dijo así:

«A tu cuidado, general, encargo el éxito de esta Santa guerra. Te doy el mando de valientes tropas. No las oprimas. No las desatiendas. No las trates con altanería. Van contigo prudentes caudillos. En las dificultades consulta su parecer. No presumas demasiado de acierto en el tuyo. Aprovecha sus consejos. Guárdate de las determinaciones impeditivas y obra en todo justicieramente, porque la injusticia y el injusto no prosperarán.»

No busquéis a nadie. Dejad de husmear. «Yo solo» ✓ y otros no existen. La firma de sus trabajos, debió ser la que lleva este escrito.

Todos



## La maquinaria agrícola y el proyecto de Arancel

**S**IEMPRE hemos sido partidarios de que se produzcan en España aquellas primeras materias, aquellos elementos que la agricultura española necesita para desenvolverse y prosperar, y que en el solar patrio se encuentren o en él puedan producirse.

Así, por ejemplo, anhelamos que una adecuada línea de ferrocarril permita poner en producción los yacimientos de fosfato de Aldea Moret y Logrosán, con tal intensidad que la industria española de superfosfatos logre prescindir en absoluto de los fosfatos argelinos, sin cuya importación no podría hoy subsistir.

Queremos que los yacimientos potásicos de Cataluña nos conviertan de importadores en exportadores de sales potásicas.

Ansiarnos que esos miles de caballos que hoy se van de vacío al mar, sean uncidos y emparejados en el Tajo, en el Duero, en el Guadalquivir y en el Ebro, y sean base para crear en España la industria del nitrógeno sintético que nos libere de la importación de nitrato de Chile, y nos coloque, como productores de nitrato de cal, al nivel de Noruega...

Una sola condición ponemos nosotros para que nuestro entusiasmo se desborde, para for-

mar en las huestes de los más ardientes partidarios de la industrialización de España: que estas industrias, que como españoles deseamos ver nacer y crecer, no vivan a costa del bolsillo de los españoles; que los productos españoles no resulten más caros para nosotros, que resultan hoy, traídos de Chile, de Argelia, de Francia o de Alemania...

Es la única observación que hacemos cuando algún entusiasta sin condiciones, del progreso español, lanza a rebato las campanas del patriotismo.

Y es que ya sabemos los españoles lo que nos cuesta el que en casa se produzcan muchas cosas. Somos gato escaldado...

\*  
\* \*

Pero claro es que aunque ese límite pongamos a la industrialización del país, somos partidarios de ella como el que más, y aun creemos que el progreso de España está en sus industrias y que cuando España fué grande lo fué por ellas y no por ser—que nunca lo fué—granero de Europa».

Así, pues, afirmamos también que, lo que pueda producirse en España en condiciones de competencia, sin el *sacadineros del Arancel*, sin la *limosna obligada* del consumidor, debe producirse.

Y esta afirmación nos lleva a esta otra no menos rotunda: que es antipatriótico y criminal *impedir por medio del Arancel* que las industrias que en España pueden desarrollarse económicamente y sin ayuda de nadie, queden proscritas.

Habra quien piense que este caso no puede darse; que el Estado no impide a ninguna industria que desarrollarse pueda, que se desarrolle...

Pues este caso inverosímil se da y se da muchas veces, por inepticia, por prevaricación, por cobardía; es el caso de las industrias de conservas, atenazadas por los fabricantes de la hoja de lata de los envases; puede ser el de los de superfosfatos, opresos por los fabricantes de sacos...

Y es, desde luego, el caso de los fabricantes de maquinaria agrícola, sacrificados en holocausto a ese Moloch que se llama industria siderúrgica.

\*  
\* \*

Nosotros creemos—lo hemos dicho muchas

veces—que conviene a la agricultura española, por múltiples razones, que en España se construya la mayor parte de la maquinaria que precise. Y, desde luego, somos opuestos a que esto se logre mediante una protección arancelaria excesiva, que dé como resultado una elevación de precios en las máquinas españolas.

Pero lo que no podemos admitir es que el Estado *persiga* al constructor de maquinaria agrícola, imposibilitando su industria por medio del Arancel, toda vez que éste *protege en mayor medida las primeras materias para elaborar la maquinaria, que la maquinaria misma*.

Esto ocurría ya en el Arancel vigente hasta hace pocos meses, pero en el proyecto de Arancel, lejos de corregirse el defecto ha venido a agravarse aún.

En efecto, la maquinaria agrícola pagaba a su entrada en España:

Por el Arancel de 1911... 10 pesetas los 100 kilogramos  
— — de 1921... 15 — los 100 —

En el proyecto de Arancel se divide la maquinaria agrícola en tres clases:

	Pesetas los 100 kilogramos
Maquinaria para el motocultivo, para riegos para la siega, trilladoras de más de 20 HP. (incluso el motor); material de lechería, avicultura, apicultura y sericultura, pagará...	10
Maquinaria para fabricación de vinos y elaboración de aceites y sus piezas de recambio, que pagará.....	16
Arados, cultivadoras, gradas, rodillos, distribuidoras de abonos y sembradoras; desgranadoras, aventadoras, trilladoras de menos de 20 HP. (incluso el motor), aparatos de preparación de alimentos para el ganado y maquinaria no incluida en las demás partidas y piezas de recambio para máquinas de labranza, cultivo y recolección.....	25

También hay que advertir, que en el antiguo Arancel eran iguales los derechos de las dos columnas, y en éste los de la primera columna se elevan a 50, 65 y 80 pesetas los 100 kilogramos.

En resumen: que para la maquinaria que en España no se construye, se conserva el antiguo derecho de 10 pesetas los 100 kilogramos, y parece como que se protege la que aquí comienza a construirse, elevando a 16 pesetas el que protege la maquinaria vinica y oleica (de fabricación tan extendida en España), y se protege

\*  
\* \*

más (con 25 pesetas los 100 kilogramos) la de arados, aventadoras y pequeñas trilladoras, que aquí comienzan a construirse.

¿Qué se consigue con esto?

Pues una cosa muy sencilla, encarecer el precio de la maquinaria para el labrador, sin beneficio para el constructor de la maquinaria.

¿Que cómo es esto? ¿Que cómo no resulta favorecido el constructor español, cuando se elevan los derechos arancelarios sobre gran parte de la maquinaria agrícola?

La explicación es muy sencilla.

Que la maquinaria resultará más cara para el labrador (siempre que no se trate de segadoras, tractores y grandes trilladoras) es evidente.

Que el constructor no ganará nada con eso, vamos a demostrarlo.

La maquinaria agrícola se hace con hierro, ¿no es así? Pues veamos cómo protege el hierro el Arancel en proyecto. Y veamos cómo lo protegía el antiguo Arancel.

	PESETAS POR 100 KILOGRAMOS	
	Arancel antiguo	Proyecto Arancel
Fundición de hierro en lingotes.....	1,40	3,50
Acero en masas y en tochos.....	3,25	8,50
Hierro y acero en barras (llantón, llanta y pletina).....	6,40	14,00
Hierro y acero en planchas.....	7,20 10	14 21
Flejes de hierro.....	9 12	25 27

La proporción en que han aumentado los derechos de Aduana para las primeras materias que la maquinaria agrícola emplea, supera al aumento que ha tenido el Arancel de ésta. ¿No resulta, a la postre, perjudicada esta industria, al propio tiempo que el agricultor?

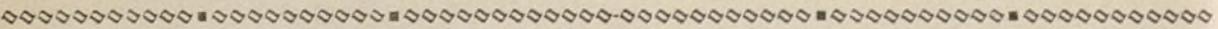
Para nosotros no hay más que un modo de favorecer en España la introducción de la maquinaria agrícola y de estimular, además, su fabricación entre nosotros.

Es el siguiente y consta de dos postulados:

- 1.º Permitir la libre introducción de la maquinaria agrícola.
- 2.º Permitir la libre introducción de las primeras materias que se empleen en la construcción de la maquinaria agrícola.

Así se favorecería de veras al agricultor, permitiéndole tener la maquinaria extranjera al más bajo precio posible. Y se favorecería al constructor, poniéndole en condiciones de luchar con el fabricante extranjero sin obligarle a pasar por las horcas caudinas del siderúrgico, del minero y del maderero español, que le cobran el hierro, el carbón y la madera a precios tales que matan toda idea de competencia.

(De *El Progreso Agrícola y Pecuario*.)



# LA GUARDERÍA FORESTAL

## IV

Hemos visto y demostrado en los números anteriores la falta de lógica y de sentido común que ha regido para la redacción del capítulo 1.º del Reglamento que nos ocupa, referente al nombramiento y distribución del personal de Guardería, y la forma en que nosotros y, ante todo, el Servicio de Ordenaciones esperaba que se redactase dicho capítulo; hacemos hincapié en esta primera parte por ser donde radica el mal y de donde arrancan los restantes desaciertos que se observan en este Reglamento, principalmente en el 2.º capítulo, que trata del Servicio de Guardería, del que nos vamos a ocupar en este y sucesivos artículos.

Antes hemos de decir que, al hacer el estudio crítico de las materias que contiene este segundo capítulo y en vista de su mucha extensión, procuraremos hacerlo por artículos, fijándonos en los que sean dignos de estudio y pasando por alto los que no merezcan esta distinción, haciendo notar al mismo tiempo las innovaciones introducidas con relación al anterior Reglamento.

De esta forma observamos que hasta el artículo 12 no hay nada digno de mención, pero en este artículo existen tales enormidades, no solo de orden legal, sino de relación entre los cuerpos de Ayudantes y de Guardería, que no podemos sustraernos a la idea de darle a conocer íntegramente, para que se vea la for-

ma en que está redactado. Dicho artículo dice: «Los Guardas del Estado prestarán servicio bajo la inspección directa de los Sobreguardas, los cuales, a su vez, tendrán a los Guardas Mayores por superiores inmediatos».

«Todos estarán bajo el mando del Ingeniero Jefe del Distrito, de los Ingenieros de Sección o brigada de Ordenaciones, los cuales de ordinario dictarán sus órdenes por conducto de los superiores a los inferiores, pero pudiendo dirigirse a estos directamente, si el caso lo requiere o la urgencia lo exige».

Vemos, por la simple lectura del anterior artículo que no se tiene en cuenta para nada al Cuerpo Auxiliar facultativo de Montes, siendo como dice muy bien la junta directiva de la Asociación de dicho Cuerpo, en el comunicado que se publicó en este mismo periódico, una parte, además de integrante, intermedia del Cuerpo Nacional de Montes, y yo añado que necesaria para el total desenvolvimiento del Servicio Forestal, el cual, dado el enorme impulso que va adquiriendo, no podría desarrollarse si no se confiara al modesto e inteligente Cuerpo de Ayudantes la ejecución de las operaciones que pudiéramos llamar mecánicas, de los proyectos y planes que formulan los Ingenieros de Montes.

Además, el asesor o autor de esta disposición, tampoco ha tenido en cuenta lo que disponen los artículos: 11, párrafo 1.º; 31, incisos 2.º y 3.º; 51, casos 2.º, 3.º y 4.º; y 52, incisos 2.º, 3.º y 4.º del Reglamento que para la organización, servicio y disciplina del Cuerpo Auxiliar facultativo de Montes, se dictó por Real decreto de 24 de abril de 1905. Y decimos que no ha tenido en cuenta esas disposiciones, porque de haberlas tenido hubiese procurado armonizar dichos Reglamentos, haciendo constar en el citado artículo 12, que el personal de Guardería debe estar también bajo el mando del Ayudante, y no como lo hace, pasando por alto lo que dispone dicho Real decreto, dando lugar con ello a que el Cuerpo de Ayudantes de Montes se encuentre, no solo a merced del personal de Guardería, sino, en una situación de inferioridad moral y material con relación a los Guardas Mayores, pues bien claramente establece el mencionado artículo, que estos son los superiores inmediatos de los Guardas y Sobreguardas, lo que no es el Ayudante, según se desprende del mismo artículo. Es decir, en resumen, que el personal de Guardería estará bajo las órdenes del Guarda Mayor, y todos ellos bajo el mando del Ingeniero, excluyéndose completamente, en esta prelación que se establece, el Ayudante, no obstante ser éste el Jefe inmediato de la Guardería, no solo de hecho, sino de derecho; bien claramente se deduce de la lectura de dichos artículos del Reglamento del Personal de Ayudantes, y creemos que si no hubiese dicha disposición estableciendo esto

habría que dictarla en ese sentido, pues a nadie se le ocurre más que al autor de ese funesto Reglamento hacer una exclusión tan enorme y que tantos disgustos está llamada a originar, no ganando con ello nada el Servicio Forestal, sabiendo como todos sabemos que el Ayudante toma parte muy activa en todos los trabajos y operaciones que se realizan, y no teniendo éste la fuerza moral que se necesita tener sobre el personal de Guardería, ocurrirá que dicho personal hará lo que le venga en gana y no respetará debidamente al Ayudante, ni éste se encontrará en disposición de que le obedezcan, por temor a que le contesten algo desagradable para su dignidad y que no puede castigar ni directa ni indirectamente, dando lugar con este estado de cosas a que el Cuerpo de Ayudantes deje de tomarse el interés que hoy demuestra en la práctica del Servicio Forestal, por el total abandono en que se le deja, en este, como en otro orden de cosas.

Aún hay más: el artículo 17 bien claramente dispone que los Guardas Mayores obedecerán inmediatamente las órdenes que reciban de sus Jefes, pero como según el artículo 12, esto lo son solamente los Ingenieros en sus distintas acepciones, resulta según esto, que los Guardas Mayores quedan exentos, por lo expuesto en dicho artículo, de obedecer las órdenes que reciban de los Ayudantes.

Todo lo que hemos relatado, con ser un mal bastante grave, por las complicaciones y disgustos a que puede dar lugar tal estado de cosas, no es nada comparado con lo que se desprende de la lectura de los artículos 16 y 17, los cuales establecen que el personal de Guardas Mayores y Sobreguardas recibirán las órdenes de Servicio y cumplirán las que reciban, respectivamente, de los Ayudantes *a quienes outoriceen para ello los Ingenieros*. Es decir, que dentro del Cuerpo de Ayudantes habrá dos castas una privilegiada, la que esté autorizada para que le obedezca el personal de Guardería en los casos establecidos, y otra, la que no tenga esta autorización y que, por lo tanto, se encontrará a merced de la Guardería.

Pero los individuos favorecidos con dicha autorización tendrá que proveerse, antes de salir al campo del *salvoconducto o talismán*, mediante el cual harán que el personal de Guardería se ponga a sus órdenes.

No queremos, en presencia de tales enormidades, hacer ninguna clase de comentarios para que cada cual haga los que crea más convenientes y únicamente hemos de decir que tenemos la esperanza de que los Cuerpos de Ingenieros de Montes y de Ayudantes no permitirán que prevalezcan tales principios de indisciplina y compadrazgos, que, en último término, solo van en perjuicio del Servicio Forestal.

UN FORESTAL

# CRONICA QUINCENAL

¿Qué pasa en Melilla? ¿Quién lo sabe? El Gobierno, a pretexto de que los moros se enteraban más de la cuenta de lo que la Prensa decía a propósito de la campaña en todos sus aspectos: movimiento de tropas, posibles objetivos, aprovisionamientos, planes, etc., etc., pretexto en este caso de una puerilidad encantadora, estableció la censura a la Prensa y la amordazó; pero no de golpe, sino paulatinamente, dándose hoy el caso de que el español, la materia prima de la existencia de España como nación, su única razón de ser, es también el único que no puede saber lo que pasa en Africa: el resultado de *todos* los combates, número y nombres de bajas por acción, características de cada combate llevado a cabo, operaciones adversas, si las hubiese, ¿por qué no?, en una palabra, cuantos hechos y datos le son necesarios para juzgar de la eficiencia del instrumento militar y civil en todos sus aspectos, que sirvan para formar una conciencia nacional, que haya de ser la que impulsada por el *verdadero patriotismo*, el consciente, no el de opereta y *chin, chín*, se manifieste potente, siendo a la vez que acicate de nuestros gobernantes, colaborador en todos sus actos.

De que el espíritu nacional es inmejorable, lo demuestra el hecho de que, no obstante la ignorancia en que se le tiene, responde con hombres y dinero sin duelo ni tasa, para restañar rápidamente la herida sufrida, para restablecer nuestro prestigio ante el mundo entero. El imponiéndonos a las kábilas rebeldes por la fuerza.

Pero ¿y después? ¿Vamos a seguir como antes? ¿Va a seguir el desconcierto, la desorganización y las imprevisiones? Esta conciencia nacional, que en el momento crítico responde con su sangre generosa y con su dinero, quiere que de una vez para siempre rectifiquen nuestros políticos su conducta pasada, y que una vez impuesta nuestra autoridad en Africa, orienten y realicen una política de reconstrucción nacional, de la única manera que cabe hacerla:

Poniendo mano dura en los latifundios.

Castigando con impuestos el monopolio, el *trušt*, la propiedad.

Alternativamente aligerando de gabelas, impuestos y otras zarandajas, el trabajo personal en todas sus manifestaciones.

Transformando todo nuestro sistema tributario en un sólo impuesto, el único, sobre el valor del suelo, no sobre el trabajo y la producción.

Abriendo nuevos cauces a la explotación de comarcas enteras, donde hoy están almacenadas grandes riquezas naturales por falta de vías de comunicación.

Regenerar nuestros montes, repoblando las peladas cordilleras españolas.

Supresión de tantas y tantas trabas, inconvenientes y *derechos* (?) con que a la industria nacional naciente agobian.

Supresión y, si esto no es posible de momento, reforma esencial de nuestro Arancel que favorece a unos pocos y perjudica enormemente a los más, principalmente a los trabajadores.

Utilización de nuestros numerosísimos saltos de agua.

Nacionalización de las minas de carbón y cobre.

Incautación, sin contemplaciones, de los ferrocarriles y construcción de los secundarios y estratégicos en la dirección de nuestros grandes ríos.

Dignificación de todos los poderes, desde los más elevados, principalmente del judicial.

Supresión o disminución paulatina, verdad, de tanto y tanto empleado público que no sirve para nada, etc., etc.

Más, mucho más podemos decir a propósito de ésto; pero ni la extensión, ni el objeto de estas crónicas nos lo permiten; pero en otros números estudiaremos independientemente cada uno de los reseñados puntos; por hoy nos limitaremos, volviendo al principio de esta crónica, a desear que el actual Gobierno cambie de ruta respecto a la mordaza que ha impuesto al país, que quiere y tiene derecho a saber la verdad de Marruecos, estando propicio a aplaudir los aciertos, las victorias y los éxitos, y a lamentar, corrigiendo al paso, los errores si los hubiere.

## PARA EL SR. CAMBO **SOBRE EL CATASTRO**

En el importante diario de la noche *La Voz* apareció el siguiente artículo del *Ingeniero de Montes, D. Luis Ortúm Sánchez*.

He leído las manifestaciones hechas por D. Francisco Cambó contestando a las aspiraciones de las diputaciones vascas, y me parece admirablemente que los gastos extraordinarios que España tiene en estos momentos sean sus ciudadanos los encargados de solventarlos, por medio de tributos, impuestos y demás cargas y gravámenes justos que se impongan. No se nos oculta la gran capacidad mental que en estos momentos rige la Hacienda española; pero son tantos y tan complejos los asuntos que en ese departamento se cursan, que, aun a pesar de la delegación de atribuciones a favor del subsecretario, son muchísimos los que quedan de la competencia exclusiva del ministro, y como un hombre solo no puede abarcarlo todo y tiene necesariamente que confiar en el trabajo, facultades y buena fe de los que le rodean, de ahí que creamos conveniente llamar la atención del señor ministro de Hacienda de un asunto que existe en su Ministerio sin solución justa y adecuada desde hace bastante más tiempo que el necesario para su resolución.

Nos referimos a la cuestión Catastro.

Constantemente llegan a nuestros oídos rumores, y como tal los transcribimos, de un cúmulo de cosas anormales que en ese servicio ocurren, y que no deberían ocurrir, y seguramente no ocurrirían si al frente de ese Ministerio hubiera habido hombres como el actual ministro, o como el propulsor del Catastro, D. Santiago Alba.

Dejando aparte la manera de llevarse a efecto el avance catastral urbano, que, dicho sea de paso, es en el que menos se ensaña la crítica popular, diremos solamente muy poquita cosa, que servirá simplemente de aviso al señor ministro, sobre el Catastro rústico.

Nosotros deseamos vivamente que llame al señor Oteyza, que es el factotum de ese servicio, y le oiga, sabiendo oír como acostumbra el Sr. Cambó, todo lo relativo a Catastro rústico agronómico, y después compruebe por sí las manifestaciones hechas por dicho señor y el mayor o menor acierto que presida la organización de ese servicio.

Pero en el Catastro rústico existe otro además que el agronómico, que es el forestal.

Nosotros creemos que existe ese servicio, porque aparece en el Ministerio y porque tiene un jefe que se llama Grau.

En efecto; que el apartado 4.º del art. 3.º Real decreto de 3 de marzo de 1917, dado siendo Ministro D. Santiago Alba uno de los hombres que saben y pueden hacer cosas útiles en ese Ministerio, dice:

«Los trabajos catastrales referentes a montes públicos y particulares se realizarán por los Ingenieros de Montes de la Sección facultativa del Ministerio de Hacienda, bajo la dependencia, en cuanto a tales trabajos, de la Inspección General de la riqueza rústica.»

En el apartado 15 del mismo artículo 3.º se faculta al Ministro de Hacienda para que forme las plantillas de los Cuerpos de Ingenieros, Arquitectos y Ayudantes, con arreglo a las necesidades del servicio.

Pues bien; después de todo esto, brindamos al señor Ministro el número de Ingenieros Agrónomos, Arquitectos, Ingenieros de Montes y Ayudantes que en el servicio del Catastro hay, y cuando se entere que son ocho los Ingenieros de Montes encargados de hacer el Catastro en toda España, y compare esa cifra con la de Ingenieros Agrónomos, que pasa con mucho de 100, y con la de Arquitectos y Ayudantes, que igualmente pasan cada uno de 100, comprenderá lo que se va haciendo en Catastro de Montes, habiéndose dado el caso de que en algunas provincias se haya hecho el Catastro de Montes por Ingenieros Agrónomos, cuando el Estado tiene Ingenieros de Montes, y la ley, y por encima de todo el sentido común, dispone que ellos sean los encargados de hacer el avance catastral de Montes. Excuso decir la cantidad tan enorme de reclamaciones que ante el Catastro hecho de esta forma existen en las provincias en que se ha ultimado, pues seguramente la revisión va a ser más trabajosa que el avance.

Hemos permanecido callados mientras ha tenido lugar el desfile de ministros corrientes por el Ministerio de Hacienda; pero ahora que ese departamento está ocupado por un prestigio como es D. Francisco Cambó, nos atrevemos a darle este aviso para que ponga todo esto en claro y organice de una manera rápida y eficaz el Catastro de Montes, con el personal que se debe encargar de hacerlo, que son los Ingenieros y Ayudantes de Montes, pues seguramente una vez hecho encontraría muy buen sitio para allegar dinero a las necesidades de España, a no ser que tengan más fuerza los muchísimos propietarios de montes particulares, que están muy a gusto ocultando su propiedad y tributando poco que el bien de la nación.





## A LOS GEOMETRAS

**D**ESDE hoy empezamos a cumplir uno de los deberes que nos impone la pesada carga que sin merecerlo ni desearlo echásteis sobre nuestros hombros.

Estamos en una nueva era. Este es el primer paso que vamos a dar en el camino de nuestra redención; éste es el primer peldaño que tratamos de subir para llegar a la satisfacción plena de nuestras aspiraciones; éste es el primer eslabón de la cadena que, sujetando nuestros egoísmos, conteniendo nuestras pasiones, reprimiendo nuestras debilidades, desvaneciendo nuestros temores, ha de aunar nuestros esfuerzos dispersos, encauzando nuestras voluntades en una sola dirección, haciendo de ellas una fuerza poderosa que anule y destruya cuantos obstáculos se opongan a la consecución de nuestros justísimos anhelos.

El cuerpo de Geómetras, merecedor como el que más de otros destinos, acreedor a más amplios horizontes, está, sin embargo postergado, preterido para toda mejora, olvidando para todo lo que no sea lo que pudiéramos llamar chinchorrerías de la Administración española. Y, con todo, a pesar de todo, no debemos culpar a nadie de estos males sino a nosotros mismos, pues en nosotros está el mal como está también el remedio para curarlo. Al igual, que el médico que observa a un enfermo para descubrir en él la dolencia que mina su salud, examinemos nosotros las causas originarias de nuestra postración moral, de nuestra apatía, de nuestra inercia para todo lo que suponga lucha, para todo lo que implique el menor esfuerzo, que así como la falta de uso atrofia al órgano, así vese consumiéndose en nosotros nuestra savia espiritual, aquella fuerza prepotente generadora de los mayores optimismos, creadora de los entusiasmos más fervientes, que era antes orgullo de nuestro Cuerpo. Verdad es que a veces se observa como un renacimiento de esta fuerza, cierto que se encuentran siempre individuos entusiastas que no han sido vencidos por el ambiente apático en que se mueven; pero ¡ay! esos espíritus fuertes a la postre caerán rendidos, tan fatigados como los débiles, porque no es posi-

ble que sin organización, sin método, pueda sacarse de esos esfuerzos aislados el efecto útil que debidamente encauzados de ellos podría obtenerse: ved las trombas marinas que en un momento y un punto parece que van a dar al traste con todo lo existente para al poco tiempo quedar ahogados en el mar tranquilo que las rodea, pues así esos focos de vida espiritual quedarán muertos, ahogados en el mar de nuestra abulia si no nos decidimos a sacudir vigorosamente nuestras dormidas energías para despertarlas del letargo en que yacen desde ha tanto tiempo.

Oíd, pues, compañeros: nuestra hora es llegada. La aguda nota del clarín os llama. Venid, venid todos, los fuertes y los débiles, los creyentes y los escépticos, los que soñáis con las más halagüeñas esperanzas como los que os atormentáis con los más negros pesimismo. Venid y escuchad.

Levantad vuestro ánimo anonadado por tanta pesadumbre. Tened por seguro que el éxito será vuestro si sois dignos de alcanzarlo. Sabed que los que al empezar la lucha pensáis en el fracaso jamás obtendréis la victoria: estáis vencidos de antemano, sois fracasados antes de haber luchado. Para obtener el éxito hay que luchar con optimismo, con tenacidad, con energía y seguridad en nosotros mismos. Si así lo hacéis el triunfo definitivo será de vosotros sin duda alguna.

JUAN CUALQUIERA

---

## El poder germinativo del trigo

**H**ACE algún tiempo leímos un número de la revista de Copenhague *Ugeskrift for Laeger* en el cual se publicaba un notable trabajo del profesor J. W. Johnson, sobre investigaciones que se han hecho en las momias que han sido halladas en *Nagaedder*, alto Egipto, en las recientes excavaciones hechas.

Entre otras interesantes curiosidades, dice haber hallado en los intestinos de estas momias —que tienen más de *seis mil años*— restos de granos y células epiteliales de una planta llamada *Trico.terma*, acompañadas de huesos de

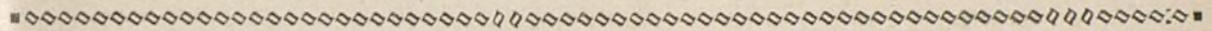
ratón que tomaban como medicina contra las irritaciones y catarros intestinales.

También asegura se han hallado granos de trigo junto a las momias de referencia, los cuales puestos en siembra en condiciones apropiadas germinaron, produciendo espigas análogas a las en que estos granos fueron engendrados.

Como nuestros conocimientos respecto al poder germinativo de semillas, no nos autorizan a sospechar que dicha función puede subsistir con vitalidad durante tan largo período de tiempo en las semillas de trigo, y siendo de interés general al conocer en virtud de que efectos pueden aquellos granos de trigo encontrados junto a momias que datan de 6.000 años, conservar intacto su poder germinativo, me tomo la libertad

de brindar el asunto a mi querido amigo y respetable profesor D. José Hurtado de Mendoza digno Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación Central de Ensayo de Semillas, para que, con el beneplácito del Sr. Director de esta Revista, nos ilustre con los sabios conocimientos de su especialidad, a fin de que nuestras dudas se disipen, pues de momento, lo mismo podemos creer en la superabundante fantasía del profesor Johnson, que en su sencilla candidez, ya que nos inclinamos a pensar que los supradichos granos de trigo no tienen los 6.000 años que cuentan las momias de *Nagadder*.

VÍCTOR ABAD



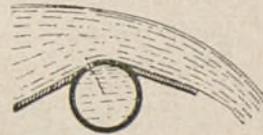
# — LEYENDO REVISTAS —

## NUEVA FORMA DE VERTEDERO DE AFORO

Las fórmulas de los vertederos de aforo conocidos y de uso frecuente son bastante complicadas y Mr. Clemens Herschel, autor de la nueva forma de vertedero, cree, con otros muchos, que es preciso modificar todas las fórmulas complicadas; que la naturaleza es demasiado sencilla para que conduzca a ellos, y por tanto que si se encuentra una así, es porque se ha fundado su cálculo en hipótesis falsas.

El nuevo vertedero es de humbral ancho y sin contracción lateral, el gasto depende no solamente de la carga de agua arriba, del vertedero si no de la diferencia entre esta carga de agua arriba y la carga sobre el humbral ancho, al que se adhiere la capa vertiente.

El talud de agua arriba es plano e inclinado a 2 de base por 1 de altura y el de agua abajo vertical. La coronación está formada por la parte superior de un tubo de latón de sección circular y de 12 cm. de diámetro exterior. Este tubo está perforado con agujeros cuyo eje es normal al talud de agua arriba, que permiten al agua de la capa rellenar el tubo, en cuyo interior puede hacerse la observación de la presión bajo la capa vertiente. El resto del humbral agua abajo del tubo, está formado por un plano inclinado a 2 por 1 hacia abajo, de unos 0,60 mts. de ancho, cuando la capa vertiente sale del humbral cae libremente.



La fórmula es sencillísima  $Q = 1'675 h$  (en metros) en la que  $Q$  es el gasto por segundo por unidad de longitud de vertedero y  $h$  la diferencia entre las cargas ya mencionadas, aumentada con la carga  $\frac{U^2}{2g}$ , debida a la velocidad media de la corriente agua arriba. En esta, como es sabido  $U$  representa la velocidad del agua y  $g$  la fuerza de la gravedad, para nosotros  $g = 9'81$ .

Se ha experimentado, el tipo descrito, con gastos de hasta 900 litros por segundo y por metro de longitud de vertedero; es probable, desde luego, que la fórmula sea aplicable a gastos mayores, a todos los gastos compatibles con la existencia de una capa libre.

Se indican varios dispositivos para hacer fácil y rápidamente las observaciones principales—diferencia de alturas sobre el humbral de la capa en este sitio y agua arriba—; una muy sencilla es llevar a un lado del vertedero dos tubos en los que se mar-

quen las dos alturas de agua, la de agua arriba y la correspondiente a su presión dentro del tubo de la coronación. La observación correspondiente al incremento de  $h$  debido a  $\frac{U^2}{2g}$  puede deducirse de la anterior con bastante aproximación si se conoce la sección del cauce, como ocurre siempre en los canales, agua arriba del vertedero. Para ello del desnivel ( $h$ ) observado se deduce el gasto correspondiente y con este gasto y la sección de agua arriba deducimos la velocidad media correspondiente, de la que sacamos con aproximación bastante, el incremento de  $h$  para el aforo definitivo.

J. M. S.

¿UN NUEVO CUERPO? ¿NUEVOS SERVICIOS?

## SE DICE...

QUE se ha pretendido y sigue pretendiéndose la constitución de un Cuerpo de Ingenieros Industriales, creando pomposamente, además de los actuales, nuevos servicios que justifiquen la *inflación* de aquél y al calor de los cuales se inventen, investigaciones, inspecciones y otros *ones* por el estilo, cuya única finalidad será sumar nuevas cargas a la industria y a la construcción, puesto que todo el servicio que se propone, lo es en cuanto a remuneración, cobrando los Ingenieros Industriales, de las empresas y particulares, derechos y emolumentos varios.

Y si esto es verdad, no queremos ni pensar la serie de trabas, inconvenientes y dispendios con que se ha de encontrar la industria en general y la construcción y pequeña industria en particular para subsistir, y sobre todo para nacer y desarrollarse como los tiempos modernos demandan y la situación de España actual requieren. ¿Dar facilidades para que la industria nacional se desarrolle y a su poderoso impulso dejemos de ser tributarios del extranjero? Eso se preconiza, eso se anuncia; pero mucho tememos que de lo que se trate es de crear otro organismo del Estado con todos los inconvenientes de los actuales y sin ninguna de sus ventajas.

El señor Ministro de Fomento debe saber algo de esto y creemos que estando la apertura de Cortes tan cerca, a ellas, si lo encuentra estimable, llevará este proyecto, pues no podemos ni suponer siquiera que haya quien piense que se puede hacer por decreto. La transcendencia del asunto, los intereses que pueda lesionar, aconsejan andar con pies de plomo dando vista y conocimiento de lo que se pretende a las Cámaras de Industria y Ramos de construcción y otras entidades interesadas; *pero secretitos, no.*

## BIBLIOGRAFIA

**Prados y Plantas forrajeras**, por C. V. Garola.

Hemos recibido este nuevo tomo de la Enciclopedia Agrícola, que la Casa Editorial P. Salvat, de Barcelona, continúa publicando. Su autor, distinguido Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación Agronómica de Chartres, expone, con buen método y reconocida competencia, cuanto conviene saber a técnicos y agricultores referente a prados naturales, temporales y artificiales, a forrajes anuales, cereales forrajeros y plantas forrajeras de escarda, concediendo la importancia debida al cultivo de la remolacha, al de la patata y coles forrajeras tan extendidas en nuestro país.

Merece especial mención el cultivo de la alfalfa, al que hoy se dedican muchas fincas importantes en las vegas de regadío del centro de la Península, por su buen rendimiento económico a causa de ser este producto la base de la alimentación del ganado vacuno destinado a la producción de leche.

Debe recomendarse este libro como de suma utilidad para todos los que se interesan en la producción agrícola de praderas naturales y fincas de regadío, asegurándose un éxito a su publicación.

\* \* \*

**Compendio de Química Agrícola**, por Edmundo Gain.—Profesor de la Facultad de Ciencias y Director del Instituto Agrícola y Colonial de la Universidad de Nancy.

Otra publicación de la Casa Editorial P. Salvat, que viene a llenar un hueco en la Bibliografía Agronómica.

Hasta ahora no se había concedido a la Química Agrícola la importancia que ha adquirido debido al progreso de las ciencias fisiológicas y biológicas, debiendo tenerse en cuenta la variación de los principios científicos, para obtener de la tierra los mayores rendimientos posibles. Sólo así, podrá nuestra agricultura ponerse al nivel de la de las naciones más adelantadas, y en esto se funda el interés de este libro.

Abarca su estudio los Elementos de Agronomía general, Fisiología de la nutrición de las plantas, el estudio del suelo en sus relaciones con la vegetación, la fertilización del suelo y la química de los productos agrícolas y de las cosechas; todo ello con la amplitud necesaria y claridad suficiente.

Es un libro de gran utilidad para cuantos aspiren al engrandecimiento de la agricultura patria, e indispensable para la resolución de los problemas económico-agrícolas.

# Casa social "El Auxiliar de la Ingeniería"

## SUSCRIPCIÓN DE ACCIONES

Desde este número nos proponemos dedicar una plana de la Revista, para publicar los nombres de los Ayudantes y Auxiliares de la Ingeniería Civil que han suscrito acciones para la construcción de un edificio social y cuyo fin entre otros, según los Estatutos, es constituir un capital inalienable para un Montepío de la clase Auxiliar de la Ingeniería.

NOMBRES	CUERPO	N.º de acciones.	Pesetas
Asociación general.....	"	10	1.000
Suárez-Inclán, Luis.....	Agrónomos	5	500
Rozas de la Torre, Francisco.....	Ayudante O. P.	6	600
Soto Sánchez, Leopoldo.....	idem	6	600
Sánchez, Samuel.....	idem	5	500
Moyano, Francisco de P.....	Montes Fomento	6	600
Jalón Zapater, Ramón.....	Sobrestantes	5	500
Salvador, Antonio.....	Agrónomos	5	500
Fuente, Sindulfo de la.....	Ayudante O. P.	6	600
Zaldo, Eleuterio.....	Sobrestantes	3	300
Muro, Juan.....	Montes Fomento	6	600
Castellanos, Luis.....	Idem	5	500
Vallejo Reina, Juan.....	Idem	6	600
Fuster, Rafael.....	Agrónomos	5	500
Diges, Santiago.....	Ayudante O. P.	6	600
Pachón, Antonio.....	idem	6	600
Labrador de la Fuente, Francisco.....	Agrónomos	3	300
García Cuadrado, Felipe A.....	idem	5	500
Fernández, Pablo.....	Topógrafos	5	500
Ramón, Juan M.....	Sobrestantes	5	500
Laportilla, Antonio.....	Ayudante O. P.	6	600
Fernández, Manuel.....	Sobrestantes	5	500
González Prieto, José.....	idem	3	300
Mañas Bernabeu, Francisco.....	Agrónomos	6	600
García y García, Romualdo.....	Montes Fomento	5	500
Plaza, Pablo de la.....	Sobrestantes	3	300
García Rey, Juan A.....	Ayudante O. P.	6	600
Cubas Palacios, Juan de.....	Agrónomos	5	500
Artiz, Emiliano.....	Sobrestantes	5	500
Torres, Luis de.....	Montes Fomento	6	600
Luján Alcázar, José.....	Idem	5	500
Ventosa, Vicente.....	Ayudante O. P.	6	600
(Continuará)	Totales.....	170	17.000

# ACLARACION

Obras Públicas

Aún cuando el claro juicio de nuestros lectores habrán salvado una errata del pasado número, no queremos dejar de hacerlo nosotros; el título de una noticia decía: *Asociación General de FUNCIONARIOS*, siendo así que por el texto se deduce fácilmente, que la Asociación era de FERROVIARIOS.

SECCION



OFICIAL

*Ministerio de Fomento.*—Real orden disponiendo sean examinados, por encontrarse pendiente de examen, que había de tener lugar en otro caso en el mes de Septiembre próximo, todos aquellos alumnos que lo soliciten, por haber sido llamados a filas tantos oficiales y libres, de las Escuelas de los distintos ramos de la Ingeniería dependientes de este Ministerio, así como las de Peritos y Ayudantes. (*Gaceta* del 26 Agosto, págs. 833 y 34).

PERSONAL

Aparejadores

*Nombramiento.*—D. Diego López Cordero, destinado a Soria,

*Traslado.*—D. Juan Luis Barca Aldaz, de Cádiz a Sevilla; D. Manuel Díaz Ferreras, de Sevilla a Cádiz.

*Excedencia.*—D. Ramón Domínguez Fernández

Montes de Fomento

INGENIEROS.—*Reingreso.* D. José María Castejón.

*Ingresos.* D. Víctor Ebro y Fernández, que ha sido destinado al Distrito forestal de Oviedo.

INGENIEROS —*Supernumerario:* D. Carlos Corsini.

*Traslados:* D. Félix de Iturriaga, de la Jefatura de Avila al Negociado de Carreteras (conservación) de la Dirección general; D. Enrique González Granda, del Negociado de Puertos a la Dirección del Puerto de Castellón y D. Federico Gómez Membriera, de este Puerto al Negociado de Puertos de la Dirección general de Obras públicas.

AYUDANTES —*Supernumerario:* D. Francisco Solano de Molina.

*Ascensos:* D. Alberto Álvarez Quiñones, Supernumerario y D. Ricardo Pablo a Mayores de 1.<sup>a</sup>; D. Félix Caballero, a íd. de 2.<sup>a</sup>; D. Francisco Ortuno, D. Ernesto Ibabe y D. Pascual Martínez Soriano, a íd. de 3.<sup>a</sup>; D. Federico Rodríguez y D. José Leal a Principales.

*Reingreso:* D. Pedro M.<sup>a</sup> Fernández.

*Ingresos:* D. Ricardo Juez Nieto, D. Alberto Pérez Moreno y D. Emilio Torregrosa Imbernón.

*Traslados:* D. Antonio López Liria, del Canal de Castilla a la 3.<sup>a</sup> División de Ferrocarriles; D. Victoriano Soletto, de León al Canal de Castilla; don Francisco Sauras, de Logroño a la División del Pirineo Oriental; D. Fernando Martí, de Huesca a Zaragoza.

*Destinos:* D. Pedro M.<sup>a</sup> Fernández, a la División Hidráulica del Segura; D. Ricardo Juez al Canal de Aragón; D. Alberto Pérez Moreno, a Huesca y don Emilio Torregrosa, a Lérida.

SOBRESTANTES.—*Supernumerario:* D. Adolfo Expósito.

*Ascensos:* D. Manuel Calvache, a Mayor de 2.<sup>a</sup> reingresando de D. Isidoro García Muñoz; D. Alfredo Arán. D. Antonio Conde, D. Martín Alberto Prieto, D. Matías Llado, supernumerarios y D. Francisco Polo Avinet, a primeros.

*Ingresos:* D. Jesús Gómez y D. Mauricio A. de Caso y Suárez.



necesarias precauciones que nos garanticen resultados afectados de los menores vicios de origen posibles.

A continuación procuraremos exponer con minuciosidad los trabajos de campo y cálculos de gabinete necesarios para la obtención de los coeficientes mórficos de cada clase diamétrica.

**Determinación del coeficiente mórfico.**—**Datos de campo.**—Para su obtención cuidaremos en primer lugar operar sobre pies sanos y bien conformados. Hay, desde luego, en toda masa arbórea, un tanto por ciento de árboles puntisecos, amordagados, con oquedades o protuberancias que no es posible tener en cuenta al hallar el coeficiente, pues, aparte de que con las cortas anuales se procura su desaparición, su influencia sería unas veces aditiva y otras sustractiva del coeficiente y el resultado en conjunto tendría poca variación; esto sin tener en cuenta de que del estudio de formas muy heterogéneas se obtendrían volúmenes de cálculo prolijo y no tan exactos como los hallados con el empleo de pies bien conformados y de formas geométricas asimilables sin gran error a las de los cuerpos elementales de revolución.

Los árboles que se elijan para el cálculo de coeficientes se procurará tengan un diámetro que sea próximamente el medio de los que forman su clase diamétrica y presentando conformación aparentemente regular en toda su longitud, sin tableado, desteo ni deformidades.

Elegido el árbol, se fija la sección del mismo situada a una altura de 1,30 metros a partir del suelo midiendo con la cinta métrica la circunferencia correspondiente a dicha sección, y de ella se deduce el diámetro normal dividiendo su longitud por 3,1416, o bien haciendo uso de las tablas de correspondencia entre circunferencias y diámetros. Dicho diámetro conviene sea obtenido con apreciación de milímetros.

Consignado en el registro de campo, del que después nos ocuparemos, el diámetro normal obtenido, se hace constar el tramo, cuartel y sección del monte a que el árbol pertenece, su situación en terreno más o menos pendiente, su exposición, suelo, caracteres e intensidad del arbolado próximo y cuantos datos se considere puedan haber ejercido influencia en el crecimiento y vida del ejemplar en que se opera.

Apuntados estos datos puede procederse al apeo del árbol por hacheros del país y en la forma y modo como sea costumbre hacer el corte en la localidad, siempre que no sea hecha dicha operación con deterioro visible de madera que pueda ser aprovechada.

Como después de apeado el árbol será preciso tomar sus circunferencias de metro en metro y es frecuente tropezar con dificultades para poder medir la de la base inferior por quedar ésta empujada en tierra por efecto de la caída, conviene, a punto de terminar el bisel del corte y antes de la caída del árbol, tomar la circunferencia en su base, considerando como tal el círculo normal del fuste en su unión con el bisel del corte. También, en los árboles muy gruesos y por igual motivo, puede ser medida la circunferencia correspondiente a la sección situada a un metro de dicha base.

Seguidamente los hacheros continúan profundizando el corte en bisel hasta la caída a tierra del árbol procediendo acto continuo a separar las ramas laterales por su punto de inserción al tronco.

Una vez separadas éstas se procede a medir y consignar la altura del tocón, la del triángulo que forma el bisel del corte, la maderable del fuste y la de la copa contada a partir de su unión con el fuste hasta la última guía terminal, obteniendo la altura total del árbol por la suma de estos cuatro elementos parciales. Tomados estos datos, los hacheros separan la copa del fuste por el punto en que termina la parte maderable de éste y que es aquel hasta donde se ha apreciado anteriormente la altura del fuste.

Se cuentan y consignan a continuación el número de anillos comprendidos desde la médula hasta la capa del cambium, en los cortes del tocón y en el del rabeón, o sea, el de inserción de copa y fuste, el espesor en milímetros de la corteza desde el cambium hasta el exterior y el espesor de los diez crecimientos o anillos últimos, o sean, los de las capas maderables periféricas a partir de la del cambium, consignando estos datos para la sección del tocón y para la del rabeón, medidos con un doble decímetro en el corte normal al eje del árbol y con apreciación de milímetros.

Seguidamente y con apreciación de centímetros se miden las

circunferencias de la base mayor o inferior del árbol, si es que con anterioridad no fué medida y las correspondientes a las secciones normales a 1, 2, 3... metros de ella y los espesores en milímetros de la corteza en todos los cortes de metro en metro hasta la base menor o del rabeón en la cual ya habian sido tomados con anterioridad, consiguiendo de paso algunas circunstanacias particulares que hayan podido observarse como puede ser la altura a que termina el ritidoma, a la distancia de la base en que están insertas las primeras ramas vitales y otras parecidas cuyo conocimiento pueda ilustrar sobre las condiciones del ejemplar que se estudia.

Para la obtención de datos necesarios en el cálculo de producción de leñas, se procede por los hacheros a la división en trozos de las ramas laterales y de la guía, que pueden ser de un metro aproximado de longitud, apliándose dichos trozos en dos montones formados, uno por las que se consideren apropiadas para leñas gruesas y otro por las delgadas. Como norma para su clasificación puede aplicarse el criterio de considerar como gruesas las de diámetro medio igual o superior a siete centímetros y delgadas las de diámetro inferior a la cifra indicada.

En la práctica del aplamamiento de las leñas es conveniente elegir un sitio sensiblemente horizontal clavando en él verticalmente cuatro estacas, entre las cuales se coloca la leña formando un paralelepípedo recto rectangular lo más perfecto posible. Se medirán las tres dimensiones de cada uno de los dos montones de leñas gruesas o delgadas y en el lugar correspondiente de la libreta de campo se anotarán los datos resultantes, procediendo a continuación a efectuar la pesada de ambos montones con auxilio de una romana o báscula.

Al hacer la pesada de las leñas gruesas se separarán cinco o seis trozos de los mejor conformados y cilindricos y de ellos se tomará su diámetro en el centro y longitud, que han de servirnos para obtener su volumen, pesándose acto seguido en conjunto, para poder determinar la relación entre el peso y el volumen total de los trozos elegidos.

Sólo nos resta consignar en esta sección, a título de idea práctica, que para la medida de las circunferencias estando el árbol de-

ella nos haria conocer la altura media con la exactitud apetecible, pero teniendo en cuenta la forma de determinar la altura estando el árbol en pie, se comprende bien el trabajo y tiempo necesarios para obtener la altura media de un cuartel formado por quince o veinte mil árboles y este inconveniente casi insuperable se ha procurado allanarlo sin que el resultado venga afectado de un error inadmisibile, tomando las alturas de un determinado número de árboles de cada clase, para de su suma y división por el número de ellos, deducir la media correspondiente a cada una de las clases diamétricas.

Esto, que es muy admisible en masas uniformes y de vuelo regular, ha de practicarse con gran escrupulosidad, tanteando alturas de todos los sitios del cuartel y cuidando abarcar en dicho tanteo todas las zonas de arbolado cuyas alturas visiblemente difieran de las de los demás y anotando las alturas de mayor o menor número de árboles según la proporcionalidad aparente en que entren para constituir el conjunto de la masa, no dejándose influenciar por los pies de alturas máximas que nos conduciría a la obtención de una media excesiva y es una de las principales causas del error de que después puede venir afectado el árbol tipo.

Deducidos de esta forma los diámetros normales y alturas medias de los árboles tipos de cada clase diamétrica sólo nos resta calcular su volumen, que multiplicado por el número de árboles de la clase diamétrica representada por el árbol tipo, nos ha de dar la cubicación en conjunto de las existencias maderables de dicha clase. Análoga operación para cada clase diamétrica nos dará sus cubicaciones respectivas y la suma de las cubicaciones parciales de cada clase dará como resultado la cifra del volumen total maderable de la masa arbórea.

El diámetro, la altura y el coeficiente mórfico aplicable para la cubicación del árbol tipo, son los tres factores esenciales e indispensables para toda determinación de volúmenes maderables y si ha de ponerse cuidado en que los dos primeros se ajusten a la realidad todo lo posible, también es preciso, si el resultado ha de ser satisfactorio, que los estudios previos encaminados a la determinación del coeficiente mórfico sean hechos con todo esmero y con las