

INGAR 10



Preparación exclusiva para el ingreso en la

ESCUELA ESPECIAL DE

INGENIEROS AGRONOMOS

ACADEMIA CIBRIAN-RODRIGAÑEZ

dirigida por

Santiago Cibrián y Eduardo Rodrigáñez

INGENIEROS AGRONOMOS

Zorrilla, 27, principal

MADRID

Talleres de construcciones electromecánicas

DE

Hidroeléctrica de Buenameson, S. A.

Dirección: **Victoria, número 1.**—Talleres: **Paseo de las Acacias**

Turbinas Hidráulicas. - Motores. - Generadores. - Transformadores

Ingenieros de Montes

ACADEMIA JOFRE

Director: **AURELIO PEREZ JOFRE**

Ingeniero de Montes

Preparación exclusiva

EDUARDO DATO, 25

MADRID

Los números

1 y 2

23 ABR. 1935

de la lista general de aprobados en
las oposiciones recién terminadas
para Oficiales de Telégrafos

D. LUIS VIGIL Y VAZQUEZ

Y

D. ENRIQUE GOMEZ TELLO

HAN SIDO PREPARADOS POR LA



ACADEMIA PINO

Montera, 35 - MADRID

(INTERNADO)

Esta Academia ha obtenido los siguientes números: 1, 2, 8, 19, 21, 24, 29, 33, 34, 41, 46, 47, 57, 61, 63, 66, 73, 76, 86, 89, 100, 101, 104, 115, 118, 129, 136, 140, 146 y 159 de la **lista única** publicada en la Gaceta de 28 de julio último y Diario Oficial de Comunicaciones de 30 de igual mes.

En las 11 oposiciones celebradas desde su fundación obtuvo:

6 veces el número 1

5 veces el número 2

5 veces el número 3

4 veces el número 4

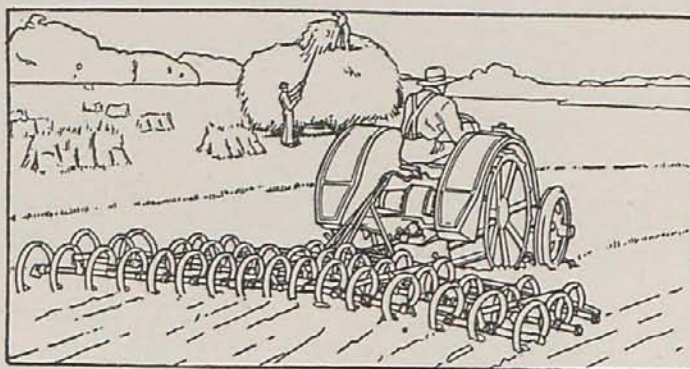
Los nombres de todos nuestros alumnos ingresados en las 11 convocatorias, así como los números obtenidos por ellos, figuran en nuestros folletos, que contienen también los Reglamentos de Internos y

Esta es la única Academia que prepara exclusivamente para las oposiciones de Telégrafos

Próxima convocatoria

Tractor Fordson

para usos
agrícolas



para usos
industriales

Agencia principal para el centro de España:

Sociedad Anónima "VERS" : - : Juan de Mena, 10 - MADRID

Gran stock de repuesto. Remolques para tractores hasta 10 toneladas de carga. Grúas para tractores. Niveladoras. Bombas para elevación de aguas. Locomotoras. Apisonadoras.
Toda clase de maquinaria agrícola para tractores Fordson.

ALUMINIO ESPAÑOL, S. A.

FABRICA EN SABIÑANIGO

(HUESCA)

Domicilio Social y Servicio Comercial: ALFONSO XI, 5, entlo.-Teléfono 96032- MADRID

**CABLES
para LINEAS
ELECTRICAS**

en Aluminio, Aluminio-
Acero y Aldrey.

ALUMINIO y ALEACIONES

Lingotes, Placas y Barras

para FUNDICION

LAMINACION-TREFILACION

LIBRERÍA UNIVERSAL

DOÑA PEPITA

PRÓXIMAS LIQUIDACIONES

Constantino Rodríguez, 8 y 10

Teléfono 17874

Madrid



Si **EL RUIDO** causado por el motor de inducción normal durante el arranque y funcionamiento puede representarse por estas notas,

Sociedad Española de Electricidad Brown Boveri

Avda. del Conde de Peñalver, 21 - MADRID - Apartado 695

Material eléctrico para toda clase de instalaciones

Empleen siempre los

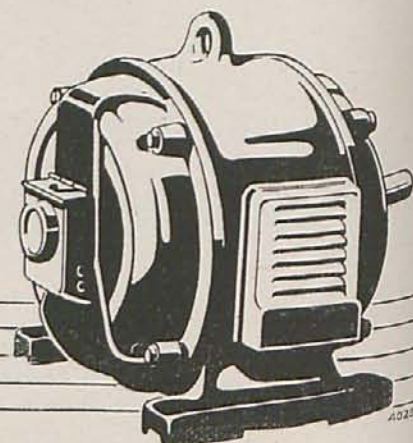
Motores silenciosos Brown Boveri

para ascensores,
bombas,

calefacción central,
instalaciones frigoríficas,

distribución de agua caliente,
ventilación, etc.

EL SILENCIO absoluto de los motores silenciosos BROWN BOVERI, podrá únicamente ser representado de esta manera.



IMPORTANTES OBRAS DE LA BIBLIOTECA SALVAT

QUÍMICA GENERAL,

aplicada a la Industria, con prácticas de Laboratorio

por el Dr. Enrique Calvet

Constará de dos tomos en cuarto mayor, divididos en dos volúmenes cada uno. Publicada la *Química Orgánica* completa, o sea el tomo II (1.^a y 2.^a partes), con un total de 2.024 páginas, esmeradamente impresos, ilustrados con 625 grabados. La obra completa de *Química Orgánica* puede adquirirse al precio de: Rústica, 104 ptas. Tela, 114 ptas. Pasta, 118. Publicado el tomo I (1.^a parte) de *Química Inorgánica*, de 1.142 páginas, ilustrado con 556 grabados. Rústica, 60 ptas. Tela, 65 ptas. Pasta, 67 ptas. En prensa la 2.^a parte del tomo I.

HISTORIA DEL ARTE

o El Arte al través de la Historia

por el Prof. J. Pijoan

2.^a edición. Tres tomos en cuarto, con un total de 1.656 páginas, ilustrados con 2.492 grabados y 167 láminas. Los tres tomos: Tela, 201 ptas.

HISTORIA DEL ARTE HISPÁNICO

por el Marqués de Lozoya

Constará de cuatro tomos en cuarto. Publicado el primero, de 508 páginas, 611 grabados y 50 láminas en negro y colores. Tela, 66 ptas.

Solicítese el Catálogo de la Sección de Ciencias, Arte, Historia, Literatura, Viajes, Agricultura, etc., a la Casa

SALVAT EDITORES, S. A. 41-Calle de Mallorca-49 : BARCELONA

INGAR

órgano de la Federación de Asociaciones Profesionales de Alumnos de las Escuelas Especiales de Ingenieros y Arquitectos

madrid - juan de mena, 11 - teléfono 27856

año III

enero-febrero, 1934

10

SUMARIO

Portada: El autogiro La Cierva en vuelo sobre Madrid.

(Foto R. Marín).

Editorial.

Mecánica y sociología J. C. SÁNCHEZ MAYENDÍA.

Estado actual del vuelo a vela ABELARDO RICO CLIMENT.

La tracción por vapor AMÓS SEVILLA.

Viaje a Marruecos de los alumnos de 4.º de la Escuela

Superior de Arquitectura LUIS M. DE GANA, FERNANDO DE URRUTIA Y
FRANCISCO H. RUBIO.

Bibliografía.

Sobre un proyecto CARLOS BALSEYRO.

Propaganda forestal. JOAQUÍN X. DE EMBÚN.

Embrague automático JOSÉ MARÍA DE ARTIÑANO.

Notas necrológicas.

Noticias.

Libros recibidos.

Deportes.

Intrusismo en Agrónomos

Conocido es de todos el caso planteado a nuestros compañeros de Agrónomos por el Decreto aparecido en el Boletín de la Generalidad del 19 de febrero. En definitiva, se trata de un caso más de intrusismo; de unos señores que, formados en centros de ninguna solvencia técnica y sin la debida preparación cultural, aspiran a la denominación de ingeniero y pretenden sean reconocidos sus títulos por el Estado, con todas las prerrogativas que esto trae consigo, como ingreso en el escalafón del Cuerpo, etc., etc.

Los alumnos de Agrónomos, ante el conflicto que se les creaba, nos visitaron en el domicilio de INGAR para solicitar el apoyo de la Federación y reconocieran las Escuelas de Ingenieros y Arquitectos, pidiendo la formación de un Comité interescolar.

La Federación no tuvo inconveniente en no aparecer como única alma de este Comité, y aceptó la idea de que estuviera integrado por representantes de todas las Asociaciones de Alumnos de las Escuelas. Como única condición se impuso la de no llegar a soluciones extremas, tipo huelga, sino después de agotar todos los recursos y en caso de no haber encontrado el apoyo debido a la justicia de nuestra protesta.

El éxito logrado por este Comité no ha podido ser más rotundo: el ministro de Instrucción pública manifestó públicamente su conformidad con nuestra actitud y nuestra razonada protesta; el Consejo Superior de Cultura informó a favor de nuestra causa; el Instituto de Ingenieros Civiles, que, por su parte, realizó también activas gestiones, aprobó y aplaudió públicamente nuestra actuación; en el Congreso, los diputados ingenieros, a quienes se visitó, manifestaron su adhesión y se reunieron en minoría profesional de Ingenieros y Arquitectos para defender los intereses amenazados de sus compañeros de Agrónomos; y, por último, el Comité recibió infinidad de cartas y telegramas de Ingenieros de todas las especialidades y Arquitectos que desde provincias manifestaban su adhesión a nuestra protesta.

Cuando estas líneas vean la luz es casi seguro que esté zanjado el asunto por quien tiene facultades para hacerlo.

La actitud de la Federación no ha podido ser más clara ni más consecuente. Desde el principio hasta el fin, sin rectificaciones ni desmayos, con todo entusiasmo, hemos seguido la línea de conducta que nos trazamos en un principio. Hemos ayudado a nuestros compañeros de Agrónomos, no solamente subrayando sus actuaciones, sino colaborando con nuestras iniciativas, nuestra actividad y nuestro trabajo.

Comentario

Esta es la segunda vez que se forma un Comité interescolar; Arquitectura e Industriales, primero, y Agrónomos, después, han solicitado el apoyo de las Escuelas Especiales, y este apoyo ha bastado para la pronta y satisfactoria solución de los conflictos planteados en dichas especialidades.

La necesidad de la Federación de Escuelas está, pues, reconocida, aun por aquellos que se oponían a su formación. Desde que se fundó, los alumnos de las Escuelas Especiales prefieren resolver sus conflictos con la ayuda exclusiva de estas Escuelas; y es lógico que así sea. No es indiferencia ni desprecio hacia otras clases estudiantiles; es que los movimientos escolares en las Universidades y Facultades, a fuerza de prodigarse, han perdido toda su eficacia. Nuestras actuaciones se basan siempre en un motivo estrictamente profesional y se desarrollan con arreglo a un plan cuidadosamente meditado; en las Universidades, aun cuando la causa inicial sea profesional, pronto queda postergada ante la importancia de incidentes políticos o de orden público que no se saben evitar. Se sabe cómo y por qué se empieza, pero no se puede asegurar cuál será el final. Mientras en otros centros de enseñanza los alumnos descubren nuevas dimensiones a la violencia y a la pasión, nosotros adoptamos actitudes con arreglo a ideales de compañerismo, profesionalidad y disciplina. La realidad ha venido a dar la razón a los que defendíamos la idea de una Federación independiente. Cuando las circunstancias lo aconsejen se podrá pensar en otras uniones; mientras tanto, bien estamos así.

En los dos años de vida que lleva INGAR hemos realizado una labor profesional, de la cual podemos sentirnos legítimamente orgullosos: las campañas contra el intrusismo, las gestiones que las Asociaciones Ingar realizan en las distintas Escuelas para procurar la mejoración de la enseñanza, de acuerdo con normas de la Federación, las clases para obreros, la revista, las clases de idiomas, la sección de deportes y tantas otras actividades han sido coronadas por el mayor éxito.

Por otra parte, la Federación no excluye ni lanza anatemas contra ningún grupo estudiantil; a todos acoge, siempre que en sus relaciones con ella sepan prescindir de criterios políticos o confesionales.

Estamos de acuerdo con las palabras que el Dr. Marañón pronunció recientemente, dirigiéndose a los estudiantes: «Cuyo ideal común, la Ciencia, da sombra bastante para acoger a todas las diferencias en la actitud política, a todos los matices confesionales y a todas las escalas de la jerarquía social.»

Representación escolar

Desde el pasado curso venimos luchando por conseguir que en las Escuelas Especiales los representantes de los alumnos en los Claustros sean elegidos por votación entre todos los alumnos matriculados oficialmente en cada curso, y hemos de reconocer que el éxito no ha acompañado a nuestros esfuerzos. Sin embargo, no cejamos en nuestro empeño, y esperamos de la ecuanimidad y elevado espíritu del actual ministro de Instrucción pública una solución que calme el malestar que en los alumnos produce ley tan arbitraria.

Se da el caso curioso de que en Minas y Montes, donde no hay asociación F. U. E., no existe esa representación, y en Caminos, donde la Asociación Ingar tiene aplastante mayoría, tampoco está concedida.

Deseamos esa representación, porque estamos seguros de las grandes ventajas que de ella se obtendrían para la resolución de los problemas que continuamente plantea la enseñanza, y la deseamos en la forma que pedimos para que esos representantes lleguen al Claustro ostentando la máxima representación y con toda dignidad; no como van ahora, en contra de la mayoría de sus compañeros.

Concediendo la representación a una sola asociación se fomenta la formación de castas entre los estudiantes, lo cual es fuente de disturbios, que luego todos lamentamos. Los ministros de Instrucción pública han reconocido de palabra nuestros derechos y nuestras razones. Ultimamente, el Sr. Pareja Yébenes nos prometió que haría una serie de consultas a profesores y alumnos, y obraría de acuerdo con las opiniones recibidas. Y en efecto, reunió a los rectores y directores de centros de enseñanza, los cuales, según informe de quien estuvo presente, estuvieron conformes en reconocer que las asociaciones que poseían dicha representación están en franca minoría en casi todos los centros docentes y que, por tanto, convenía modificar lo legislado. A los alumnos no llegó a consultar por haber cesado en el cargo.

En el Congreso de los Diputados también se discutió el asunto. Leyendo los discursos de los diputados que mantuvieron el criterio de que esa representación debía seguir concediéndose exclusivamente a las Asociaciones F. U. E., no encontramos ninguna razón de carácter docente o profesional. Según nos dijo persona versada en asuntos parlamentarios, y sin que nosotros alcancemos a comprender el porqué, del problema se hizo cuestión política.



Esta es la mejor fotografía que podíamos publicar de D. Juan de La Cierva. Así, ante su C. 30, esa maravillosa obra que ha conseguido tras una labor de trabajo y perseverancia admirables, es como todos le conocemos. INGAR se honra hoy con esta foto del ilustre ingeniero.

Homenaje de INGAR al glorioso inventor del autogiro

INGAR no podía permanecer al margen de la serie de muestras de cariño y admiración que, en su triunfal viaje por España, acaba de recibir español tan insigne como D. Juan de La Cierva. INGAR también quería rendir «su homenaje, pero

de D. Manuel Abad, presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas y director de la Escuela; D. Modesto López Otero, director de la Escuela de Arquitectura; Sr. Machimbarrena, director de la Escuela de Caminos; D. Enrique Mackay, director de la Escuela de Montes; señor

Paradinas, en representación de la Asociación de Ingenieros Industriales, y D. Juan Antonio Pérez Urruti, presidente de la Asociación de Ingenieros de Montes.

El presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, Sr. De la Torre, excusó su asistencia, enviando su adhesión al acto.

Asistieron, además, los representantes de la Prensa y gran número de compañeros.

No hubo discursos. Fué charla, en la que Carlos Bruñis ofreció el homenaje con palabras sencillas, recordando algunas anécdotas de la vida de estudiante del que más tarde había de ser figura internacional. Dió cuenta que, por haber sido nombrado el Sr. La Cierva socio de honor de la Asociación de Alumnos de Caminos, pasaba a serlo, por consiguiente, de toda la Federación.

Acto seguido le hizo entrega de una placa de plata con este nombramiento.

Nuestro nuevo ilustre consocio manifestó que de todos los homenajes que se le tributaban, ninguno tan grato para él como el de los alumnos de las Escuelas, entre los cuales se encontraba como en los tiempos de la «mecha», de los cuales refirió algunos interesantes «sucesos».

A continuación usó de la palabra el director de la Escuela de Caminos, D. Vicente Machimbarrena, que tuvo frases de cariño hacia el antiguo discípulo y de aliento para los actuales, que deben ser un modelo de laboriosidad con el Sr. La Cierva.

El acto terminó en medio del mayor entusiasmo, despidiéndose al homenajeado con una estruendosa salva de aplausos.



no de un modo frío y aparatoso, sino cordial y efusivo. Cordial, porque La Cierva es el inventor que está más identificado con la juventud, y efusivo como correspondía a nuestra admiración hacia él.

El día 10 de marzo, en el domicilio de INGAR se sirvió un «cocktail» en su honor. Nos vimos honrados con la presencia

MECANICA Y SOCIOLOGIA

por J. C. SÁNCHEZ MAYENDÍA

Los fenómenos sociales han sido objeto desde los tiempos más remotos de estudios profundos y diferentes, no habiendo sido coronados en la mayoría de los casos por el éxito. Los métodos más diversos, los puntos de vista más alejados, las relaciones más paradójicas, se han aplicado al estudio de las evoluciones de ese organismo que llamamos «sociedad humana», y que Cicerón definía como un conjunto de hombres unidos por el Derecho.

La Sociología es una ciencia en la que los autores discrepan al tratar de definirla. Modernamente puede decirse que la Sociología tiene dos matices bien diferenciados, fundados en dos tendencias: la de Augusto Comte, y la de Humbert Spencer.

Comte, verdadero fundador de la Sociología, dice que ésta se nos presenta como una ciencia suprema que sintetiza todas las demás. Para Comte, el individuo no existe; sólo existe la Humanidad, compuesta, no sólo de todos los hombres vivos, sino también de los muertos, que siguen ejerciendo influencia, según sea mayor o menor el recuerdo con que perduran en nuestra memoria; añade que para llegar al estudio de la Sociología es necesario conocer las leyes que rigen las Matemáticas, la Física, la Astronomía. En el concepto comtiano, la Sociología tiene dos facetas: Estática y Dinámica, según se presente a la sociedad en su mera existencia o en su dinamismo y evolución. De aquí que se considere a Comte como el iniciador de las modernas teorías sobre Mecánica Social, cuyos primeros jalones plantó él a mediados del siglo pasado.

La segunda tendencia de la Sociología se debe al filósofo inglés Spencer, según el cual esta ciencia estudia la evolución superorgánica. Es decir, no hay más ley que la de integración y desintegración de la materia, manifestándose en tres evoluciones bien diferenciadas: la inorgánica, la orgánica y la superorgánica (fundada en las dos anteriores), social propiamente humana.

La Mecánica social pretende aplicar los principios de la Mecánica racional al estudio de los fenómenos sociales, considerando a éstos susceptibles de aplicarles los principios de aquélla.

El fenómeno social desde el punto de vista matemático.— Así como en Física una función de la forma:

$$f(x, y, z, t, u, \dots) = 0 \quad [1]$$

nos puede representar un fenómeno cualquiera, en el cual $x, y, z, \dots$ sean las variables que en dicho fenómeno intervengan, si dichas variables hacemos que sean los valores de los diversos elementos que en la cuestión social de que se trate influyen, la ecuación anterior nos representará lo que se llama «ecuación del fenómeno».

Así, por ejemplo, consideremos un hecho social, tal como la mortalidad. Este fenómeno depende de numerosas circunstancias: 1.º, la edad; 2.º, el vigor de la raza; 3.º, las condiciones climatológicas; 4.º, las condiciones higiénicas; 5.º, las condiciones económicas medias de la población; 6.º, las causas accidentales, tales como epidemias, guerras, etc. La cuestión, en este caso resultaría muy complicada, dado el gran número de variables independientes que intervienen, y la dificultad de determinar las variaciones de alguna de ellas.

Pero si aplicamos el método de las «aproximaciones sucesivas» el problema se simplifica. En efecto, entre todas las causas que intervienen en la mortalidad, la que tiene una influencia más marcada es la edad. La acción de las demás circunstancias es menos intensa y casi siempre accidental. Si admitimos, por tanto, que la edad es la única variable que influye en la mortalidad, y llamamos x e y a estas variables, la ecuación representativa de este fenómeno sería de la forma

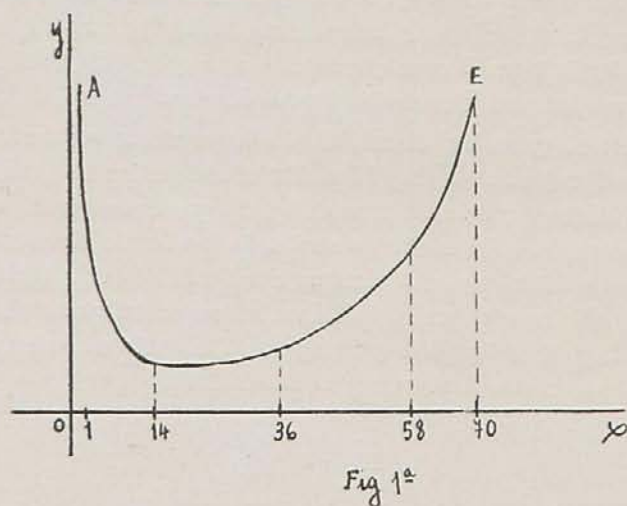
$$y = f(x) \quad [2]$$

Esta ecuación, evidentemente, no nos representa el fenómeno de que tratamos, ya que hemos relegado a segundo término condiciones que, aunque accidentales, no pueden despreciarse; ahora bien, comparando los resultados que obtengamos con dicha ecuación con los que nos suministre la observación directa del fenómeno, podremos introducir en ellas las correcciones necesarias, correcciones que serán debidas a la influencia de las circunstancias que antes habíamos despreciado. La ecuación resultante será tanto más complicada cuanto más complejo sea el fenómeno que consideremos.

Para hallar la forma analítica de dicha función, recurramos a las estadísticas, y supongamos que éstas nos suministran los siguientes datos, dados por Déparcieux:

Edad	Coefficiente de mortalidad
1	4,86
14	0,64
36	1,09
58	2,69
70	5,50
.	.
.	.
.	.

y si hacemos: $y = a + a_1 x + a_2 x + a_3 x + a_4 x$, al introducir sucesivamente los valores: $x = 1$, $y = 4,86$; $x = 14$, $y = 0,64$; ..., formaremos un sistema de cinco ecuaciones, en el cual podremos determinar los cinco coeficientes a , a_1 , a_2 , a_3 , a_4 , quedando determinada la forma de la ecuación [2]. Esta ecuación la podemos representar gráficamente (fig. 1), obteniéndose así la curva representativa de la ley de mortalidad.



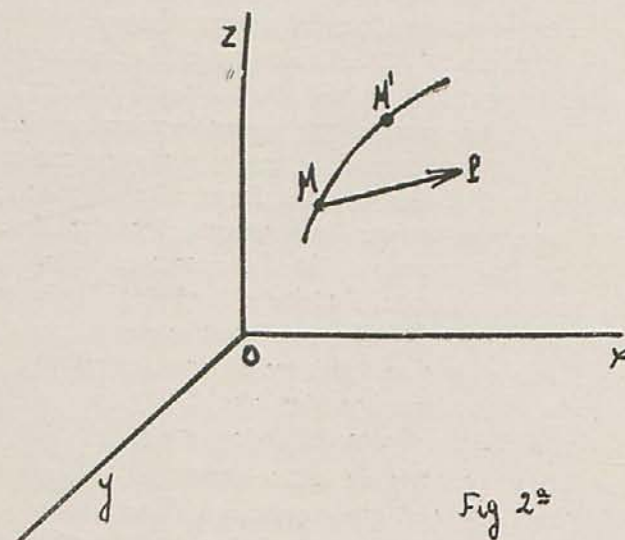
Representación de los fenómenos sociales.—Sabido es que en Mecánica se considera el cuerpo material como un conjunto de puntos materiales. Si referimos el cuerpo a un sistema de coordenadas cartesianas (fig. 2), un punto $M(x, y, z)$ estará en reposo cuando sus coordenadas sean constantes, considerándosele en movimiento cuando dichas coordenadas son variables. Pues bien; en Mecánica social se llama «sociedad» o cuerpo social a un conjunto de individuos sometidos a sus acciones recíprocas (fuerzas de ligazón) y a las acciones exteriores. El individuo es el elemento constitutivo del cuerpo social, ya que es indivisible; o sea que el individuo es a la sociedad lo que el átomo es al cuerpo material.

Consideremos un sistema de coordenadas cartesianas (figura 2). Se llama «estado social» de un individuo la posición definida por las tres magnitudes siguientes: situación económica, situación intelectual y situación moral. Si llamamos x , y , z , a las variables anteriores, cada tres valores simultáneos de estas variables nos definirán un punto M , representativo de la situación social de un individuo.

Los tres ejes OX , OY , OZ , definen el «espacio social», pudiéndose determinar la posición en dicho espacio de un individuo, si conocemos sus tres coordenadas x , y , z .

Para fijar el sentido positivo o negativo de los ejes se consideran éstos como positivos cuando la x , y , z , del individuo van en aumento, tomando como origen el punto (individuo) para el cual la situación económica, la intelectual y la moral sean nulas.

El estado social de un individuo es generalmente variable, y, por tanto, el punto representativo de dicho individuo será también variable, siendo esta variación continua, por ser continuos todos los fenómenos sociales. Igual que en Mecánica, se considera al individuo «en reposo social» cuando sus coorde-



nadas no varían; en cambio, estará en movimiento si dichas coordenadas cambian, lo cual nos indicará que sobre dicho pun-

to ha actuado una fuerza MP , «social». Las fuerzas sociales pueden representarse por un vector, pues poseemos los tres elementos que definen todo vector: el punto de aplicación, dado por el estado social actual del individuo; la dirección y el sentido, dados por la dirección, y el sentido en que tenderá a desplazarse el punto de aplicación. Evidentemente que dicho

vector será paralelo al eje OX cuando la fuerza considerada no varíe más que el estado económico del individuo.

Centro de gravedad de un cuerpo social.—Todo cuerpo material de forma invariable tiene un centro de gravedad cuya posición es siempre la misma, y que puede determinarse mediante las fórmulas que se establecen en Mecánica racional.

Al referirnos, por analogía, al cuerpo social, hemos de tener en cuenta su constante variabilidad, de suerte que esto imposibilita su centro de gravedad. Todos los fenómenos sociales necesitan tiempo para verificarse (equivale esto a suponer la no existencia de fuerzas instantáneas en Mecánica social), resultando de ello que en un momento dado podemos suponer invariable el mencionado cuerpo social, y, como consecuencia, hallar su centro de gravedad; bastará para ello reemplazar en las fórmulas del C. de G. las fuerzas mecánicas de la gravedad por las sociales, y los puntos materiales por individuos.

He aquí un ejemplo: consideremos un cuerpo social formado por dos agrupaciones, los agricultores y los industriales. Sean A y B dos coeficientes que nos midan proporcionalmente la importancia económica de dichos grupos.

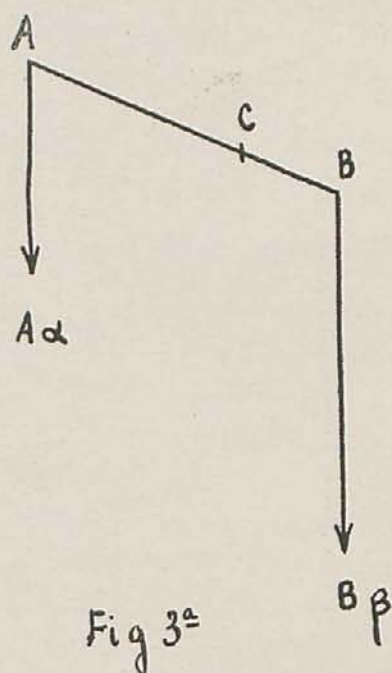


Fig 3ª

Los intereses comerciales de los grupos anteriores están en pugna, pues mientras a los primeros les convienen derechos aduaneros elevados para los cereales (para evitar la competencia extranjera), y bajos para los productos industriales (para obtenerlos baratos), a los industriales les ocurre lo contrario. Llamemos a y β a la relación que entre los derechos anteriores

pretenden establecer los agricultores y los industriales, respectivamente. Para poder resolver el problema con toda justicia, precisamos conocer la importancia numérica y económica de las agrupaciones y determinar la relación buscada con arreglo a dicha importancia. En definitiva, nos bastará hallar el centro de gravedad del sistema de fuerzas que forman las situaciones económicas de los grupos.

Si multiplicamos A y B por dos coeficientes a y β proporcionales a la fuerza económica, el C. de G. del sistema vendrá

determinado por la relación (fig. 3) $\frac{Ad}{B\beta} = \frac{BC}{AC}$, que a su vez

nos determinará la relación buscada.

Se ha aplicado algunas veces esta propiedad para hallar el emplazamiento más conveniente de una estación ferroviaria, de un mercado, etc., buscado el C. de G. de las localidades, afectándolas por un coeficiente proporcional a su importancia.

La inteligencia como fuerza social.—La inteligencia es una facultad que tiende a perfeccionarse. El hombre primitivo probablemente poseía una inteligencia rudimentaria que multitud de circunstancias han ido perfeccionando. En este progreso intelectual de la sociedad puede advertirse que existe una cierta proporcionalidad entre el nivel medio intelectual y el tiempo.

Si llamamos A a dicho nivel medio y a al aumento unitario con relación a A , que tiene lugar en la unidad de tiempo, al cabo de un tiempo t , A se habrá transformado en $A(1 + a)$.

Podemos, pues, admitir «que el nivel intelectual de una sociedad crece en progresión geométrica con el tiempo».

Multitud de procesos históricos justifican el razonamiento anterior. Fijémonos, por ejemplo, en el desarrollo histórico de Europa Occidental, y tomemos como punto de partida el año 400, en el que la invasión de los bárbaros deshizo el Imperio romano de Occidente. Se distinguen a partir de aquí tres acontecimientos culminantes: Carlomagno, las Cruzadas, el Renacimiento.

En los años inmediatos al 400 se desarrollaba la sociedad con lentitud; pero al surgir Carlomagno el salto es formidable. Las Cruzadas invadieron la Europa occidental de ideas nuevas, de anhelos insospechados. El régimen constitucional en Inglaterra, la Universidad de París, el arte gótico, Santo Tomás de Aquino, Raimundo Lulio, Dante..., éste es el cuadro del siglo XIII. Por último, el renacimiento infundió nuevas ideas en todas las direcciones del espíritu humano.

Este desarrollo creciente del nivel intelectual es susceptible de representarlo por una fórmula general. Para ello partamos de la progresión doblemente geoméricamente: $A, Aq, Aq^2, Aq^3, Arq^4, Arq^5, Arq^6, Arq^7, Ar^2q^8, Ar^2q^9, \dots$ y llamemos A

al nivel intelectual en la primera etapa considerada, y q al coeficiente $(1 + a)$, siendo a el aumento por unidad de A en un siglo. La serie: $A, A(1 + a), A(1 + a)^2, A(1 + a)^3$ nos representa el estado intelectual durante los cuatro siglos siguientes al año 400. Al finalizar este período sobreviene Carlomagno, que hace aumentar bruscamente el nivel intelectual $A(1 + a)^3$ en una cantidad $r = 1 + b$, siendo b el aumento por siglo y por unidad del último término considerado, resultando que el período siguiente es de la forma $A(1 + a)^4(1 + b), A(1 + a)^5(1 + b), A(1 + a)^6(1 + b), A(1 + a)^7(1 + b)$, que se extenderá hasta el siglo XIII, a partir del cual tendríamos que volver a multiplicar por $(1 + b)$, y así sucesivamente.

Las líneas anteriores pueden servir para formarse una so-

mera idea de la Mecánica social; su estudio completo, al igual que la Mecánica racional, se divide en Cinemática, Estática y Dinámica; el teorema de D'Alembert, el de las fuerzas vivas, las velocidades virtuales, etc., tienen su significación propia en el campo de la Sociología.

En los últimos años los hechos sociales tienden más bien a estudiarse por la Estadística matemática, rama que está tomando gran incremento. Hay que advertir, sin embargo, que la Sociología es totalmente diferente a la Estadística, ya que el fin inmediato de ésta es la determinación de las leyes a que obedecen los fenómenos sociales, y su último fin conseguir el mejoramiento de la humanidad.

*Presa de
"Playa Madrid" S. A.
en el Manzanares*



*Consulte a nuestros ingenieros
sus problemas de cierres
hidráulicos.*

BOETTICHER Y NAVARRO S.A.

MADRID

ZURBANO, 67

CALEFACCIONES • ASCENSORES • GRUAS
COMPUERTAS • VALVULAS • ALZAS AUTOMÁTICAS.

Estado actual del vuelo a vela

por ABELARDO RICO CLIMENT

I. HISTORIA Y TEORÍA.

El hombre, «rey de la creación», no podía ver con buenos ojos que el espacio se resistiese a ser dominado. Por eso envidiaba el vuelo de los pájaros. Se habían perdido muchos años tratando de imitar el vuelo rameado o con alas batientes, hasta que Lilienthal enseñó a la humanidad el camino a seguir, imitando el vuelo planeado de las aves, cuando, las alas extendidas y quietas, se deslizan en el aire perdiendo altura, poco a poco, gracias únicamente a su peso.

Lilienthal realizó con gran perseverancia desde 1891 a 1896, y sobre una colina construida exprofeso por él, más de dos mil vuelos, en alguno de los cuales pasó de los mil metros de distancia. Víctima de su arrojo, pereció en una de sus experiencias



El velero de la Agrupación de Industriales en un magnífico vuelo.

al ser volcado su aparato por el viento. Pero la semilla estaba echada, y Pilcher, en Inglaterra (que por cierto murió también en un vuelo), y el capitán Ferber, en Francia, consiguieron los experimentos del alemán.

Del francoamericano Chanute, que de Francia emigró a Norteamérica, recibieron los hermanos Wright las ideas que sobre

el vuelo sin motor corrían por Europa. Estos perfeccionaron grandemente la «máquina voladora» cambiando la posición del piloto, que hasta entonces iba vertical, y ellos pusieron acostado sobre el plano inferior.

Al correr de los años llegó el momento en que la máquina, ya preparada, aunque de escaso rendimiento aerodinámico, sólo esperaba que la mecánica progresase lo suficiente para concebir un motor lo suficientemente ligero y potente para elevarla en el aire. Así que al aparecer éste en los primeros años del siglo que corre, los hermanos Wright no hicieron más que adaptarlo al planeador para poder realizar su memorable vuelo del 17 de diciembre de 1903.

A partir de esta fecha la aviación con motor fué avanzando a pasos agigantados, dejando en el olvido al vuelo sin motor que la había creado, hasta que, terminada la gran guerra, los tratados de paz, al restringir su aviación, hicieron desenterrar a los alemanes las experiencias de su compatriota Lilienthal, y en un célebre manifiesto de Ursinus, en 1919, quedó sentada la nueva era del vuelo a vela, que a los doce años había de asombrar al mundo aeronáutico con las «performances» que expresan los «récorde» actuales:

Duración: Schmidt, en 36 horas 37 minutos.

Distancia: Groenhoff, 272 kilómetros en línea recta.

Altura sobre el punto de partida, 3.800 metros.

Vuelo planeado.—Cuando un aparato sin motor es lanzado al espacio desde lo alto de una colina con aire en calma, no cae rápidamente al suelo, sino que se desliza en el aire, siguiendo una trayectoria cuya inclinación depende de sus cualidades aerodinámicas. Un vuelo de esta naturaleza se llama planeado. Los planeadores descienden por su propio peso, llegando más o menos tarde, e indefectiblemente, al suelo.

Vuelo a vela.—Vulgarmente se llama así a todo vuelo sin motor verificado sin pérdida de altura.

En un viento horizontal, homogéneo y uniforme, no es posible el vuelo a vela. Basta para convencernos de ello suponer colocado un observador en el seno del viento; para él las cosas pasan como si el aire estuviese en calma; por tanto, vería al aparato seguir su línea de planeo, hasta llegar al suelo.

Se necesita, pues, para poder volar sin motor, que el viento no sea a la vez horizontal, homogéneo y uniforme.



Un planeador de Escuela al despegar.

De ahí las dos clases de vuelo a vela: estático, cuando aprovecha las corrientes ascendentes naturales, y dinámico cuando la sustentación es debida a la energía horizontal del viento en el caso de que éste no sea simultáneamente uniforme y homogéneo.

El vuelo estático es un vuelo planeado dentro de una corriente de aire ascendente. Se comprende que si la velocidad de caída del avión es igual a la velocidad ascensional del aire, el velero no perderá altura, y aun la ganará si ésta es mayor que aquella.

El aparato desciende siempre dentro del viento, siguiendo su línea de planeo, sin hacer otra cosa que dejarse llevar; por eso se llama estático esta clase de vuelo.

Un buen planeador deberá tener una velocidad de descenso la menor posible, para ganar altura rápidamente con débiles corrientes ascensionales, y gran «finura», para con la altura lograda, alcanzar otras corrientes ascendentes o recorrer grandes distancias. Han llegado a construirse planeadores cuya velocidad de descenso es de medio metro por segundo, y 20 la finura, es decir, que puede recorrer sin viento una cantidad igual a veinte veces su altura.

El vuelo dinámico no ha salido todavía del campo de la experimentación, por lo que sólo dedicaremos unas líneas a mostrar la posibilidad de hacer vuelo a vela con él.

Todos habréis observado que la intensidad y la dirección del viento horizontal no son, por lo general, constantes (las oscilaciones de las banderolas, las ramas de los árboles, etc., nos lo dicen), es decir, que el viento suele ser arrachado. Esta variación de la energía puede ser aprovechada por el velero «haciendo montañas rusas» del siguiente modo: La sustentación es proporcional al cuadrado de la velocidad relativa del avión respecto al viento. Es decir, que si esta velocidad pasa de 3 a

4 m./seg., la sustentación pasa de 9 a 16 m./seg. Por tanto, «encabritando» cuando aparezca una racha de frente, ganará altura. Al pasar la racha o producirse una de espaldas, el piloto deberá picar, para aumentar su velocidad relativa, y así, al volver otra, ser mayor la variación de sustentación.

Se comprende cuán extraordinaria tiene que ser la sensibilidad del piloto para reaccionar adecuadamente ante esas variaciones de la intensidad y dirección del viento. Es indispensable la construcción de veleros con incidencia de alas variable automáticamente.

Otra posibilidad hay de volar dinámicamente. Al moverse el aire horizontalmente, y por efecto del rozamiento, las capas de aire en contacto con el suelo se ven frenadas, de modo que la velocidad del viento crece de abajo arriba hasta cierta altura. Este aumento de intensidad hará subir al velero, colocado frente al viento, de unas capas a otras, hasta la altura de equilibrio, llegado a la cual, se virará, colocándose de espaldas, con lo que la bajada será más lenta, puesto que aumenta el viento relativo. Ya cerca del suelo, se volverá a virar para subir, y así sucesivamente.

(Continuará en el próximo número, con *Metereología del vuelo a vela*.)



Su extraordinaria resistencia evita accidentes de colocación por rotura del material. Es conocida en todos los mercados.

FIBROCEMENTOS CASTILLA, S. A.

GUADALAJARA

Vendedores en todas las plazas importantes de España.

Representación en Madrid:

PORTLAND VALDERRIVAS

PASEO DE RECOLETOS, 8

Casa en Barcelona:

CORTES, 646

Las varillas de los pistones se unen mediante una cruceta a las bielas, que mandan un cigüeñal, en los extremos del cual están montados unos piñones elásticos que están siempre engranados con el árbol que posee la biela motriz.

La admisión de agua que reponga las pérdidas de la caldera se verifica de la siguiente forma: El vapor de escape de los cilindros es conducido por la tubería 36; se divide en dos partes, una, utilizada en la producción del tiro del hogar, y otra, para caldear el serpentín (30). Se hace una toma de vapor de la caldera mediante la llave (27), pasa este vapor por el recalentador (28) y de aquí a la bomba de alimentación (29), que funciona en «compound», la cual extrae el agua del depósito (33), haciéndola pasar por el calentador (30) y de éste a un recalentador (17), llegando ya a la caldera por la tubería (18) casi a la temperatura de vaporización.

La disposición de todos estos órganos viene a ser la misma que en las locomotoras corrientes. La caldera, prolongada con la caja de humos, chimenea y tobera de escape están colocadas

en el centro de la máquina, sobre las ruedas motrices; la máquina de vapor está colocada en la parte delantera, protegida contra el desgaste y el polvo por una coraza de hierro. La garita de mandos, el depósito de carbón y los depósitos de agua están colocados en la forma habitual.

La lubricación se verifica a presión, con aceite adecuado para cada órgano. El peso de esta locomotora es de 62,8 toneladas y su velocidad media es de 75 kilómetros por hora.

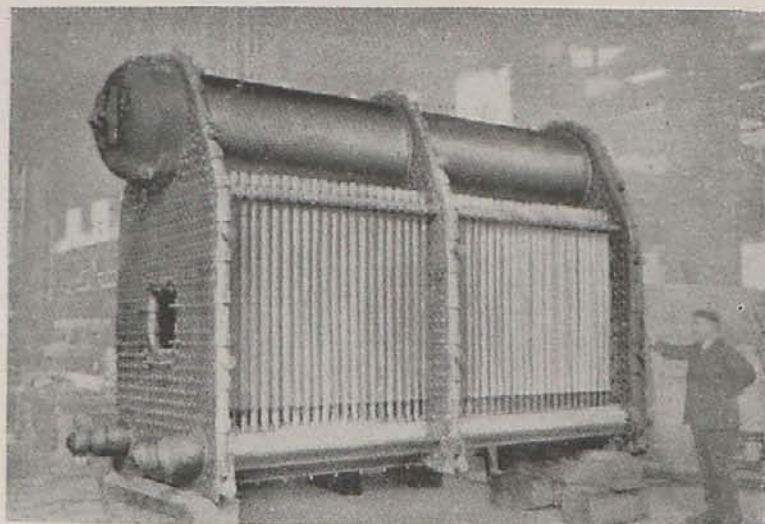
Esta locomotora, construida por la Sociedad Suiza de Locomotoras y Máquinas «Winterthur», verificó dos viajes de prueba entre los trayectos Winterthur a Romanshorn y Winterthur a Stein-Säckingen. La locomotora más semejante a ésta con la cual fué comparada es una de tipo B 3/4, de vapor recalentado y simple expansión de 12 atmósferas. Estos viajes se verificaron en días cuyas condiciones atmosféricas eran iguales y habían sido de antemano las dos locomotoras previamente revisadas, con objeto de que se encontrasen en igualdad de condiciones mecánicas. Los resultados obtenidos son los siguientes:

	Winterthur-Romanshorn y vuelta	Winterthur-Stein-Säckingen y vuelta
Recorrido en Km.	112	149
Rampa máxima en %	12	8
Peso tren remolcado en Tm.	242	300
Número de ejes	31	40

	WINTERTHUR-ROMANSHORN		WINTERTHUR-STEIN-SACKINGEN	
	Alta presión	Normal	Alta presión	Normal
Velocidad media km-h.	61,8	60,7	55	53,5
Consumo de hulla kg.	776	1.176	1.012	1.449
Consumo de agua l.	5.250	9.700	6.550	12.200

Las características de cada una de ellas son:

	«WINTERTHUR»	«B.3/4, núm. 1.348»
Presión en la caldera atm.	60	12
Superficie de la parrilla m²	1,33	2,3
Superficie de calef. en cont. con agua m²	197	120
Superficie del recalentador m²	20	32,2
Agua en la caldera m³	2,7	4,9
Número de cilindros	3	2
Luz de los cilindros mm.	215	540
Carrera del émbolo en mm.	350	600
Reducción de los engranajes	1 : 2,5	—
Diámetro de las ruedas motoras mm.	1.520	1.520
Velocidad máxima en Km-h.	80	75
Peso en vacío, con tender, Tm.	62,8	64,2
Peso en servicio Tm.	75	90,8
Provisión de agua m³	6,2	16
Provisión de hulla Tm.	2,7	4



Caldera de 60 atmósferas.

Analizando estos dos viajes, y reduciendo los valores obtenidos a caballos-hora al gancho de locomotora, resulta una eco-

nomía de 35 a 40 por 100 de hulla (briquetas de 7.300 calorías por kilo) y un 43 a 55 por 100 de agua.

Si fijamos la atención, además del ahorro considerable de combustible, en otras muchas ventajas que esta locomotora posee sobre una de tipo perfeccionado, como la de la fotografía, que es completamente antagónica con ésta, tanto por su porte exterior como por su gasto de combustible, no pasa desapercibido la utilidad de este tipo de alta presión, que tiene, además, la ventaja de llevar encerrados las bielas y el mecanismo de distribución en un cárter, consiguiéndose una mayor duración para dichas piezas. Los engranajes, además, reducen la irregularidad del momento de rotación, aumentando además la suavidad en el arranque.

Con este tipo de locomotoras podemos además proyectar unidades de gran potencia, unos 3.000 CV.; pero esta potencia que en locomotoras es una cifra bastante considerable, es mínima comparada con las locomotoras eléctricas, ya que la última, construída para los ferrocarriles federales suizos, posee una potencia de 8.800 CV., pudiendo alcanzar una velocidad de 100 kilómetros hora.

Lotería de la Ciudad Universitaria

11 de mayo

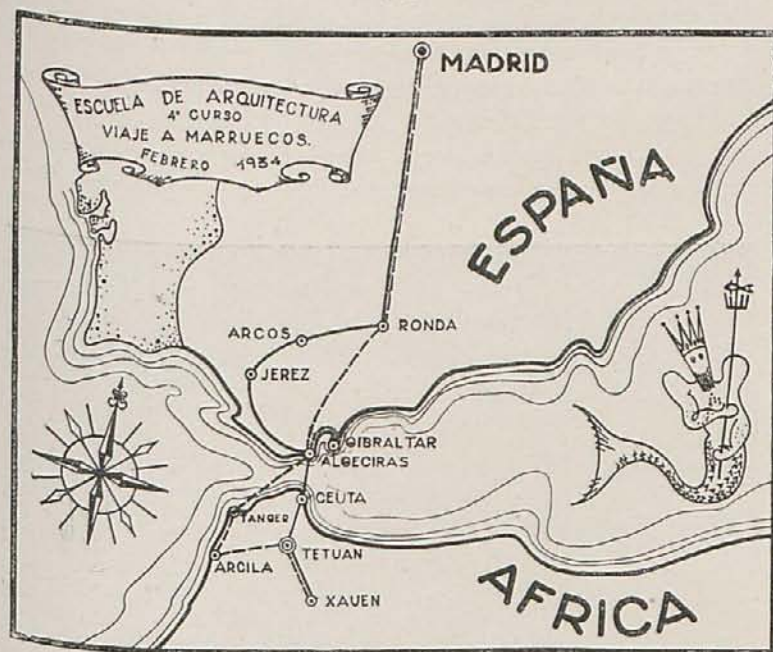
¡CONTRA EL PARO!

Viaje a Marruecos de los alumnos de 4.º de la Escuela Superior de Arquitectura

por

Luis M. de Gana
Fernando de Urrutia
Francisco H.-Rubio

Un viaje de prácticas en nuestra Escuela es algo insólito, reconozcámoslo; pero un viaje de esta clase, costado por los propios alumnos, y aun venciendo otras curiosas dificultades —llamémoslo así— de índole superior, es aún más extraordinario, y descubre para bien nuestro, y por consecuencia para la misma Escuela, un espíritu adquisitivo y un afán de estudio y de superación profesional de los que lógicamente se pueden esperar los mejores resultados; pero estos deseos de la clase



Itinerario.

escolar, en repetidas ocasiones manifestados, y como producto de temperamentos no cuajados en cuanto a su formación, han pasado casi siempre de la fase optimista, y casi pudiéramos decir tumultuosa, del proyecto, a una laxitud y olvido posteriores, producto las más de las veces de la frialdad y abandono de quienes por su posición debieran ser los primeros en favorecerlos; mas, por fortuna, en este caso concreto, ha encontrado este proyecto de viaje, para cristalizar en una realidad tangible, un apoyo y una decisión realmente superiores a nuestros claros deseos.

La expedición fué sagazmente dirigida y valiosamente asesorada por los profesores de Proyectos Sres. Anasagasti y Ri-

pollés, a cuya actuación meritísima todo ulterior comentario le es superfluo.

El viaje se hizo durante los días de Carnaval, y la noche del pasado 9 de febrero tomábamos con el mayor entusiasmo nuestros «confortables» con dirección a Ronda, primer punto de contacto real con Andalucía, y bocado sabroso estratégicamente dispuesto en calidad de anticipo reintegrable de la zona africana que pronto visitaríamos como tema fundamental de la excursión.

La visita a Ronda, aunque rápida, se hizo casi completa, y en un par de horas pudimos, en visión casi cinematográfica, captar lo más notable que esta ciudad—por muchos conceptos de orden arquitectónico y geográfico notabilísima—encierra; la esplendidez del clima—que ya en una gran parte del viaje no nos abandonaría—contribuyó no poco a destacar y dar realce a las típicas casas andaluzas, llenas de señorial empaque.

Rápidos autobuses nos llevaron en poco tiempo, y por entre magníficos valles, en los que el almendro recién florecido era descanso de los sentidos, a Arcos de la Frontera, a horcadas sobre su «peña», y que es quizá uno de los lugares de mayor atracción, no ya turística, sino profesional, de toda Andalucía; su visita fué también, por la escasez del tiempo, casi fugaz; pero no creo, desde luego que a pesar de ello defraudase a nadie, antes al contrario, y aquí ya pudieron los ansiosos «pinchar» con las cámaras, a placer, las chumberas, que, ¡oh paradoja!, más tarde apenas si pudimos ver en Marruecos.

Y de Arcos, rápidamente, a Jerez, donde llegamos para comer, que ya iba siendo hora; la visita a una bodega, obligado e ineludible paréntesis en este caso, lo que contribuyó, y no poco, a dar animación al resto del viaje hasta Algeciras; las luces de Gibraltar, vislumbradas desde los altos de Sierra Carbonera, nos puso en antecedentes de nuestro próximo contacto con tierra africana.

El día 11, por la mañana, y tras una espléndida travesía del Estrecho—aquellas cañas se volvieron lanzas—, desembarcamos en Ceuta, típica capital de provincia española, y verdaderamente no abundante en temas de interés, desde el punto de vista marroquí; y de Ceuta, a través de espléndidas pistas maravillosamente atendidas, bordeando la costa hasta la Playa de Río Martín, nos adentramos por el Rif hacia Tetuán, con unos 70 kilómetros en total, siendo la geografía de toda nues-



El tajo de Ronda.

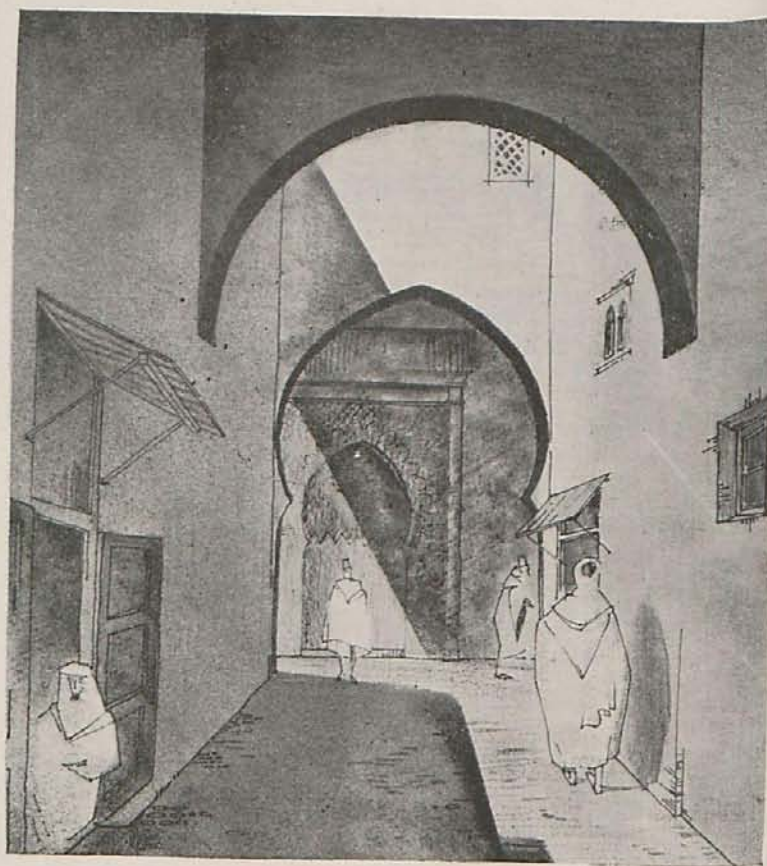
tra zona norte de protectorado una fiel prolongación de la provincia de Cádiz, y con meridiana limpieza salta a la vista la veracidad de la teoría de una pretérita unión de ambos continentes.

Tetuán es ya, a pesar de la gran superabundancia del obligado elemento peninsular, una típica ciudad moruna: su barrio moro posee calidades artísticas y emotivas de efectos insuperables, y sus zocos, plenos de barroquismo durante las horas de transacciones, dejan imperecederos recuerdos en todo aquel que es capaz de asimilar sus variados encantos y sus magníficas páginas de color; en ellos los expedicionarios hicimos acopio de todas esas absurdas cosas que caracterizan al verdadero turista, y pudimos apreciar claramente esos detalles de impasibilidad desdeñosa—y a cuyo primer contacto nos asal-

ta la idea de inferioridad de derecho, ya que no de hecho—y de despreocupación por el valor del tiempo, y que, aun en una rápida ojeada sobre este país, nos descubren valores raciales inconfundibles.

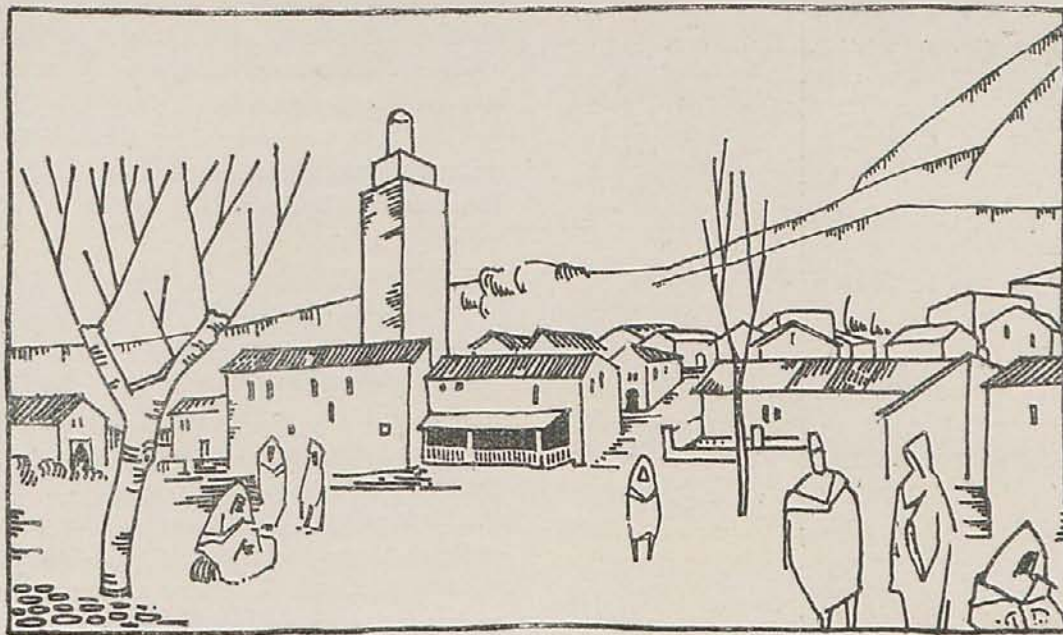
De estos zocos es preciso resaltar una apreciable diferencia con los de la zona francesa, en cuanto a la manera de ir cubiertos, siendo en aquéllos la cubierta a base de un emparrillado de cañizos, sosteniendo enredaderas, y, en cambio, los franceses se cubren por bóvedas tabicadas de ladrillo, costumbre que se extiende luego por todo el Oriente, hasta caer en las antiestéticas mixtificaciones de algunos zocos de El Cairo, Jerusalén y Damasco, lo que, naturalmente, los hace misteriosamente sombríos; en nuestra opinión, encontramos el tipo marroquí más graciosamente resuelto.

La visita a Xauen fué sin duda la de más positivo interés de cuantas en la excursión se hicieron, ya que difícilmente se encontrará en todo el mundo del Islam un exponente étnico de virginidad tan marcada como esta «ciudad santa», lógica consecuencia feliz de su tardía relación con el resto del mundo; su ocupación por España data de muy pocos años, y ya se señala a Xauen, sin embargo, como privilegiado lugar de turismo con rasgos y características únicos. Se llega a esta mara-



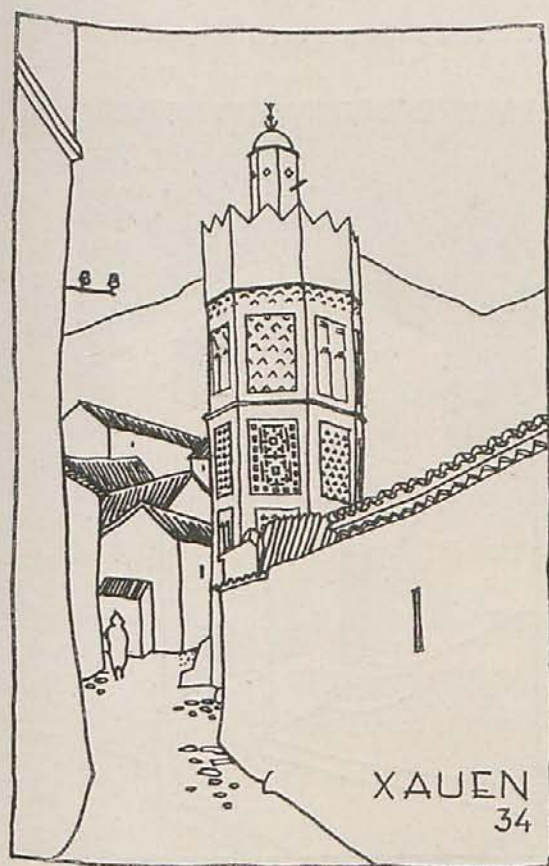
Tetuán.—Barrio moro.

villosa ciudad por accidentada pista, en excelentes condiciones, que sólo unos metros solamente antes de entrar en ella nos deja al descubierto su espléndido emplazamiento, al lado de un imponente macizo de rocas — hasta hacía muy poco nevado en sus crestas—, y a cuyos pies corre tumultuoso un riquísimo caudal de agua, el más preciado tesoro de estos abúlicos marroquíes;

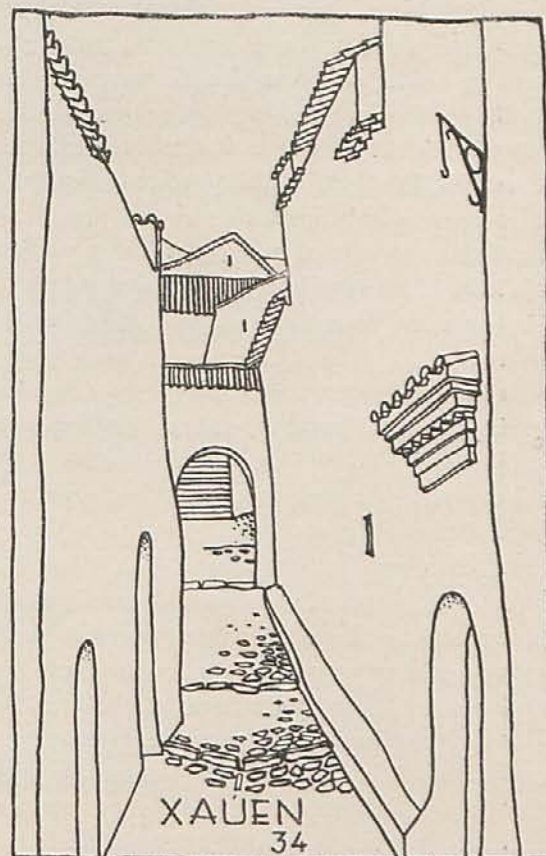


Xauen.—El zoco.

la «ciudad de las fuentes» es por sobrenombre llamada. Su arquitectura contrasta notoriamente con la del resto de las poblaciones marroquíes, por estar todas sus casas cubiertas con la genuina y clásica teja árabe, nostálgico recuerdo de gratitud—o inversamente contrario—a sus antiguos dominios andaluces; para el gran artista Bertuchi tenemos todos una pendiente deuda



Xauen.
La mezquita.



Xauen.
Una calle.



Xauen.
Barrio judío.

de gratitud, por la energía que opuso a que la ciudad, a raíz de su conquista, fuese caprichosamente desvirtuada, so pretexto de modernización, y podemos, pues, gracias a su inteligente oposición, saborear la vida marroquí con absoluto verismo, tal y como ha sido, es y probablemente seguirá eternamente siendo; la de una raza vuelta de espaldas a las vicisitudes del mundo. En la Alcazaba pueden todavía verse los calabozos y mazmorras donde los esclavos eran por fuertes grilletes y robustas cadenas sujetos a las paredes, y su Fábrica de Tapices aloja más de un centenar de deliciosas moritas, que con velocidad asombrosa transmiten a las tramas todo el espíritu de su raza eterna.

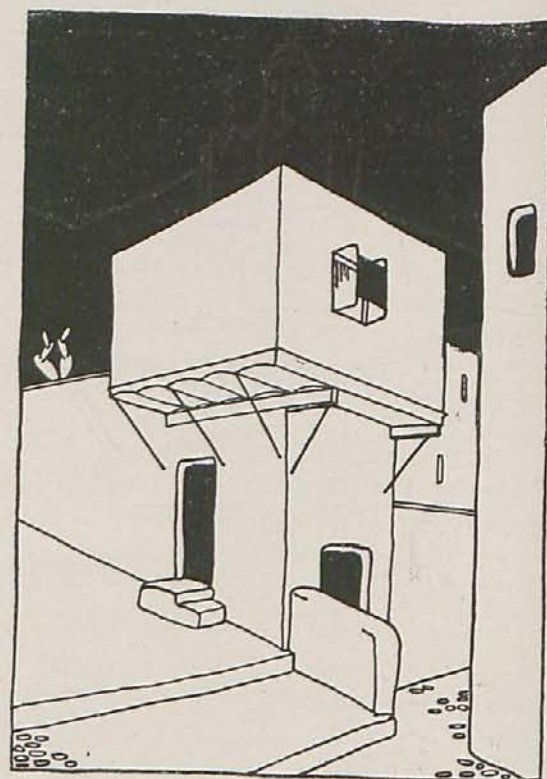
Es Xauen la que, formando pareja con Kaironan, en su categoría ambas de ciudades santas, marcan dos focos religiosos notables en el dilatado mundo musulmán, y abundando ambas en mezquitas; es lástima no sean en nuestra zona de protectorado dichos edificios asequibles a la avidez y curiosidad del viajero estudioso.

Otra vez de vuelta a Tetuán, tras una jornada colmada de recuerdos, y al día siguiente salimos para Tánger, por una carretera que es orgullo y exponente clarísimo de lo que España hace en Marruecos; pero, en lugar de dirigirnos hacia allí en derechura, desviamos nuestra ruta para echar una ojeada a la ciudad de Arcila, y en este camino tropezamos con un elemento de tipismo que nos faltaba: un camello, el único por cierto que vimos, asaltándonos la duda que la colocación

estuviera supeditada a reclamo de turistas, más que a necesidades efectivas, y más tarde arribamos a humildísimo poblado—de enrevesado nombre—, y cuyas chozas de paja, de apuntado techo, recordaban las de los indígenas hotentotes.

En Arcila visitamos el palacio del Raisuni, hoy abandonado, enmarcado por el barrio judío, de luminosas y limpias calles, con sus casas pintadas de rojo y azul, los dos colores rituales de la raza hebrea; este palacio, edificado al borde de una playa magnífica y mirándose en el Atlántico, reúne en su interior todas las comodidades europeas, que en la mayoría de los casos, y quizá debido a ellas, sea la razón de la falta de ambiente del conjunto.

Tánger fué el último punto de estancia de nuestro viaje por Africa, y, claro es, habría que hablar de su cosmopolitismo, que no vimos muy claramente, quizá por hallarse ese valor vinculado a codiciosos manejos internacionales. Notamos, sin embargo, en su barrio árabe, y debido a la escasez del terreno, algunas soluciones llevadas a cabo para aumentar la superficie de las viviendas mediante voladizos, que imprimen a algunas de ellas un aspecto de «último grito», como lo más avanzado de la técnica constructiva, y otra cosa realmente curiosa allí patente es la manera de resolver las llamadas «servidumbres de vistas»; la legislación musulmana prohíbe abrir un hueco, si es que en la pared frontera ya existe otro u otros; mas como esta apertura es a veces necesaria, se recurre—para no infringir



Tánger.
Cómo se resuelven
las servidumbres
de vista.

la ley—al procedimiento lógico de colocar delante del hueco una chapa de cinc u otro metal, que impide la vista sobre el vecino de enfrente, pero no la entrada de luz y de aire; al fin de cuentas, racionalismo puro.

La alcazaba, situada en la parte alta de la ciudad, tiene más valor como lugar desde el que se disfruta espléndida vista,

Bibliografía

- Ingeniería y Construcción**, febrero de 1934.
Las estructuras durante 1933, C. Fernández Casado.
Normas italianas para las tuberías de fundición para acueductos (traducción de la revista "L'Ingegnere"), por L. López Jamar.
- Le Genie Civil**, octubre-noviembre de 1933.
El XXVII salón del automóvil de París, G. Delanghe.
- Le Genie Civil**, 3 marzo de 1934.
L'Hydrogénation du charbon et du goudron primaire.
Séparateur centrifuge pour l'épuration des bones d'égout.
Manche télescopique anti-casse, système Birtley, pour l'embarquement du charbon.
- Revista Internacional del Trabajo**, febrero de 1934.
El empleo de los jóvenes parados en los Estados Unidos.—La política social de la Federación Sindical Internacional, H. Dubreuil.
- La Papeterie**, febrero de 1934.
Tuyaux en papier, A. Lambreite.
Fabrication des papiers couchés et de fantaisie, M. Konowaloff.
- Bulletin Oerlikon**, octubre-noviembre de 1933.
Alternateur triphasé pour la Centrale de Beauharnois (Canadá).
- La Filotécnica**, enero de 1934.
Nuovo sestante per aeronavigazione, A. Salmoiraghi.
- Revista Demag**, enero de 1934.
Los transportadores de cadena en el servicio subterráneo.
- Ferrocarriles y Tranvías**, febrero de 1934.
La solución de los problemas vitales en España mediante el petróleo sintético, J. Eugenio Ribera.
- La competencia entre el ferrocarril y el automóvil**, Juan Barceló.
- General Electric Review**, January, 1934.
Developments in the electrical industry During 1933. By John Liston.
- Chimie & Industrie**, février 1934.
Preparation des composés sulfures organiques à partir des carbures éthyleniques, par A. Mailhe.
Procédes de prospection d'extraction et de traitement des minerais auríferes, par Charles Berthelot.
La transformation dans les aciers, par J. Seigle.
- Sulzer**, n. 4, 1933.
Le balayage dans les moteurs Diesel à deux temps.
Trains rapides Diesel électriques.
- Revue générale de l'Electricité**, mars 1934.
L'essai de rigidité diélectrique des vernis isolants.
- Dyna**, enero de 1934.
Estudio del patinamiento transversal ("derrapage" en los vehículos con motor mecánico), Elías de Ullivarri.

que el arqueológico o artístico, por hallarse, además, el lugar adulterado con postizas edificaciones.

El vapor nos recoge nuevamente en Tánger, para devolvernos a la península, tras una travesía funesta para muchos, y cuyo digno remate fué el viaje de vuelta a Madrid, adonde llegamos tras una semana escasa de ausencia.

Técnica, Rio Janeiro, 1934.

Força motriz. Elementos nacionais de produção e distribuição de energia e seu embaratecimento, J. A. López Galvao.

Boletín Tecnológico, febrero de 1934.

Algunas ideas sobre los secaderos, por Víctor Manzano.

L'Organizzazione scientifica del Lavoro, gennaio 1934.

Il bronzo "olite" e la lubrificazione per capillarità.

El Progreso de la Ingeniería, enero de 1934.

El último rumbo del abastecimiento de gas en Alemania, por E. H. A. Thau.

La técnica alemana en el servicio de ferrocarriles, por W. Lubimoff.

Adelantos efectuados en Alemania en la construcción de máquinas y herramientas, por H. Kieckebusch.

Revue Brown Boveri, nov.-dic. 1933.

L'électrification en courant monophasé des lignes de L'Emmental, Berthoud-Thonne et Soleure-Moutier.

Diario Forestal Suizo, Berna, marzo.

El pino de montaña en el Alto Jura, S. Aubert.

Jardinería y explotación, A. Barbey.

La organización del servicio forestal, W. Ammon.

Los tipos de suelos en los bosques comunales de Couvet y de Bressle, A. Meyer.

El cuidado y reparación de los árboles ornamentales, A. C. D. Sœur.

American Forests, marzo, Washington.

El viento que sopla entre los mundos, Ernest L. Crandell.

La nueva cantidad para la madera cortada, Ovid Butler.

Soldados del escudo, Juan Hagood.

Las rutas de los montes Apalaches, Myron H. Avery.

Las tundras madres, Olau J. Murie.

Tres R'S y el C. C. C., P. S. Gage.

Designios de conservación, A. C. Ringland.

Explorad los bosques.

La ardilla Kaibab, J. S. Dixon.

Qué ha hecho el C. C. C. por mí, James A. Mc. Millen.

Lo mejor de todo, nos ha proporcionado trabajo.

Me enseñó un medio para ser feliz, Charles Hiller.

Campo y monte para muchachos y muchachas.

Actividades primaverales de la Naturaleza.

Sobre los perros, Juan Hanay Furbay.

El renacimiento del castor.

Revista de Aguas y Bosques.

Biología y papel forestal del ciprés, Joubert y Burollet.

Busca de los puntos y vías de penetración en Francia de los cuervos emigrantes, A. Chapellier.

Cálculo racional de la posibilidad de una afección a regenerar, Vinnconeau.

(Continúa en la página 260.)

SOBRE UN PROYECTO

por CARLOS BALSEYRO

No podría precisar cuándo la idea nació en mí. Se fué formando insensiblemente, y cuando me quise dar cuenta, estaba allí, magnífica, audaz, sobresaliendo del montón de ideas pequeñas, anodinas y vulgares.

Esta idea surgió de la contemplación de los triunfos ininterumpidos que la tenaz y perseverante labor de nuestro ilustre compatriota D. Juan de la Cierva estaba consiguiendo con su invento, el autogiro. Y la idea era: «¿Por qué no crear en Madrid un Club de propaganda del autogiro?»

Inmediatamente de concebida la comuniqué a mi gran amigo y compañero Carlos Saco del Valle, quien la asimiló con gran facilidad, y pronto me superó en entusiasmo, si esto es posible.

La aviación todavía no ha alcanzado un desarrollo perfecto, sobre todo en lo concerniente a seguridad. Las últimas catástrofes ocurridas en las líneas aéreas francesas y yanquis así lo atestiguan. Por esto es por lo que una masa inmensa del público, sobre todo del público español, no gustó aún de ella, y por esto es por lo que siempre hemos seguido con gran interés los progresos que en el autogiro iba consiguiendo La Cierva en Inglaterra, donde había ido a refugiarse huyendo de la incompreensión de los medios oficiales españoles.

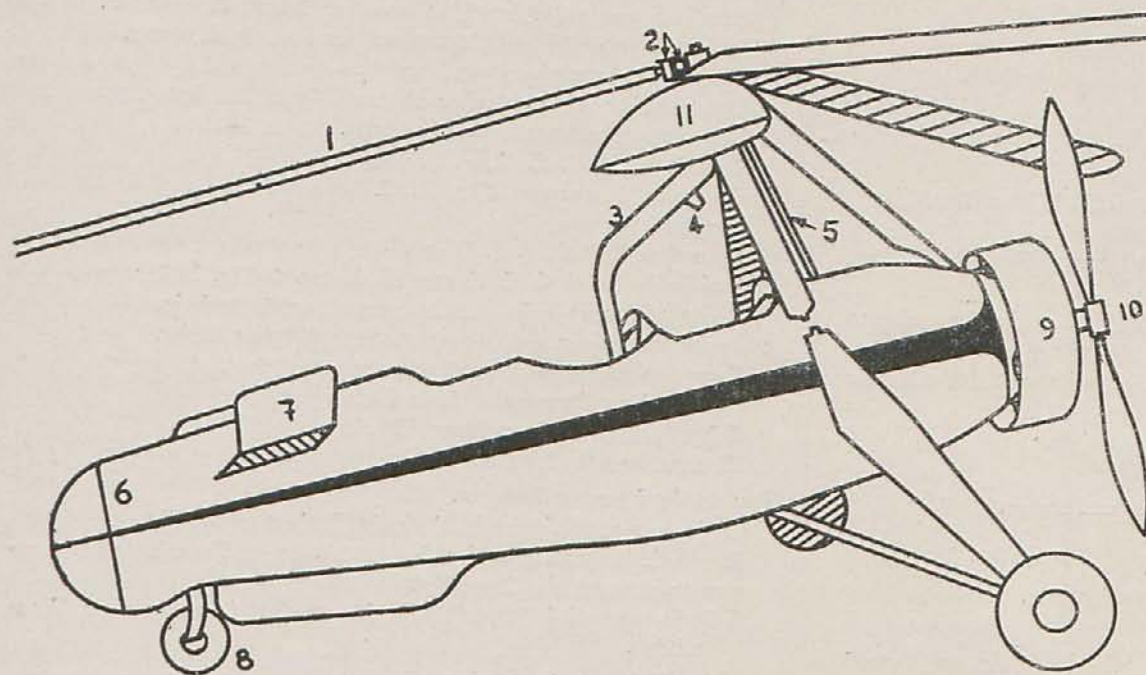
¿Qué es el autogiro?—Parecía ser que la teoría del autogiro era realizable: sustituir las alas fijas de los aviones por otras

giratorias, cuyo movimiento fuese independiente de la velocidad del aparato en el aire, con lo cual la sustentación se hacía independiente de ésta, evitándose las catastróficas consecuencias de la «pérdida de velocidad».

Primeramente, para conseguir que volara el autogiro, fué preciso dotarle de alas fijas, que aumentasen la sustentación que producían las alas giratorias o «rotor». Éste se ponía en marcha después de tres o cuatro vueltas al aeródromo. Un aparato de este tipo consiguió volar ocho minutos el 31 de enero de 1923, si no recuerdo mal. Aquella noche, La Cierva, con un grupo de amigos entusiastas del nuevo invento, lanzaron por radio al mundo entero, en español, inglés y francés, la noticia del primer vuelo del aparato que más tarde había de ser admiración de los técnicos de todo el orbe.

No obstante, los primeros pasos fueron difíciles. Sobre todo el autogiro necesitaba un espacio inmenso para despegar, teniendo que rodar por el campo hasta que el rotor alcanzaba la velocidad de régimen (unas 180 vueltas por minuto). Posteriormente se le ponía en marcha arrollando a su eje una cuerda y tirando de ella como si fuera una peonza, y también se le dispusieron los planos de cola y las alas fijas de modo que era el viento reflejado en ellos el que ponía en marcha el rotor.

Así se llegó a los años 1931 y 1932, proveyéndose entonces el rotor de un dispositivo de embrague con el motor, para su



1, pala del rotor. 2, ejes de giro de cada pala; 3, palanca de mando; 4, rosca para colocar otra palanca análoga para el observador; 5, eje del embrague del motor al rotor para la puesta en marcha; 6, plano fijo vertical; 7, plano fijo horizontal; 8, rueda de cola orientable; 9, motor de 140 c. v.; 10, hélice metálica de paso regulable; 11, armadura metálica para proteger el mecanismo del rotor.

puesta en marcha, y se suprimió una de las cuatro palas del rotor.

Este autogiro ya estaba muy perfeccionado, pues despegaba en menor espacio que un avión, aterrizaba casi verticalmente y tenía una velocidad mínima muy pequeña. Tenía el inconveniente de hacer difícil el despegue, por tener que atender simultáneamente al freno de las ruedas, el «palonnier», la palanca de profundidad y alabeo y la manecilla de los gases o acelerador. Además, para pequeñas velocidades de vuelo el viento relativo es muy pequeño, y los mandos ordinarios resultaban poco sensibles en estas condiciones, con la consiguiente torpeza de movimientos.

Todos estos inconvenientes quedan obviados con el nuevo modelo de autogiro, el C-30. En este aparato se han suprimido las alas y los timones. Todos sus movimientos se efectúan por medio del rotor, que puede inclinarse en todas direcciones por medio de una palanca accionada por el piloto. En vuelo no tiene ningún mando a los pies, lo que evita el cansancio de las piernas que se produce en los aviones, sobre todo si el viaje es de alguna duración. En la cola lleva un plano fijo vertical y otro horizontal con sus extremos levantados para aumentar la estabilidad. El tren de aterrizaje consta de tres ruedas. La rueda trasera puede orientarse por medio de una «palonnier» para la dirección del aparato en tierra. Las ruedas anteriores están muy adelantadas y con gran separación entre ellas, para evitar posibles vuelcos en los aterrizajes a pequeña velocidad con viento lateral. Están dotadas de amortiguadores de gran recorrido.

El par motor, que tiende a hacer girar al aparato alrededor de su eje longitudinal, es equilibrado por el estabilizador de cola, que tiene sustentación positiva en una de sus mitades y negativa en la otra. Tiene también este estabilizador una pequeña aleta móvil para regular este equilibrio.

Uno de los primeros problemas que hubo que resolver fué el de evitar la inclinación transversa que producía la diferencia de sustentación de las palas, según que se moviesen en el sentido de la marcha o en sentido contrario, debido a que la ve-

locidad relativa de la pala con respecto al viento era mayor en el primer caso que en el segundo. En efecto, sean AB y AC (fig. 1) dos palas del rotor; la AC avanza en el sentido de la marcha, y dará origen a una cierta sustentación s , aplicada en el punto N ; la AB tendrá una sustentación s' , aplicada en M . Los puntos M y N equidistarán del eje del rotor, puesto que no ha variado el ángulo que las palas forman con él. Por lo tanto, $S = s + s'$ estará aplicada en un punto A' distinto del A , produciéndose el par de fuerzas $S-P$, que da origen a la inclinación transversal.

Para evitar esto se ideó montar un rotor doble, cuyas palas marchasen en sentido contrario, pero no dió resultado satisfactorio, pues uno de ellos dominaba sobre el otro y se producía la inclinación. En la actualidad, se ha resuelto el problema articulando las palas en su unión con el eje de giro, de modo que se puedan mover en el plano mismo del eje, con lo que toman libremente la posición que corresponde a las fuerzas que la solicitan (centrífuga, gravedad y sustentación), consiguiéndose que las resultantes de estas fuerzas pasen por los puntos de unión de las palas al eje y sean de dirección casi coincidente con la del mismo. (Claro es que siempre se verificará $s > s'$) Con esto se consigue también que las palas no sufran esfuerzos de flexión, sino solamente de tracción. Dichas palas pueden girar independientemente unas de otras alrededor del eje de giro, colocándose en su posición en virtud de la fuerza centrífuga.

Los mandos obran del siguiente modo: al inclinar la palanca hacia atrás, no cambiará la posición de las palas al pasar por delante y por detrás del eje de giro, porque la articulación no permite que se transmitan a las mismas los movimientos del eje del rotor; pero por los costados cambiará su ángulo de ataque, con lo que la sustentación varía, tomando la nueva dirección del eje de giro. Sea (fig. 2, b) S la sustentación del rotor; P , el peso del aparato, y F la tracción de la hélice; descompongamos P en S_1 y F_1 , con lo cual se ve claramente que el par rotacional $S-S_1$ tiende a encabritar el aparato. Análogamente sucede al inclinar la palanca hacia adelante; por la acción del par $S-S_1$ (fig. 2, c), el aparato picará (1).

Para los virajes, se inclinará la palanca hacia la derecha o hacia la izquierda, según el lado a que queramos virar, con lo cual, y por análogas razones a las anteriores, se produce el par $S-S_1$ (fig. 2, d) y la fuerza de derrape D , creándose por la deriva un viento relativo, que al actuar sobre el plano vertical de cola obliga a virar al aparato a modo de veleta (2).

Se objetará que estos virajes serían imperfectos por no obtenerse la inclinación adecuada; pero la práctica ha demostrado que el error de inclinación es mucho menor que en un avión corriente, por experto que sea el piloto. Los mandos, tanto transversales como longitudinales, son aún más enérgicos que en los aviones, notándose esto sobre todo en los virajes, que es posible realizar ceñidísimos..

(1) Téngase en cuenta, que aunque en la figura se ha dibujado el rotor en distintas posiciones, esta variación no existe en la realidad, pues el rotor se mantiene siempre como en la figura 2 (a), y sólo varían los ángulos de ataque en los costados.

(2) Aunque estas demostraciones no sean rigurosamente exactas (se ha prescindido de la resistencia al avance, no se han estudiado las variaciones de S , etc.), dan una idea de cómo funcionan los mandos del autogiro integral, como así podríamos llamarlo.

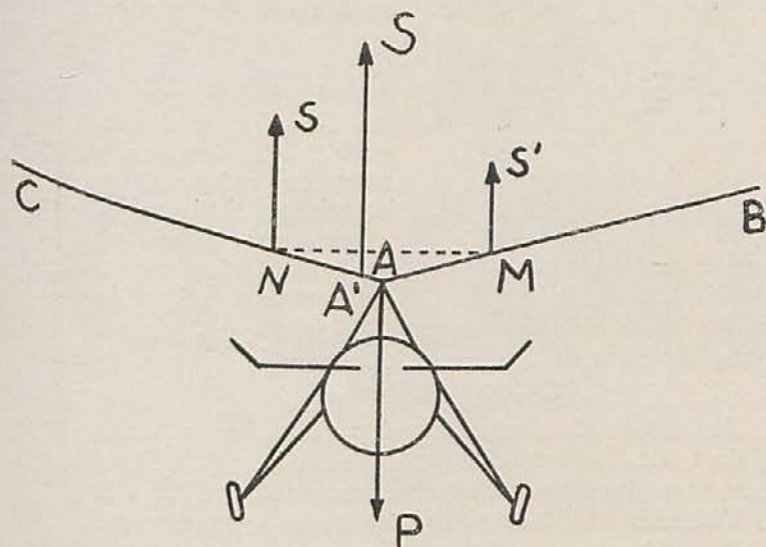


Fig. 1.

Resultado práctico de estas propiedades del autogiro es que se ha conseguido un aparato cuyas velocidades relativas respecto al aire varían entre 25 y 180 kilómetros hora, o sea que con un viento de 25 kilómetros hora puede permanecer parado en el aire; un aparato que puede aterrizar verticalmente y despegar en un terreno no mayor de 15 o 20 metros, por poco viento que haga; un aparato, en fin, al que no afecta la pérdida de velocidad, y de una agilidad de maniobra verdaderamente maravillosa.

Una vez expuestas, pues, las principales cualidades del autogiro en las imperfectas líneas anteriores, pasemos a estudiar nuestro proyecto.

En qué consiste el proyecto.—No es de extrañar entonces, por lo que he expuesto hasta aquí, que, entusiasmados Saco

En esta Escuela solamente recibirán el título de piloto los socios del Autogiro-Club, o sea los alumnos de las cinco Escuelas de Ingenieros y de la Escuela de Arquitectura. El precio del título será bajísimo—probablemente, 100 pesetas—, a fin de que todo aquel que sea verdaderamente aficionado pueda obtenerlo.

La cuota mensual también será poco elevada—unas siete pesetas—, y dará derecho a hacer el curso de piloto y volar un cuarto de hora los domingos por turno riguroso.

La duración media del curso es de unas cinco o seis horas de vuelo, por lo que volando de cincuenta a sesenta horas mensuales, se pueden obtener siete u ocho pilotos cada mes y dar diez horas de vuelo a los socios.

Las clases se darán por las tardes, los días laborables.

Los cursos serán de siete alumnos como máximo.

El número de socios no puede exceder de 100, pudiendo ingresar un socio más por cada alumno que obtenga el título. Los cursos se concederán por orden de antigüedad, excepto uno de cada seis, que se sorteará entre los que esperan turno.

Se redactará un reglamento lo suficientemente severo para impedir imprudencias y actos malintencionados, a fin de que los servicios de la Escuela puedan funcionar con regularidad.

Los pilotos podrán volar en el autogiro a precios módicos, a fin de que no pierdan el entrenamiento.

Examinemos ahora el aspecto económico.

El aparato cuesta 1.250 £ en Londres, o sea unas 47.000 pesetas. El viaje lo costea generosamente el Sr. La Cierva, según ofrecimiento que nos ha hecho. Las aduanas importan unas 4 ó 5 mil pesetas, aunque pediremos nos eximan del pago de las mismas. Será preciso, pues, reunir unas 50.000 pesetas,

que esperamos, pues ya tenemos muchos ofrecimientos, podrán obtenerse de las Escuelas, el Instituto de Ingenieros Civiles y Colegio de Arquitectos, Ministerio de Instrucción pública, Dirección de Enseñanza Técnica, Dirección de Aeronáutica y algunos organismos más.

Los gastos más importantes: gasolina, aceite, hangar, mecánicos, etc., esperamos serán costeados por Aviación Militar, aunque no ha sido posible concretar nada, debido a que está la Dirección en un período transitorio hasta la creación de la Dirección de Aeronáutica. No quedan más gastos que los de profesores, amortización y reparación de averías o seguro

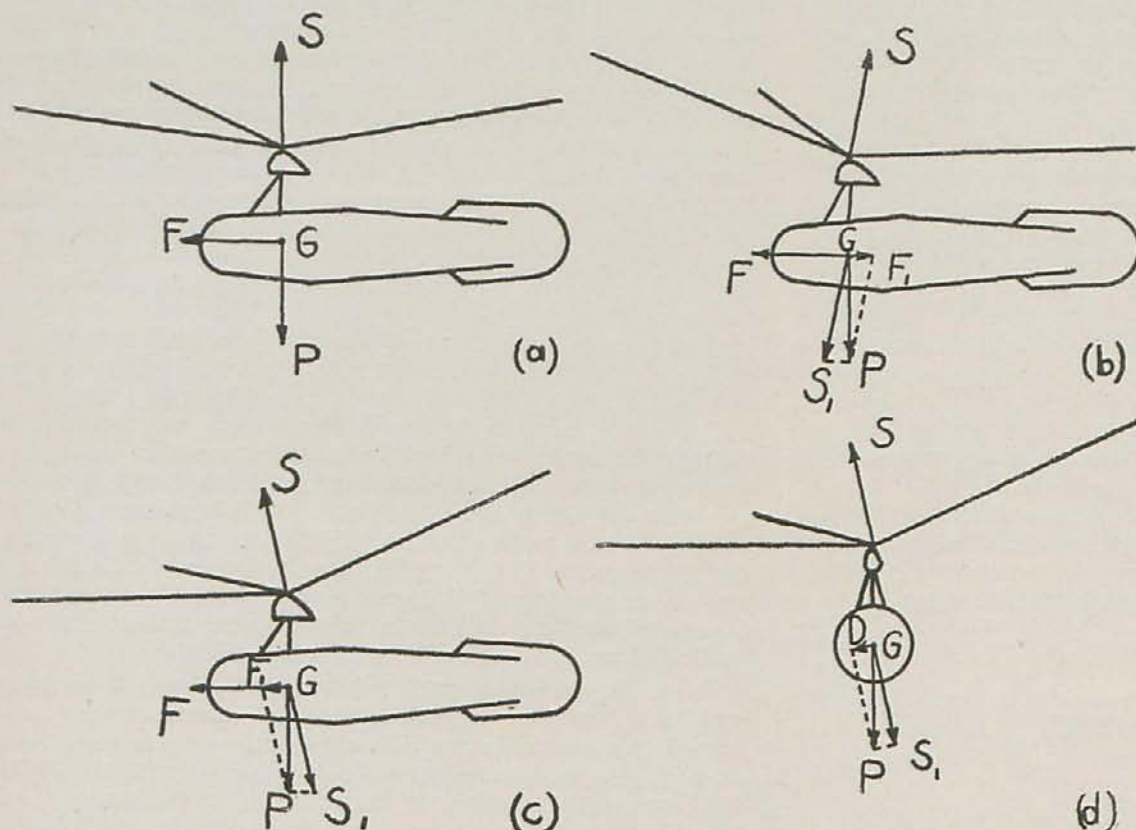


Fig. 2.

del Valle y yo por las magníficas cualidades del autogiro, quisiéramos favorecer, en lo que la medida de nuestras fuerzas lo permitiera, su difusión en España. Para ello pensamos en INGAR, por su cohesión, el entusiasmo de sus afiliados, y porque al existir en las seis Escuelas especiales, nos daba un amplio margen de protección oficial.

El proyecto es: crear un Club, AUTOGIRO-CLUB INGAR, que procurará por todos los medios a su alcance la difusión del autogiro en España. El núcleo principal de este Autogiro-Club lo constituye una Escuela de Pilotaje, para la constitución de la cual tenemos valiosos ofrecimientos de algunos aviadores militares que vuelan en autogiro.

La idea de la creación del Autogiro-Club
de Ingar me es simpática en extremo y la
considero viable si los muchachos consiguen las
ayudas necesarias. Muy de veras deseo que así sea
y yo por mi parte haré cuanto pueda por
cooperar a esa realización.

Johannes Meyer
5-3-34

El Sr. La Cierva con estas
líneas, nos da a conocer su
opinión acerca de nuestro
proyecto de creación del
Autogiro-Club Ingar.

de las mismas, que son fácilmente enjugados con los ingresos
ordinarios.

Posteriormente, si el éxito acompaña a nuestros esfuerzos,
lo que es de esperar, dado el entusiasmo que su solo anuncio
ha despertado, se ampliará el número de aparatos, sobre todo
los monoplazas para entrenamiento de los pilotos y propa-
ganda del autogiro. Se organizarán conferencias, cursillos, cur-
sos de navegación y vuelo sin visibilidad, etc.

Es ésta una magnífica oportunidad de la industria aeronáu-
tica española para emprender decididamente la construcción

en serie del autogiro, ya que es de esperar que el Gobierno
haga grandes pedidos del mismo, haciéndole de este modo tam-
bién más esequible para los particulares.

Es, pues, de esperar que este proyecto sea pronto una rea-
lidad, ya que sólo necesitamos para ello un poco de protección
de quien está obligado a darla, puesto que ha de redundar en
beneficio de las Escuelas Especiales y elevará el prestigio de
nuestra Aviación civil y, por lo tanto, el de España ante el
resto del mundo.

en el plazo prometido. en el precio convenido.

aqroman e.c.

OFICINA CENTRAL PERSONAL
PROGRESO 5. TÉCNICO
TELF. 71542. MADRID

M. M. Chumillas. Arquitecto • A. San Román, M. Oreja, J. M.º Aguirre, Angel Balbás, R. de la Vega
P. M. Catena, C. Pérez Cela, C. Mendoza, Luis Aldaz, Ingenieros de Caminos • C. R. Huidobro
S. Catalán, Ingenieros Militares, • T. Picó, Ingeniero T. P. • R. G. Prieto, Dr. C. Químicas
F. Segovia, Ayudante O. P. • Ricardo Oreja, Ignacio Arrillaga, Abogados • V. Gullór
Abogado Procurador • M. Alvarez Salas, Pedro Carreño, Jaime Vergé, Médicos •

DE COLABORACIÓN ESPONTÁNEA

PROPAGANDA FORESTAL

por Joaquín X. de Embún

Quedábamos en nuestro artículo anterior en que la propaganda había conseguido despertar en la opinión el convencimiento de que había que repoblar muchos montes en España, y, congratulándonos de ese resultado de la propaganda, decíamos que, en cambio, era forzoso desvanecer un equívoco al cual fácilmente se presta, porque la gente cree hoy día que nuestro problema forestal es sólo de repoblación, cuando en realidad es de repoblación y de mejor utilización de los montes que aún nos quedan.

Es el caso, en efecto, que las gentes parecen no enterarse de que aún nos quedan montes, y, abandonándose a un exagerado pesimismo, creen que es muy pequeña la riqueza que representan, cuando la realidad es que, si en verdad, son pocos *en comparación con los que debíamos tener*, no son de tan reducido valor que no constituyan todavía un renglón importante en la cifra de evaluación de la riqueza de España.

Veamos si se pueden concretar algo más estas ideas: nos quedan montes, hemos dicho, y, en efecto, aun cuando nuestras estadísticas siguen siendo, como justamente extrañado decía Podhoroski, «en gran parte erróneas y sorprendentemente defectuosas», puede calcularse que los montes altos que nos quedan en buen estado de conservación cubren todavía 2.000.000 de hectáreas; a esta cifra hay que añadir la de montes altos, que, a pesar de hallarse derrotados, conservan bastantes existencias, y los montes bajos, renglones estos dos que reunidos pueden calcularse en 3.000.000 de hect., y, por fin, unas 500.000 hect. de espartizales, aparte de los terrenos de mucha extensión que han de calificarse de eriales, pastizales de altura y dehesas de pasto y labor, que, no obstante su actual deplorable estado, prestan grandes servicios a la ganadería, y son por otros conceptos de mucha importancia social.

Fijándonos por el momento en las 5.500.000 hect. a que antes aludimos, creemos que valoramos bajo al cifrarlas en pesetas 8.000.000.000; pero queremos ponernos a salvo de toda exageración, y podemos rebajar esta cifra cuanto deseen los más pesimistas. ¿Vamos a reducirla en un 25 por 100? Pues bien; reduzcámosla, y todavía la riqueza que representan esos montes que nos quedan, y que según se les atiende parece que la despreciamos, es con toda seguridad muy superior a la cifra que representaría toda la riqueza pecuaria de España.

En efecto, el valor de la ganadería lo hemos visto cifrado en algunos carteles divulgadores editados por la Dirección ge-

neral de Ganadería, diciendo que alcanza a 20.000.000.000 de pesetas, y atribuyéndoles un rendimiento anual de 5.000.000.000; pero es preciso interpretar estas cifras, si queremos hacerlas comparables con las relativas a la producción forestal.

El censo pecuario de España es, según la estadística de 1931, el siguiente:

Especies	N.º de cabezas
Caballar	562.900
Mular	1.174.500
Asnal	1.003.600
Vacuno	3.653.600
Lanar	20.046.500
Cabrío	4.607.900
Cerda	5.102.200
TOTAL	36.182.200

Atribuimos a este número de cabezas de ganado el valor aproximado de 6.500.000.000 de pesetas.

Los productos anuales de la ganadería suman, según la misma estadística, la siguiente cifra:

	Pesetas
Producción de leche (vacas, cabras y ovejas) ...	820.000.000
Producción de lanas (blancas y negras)	69.200.000
Producción de carnes	1.362.000.000
TOTAL	2.251.200.000

Esta valuación es desde luego defectuosa, por faltar en ella varios renglones importantes, como son el valor de los potros, asnos y muleros producidos, y el valor del estiércol, y tal vez el de pieles y cueros (si como creemos no está incluido en la producción de lanas).

Dichos productos los valuamos en las cantidades siguientes:

	Pesetas
Pieles y cueros	150.000.000
Potros, muleros y asnos ...	457.000.000
Estiércol producido	600.000.000
TOTAL	1.207.000.000

Lo que hace presumible una producción anual valuable en 3.500.000.000 de pesetas.

Ahora bien: ya se comprende que no puede atribuirse a esta cantidad el carácter de renta producida por el capital vivo que hemos valuado en 6.500.000 pesetas. La renta correspondiente a este capital no es seguramente superior a 600.000.000 de pesetas, y el resto corresponde a la remuneración de otros capitales que intervienen en la ganadería, y en buena parte la renta de pastos, que con toda justicia, en lugar de atribución a la ganadería, habría que atribuirlos a los montes.

Bien sabida es la importancia que justamente se concede a la ganadería en España, y al tomarla como punto de comparación no pretendemos disminuirla, sino poner bien claro de manifiesto que si debe cuidarse con esmero de nuestra ganadería por su gran importancia, es muy natural que el mismo esmero se ponga en atender a la riqueza forestal que nos queda, y que no le es inferior en importancia.

Este cuidado que hemos de poner en la conservación de nuestra riqueza forestal, a la que ya podemos, sin reparos, llamar así, se justifica aún más si se piensa que, destruida por completo la riqueza pecuaria, con dinero podría rehacerse en sólo un año, en tanto que por mucho dinero de que dispusiéramos para restaurar nuestra riqueza forestal, sólo al cabo de un siglo podríamos tener árboles centenarios.

Hemos comparado *el capital* representado por la riqueza pecuaria con *el capital* representado por los montes, y se nos dirá, no sin razón, que la comparación no sería tan favorable para los montes si lo comparado fuesen las rentas que producen.

Pero, reconocida de antemano la verdad de esta observación, es preciso para ser justos advertir por nuestra parte que si la renta de la ganadería ha sido objeto de valuaciones acertadas, no sucede otro tanto respecto a los montes, en los que en general, y sobre todo en los montes públicos, la renta en metálico que llega al propietario del monte no es toda la renta producida por el monte, ni siquiera la mayor parte, porque el producto en usos vecinales se distribuye entre tantos, que, por dilución, llega a hacerse casi imperceptible.

Y olvidando aquella parte de renta que no percibe el propietario, se falsea doblemente la valoración de la renta producida por el monte, porque afecta el olvido a la cantidad de productos y a su precio.

Además, cuando se trata de valoración de la riqueza agrícola o pecuaria, se toma siempre como precio de los productos el corriente en el mercado. ¿Por qué no se sigue el mismo criterio cuando se trata de montes? No nos interesa por el momento la contestación, pero sí el hacer constar que en la valuación de la renta del monte se atiende siempre al valor de los productos en pie, y es claro que de este modo obtenemos una cifra heterogénea, en la que se manejan las riquezas agrícola y la pecuaria, y no es posible la comparación.

No se trata aquí de determinar la renta líquida que al pro-

prietario producen sus montes, sino el valor de los productos forestales consumidos en el año, como se hace con los productos agrícolas y pecuarios, en cuyos precios no está sólo la parte de renta correspondiente a remuneración del capital fijo de la explotación, sino éste y los jornales de producción y transporte y la remuneración del capital circulante.

Para nuestro objeto deberemos proceder del mismo modo respecto a los montes, aunque la distribución de esa renta no guarde las mismas proporciones que la agrícola o pecuaria respecto a los factores que intervienen en la producción, porque no investigamos aquí si la producción forestal es un negocio bueno o malo, ni buena o mala inversión de capitales para su propietario, sino una cuestión muy distinta de ésta, cual es el valor que los productos forestales representan entre los obtenidos del suelo en España.

Vista la cosa de este modo, y haciendo una valuación justa, separando de los valores comerciales, de los productos forestales en alto grado de transformación industrial, la parte de beneficios que realmente deben atribuirse en la industria, estamos seguros de que, en realidad, nos quedaría todavía una cifra de valuación, para la riqueza producida por los montes, muy superior a 500.000.000 de pesetas, poco menos que la renta de ganadería, que en realidad, como ya se ha dicho, no puede cifrarse en más de unos 600.000.000 de pesetas.

La importancia de nuestra riqueza forestal, según esto, es por lo menos equiparable a la riqueza pecuaria, aun sin entrar en un estudio respecto a la trascendencia social de cada una de estas riquezas, en cuyo estudio habrían de llevar los montes la mejor parte.

La opinión pública, sin embargo, parece no haberse apercibido de esto, o si se apercibió procede con criterio bien diferente cuando se trata de la ganadería y cuando se trata de montes.

La ganadería se encuentra casi en su totalidad en poder de la propiedad privada; pero, ello no obstante, el Estado tiene diversas misiones tutelares que cumplir respecto a ella, y por eso los Presupuestos generales del Estado le dedican más de 10.000.000 de pesetas; pero, aparte de esto, los ganaderos saben la necesidad de utilizar de diversos modos la ciencia veterinaria, y para el servicio de la ganadería existen en España, ¿cuántos veterinarios? Creemos que muy cerca de 4.000; y, ¿cuánto gasta en su sostenimiento la ganadería? Tal vez más de 30.000.000 de pesetas al año, lo que daría una cifra anual para los servicios pecuarios de más de 40.000.000 de pesetas.

Otro es el caso para los montes. En poder de la propiedad privada se encuentra más de la mitad de la superficie calificada como forestal en España, pero no la mitad de los montes que nos quedan, y a los que nos venimos refiriendo, porque, desgraciadamente, los montes altos en poder de particulares, fue-

ron casi destruidos, más que por la codicia de sus propietarios, de que tanto se habla todavía, como consecuencia de su ignorancia, porque el particular no ha querido o no ha sabido enterarse de que el monte, para reproducirse naturalmente, necesita ser aprovechado de un modo racional y conforme a una técnica difícil, que sólo poseen los profesionales, y así como siendo ganadero comprendió la necesidad del veterinario, cuando quiere aprovechar sus montes no parece haber comprendido todavía que también necesita los servicios de una técnica especial.

A pesar de todo, aún conserva la propiedad particular algunos montes altos, aunque pocos, y, bastantes más, montes bajos, gracias a ser su gestión mucho más fácil que la de los altos; pero ni para sus cuidados culturales, ni para los múltiples problemas de ejecución de los aprovechamientos, transportes y mercados que por su explotación plantea, se da por enterado todavía, según parece, de la necesidad de acudir a los técnicos forestales.

Los montes públicos hubieran corrido la misma suerte que los particulares, si el Estado se hubiese desentendido de su tutela, y gracias a ésta se conserva la riqueza de que venimos hablando, sin que esto quiera decir que esa tutela sea suficiente, ni que, por lo menos en los tiempos actuales, esté orientada en forma que nos parezca adecuada; pero, sea de esto lo que quiera, es evidente que en la conservación de esta riqueza no se gasta más dinero que el consignado por el Estado en sus presupuestos, y las cantidades que los pueblos propietarios pagan por derechos de gestión.

Nos venimos refiriendo exclusivamente a la conservación de la riqueza que nos queda, y no a la repoblación de los rasos y eriales, que es cuestión aparte, y es necesario hacer esta distinción para interpretar debidamente el presupuesto forestal del Estado.

La cifra total de aquel presupuesto es de 16.500.000 pesetas; pero de ellas habrá que disminuir la cantidad dedicada a repoblación de rasos, adquisición de terrenos para el Estado y gastos análogos, no aplicables a la conservación y aprovechamiento de la riqueza que nos queda, con lo cual quedará el presupuesto en menos de 8.000.000 de pesetas. Supongamos que los derechos de gestión antes aludidos suman 1.000.000 de pesetas, y sabemos que pecamos por exceso, y la consecuencia será que para servicios técnicos de la ganadería, en los que parece que nada paga el propietario, se gastan 40.000.000 de pesetas, en tanto que para servicios técnicos y de guardería forestales, de los que tanto se habla, y no pagan casi nada los propietarios, se gastan sólo 11.000.000 de pesetas.

Las consecuencias de esta tacañería de que se usa para los intereses forestales, demuestran la necesidad de una rectificación; pero no podemos en este artículo demostrar cuáles son esas consecuencias, ni, menos, cuál ha de ser su remedio.

De lo dicho sólo queremos, por hoy, sacar la consecuencia de que todavía nos queda una riqueza forestal importante, y que la tenemos muy deficientemente atendida.

La rectificación se impondrá, y a la técnica forestal se le hará el sitio que le corresponde, no sólo en este aspecto de la cuestión de que hoy nos hemos ocupado, sino también en la urgente repoblación de nuestros rasos, y en las industrias forestales, en las que tampoco ocupan los ingenieros de montes el lugar que deben ocupar, y con ello, puesto que tengo fe absoluta en la eficacia y necesidad de la técnica forestal, aunque a los alumnos de nuestra Escuela les basta su vocación para seguir su camino, me permito augurarles un porvenir brillante y seguro, a condición, sin embargo, de no limitar sus aspiraciones al ingreso en un escalafón anémico y burocratizado.

(Continuación de la página 253.)

Forts und Jagdweisen.

Sobre la duración de las traviesas de madera de haya impregnadas de aceite de brea, Heinrich David Wilcles.

Riego de los bosques, Goedechemeyer.

II Legno, marzo.

Varios usos de la madera y tipos de madera que satisfacen cada uno de sus usos fundamentales.

El gas forestal.

La obra de la Milicia Forestal Nacional en Cirenaica.

Revista de Bosques y Caza. Frackfurt, marzo.

El sitio bueno de bosques ¿necesita un suelo rico de alimentos?, por Richard Lang.

Sobre la habitación natural del pino silvestre, Hausrat.

Formas de crecimiento de los pinos en Alemania (continuación), Banselow.

Experiencias sobre el cultivo de pinos en Hastruper, Shrhhardt.

Experimentos de abono de los bosques en Ovingen, considerados según las enseñanzas del Congreso Forestal de Stuttgart.

Principio de un movimiento revolucionario entre los funcionarios inferiores forestales en Baden.

Hoja Central de la Cultura Forestal Universal. Viena.

Manera de hacer casas con armazón de madera en Austria, Rober A. Hertzner.

Cuestiones de clima forestal.

Algo sobre el quimismo de la albura de la madera.

Revista Suiza de Selvicultura. Zurich.

Vista general sobre las modificaciones de los pinos.

Vista general de las mutaciones de los pinos según su crecimiento y corteza.

Investigación sobre la influencia del turno de corta sobre las calidades de técnica constructiva de la madera de los pinos y de los abetos, C. Schroter.

Alerce y la fijación de los terrenos.

Embrague automático y rueda libre en los automóviles

por JOSÉ M.^a DE ARTIÑANO

El encabezamiento de este artículo es un tema de actualidad, ya que el aumento del confort en el automovilismo produce la natural complicación de la máquina, y hoy día una de las más curiosas innovaciones o complicaciones generalmente adoptada es la de «rueda libre».

No hay que asustarse por lo de complicaciones, pues en principio no hay cosa más sencilla; se usan varios sistemas, pero el más generalizado se reduce a una llanta cilíndrica de poca altura y un disco de la misma altura de la llanta, metálico y con unas entalladuras en su borde exterior. La llanta va unida a un disco metálico, formando un conjunto parecido, naturalmente salvando las distancias, a un tambor de freno. Las entalladuras del disco están en su periferia y tienen la forma de una «coma» ortográfica, presentando el lomo a la parte exterior, y dispuestas de modo que al girar el disco siempre se ven las entalladuras en la misma dirección, estando simétricamente distribuidas. La dimensión de este disco es tal que «entre» en el vano del tambor y esté, con relación a la llanta, lo suficientemente ajustado para que haya el menor juego posible, pero siempre sin llegar a rozar, detalle muy importante, dado que en el período de «marcha a rueda libre» han de girar a distintas velocidades, y aquí, como en todas partes, los rozamientos son perjudiciales. Si ahora colocamos entre el disco de las entalladuras y la llanta, y en el sitio libre que nos dejan aquéllas, unos cilindros metálicos de distintos calibres, en general en número de tres, con sus ejes paralelos al eje de giro del conjunto, tendremos un aparato de rueda libre en mantillas.

Para explicarnos su funcionamiento, vamos a las entalladuras, donde nos llamarán la atención los movimientos de los cilindros cuando varía el sentido de giro de los dos semiejes acoplados a cada una de las piezas independientes. Si en principio suponemos que el semieje motor está acoplado al tambor y gira en la dirección de extremo de la coma a la cabeza o parte más ancha, y suponemos este movimiento de derecha a izquierda, contrario del movimiento de las agujas del reloj, la llanta arrastrará los cilindros a la parte más ancha de las entalladuras, llegando un momento en que éstos no tendrán contacto con la llanta, ya que no aumentan de diámetro, y tendremos que el disco de las entalladuras no se mueve por falta de contacto con la parte motora.

Si ahora suponemos las entalladuras colocadas de manera opuesta, es decir, con la cabeza en el sitio donde antes estaba el extremo afilado, al girar exactamente igual que antes el árbol motor, y si los cilindros tienen un contacto, por pequeño que sea, con la llanta, ésta arrastrará los cilindros, y, contrariamente a como pasaba anteriormente, los cilindros van a la parte más estrecha de la entalladura, y producen una presión entre el disco y la llanta, que aumenta con el esfuerzo motor y produce un mejor ecoplamiento del árbol motor y el resistente, moviéndose el coche si suponemos montado el aparato en el árbol de transmisión de uno de estos vehículos, y siempre que tenga una velocidad «metida». En este momento el coche se ha puesto en marcha, y supongamos que, actuando de una manera normal, llega a una cierta velocidad, en la cual hace falta parar por cualquier causa, o se sigue a esa velocidad en virtud de la inercia del coche. Al soltar el acelerador, el árbol motor tiende a reducir el número de revoluciones, el resistente acoplado a las ruedas, y, al tener que seguir rodando éstas, produce otro fenómeno en el acoplamiento de rueda libre. El disco de las entalladuras gira más de prisa que la llanta, y ésta, por consiguiente, lleva por fricción, y en virtud de la presión a que estaban sometidos, los cilindros, que ahora, como en el caso que habíamos visto primero, van al ensanchamiento, y al estar holgados no ejercen acción acopladora ninguna, pues cualquier rozamiento con la llanta sólo produciría giro en los cilindros, y un mayor desacoplo, por arrastrarlos a lugar más amplio.

Al pisar de nuevo el acelerador vuelven los cilindros a la parte estrecha por el rozamiento con la llanta, ya que se puede producir constantemente un contacto suave, o bien por un muelle que los empuje a la parte más estrecha, o cuando gira por efecto de la fuerza centrífuga. Se emplea el procedimiento del muelle, que, en general, consta de una plaquita de acero que tiene por un lado los muelles y por otro se aplica a los cilindros, empujándolos contra la llanta. Esto parece que debía producir un rozamiento muy intenso con la llanta, pero no es así, puesto que los rodillos, al tocar la llanta, giran cuando es más rápido el movimiento del disco que el del tambor, y reducen el efecto de frotamiento; además, los muelles son muy pequeños.

Otro procedimiento muy bonito, y que creo se ha aplicado en Alemania, consiste esencialmente en una caja diferencial reducida a los dos piñones acoplados a los semiejes, los dos satélites y un tambor de freno unido rígidamente con la caja exterior del tren diferencial.

Al estar parado el semieje resistente, la caja de soporte de los satélites gira y mueve el tambor del freno a ella unido; pero desde el punto en que se frena el tambor se producirá un esfuerzo en el semieje resistente y el movimiento del vehículo.

Este dispositivo permite el efecto llamado embrague automático, sin más que accionar el freno con el esfuerzo, que, producido sobre un pequeño pistón, ejerce la depresión existente en la aspiración del motor. Esto, que a primera vista parece sencillo, no lo es tanto cuando se lleva a la práctica, pues la depresión en la admisión es menor en período de esfuerzo que en marcha en vacío. Por consiguiente, cuando más esfuerzo de frenaje necesitamos, menor es el aprovechable. Se resuelve por el procedimiento de freno hidráulico, pero no directamente accionado, sino con una palanca inversora tal, que en realidad el esfuerzo frenante lo da un muelle, que, este sí, lo mantiene en tensión la aspiración cuando va en rueda libre.

Con este procedimiento el efecto «rueda libre» se consigue más dificultosamente, debido al movimiento continuo que se impone a los engranajes del tren diferencial; pero, a mi juicio, tiene gran ventaja por la suavidad en el arranque, debido a la acción del frenado, que se puede regular con absoluta precisión y suavidad.

Por otra parte se estudia hoy con gran intensidad para suprimir la palanca del cambio, es decir, en producir un «cambio automático» a cualquier velocidad y condiciones de marcha. Esto es complicado, al concurrir en el momento del cambio diversos factores. Veamos los principales, y la manera como se podría conseguir con el segundo procedimiento explicado para la rueda libre.

En primer término vemos la velocidad del coche. Es factor del que depende la relación de desmultiplicación. Un segundo

factor está en la «carga» a que trabaje el motor, puesto que hay ocasiones en que se va despacio, y, sin embargo, se va en directa, puesto que el motor no ejerce esfuerzo, debido a las condiciones exteriores que vive el vehículo. La solución inmediata que se me ocurre es relacionar la diferencia de velocidades de los semiejes con los esfuerzos aplicados a éstos. Vemos así la relación de las condiciones del problema, pues la diferencia de velocidades depende en el aparato explicado del régimen del motor y de la carga a que trabaje, ya que la rueda libre la habíamos hecho depender de la depresión en la aspiración del motor, y ésta depende del ahogo o desahogo del motor (carga excesiva o marcha normal). En cuanto a la variación de velocidades, hay que tener en cuenta que sólo interesan los momentos en que es mayor la velocidad del eje motor que la del resistente, pues el otro caso sería de marcha en rueda libre.

Por consiguiente, las condiciones del aparato a unir al descrito, serían: que cuanto menor esfuerzo resistente, relación de transmisión más parecida a la unidad, y que se debería obtener esta misma característica, cuanto mayor fuera el valor obtenido de la semisuma de velocidades en los semiejes motor y resistente. Creo se podría hacer algo con un cambio de cintas como el que traía el *Ford* modelo «T», accionado por un regulador mecánico movido por una corona unida a una pequeña diferencial, cuyos dos piñones, por un procedimiento cualquiera de acoplamiento, relacionara los semiejes, y que al mismo tiempo fuera sensible al esfuerzo resistente que se pidiera al coche por voluntad del conductor. Esta última parte es más difícil de conseguir, aunque veo también para esto una solución en un eje de transmisión elástico, y que registrara las variaciones, por ejemplo, de dos puntos síncronos en vacío y desfasados cuando el esfuerzo motor es grande, debido a deformidad en un muelle de acoplamiento.

Que yo sepa, esto no está resuelto, ni creo sea yo quien lo resuelva; así que ahí queda esto, para el «empollón» que lo recoja y se encuentre con ganas de perder el tiempo.

Mayo.

Becerrada INGAR

Notas necrológicas

D. Pedro Miguel de Artñano



Irreparable pérdida sufre la Ingeniería con la muerte del insigne ingeniero D. Pedro Miguel de Artñano; desaparecido tras breve enfermedad y larga serie de quebrantos morales, cuando por su edad esperábamos verle seguir durante muchos años la enorme obra fruto de su vida de incesante actividad y entusiasmo.

Nacido en Barcelona, en 1876, cursó el bachillerato en el Colegio del Sagrado Corazón de la misma ciudad, y en 1901 y 1903, los estudios de ingeniero industrial mecánico e ingeniero industrial químico, durante los cuales se pusieron de relieve sus extraordinarias dotes de inteligencia y capacidad de trabajo.

Auxiliar de la Escuela de Industriales de Madrid, en febrero de 1905 hizo oposición a la cátedra, y tomó posesión de ella en enero de 1907; anteriormente había pasado una larga temporada en Francia y Bélgica estudiando las principales instalaciones industriales de estos países.

Fué nombrado ingeniero de la Dirección de la Compañía Arrendataria de Tabacos, desempeñando siempre cargos de confianza y realizando numerosos trabajos en beneficio de sus compañeros y del personal; su proyecto de pensiones y jubilaciones fué el primer trabajo realizado en ese sentido.

Siendo profesor del I. C. A. I. intervino personalmente en el montaje de sus laboratorios.

Fundador de la Sociedad Española de Montajes Industriales, se ocupó en la instalación de importantes líneas de transporte eléctrico y de varias centrales. Su actividad y trabajo como ingeniero en estudios y construcción de saltos hidráulicos y montaje de centrales le llevaron a ser consejero de varias Sociedades, entre ellas Gas y Electricidad, de Córdoba; Energías Hidráulicas de Galicia, y otras.

Fué autor del proyecto de red eléctrica nacional.

Su gran afición al arte le hizo obtener muy pronto un premio en la revista inglesa «Estudio»; competente en extremo en cuestiones artísticas, dirigió y fué el alma de la Sociedad Española de Amigos del Arte, y fué nombrado subdirector del Museo Instituto de Valencia de Don Juan.

Su meritísima labor y competencia extraordinaria, apreciadas por todos, le llevaron a intervenir en la sección española de la Exposición de artes decorativas de París, y por su mérito como arqueólogo, tomó parte en un Congreso de Arqueología en Italia.

Poseía la mejor colección de vidrios artísticos antiguos españoles y una magnífica de *ex Libris*, así como numerosos libros antiguos de gran valor.

Su afición a las artes industriales le llevó a escribir una gran cantidad de artículos y monografías de reconocido mérito en revistas de arte nacionales y extranjeras.

Descanse en paz D. Pedro Miguel de Artñano. Si morir en el recuerdo es morir dos veces, felices los que como él dejan tras de su muerte una estela de admiración por su inteligencia laboriosidad, y un profundo recuerdo de afecto en todos los que le conocieron.

Al rendir INGAR su homenaje póstumo en memoria del insigne ingeniero, envía a su distinguida familia la expresión de su más sincero pésame.

Joaquín Odriozola y Barón

Después de larga y dolorosa enfermedad ha fallecido nuestro compañero Joaquín Odriozola y Barón, alumno de cuarto año de la Escuela de Ingenieros de Caminos.

Siendo alumno de primer año sufrió una grave operación quirúrgica, a partir de la cual se vió aquejado por continuas recaídas, que le impedían asistir a clase con regularidad.

En las cortas temporadas en que iba a la Escuela mostraba una sonrisa de bondad característica en él, que hacía pensar a los que no conocían su verdadera situación en su total restablecimiento. Como muestra de la energía de su carácter y del amor a su profesión, no podemos dejar de recordar que realizó siempre sus trabajos y proyectos como si su salud fuera excelente, siendo su estado tal, que algunas veces necesitó po-

nerse una inyección de morfina, que, mitigando los dolores que continuamente le aquejaban, le permitiera asistir a sus clases.

Alumno intachable, buen amigo, compañero ejemplar, en todos deja el recuerdo de una esperanza malograda.

Los alumnos de las Escuelas especiales de Ingenieros y Arquitectos, por medio de su Revista INGAR, ruegan a los padres y familiares de Joaquín Odriozola acepten el testimonio de su más sentido pésame.

NOTICIAS

En memoria de D. Mariano Fernández Cortés

En el Instituto de Ingenieros civiles de España tuvo lugar el pasado día 16 la velada necrológica dedicada al eminente ingeniero agrónomo D. Mariano Fernández Cortés.

Su fecundísima labor fué analizada sucesivamente por los ingenieros señores Aranda, que desde el punto de antiguo alumno, describió la magnífica labor docente desarrollada por el maestro; Velázquez, colaborador suyo en la Estación de ensayo de máquinas, que puso de relieve el impulso adquirido por la maquinaria agrícola como consecuencia de los concursos organizados por aquel Centro para difundir su empleo; Vázquez Humasqué, como inspector del Banco Hipotecario, destacando la transformación que sufrieron las operaciones de crédito territorial en aquella entidad, cuando el Sr. Fernández Cortés, en su actuación de censor, implantó normas para darlas mayor firmeza y extensión, y Giménez Girón, que, representando al Claustro de profesores de la Escuela de Ingenieros Agrónomos, describió la labor científica del eminente profesor.

Finalmente, el presidente de la Asociación de ingenieros agrónomos, Sr. Díaz Muñoz, ratificó la obra magnífica del señor Fernández Cortés como maestro, y dió cuenta de haberse instituido en memoria suya un premio para los alumnos de la Escuela.

El presidente del Instituto de ingenieros civiles, Sr. De la Torre, resaltó el mérito de la fecunda labor realizada por el Sr. Fernández Cortés, para familiarizar a los agricultores con las máquinas, proporcionándoles la valiosa colaboración de ellas, y hacerles posible la explotación económica del suelo.

El señor subsecretario de Agricultura terminó el acto poniendo como ejemplo la figura del preclaro profesor, para que sus discípulos hagan de ella un ideal en provecho de la prosperidad agrícola de España.

EL PREMIO FERNANDEZ CORTES

Se concederá anualmente a los alumnos de la Escuela de Ingenieros Agrónomos un premio de MIL PESETAS, para el

mejor trabajo sobre un tema señalado por la Asociación de Ingenieros Agrónomos. Este año versará sobre «La sustitución del motor de sangre en la Agricultura española; estudio desde el punto de vista mecánico, económico y social».

* * *

Ciclo de conferencias sobre temas de hidráulica, organizado por INGAR.—El 5 de marzo se inauguró este ciclo de conferencias, que estimamos interesantísimo para todas las especialidades de la Ingeniería.

Dada la importancia del Plan nacional de obras hidráulicas, éste fué el tema elegido para la inauguración. En los sótanos del Palacio de la Música, donde está instalada la Exposición del Plan nacional, previas breves palabras de apertura del ciclo por el presidente de INGAR, y un emocionado prólogo del ilustre ingeniero D. Manuel Lorenzo Pardo, los ingenieros del Centro de Estudios Hidrográficos hicieron una explicación detallada y completa ante los gráficos y planos que integran la Exposición de la obra colosal que representa el Plan, y de los enormes beneficios que reportaría a España.

La numerosísima concurrencia, que hubo de dividirse en grupos, siguió con interés creciente el desarrollo del Plan nacional y premió con entusiastas aplausos a los ingenieros y a D. Manuel Lorenzo Pardo.

* * *

En la sección de deportes damos cuenta de la visita que a Madrid hizo el equipo de fútbol de la Escuela de Industriales de Bilbao.

La Asociación de alumnos de la Escuela Central de Ingenieros industriales (INGAR) obsequió a sus compañeros bilbaínos con un *cup* en el domicilio social de INGAR.

Tras una graciosísima sesión de cuentos vascos, se despidieron los expedicionarios, expresando su felicitación por la unión de los alumnos de Ingenieros y Arquitectura de Madrid, y por la fecunda labor que desarrolla la Federación.

* * *

En la noche del sábado 10 de febrero tuvo lugar el ya tradicional baile de INGAR en el hotel Ritz.

El éxito resonante del año anterior se ha sobrepasado en éste en límites que hacen obligado el comentario en estas columnas. Una vez más triunfa INGAR con la perfecta organización de todas sus actividades, y el éxito enorme de este baile llega a límites grandiosos cuando se sabe que, estando anunciada para aquel mismo día la huelga de camareros, con la consiguiente incertidumbre en el servicio y la posible intranquilidad en la calle, asistieron a él *novecientas diecisiete* personas.

Pueden estar orgullosos los alumnos de Ingenieros y Arquitectura, porque el baile de INGAR se ha puesto a la cabeza de

los bailes de Madrid; el cronista no detalla las caras bonitas de las muchachas que asistieron a él, porque su entusiasmo le haría extenderse de tal modo que invadiría la Revista, con la consiguiente protesta de los redactores y la indignación del director. Dirá únicamente que el producto del número de muchachas por su «guapura» correspondiente entraba en las regiones de lo infinitamente grande; y que asombrado por esta operación, que cada cual hizo *in mente*, los muchachos de INGAR trataron con todo ahinco de encontrar, bailando, el movimiento continuo.

La música, muy bien; el *buffet*, espléndidamente servido; y los salones del Ritz, presentando un maravilloso espectáculo de juventud y alegría.

Ni que decir tiene que se espera con impaciencia la verbená, que, como el año pasado, se celebrará en mayo en el hotel Ritz, pues dados los antecedentes promete ser algo magnífico.

Nuestra cordial enhorabuena a la Comisión organizadora.

La primera conferencia del ciclo organizado por la Asociación de alumnos de Montes (INGAR), que ya se anunció en es-

tas columnas, tuvo lugar el 6 de marzo, en el salón de actos del Banco de Vizcaya.

El conferenciante, D. Ezequiel González Vázquez, profesor de la Escuela de Ingenieros de Montes, disertó sobre el tema «Los bosques y la criminalidad en España», original teoría basada en numerosas estadísticas y observaciones personales, y durante la cual hizo gala de una erudición profunda.

El numeroso auditorio probó con prolongados aplausos lo interesante del tema y su perfecto desarrollo por el conferenciante.

Recibimos el siguiente despacho:

New-York-2-12 noche.

Enterado fin benéfico becerrada INGAR, acepto contrato. Stop. Salgo autogiro. Stop. Saludos afición. Stop.

EL PRECIPITAO

Agradecemos lo mucho que vale el rasgo del gran «Precipitao» reapareciendo en los ruedos taurinos precisamente en la gran becerrada que organiza INGAR.



CABLES DE ACERO

SOCIEDAD ANONIMA "JOSE MARIA QUIJANO"

FORJAS DE BUELNA ACERO MARTIN «SIEMENS» HIERROS COMERCIALES ALAMBRES DE TODAS CLASES GRIS, BRILLANTE, RECOGIDO, COBRIZO, GALVANIZADO, ESTAÑADO PARA SOMIERS Y ESTAÑADO PARA COSER LIBROS, REVISTAS, CAJAS DE CARTÓN, ETC	SANTANDER PUNTAS DE PARIS TACHUELAS, SIMIENTE ALCAYATAS, GRAPAS ESPINO ARTIFICIAL	FUNDADAS EN 1873 ENREJADOS, TELAS METALICAS CABLES DE ACERO MUELLES, RESORTES OTRAS MANUFACTURAS DE ALAMBRE
---	---	--

Libros recibidos

Don José Luis Gómez Navarro, profesor de la Escuela de Caminos, ha tenido la atención de donar a nuestra Biblioteca los dos tomos sobre Hidráulica aplicada de los cuales es autor, titulada "Saltos de agua y presas de embalse".

La interesantísima obra, completo tratado sobre obras hidráulicas, va avalada con una muy cordial dedicatoria.

INGAR se complace en expresar su agradecimiento a D. José Luis Gómez Navarro.

Don Carlos Mataix, profesor de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, ha tenido la amabilidad de remitirnos las siguientes obras, de las cuales es autor: **Algebra Práctica, Elementos de Nomenclatura, Geometría Analítica, Análisis Algebraico e infinitesimal, Cálculo Integral, Mecánica Racional.**

El ingeniero agrónomo D. Pedro Herce ha tenido la amabilidad de enviarnos, con atenta dedicatoria, cuatro de sus recientes obras, tituladas: **Absorción del ácido cianhídrico por las castañas, Análisis químico de insecticidas cianurados**, ambas publicadas por la Estación Central de Fitopatología Agrícola; **Apicultura, Explotación del colmenar**, que constituyen los tomos IX y X de la Biblioteca Agropecuaria.

Agradecemos a D. Pedro Herce esta valiosa aportación a nuestra Biblioteca.

Historia del Arte Hispánico, por el Marqués de Lozoya. Salvat, Editores, S. A. Barcelona, Tomo I, tela, 66 pesetas.

Hemos recibido el primer tomo de la "Historia del Arte Hispánico", del Marqués de Lozoya, editada por Salvat, Editores. La obra es de las que se recomiendan por sí solas, en virtud del nombre de su autor.

Don Juan Contreras, marqués de Lozoya, catedrático de la Universidad de Valencia y miembro de numerosas Academias e Institutos, ha desempeñado con pleno éxito la difícil tarea de hacer una obra sobre arte hispánico que, dando una clarísima visión sobre el mismo, y abarcando todos sus aspectos, sea susceptible de hacer más profundos estudios sobre cada parte merced a la enorme cantidad de bibliografía que contiene.

Utilísima esta obra para el aficionado, es necesaria al especialista, que en ella encuentra una fuente casi inagotable de obras de consulta. Tan completa y cuidada es esta parte de bibliografía, que al final del tomo lleva una bibliografía suplementaria con el índice de trabajos aparecidos con posterioridad a la impresión del capítulo correspondiente.

Este primer tomo, desarrollado con el impecable estilo literario que ha valido a su autor el premio Fastenrath, comprende un prólogo explicativo de los antecedentes de la investigación de nuestra historia del arte, y diecisiete capítulos que abarcan desde el arte cuaternario en la Península hasta las artes industriales desde el siglo XI al XIII, comprendiendo la primitiva arquitectura hispánica, las aportaciones mediterráneas al arte hispánico, el arte en la edad de hierro, el arte hispano-romano, el paleo-cristiano y visigótico, el arte musulmán, la arquitectura hispano-africana, el arte cristiano durante el predominio musulmán y el arte prerrománico, el arte románico y la arquitectura, escultura y pinturas románicas peninsulares.

"He dedicado la máxima atención a la parte gráfica, fundamental

en este género de estudios. Todos los archivos fotográficos de España han sido puestos a contribución...", dice el autor en el prólogo. Y, en efecto, no hemos visto en ningún sitio tal abundancia de fotografías, y, sobre todo, tan certeramente escogidas; contiene 617 fotografías de gran valor y 50 láminas fuera de texto, muchas de ellas en colores.

La obra constará de cuatro tomos en cuarto, de los cuales ha aparecido sólo el primero, que por su belleza y mérito hace deplorar el intervalo entre la aparición de cada tomo, con una impaciencia que no se aviene con la razón de la necesaria lentitud en estas obras de gran envergadura.

El plan de este libro abarca, no sólo lo que hoy se llama España, sino lo que en 1600 se conocía con el nombre más amplio de "las Españas", es decir, la Península más los países que fueron colonizados por peninsulares.

La Editorial Salvat ha hecho una edición maravillosa, cuidadísima en todos los detalles y digno remate del texto del Marqués de Lozoya. Magnífica de tipografía, con un hermoso papel, y muy bien de grabados, destacando sobre todo las numerosas láminas en color y litografía.

Contiene el tomo, que está encuadernado en tela, 532 páginas, con índice de capítulos, bibliografía suplementaria, índice alfabético de autores, índice geográfico e índice de grabados.

La "Historia del Arte Hispánico", en resumen, es una obra que no puede faltar en la biblioteca de cualquier hombre culto.

Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria. Fascículos I al V. Salvat Editores, (S. A.) Barcelona. Cada fascículo, en rústica, 20 pesetas.

El "Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria", está publicado bajo la dirección de los Sres. Mattons y Rossell, con la colaboración de eminentes hombres de ciencia: ingenieros, entomólogos, catedráticos, doctores en ciencias, profesores, etc. Así orientado, el "Diccionario" resulta fruto directo del estudio más moderno de todas las materias que abarcan estas tres principales ramas del aprovechamiento por el hombre de los dones de la Naturaleza.

Desarrollado su plan teniendo en cuenta la transformación y el avance que el progreso de las ciencias aplicadas está operando en el mundo agrícola, es evidente la utilidad de este "Diccionario" para todo el que necesita estar al corriente de esta honda transformación; tal es el caso del cultivador moderno, que dejando a un lado métodos arcaicos, quiere incorporarse a las corrientes del progreso.

Esta obra reúne todos los conocimientos útiles al agricultor o simplemente al que vive en el campo, evitándoles la rebusca de datos necesarios en monografías y tratados, de difícil obtención en muchos casos, dándole, con una simple consulta al "Diccionario", el informe oportuno, el consejo adecuado en cada caso.

Se han publicado los cinco primeros fascículos, constituyendo los tres primeros el primer tomo, y la obra completa constará de tres tomos en cuarto.

Lo publicado abarca las materias comprendidas hasta la sílaba "mim".

Los tomos son fácilmente manejables, con tipografía muy clara y abundantísimo material gráfico de fotografías, dibujos, esquemas, cuadros, etc., así como numerosas láminas fuera de texto, muchas de ellas en litografía.

Creemos esta obra de indudable utilidad, y muy digna de encomio la iniciativa de los editores.



DEPORTES

La primera huella.

Sabemos...

... Que el equipo de Bilbao traía un repertorio estupendo de cuentos vascos.

... Que se habla de una marcha sobre Bilbao de los equipos de «hockey» y fútbol de Industriales.

... Que un día de estos se va a pedir hora al Sr. Pareja para que reciba a la Junta de deportes cuando vuelva a ser ministro.

... Que Caminos ha obtenido un éxito rotundo en los campeonatos de esquí.

... Que se va a legalizar la situación de César Tejedor.

... Que Agrónomos tendrán algún día delegados de deportes.

... Que el Presidente de la Agrupación de Agrónomos no se digna contestar a las cartas de la Directiva de deportes.

... Que las chicas de Akademos hacen muy bien de «hinchas».

... Que ningún esquiador de INGAR quedó el último en los Campeonatos de España.

... Que al campeonato de «tennis» se presentarán las mejores raquetas estudiantiles y más que estudiantiles, aunque no por ello dejan de serlo.

... Que el «basse-ball» es el más «interesante» de todos los deportes.

... Que el baloncesto es el más «viril» de todos los deportes.

... Que cada uno de los n deportes es más sano que los $n-1$ restantes.

... Que hay que ser más objetivo para juzgar. Todos tienen su belleza y todos su reverso, el «snobismo» ridículo.

Campeonato de «tennis»

Está en preparación este campeonato para fecha próxima.

Se verificará en el campo del Padilla, pasadas las vacaciones próximas. Faltan por ultimar detalles de organización. Desde luego será por eliminatorias.

El precio de inscripción se ha fijado en 3 pesetas para los socios de INGAR, y 5 pesetas para los que no lo sean.

Para todo lo relacionado con este Campeonato deben ponerse al habla los delegados con Sergio Mantero.

«Hockey»

El 27 de febrero, en el campo de la Tranviaria, jugó el equipo de Industriales un partido de entrenamiento contra el equipo de Akademos, siendo el resultado un empate a dos tantos.

El once de Industriales se alineó así: Benedicto; Lewin, Redondo (J. M.); Redondo (L.), Yturriaga, Oliden; Alvarez, Sastre, Rico, Blasco, Pardo.

Atletismo

Publicamos a continuación unas interesantes cuartillas de Antón Durán, de Caminos, campeón de España de lanzamiento de peso, en que da a conocer su valiosa opinión sobre el atletismo universitario. Nuestras páginas se honran hoy con su publicación.

Todo llega en este mundo, y a mí me ha llegado la hora de escribir un artículo para nuestra Revista INGAR.

Antes que nada empezaré por decir que si queremos que el atletismo se desarrolle con la energía necesaria para ponernos a la altura de las demás naciones, hay que empezar por suprimir las diferencias que existen hoy en día entre estudiantes de la F. U. E. D. y estudiantes que no pertenecen a ella. O sea que en atletismo, como en cualquier otro deporte, debemos ser todos iguales, deportistas, y cooperar juntos al engrandecimiento del deporte universitario.

Lo primero que me parece conveniente es que la Sección Deportiva de la Ciudad Universitaria no esté regida exclusivamente por la F. U. E. D., pues es como decir que los únicos estudiantes son los que pertenecen a esta última, lo cual no es verdad, ya que hoy en día estoy seguro que más de los dos tercios de los estudiantes que hacen deportes no pertenecen a la citada organización.

Así es que debía formarse una Comisión, integrada por representantes de todas las Facultades, Escuelas Especiales, etc., los cuales se nombrarían todos los años. Esta Comisión podría funcionar bajo el nombre de Sección Deportiva de la Ciudad Universitaria.

Para su sostenimiento, o sea para material deportivo, arreglo de campos, entrenadores, etc., cada Facultad y Escuela debería dar todos los años la cantidad suficiente, que estoy seguro no sería muy grande, ni alteraría, por tanto, grandemente su presupuesto.

Una vez en marcha esta Comisión, se podrían organizar todos los domingos concursos entre los equipos representativos de los

diferentes Centros, los cuales servirían de preparación y selección para los Campeonatos Universitarios de Castilla.

Una vez celebrados éstos, y para completar el entrenamiento y selección de atletas con vistas a los Campeonatos Universitarios de España, se organizaría un «match» entre Escuelas Especiales y Facultades, formados ambos equipos con los atletas que más regularidad hayan demostrado en los Concursos anteriores. Este «match» Facultades-Escuelas estoy seguro que habría de resultar interesantísimo, debido a la gran igualdad de fuerzas que existe entre los dos equipos que se pueden formar.

Las pruebas a celebrar serían las mismas que se hiciesen en los Campeonatos de España.

Además de todo esto hace falta una gran propaganda, con objeto de que todo el mundo se entere de que existe, aunque muy pobre, el Atletismo, en España.

Esta Sección Deportiva de la Ciudad Universitaria estaría desde luego afiliada a la Federación Castellana de Atletismo, puesto que ya sabemos todos que el desarrollo del atletismo nacional se conseguirá, si se consigue, en su mayor parte, gracias al atletismo universitario.

Todo esto lo digo con la esperanza de que algún día se lleve a cabo, para lo cual desde estas líneas propongo a la Junta Directiva de INGAR se ponga al habla con la de la F. U. E. D., con objeto de llegar a una solución, a fin de crear un organismo deportivo, en el cual todos los estudiantes, tengan las ideas que tengan, sean lo que sean, puedan disfrutar de todos los campos de deportes de la Ciudad Universitaria, como están en su perfectísimo derecho.

Que conste que todo esto lo digo desinteresadamente, y sólo por el bien del Atletismo Universitario, pues para las especialidades que yo practico, tengo dos campos: el de la Escuela de Caminos y el de la Residencia de Estudiantes.

Y como me he extendido más de lo pensaba, os dejo, con la esperanza de que estas ideas sean recogidas, y, a poder ser, llevadas a la práctica.

ANTÓN DURÁN.

Fútbol

El equipo de la Escuela de Ingenieros Industriales de Bilbao, en Madrid

El día 10 de febrero llegó a Madrid el equipo de la Escuela de Bilbao, en calidad de «hinchas» acompañando al Athletic, y para jugar un partido contra una selección de la Escuela Central que se celebró el lunes 12 en el campo de la Tranviaria.

El resultado, 5-3, fué favorable a los madrileños, que hicieron un buen partido. Los forasteros estuvieron faltos de juego de conjunto en el primer tiempo, pero en el segundo se acomodaron perfectamente, dando interés a la lucha.

Es de desear que estas excursiones se hagan más frecuentes, debiéndose ayudar económicamente a los equipos en estos desplazamientos, que sirven para poner de manifiesto el entusiasmo deportivo estudiantil, y, por otra parte, para estrechar los lazos de compañerismo que a todos nos deben unir.

El día 13, los jugadores, acompañados por el organizador de la expedición y tesorero de la Asociación de Bilbao, Merodio, visitaron los locales de INGAR, donde se les hizo un cordial recibimiento y fueron obsequiados con un «cup».

Equipos:

Bilbao: Basterra; Suárez, Goenaga; Olázabal, Aguirre, Bergareche; Tellería, Berástegui, Rementería, Iturbe, Aguinaga.

Madrid: Rico; Audibert, Martínez Pardo; Oliden, La Torre, Chávarri (E.); Marín, Martínez Gil, Amado, Roca, Fierro.

Árbitro: Mendiluce.

* * *



El equipo de la Escuela de I. I. de Bilbao.

El Campeonato, que se arrastraba lastimosamente, ha sido suspendido por la Junta de deportes. ¿Razones? Una sola: apatía. De delegados y de jugadores.

La Junta de deportes acordó, como decíamos en el pasado número, que las reuniones de delegados de fútbol fuesen en días distintos que las de los demás deportes. Pues bien; a estas reuniones, salvo una o dos honrosas excepciones, no iba nadie.

En segundo lugar, se estableció una cuota para los jugadores que interviniesen en el Campeonato, cuota que aún no se ha hecho efectiva.

Inercia por todas partes. Tener que sacar a los jugadores de

De los campeonatos de España de esquí

El delegado oficial de INGAR en el Campeonato de España, Agustín del Castillo, nos ha hecho las siguientes manifestaciones en relación con la participación de la Federación.

Prueba de fondo: presentamos dos corredores, Jaime Foxá y César Tejedor, el primero ganador de la prueba de fondo de primeras categorías de INGAR, y el segundo la revelación de este año en nuestros concursos. En el sorteo correspondió a Tejedor el número 1, y comenzó la carrera a un tren fantástico, que todos los corredores continuaron. A media carrera se desistió—lo que les ocurrió a muchos (tomaron la salida 48 y se clasificaron 32)—, lo que le impidió clasificarse en el lugar que le correspondía. Foxá se clasificó con el número 26, justamente la mitad de los inscritos para esta prueba.

La nieve, mal, sobre todo por la Fuenfría, y el recorrido deficientemente señalado por el mismo sitio.

La carrera, pródiga en incidentes. Un caso curioso fué el de uno de los corredores catalanes. Foxá se lo encontró dando gritos desaforados, pero no hubo medio de que se entendiese con él. Avisó el jurado más próximo, que al acudir en su auxilio vió que estaba comiéndose un pino. Le había dado un ataque de hambre.

En la prueba combinada de velocidad y «slalom» íbamos a presentar a Perol y Foxá; pero, como era prueba inter-clubes, y los equipos eran de tres corredores como mínimo, no participaron.

su casa para llevarlos de la mano al campo. Y eso no. Que lo hagan los delegados de fútbol de cada equipo, bien en lo que cabe, pero que una Junta de deportes de una Federación haga esto, es ridículo.

Suspéndase en buena hora lo que casi no había empezado aún.

* * *

Minas-Montes. Un partido catastrófico en cuanto a la integridad material de los jugadores. Sanz, delantero de Montes, (y presidente de su Asociación), y Espinosa, de Minas, los dos lesionados. Al primero le ha costado un mes con un pie escayolado, y al segundo, otro con muletas.

El resultado fué 4-1 a favor de Montes.

* * *

Primer curso de Industriales-Segundo ídem ídem.

En el campo del Athletic se jugó este encuentro, que terminó con un empate a dos tantos.

Segundo: Rico; Peláez, Losada; Pombo, Benedicto, Iturriaga; Hernando, Amado, Roca, Santamaría, Behrman.

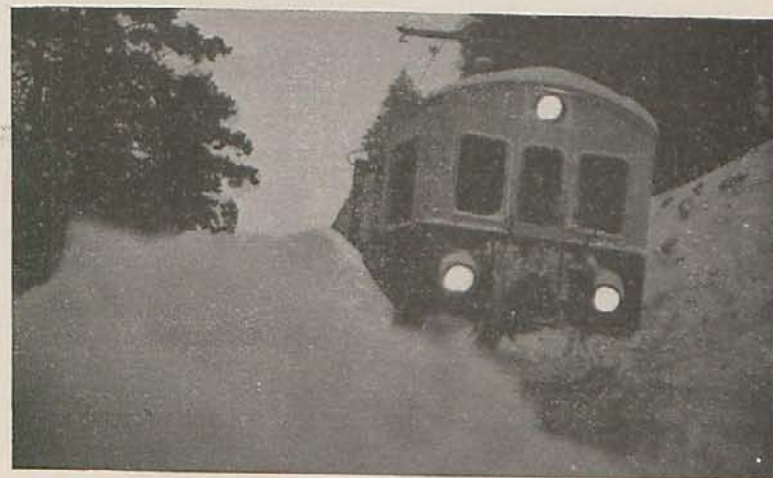
Primero: Alvarez; Carreño, Espinosa; Vidal, Lancedo, Barnechea; Latón, Fierro, Martínez Pardo, Calderón, Obradors.

* * *

Estudiantes vascos-Industriales. Se ha jugado el 7 de marzo, en el campo de la Ferroviaria. Terminó con un empate a cuatro tantos.

Respecto a la prueba de saltos, he de manifestar que la actitud de Hevíá, al negarse a participar en nombre de INGAR, sencillamente nos ha molestado. Hevíá saltó por «su club», y quedó en buen lugar. Mi enhorabuena sincera. Pero, repito, su actitud no es la que nosotros deseábamos.

En resumen: INGAR se ha presentado al Campeonato de España, y no ha quedado la última. Esto por sí sólo constituye un éxito, dada la clase de los participantes. Lo que es casi seguro es que el año que viene nos volveremos a presentar con un equipo numeroso y bien entrenado.



El eléctrico de la noche empotrado en la nieve.

NIEVE Y HIELO



Los escaladores miden sus fuerzas. ¿Eiger, Mönch, Jungfrau?... Cualquiera es bueno. Pasando de los 2.500 no hay problema. El hombre es feliz cuando recorre en sentido positivo el eje de las Z. Quiere subir siempre como si pretendiese ver representada la ecuación de la vida en un plano que él mira por encima, porque introduce en la suya una nueva variable —moral y materialmente positiva—, que es la montaña.



Cielo negro y árboles negros. Primavera. Esa interminable primavera suiza que va dejando al descubierto todo un poema de verdor. Poema musical. Música de agua por todas partes. Grandiosidades wagnerianas en Staubach.



«Bobsleigh.» El bólido lanzado adopta posiciones inverosímiles en su frenética carrera. Aquí no tenemos ni idea de lo que es esto. No es justo que nos metamos en comparaciones a base de la familia honorable que «la goza» los domingos con «su trineo» (un metro de trineo para la mamá —93 Kg.—, el papá, el hijo, las tres niñas y la muchacha).



Los esquiadores, en un frenético subir y bajar, hacen todo lo imaginable por elevar el rendimiento de la jornada retratándose en todas las posturas, en saltos más o menos correctos —generalmente «menos»—. El marco de cualquier escena es admirable. El epílogo de la escena suele ser también «admirable», como es el de este salto «con bastones».



Y en todas las «fotos», la huella del esquí, que siempre es bonita. Sobre todo en el polvo de nieve de un lugar poco visitado. Las huellas del esquí siempre interesan. Cuando son dos y se acaban, muy bien podríamos reconstruir la escena con un «The end», de película.



El salto —sobre nieve, en piscina— es lo espectacular. Las multitudes contemplan diariamente el descender de los virtuosos oblicuos sobre sus esquís y con las brazos en molinete. Otra cosa que hasta hace muy poco nosotros no comprendíamos: que el saltar hay que tomarlo en serio.



Escenario de 1900. Estas pistas heladas son muy principios de siglo. De señoras con botas de cartera o brodequines y caballeros de gran mundo con los pantalones ceñidos a la pierna. El público que asistía a estas fiestas era el de Longchamps y el de los conciertos de balneario francés. Hoy, con la «standarización» de los públicos, pierden su valor clásico.



Y hoy en las pistas se juega al «hockey». Se juegan esos partidos en que generalmente sale victorioso el equipo canadiense. Se hace deporte a las claras. El jugador prescinde de la «elegancia» y tiende a la eficacia. Es nuestra generación, que rompe con los prejuicios de salón.

C. S.

Segundos Campeonatos de invierno de Ingar

Carrera de neófitos

—¿Ha hecho mucho calor durante la carrera?

—Sí, bastante.

—¿Se ha cansado usted mucho?

—Hombre, le diré; cuarenta y cuatro minutos al sol fatigan bastante.

—¿Y el recorrido, qué tal?

—Tal vez un poco largo para una carrera de neófitos.

Esta serie de preguntas y respuestas con ciertas reminiscencias del Ripalda parecen recortadas de la interviu de un «reporter amateur» con un corredor al acabar su recorrido; pero la realidad es que estas preguntas se las hacía el reporter a uno de los cronometradores de la carrera, que cara al sol aguantó sin moverse el bonito tiempo de tres cuartos de hora.



Contraluz.

—Bueno, un poco de orden—continúa el informador—; cuénteme usted sus impresiones desde el principio.

—La cosa es fácil. Apunte usted—replica el «cronometrador-mártir»—, que le voy a transcribir esas impresiones en estilo un tanto telegráfico.

—¡A ver, un lápiz! Ya está: empiece.

Preparativos... Líos de «skis» de los concursantes que se empeñan en demostrar su pericia... La salida, de minuto en minuto... ¡A ver!, número uno, preparado..., listo..., ¡ya! Ruido monótono de bastones, y paso de «skis» cuesta arriba. El corredor se aleja... ¡Número dos! Preparado..., listo..., ¡ya! La operación se repite hasta once veces. Dicho de otra manera, toman la salida once corredores.

Entre ellos descuella por su «toilette» Pepe La Cerda, vestido con una encantadora «robe» de «peau d'ange», digo no, con un precioso equipo blanco y un jersey amarillo deslumbrante. Si la nieve, en vez de ser blanca, fuera negra, no quiero saber cómo hubiera vuelto a la meta el elegante sportman. Se ha dado

la salida al último, a Tejedor, que corre fuera de concurso. La soledad reina en torno a los cronometradores.

Pasa un cuarto de hora..., media hora. No viene nadie. ¡Pero hombre, qué pasa aquí? ¡Se habrán retirado los once? «No—replica alguien—, es que habéis puesto un recorrido quizá demasiado largo para neófitos.» «Tal vez», contesto. Pasa otro cuarto de hora. Cuando la hipótesis del siniestro colectivo de los corredores empieza a encontrar adeptos, aparece uno en la carretera a buen tren. Baja por el camino, cruza la meta, de narices por cierto, y se le cronometra. Otro aparece, y se repite la operación de la misma manera (no recuerdo si éste entró o no de narices). En total llegan ocho concursantes al final.

—Pero, ¿y Benito?—pregunta el que esto escribe, lleno de temor—. ¿Se habrá matado por allí?...

Pasa el rato, y Benito no llega. ¡Pero si parece que iba haciendo una magnífica carrera! ¿Cómo diablos no llega?

—¿Pero qué interés tienes por Benito?—tercia Cañedo—. ¿Es que vienes encargado de su cuidado, o qué?

—No hombre, no. A mí no me importa que Benito se empuñe en torcer pinos con el cráneo o limar rocas con el esternón; pero, por Dios, que lleva mis «skis», y no tengo ganas de que se los cargue contra un tronco.

Al fin se sabe que Benito, después de una brillante carrera, se ha retirado por incompatibilidad manifiesta con mis tablas.

Mi ánimo se tranquiliza desinteresadamente al ver que trae una mano hecha polvo, pero mis «skis», ¡intactos!

La clasificación fué la siguiente: 1.º, Riego (Fundación del Amo), en 44 minutos 44 segundos. 2.º, Flórez (Fundación del Amo), 46 minutos 12 segundos; 3.º, Baselga (Arquitectura), 49 minutos 46 segundos. 4.º, Vázquez Blanco (Industriales). 5.º, Molíns (Arquitectura). 6.º, La Cerda (Montes), y 7.º, Cebrían (Caminos).

Es de notar que Tejedor, que corrió fuera de concurso, a pesar de haber sufrido la rotura de una atadura, terminó el recorrido en 46 minutos 13 segundos.

Apunte usted ahí—termina el cronometrador—que la nieve estuvo muy mala. ¡Hay que ver, cerca de media hora tardé en clavar una silla en ella para tumbarme al sol!

JAIME DE FOXÁ.



Carrera de Segundas categorías

Tiempo bastante malo, nieve en casi todo el recorrido helada, y al decir recorrido digo que era el siguiente: Salida de INGAR, Pradera del Pino, atravesar el arroyo y subida al Alpino, subida a pico a El Escaparte, bajada por el mismo, viraje al terminar El Escaparte, vuelta al Chalet INGAR por la cazuela.

La salida fué la única salida cuesta abajo que se ha hecho entre las tres carreras que se han verificado; desde luego suave salida, pero también suaves los golpes de los corredores al atravesar el arroyo; ni uno lo atravesó derecho; parecían panteras en la nieve, con las cuatro extremidades en el suelo, y casi también la cabeza.



Una vista de Mürren (Suiza).

No quiero decir que patinasen mal, pues a cualquiera le hubiese pasado lo mismo, y con mayor motivo si hubiera ido en carrera. La subida que se inicia desde el arroyo hasta el alto de El Escaparte fué lo duro de la carrera, pues desde INGAR hasta la cumbre del telégrafo fué donde la nieve estuvo más helada; en dicha subida hubo uno que no subía, y, naturalmente, se retiró; ¿fué porque no la aguantaba? Yo creo que no; debió ser por causa de la cera, elemento importantísimo en estos casos, aunque la mayor parte de los aficionados no le dan importancia; pues, chico, a no desanimarse, y entrenarte para el año que viene.

A propósito de esto hay una frase (no sé si la habrá, pero es igual, porque si no la invento yo), que dice: «sin cera a propósito y buenas ataduras no se puede ganar».

Bueno, sigamos con la carrera, que, como íbamos diciendo, el güeso de la misma fué esa subida, donde, a pesar del mal tiempo, la gente sudaba, y donde se entabló la lucha, pasándose unos a otros; se destacaron los tres primeros: Atristain, Arrate y Del Río. No digo nada de Tejedor, pues el angelito se bebió la subida cual un chato de lo que queráis. El descenso se bebió al finalizar El Escaparte lo hicieron todos con estilo, y viraje al finalizar El Escaparte lo hicieron todos con estilo, elevando unos con la rapidez de Christiania y otros con la ele-

gancia del Telemarken; no se cayó ni uno; cualquiera hubiera dicho que se trataba de profesionales; no digo yo que eso fueran, pero con la afición a todo se llega.

Luego, un poquito de subida, y en seguida, la vertiginosa pendiente de La Cazuela, este día aún más, debido a su superficie helada. Y nada más. La llegada no la vi, creo que hubo quien se cayó, pero no me hagáis caso; yo desde luego me hubiese caído.



Se clasificaron por el orden que sigue, ganando la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos.

- 1.º Atristain.
- 2.º Arrate.
- 3.º Del Río.
- 4.º García Germán.

Fuera de concurso, Tejedor.

Atristain llegará a ser campeón cualquier día; anda mucho, un poco falto de técnica (pero no te enfades), que desde luego va corrigiendo cada día. Carlos del Río pudo hacer más, pero es muy vago, ¿verdad, Carlos?

Tejedor tiene un pecho que parece una bomba para hinchar dirigibles; estas bombas creo que no existen, pero ya os podéis dar cuenta de lo que son; ¿nos entendemos, eh?

J. M. DE LA C.



Carrera de fondo de Primeras categorías

Recorrido: salida del Chalet INGAR, Alpino, Dos Castillas, Carretera de Cotos, hasta el nuevo trampolín del C. A. E., vuelta unos cien metros por la carretera, subida a pico al pluviómetro, media ladera de Guarramas, bajada a Dos Castillas por el camino de los Ventisqueros, cerro del Telégrafo, Escaparate, Dos Castillos, Alpino y llegada en el Chalet de INGAR.



Foxá, de Montes, vencedor en la prueba de fondo de Primeras categorías.

Total, unos ocho o diez kilómetros, pero ¡vaya unos kilómetros! La desigualdad de la nieve, tan pronto helada como aguada, e incluso en polvo, hacía tan penosa la carrera, a causa de los bruscos cambios, que en realidad se hubieran necesitado tres pares de «skis», con sus ceras correspondientes, para poder ir nada más que tirando.

Lo más fuerte del recorrido fué, según me dijeron los corredores, la subida al pluviómetro, que, según ellos, estaba helada... ¡Que me lo digan a mí, que al marcar el recorrido hubiera necesitado un barreno para clavar cada bandera! Además, a causa del hielo, los «skis», según parece, se iban de lado,

y a veces más de un corredor probaba directamente la dureza de la nieve, pues no se crea que los campeones no tienen derecho a caerse, porque, aparte de que lo tienen, como todo mortal que calza «ski», suelen, además, hacerlo con más frecuencia que un «novato», ya que hay que ver lo que supone deslizarse por la pendiente vertiginosa y blanca de una cumbre, después de haber subido, por ejemplo, al pluviómetro a pico.

Bueno..., vamos a lo que íbamos. Se dió la salida, primero, al núm. 1, H. Prieta; núm. 2, Arrate; núm. 3, Foxá; núm. 4, Atristain; núm. 5, Flórez, etc.; este «etc.» viste mucho, pero desgraciadamente, es idénticamente nulo, porque no corrían más que cinco; ¡pero hay que ver qué cinco! Mejor dicho, hay que ver qué cuatro!, porque se retiró uno; y, todavía mejor, ¡qué dos!, Foxá y Atristain, que llegaron por este orden a la meta.

Por cierto que al ver llegar a Foxá, hubo quien dijo: ¡Bien Jaime, qué grande eres!, mintiendo descaradamente, pues todos sabemos que no levanta del suelo ni tanto así...

Pero vamos con más orden, porque si empiezo por reseñar la llegada, me voy a ver negro para contar el desarrollo de la carrera.

Todos salieron bien, y hasta hubo quien tomó la salida con un traje blanco impecable, con calcetines, calzoncillos, ¡perdón!, guantes del mismo color; por cierto que malas lenguas aseguraban que los guantes blancos se los había quitado al ama de su hermano pequeño, porque de la gala de la «mili» no son, ya que el interfecto no ha hecho el servicio; ¿verdad, Jaime?

En fin..., sigue la carrera, y pronto empieza a destacarse el estilo de Foxá, subiendo al puerto entre mirones. Viraje en la carretera de Cotos, donde el robusto Gutiérrez Maza (mejor Masa) descansa de jurado. Subida al pluviómetro. Foxá se ríe de uno que se cae (eso está muy feo); Foxá se cae (el otro se ríe, y hace bien). Bajada libre al puerto. Según Benito, jurado a media ladera de Guarramas, el descenso mejor lo hace Atristain, que acorta su diferencia con Foxá, que, a pesar de haber salido el tercero, va ya en primer lugar desde el viraje de la carretera de Cotos. En Dos Castillas sufrí Foxá la rotura de una correa; pero, a pesar de ello, sigue la carrera... El cerro del telégrafo, la carretera..., y el chalet de INGAR.

Van llegando los corredores. Primero, como queda dicho, Foxá, ya campeón de INGAR, con la buena marca de 52' 35". A casi dos minutos, Atristain, que ha hecho gala de tener buenas facultades en este deporte. Tercero, Arrate, también buen corredor...

Enhorabuenas al ganador. Abrazos. «¿Qué tal la carrera, Jaime?» «Podría haber tardado tres minutos menos si no llego a romper la correa en la bajada de Guarramas», contesta. Y nosotros pensamos: «¡La eterna disculpa!» Pero, en fin, como a pesar de ello ha ganado, nos callamos todos.

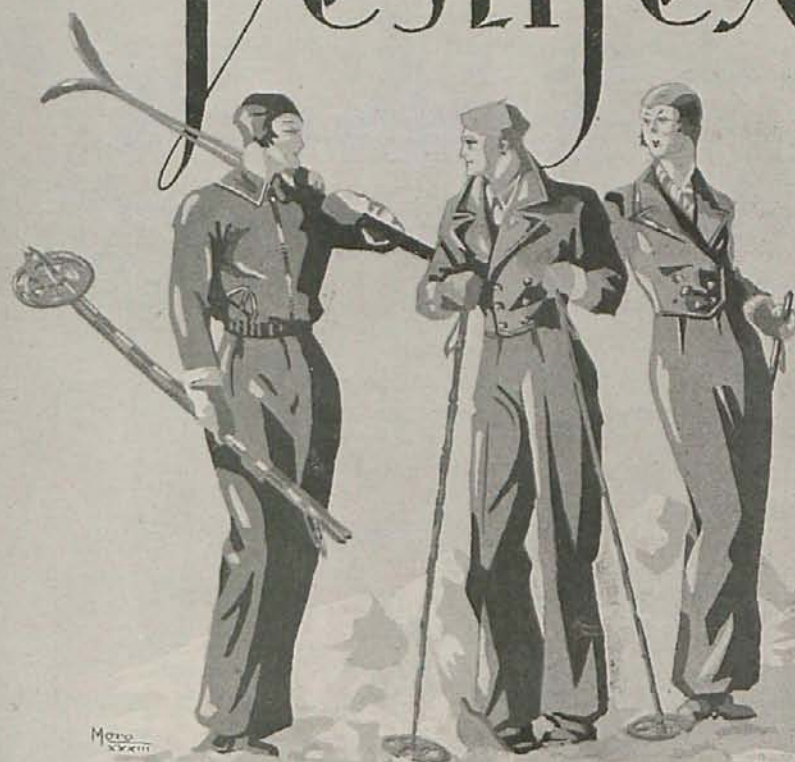
Ganó Jaime de Foxá, representando a la E. E. de Ingenieros de Montes.

Torrentes, pimientos, rinocerontes...
¡¡ Ganó la Escuela de Montes !!

1.º Foxá (Montes), 52' 35". 2.º Atristain (Caminos). 3.º Arrate (Caminos). 4.º Hdez. Prieta (Caminos).

J. M.ª DE LA CERDA.

Vestifex



J. MARTINEZ SIMANCAS

Confecciones en prendas para deporte

Nuevos modelos en trajes para esquiar

BARQUILLO, 12

TELÉFONO 17499

© Biblioteca Nacional de España



Fuentes, 5

(Tienda de hules)

Tel. 1453

SERRA, S. A. C.

Unica casa especializada en artículos
para deportes de nieve

Proveedores de todos los campeones

Esquíes noruegos "Drammen",
los mejores del mundo

Esquíes nacionales, desde Ptas. 20, p

Todos los accesorios

Entéese de nuestros precios
antes de comprar

INGENIEROS INDUSTRIALES

Preparación para el ingreso en la Escuela. Clases de reducido número de alumnos. Profesorado muy competente y con muchos años de práctica en la enseñanza.

Pida datos estadísticos de los resultados obtenidos en los exámenes

Academia Fuentes

Plaza de la República (antes de Oriente), 2, principal.—Teléf. 15459

Pantanos

Pozos - Galerías

The François Cementation C.^o

Inyecciones de cemento, taponamiento
de filtraciones

Consultad a nuestros Ingenieros

Serrano, 3

MADRID

Sondeos

Cementación de aluviones

Academia Bermejo-Paniagua

Preparatorio para el ingreso en las Escuelas Especiales de

Ingenieros Agrónomos

y en la Escuela Profesional de

Peritos Agrícolas

Puerta del Sol, 9. MADRID.—Teléfono 15205

¿HACERIS DEPORTES?

Visítad o pedid catálogo a CASA DIEZ. Los mejores artículos de Sport y los mejores precios

Atletismo, Gimnasia, Natación, Alpinismo, Rugby, Fútbol, Hockey, Tennis, etc.

Fabricación y montaje de Gimnasio, fabricación de esquís y demás artículos, 5 por 100 de descuento especial a los Sres. Socios de INGAR mediante presentación de Carnet.

Delineante de Proyectos

ARTURO SACO DEL VALLE

Del Servicio Técnico de la Constructora Naval

Honorarios especiales para los alumnos de las Escuelas de Ingenieros y Arquitectos

Reproducción de planos :: MADRID :: Ventura Rodríguez, 3

Cursos técnicos elementales para obreros

INGAR

Matrícula gratuita

Solicitud la inscripción en las Escuelas federadas o en el domicilio social:

Juan de Mena, 11

Teléfono 27856

Autocars a la Sierra

INGAR

Funciona los domingos y días festivos

Pedid los billetes en el domicilio social:

Juan de Mena, 11

Teléfono 27856

Chalet en la Sierra

INGAR

Para ocupar camas, tomad los billetes en el domicilio social:

Juan de Mena, 11

Teléfono 27856

Clases de Idiomas

INGAR

Inglés y Alemán. Subvencionadas por INGAR

8 pesetas al mes

Juan de Mena, 11

Teléfono 27856

VALLUERCA

Instrumentos de Topografía

Objetos de Dibujo, Pintura

* * y Escritorio * *

Carmen, 36 - MADRID - Teléf. 95922

LINOLEUM Y HULES

Acuchillado y encerado de pisos

Cera para pisos y muebles

Brillo "SOL"

CASA VELAZQUEZ

Toda clase de artículos de limpieza y SPORT

Teléf. 13324 - MADRID - Hortaleza, 51

Academia Oteyza y Loma

Preparatoria para el ingreso en
la Escuela especial de Ingenieros
Agrónomos y en la Profesional
:: :: de Peritos Agrícolas :: ::

FUNDADA EN 1890

Lagasca, 25, jardín

MADRID

TELÉFONO DE LA DIRECCION: 59242

TELÉFONO DE LAS CLASES E INTERNADO: 56712

Gráfica

Hernani, 66

Teléfono 36160

Impresos de prospección, bicolor, tricolor, etc.

Libros y Revistas con toda clase de ilustraciones.

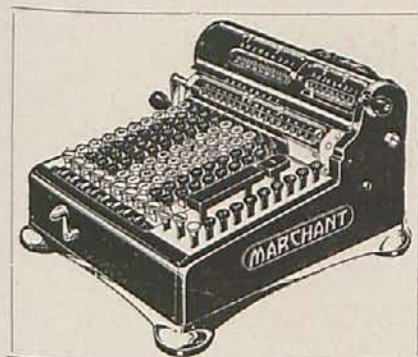
💡 💡 💡 Pidan presupuestos gratis. 💡 💡 💡

Literaria

Academia Blanco - Falero

Especial para Ingenieros de Montes

Desengaño, 29



INGENIEROS, ARQUITECTOS
la calculadora

MARCHANT

os ofrece la RAPIDEZ y EXACTITUD precisa en
vuestros cálculos

Pedid demostraciones sin compromiso y facilidades de adquisición a

A. PERIQUET Y CIA.

Piamonte, 23 - MADRID - Teléfono 34285

Registro de patentes de invención e introducción, marcas comerciales, modelos industriales, etc.

BRAULIO HELGUERA ORTIZ

INGENIERO INDUSTRIAL :: AGENTE OFICIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

REGISTROS EN ESPAÑA Y EN EL EXTRANJERO :: PIDAN LA TARIFA OFICIAL

Oficina central: MADRID, Avenida de Pi y Margall, 5, 3.º izq. Teléf. 18621. Apartado núm. 170

BARNICES CLAESSENS Y ROMERO GIRON, S. A. ESPAÑOLA

GÉNOVA, NÚM. 21 - MADRID

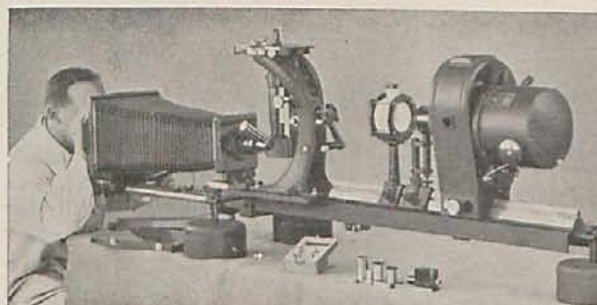
Fabricación de Barnices, Pinturas y Esmaltes

Barnices de alto grado para pintores de coches, decoradores y litografía.—Pinturas esmalte y preparadas al óleo.—Patentes para fondos de barcos de hierro y madera.—Pinturas anticorrosivas, etc.

Fabricantes del famoso esmalte mundial «Japónica»

TELÉFONO 30658

© Biblioteca Nacional de España



ZEISS

MICROSCOPIO METALOGRAFICO

para el examen de las materias primas en la industria metalúrgica.

Instalación completamente libre de trepidaciones. La platina para el objeto es extraordinariamente estable y permite el examen de piezas pesadas y voluminosas. Aumentos desde los más débiles hasta los más fuertes. Cambio de la observación subjetiva a la microfotografía mediante una sencilla manipulación.

Las fotografías de los pulimentos de metales son documentos constantes de control y comparación.

Folleto «Metami» gratis. Presupuestos e informes sobre instalaciones metalográficas y sobre otros instrumentos ópticos se proporcionan gustosamente sin compromiso.

CARL ZEISS - Jena.

Representación general para España:



DR. NIEMEYER - Plaza de Canalejas, 3 - MADRID



FELIX CIFUENTES

INGENIERO DE MINAS

Alcalá, 69-Madrid

Sondeos a percusión de explotación de agua.

Sondeos a rotación para minas.

REPRESENTANTE DE:

S. A. JOSÉ M.^A QUIJANO

Cables de acero.

Telas metálicas.

CERETTI TANFANI

Funiculares aéreos.

Blondines.

DR. OTTO y COMP

Horno de cok.

Fábricas de gas.

M. A. N.

Motores Diesel.

Automotrices.

Camiones Diesel.

AEROMINE

Tubería de ventilación flexible.

S. VAN BERG

Diamantes industriales.

Apartado 826 - Teléfono 54259

La tracción por vapor

por AMÓS SEVILLA

Para poder ser considerado un servicio como regular es menester haber llegado a un grado de perfeccionamiento, variable según los casos, de los órganos de los que depende. Debido a esta causa es por lo que eran considerados como insustituibles los ferrocarriles en los servicios regulares terrestres. Los motores de combustión interna llegan al perfeccionamiento mecánico necesario para poder establecer servicios regulares por carretera, comenzando entonces la lucha entre ambos sistemas de transportes.

Se pretende legislar y reglamentar la extensión de cada uno de ellos; pero como ambos litigantes tienen derechos de

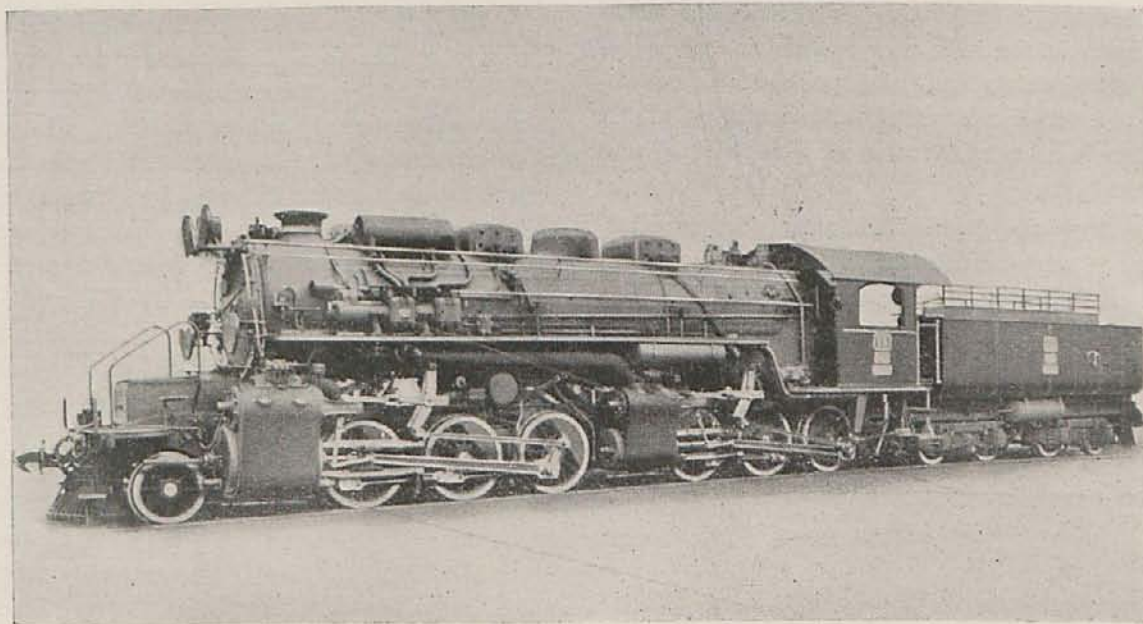
viarias con su mayor amplitud de vibración, teniendo entonces este problema tres soluciones o caminos a seguir:

Protección del Estado.

Restricción de las plantillas de personal.

Reducción al mínimo los gastos del material móvil.

El primer punto es difícil de realizar, pues tiene el Estado de sobra gabelas para que venga a aumentarlas ésta de tantísima importancia. La segunda es una solución momentánea, puesto que si pretendemos dar al transporte el mayor número de facilidades, éstas varían en razón inversa del censo de personal.



Locomotora de cuatro cilindros de los ferrocarriles de Java.

tanta importancia que no pueden ser restringidos, es menester que cuando se llegue a estos puntos dicte el fallo la libre competencia, y de esta manera llegamos a que, aun aumentándose la cantidad de transporte con relación a la que anteriormente existía, viene dividida por el número de Compañías que han aumentado en proporción mayor a la mercancía, dando lugar a menor cantidad para cada una de ellas.

Las comodidades, la velocidad... hay que aumentarlas; hay que dar el mayor número de facilidades y, por tanto, multiplicar los gastos por un coeficiente mayor que la unidad, dando lugar a la primera crisis económica por que pasan los ferrocarriles.

La crisis económica mundial llega a las Compañías ferro-

Es, sin duda alguna el último, la única solución plausible, siendo preciso entonces escudriñar, investigar hasta llegar a la génesis de los procesos para que, partiendo de ello, podamos llegar, modificando las causas externas, a conseguir la máxima utilización de las materias primas con el consiguiente ahorro de las mismas.

Con esto, llegamos a la división de la tracción ferroviaria en tres grandes secciones, que son: tracción por vapor, por motores de combustión interna y eléctrica. Estas secciones poseen numerosos tipos, que serán los que iremos estudiando en números sucesivos, fijando nuestra atención en los tipos más modernos.

A la locomotora de vapor, por su antigüedad, tenemos que