

SEGUNDA
EPOCA
DE
ESPAÑA
AUTOMÓVIL
AERONÁUTICA

Kinos
Automovilismo
Aeronáutica-Turismo

REVISTA QUINCENAL ILUSTRADA DE LOCOMOCION
DIRECTOR: JOSE M. SAMANIEGO

MADRID
5, Plaza de Isabel II
Teléfono 13965

Nuevas consideraciones sobre el Turismo

I.—HOTELES Y FONDAS

DIJIMOS en el número anterior que según los datos de la *Automobile Assotiation* de Inglaterra (la entidad más importante que allí se ocupa del turismo), España es actualmente un país que ha mejorado notablemente sus vías de comunicación, cuyos sus alojamientos dejan mucho que desear y que es caro.

Justamente hace poco iniciamos nosotros una encuesta acerca de las condiciones mínimas que deben reunir los hoteles y hoy queremos extendernos sobre el particular.

En Inglaterra otra entidad que lleva cuidadosamente el registro de los buenos hoteles es el Real Automóvil Club. El R. A. C. hace en sus listas de hoteles una clasificación fundamental. Los hoteles *appointed* (recomendados), y los hoteles *listed* (alistados). Se comprende que los primeros son los lujosos hoteles de la ciudad, y los segundos son aquellos que reúnen las comodidades mínimas que exige toda persona acomodada.

Claro es que esta clasificación es relativa, porque un hotel que, tratándose de una pequeña población, es *recomendado*, si estuviese en una población de primer orden, donde abundan los *palaces*, probablemente figuraría simplemente como *alistado*.

La *Automobile Assotiation*, tal vez lleva este asunto con más rigor y cuidado al dar a los hoteles su enseña AA., que significa recomendación. Tal recomendación queda cancelada en cuanto hay cambio de dirección o de dueño en el hotel. Continuamente hay representantes de la AA. que viajan por Inglaterra sin dar a conocer su personalidad hasta después de haber pagado la factura del hotel y van comprobando las condiciones de los hoteles y fondas que ostentan la enseña de la Asociación o pretenden obtenerla. De este modo ha conseguido la AA. que su enseña represente una positiva garantía de buen alojamiento, y para un hostelero es grave contingencia el que la AA. se la retire.

Las condiciones esenciales que la *Automobile Assotiation* de Inglaterra exige a

los hoteles y fondas son: 1.^a Recepción atenta. 2.^a Servicio de lavabo bien puesto. 3.^a Alimentos buenos, bien preparados y servidos en forma atractiva. 4.^a Dormitorios cómodos, limpios y con buen servicio. 5.^a Garage apropiado. 6.^a Precios ajustados al servicio.

Estas condiciones son las que creemos conveniente glosar, explicar y propagar entre hoteles y fondas de España.

La *recepción atenta*, la acogida cordial es frecuente encontrarla en nuestro país. Afortunadamente nuestro carácter es acogedor con el forastero, a veces demasiado, porque tampoco debe llegarse a unos límites que rayen en la pesadez. Entendemos aquí por "Recepción atenta" el que haya una persona dispuesta a contestar las preguntas que hace el huésped que llega, acerca de las condiciones del alojamiento, situación del garage, precios, etc.; que acompañe o haga acompañar al huésped a la habitación que se le ofrece; que recoja o haga recoger los equipajes que el viajero trae consigo; que facilite los datos que el huésped pide sobre viajes a los alrededores o itinerarios posibles, en fin, todas esas funciones que en los grandes hoteles corresponden a la Conserjería, y que en los pequeñitos deben corresponder al propietario mismo o a alguna persona de su familia o de su confianza.

El propietario de un pequeño hotel debe procurar que el cliente halle esas atenciones que parecen distinguirlo y que, precisamente, no se encuentran en los hoteles de cetenaes de habitaciones, donde el huésped no es más que un número. Hay bastantes personas que prefieren por esta causa los hoteles pequeños, y por eso el propietario de ellos debe saber sacar partido de tal ventaja.

Es muy importante que el cliente cuando regresa al hotel reciba nota de las visitas que haya tenido durante su ausencia o de los recados telefónicos. Esto no es difícil de organizar en un hotel de reducido número de huéspedes. No ocurre igual en

los grandes hoteles, donde a veces es desesperante el tal servicio. Cuando el hotel es ya bastante grande el servicio de llamadas o recados telefónicos o de visitas ocurridas durante la ausencia del huésped debe efectuarse por escrito y duplicado, llevando uno de los ejemplares a la habitación del huésped y otro ejemplar al casillero de su llave, en la Conserjería. Si sólo se deja el aviso en la Conserjería puede ocurrir que el huésped no pase por ésta para recoger la llave, sino que suba directamente al cuarto y entre en éste mediante la llave del *valet* del piso y no se habrá enterado del recado. Recíprocamente si sólo se sube el aviso al cuarto, puede suceder que en todo el día no suba el cliente a su habitación, y a veces ni de noche, y en tal caso también falla el recibir la noticia de la visita o del recado y esto le producirá al cliente al saberlo una contrariedad o un perjuicio. En pocos hoteles hemos visto instalado así el servicio; pero cuando lo hemos gozado experimentamos la sensación de estar atendidos debidamente.

En la pieza donde se efectúa la recepción debe haber un buen plano de la ciudad colocado de modo que pueda consultarse fácilmente, a la altura de la vista, y si es posible también otros de las carreteras de las inmediaciones.

El propietario de un pequeño hotel debe ser un poco *cicerone*. Debe conocer algo de la historia de su país o de su población. Debe poder recomendar a su huésped el modo de aprovechar el tiempo visitando aquello que es notable en la localidad. Si el cliente se lo pide debe saberle recomendar aquellos sitios donde se come bien y se hacen platos renombrados del país. Todas estas menudencias, que no cuestan dinero, constituyen el conjunto de los cuidados y atenciones que hacen agradable el recuerdo de cómo ha sido uno recibido en un hotel.

Para otro día dejaremos la consideración de las otras condiciones indicadas.

J. M. SAMANIEGO.

Las grandes pruebas de regularidad de Madrid a Copenhague

LA carrera de Madrid a Copenhague organizada por el Real Automóvil Club Danés, de Copenhague, y patrocinada por el Real Automóvil Club de España, ha sido celebrada con un gran éxito para la General Motors, y al mismo tiempo ha servido para probar ampliamente su propósito al decir que el transporte automóvil aun a largas distancias es igual, y

que el viaje sería muy cómodo para los pasajeros.

Las condiciones de la carrera eran muy liberales, pues los conductores podían tomar el camino que quisiesen con la sola condición de pasar por París y cruzar la frontera danesa por Krusaa. En París había forzosamente que tener un descanso de seis horas a contar desde el momento de

El Buick conducido por el Sr. Knud Danielsen era un turismo 55 corriente, cuya parte posterior había sido sustituida por un recinto de madera en el cual se había instalado un depósito de gasolina con cabida para 280 litros y varios neumáticos y cámaras de recambio. Con este coche se podía obtener una velocidad máxima de 125 kilómetros por hora.

El Chevrolet era un modelo Coach sin otro equipo extraordinario mas que neumáticos de tamaño mayor que el corriente en las ruedas posteriores.

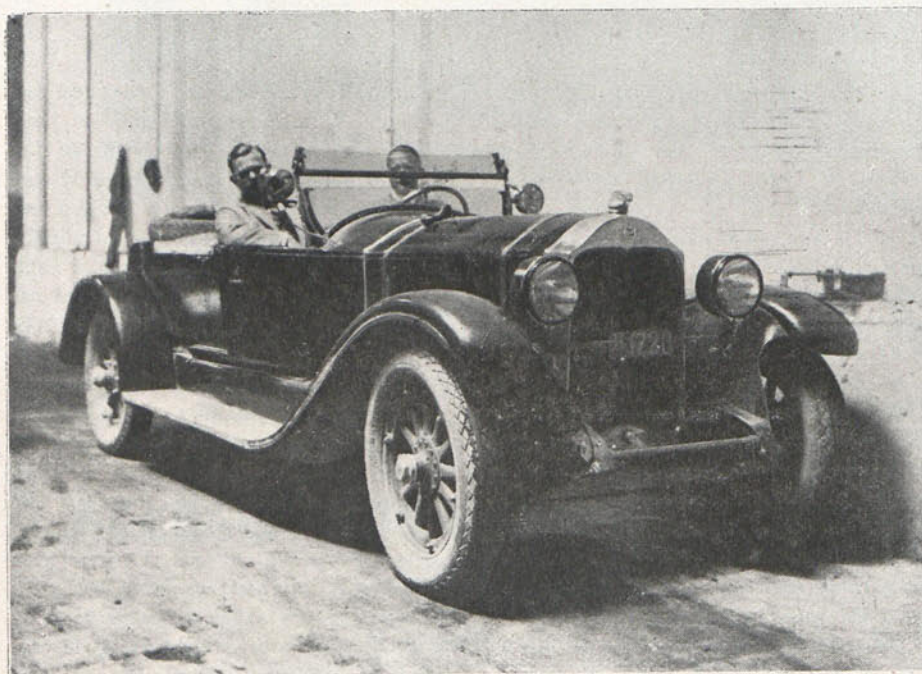
La carrera dió comienzo el 21 de junio a las seis de la tarde, frente al edificio del Real Automóvil Club de España, presenciando la salida un número considerable de personas. Los coches salieron con intervalos de un minuto, pero, en las afueras de Madrid, Danielsen y Sorensen fueron los que se pusieron a la cabeza, llevando dicha ventaja hasta cruzar la frontera.

Desde la frontera francoespañola hasta París el verdadero interés de la carrera, es decir, un verdadero duelo, se entabló entre el Buick y el Talbot, con la resultante de que el primero llegó a la capital francesa con una ventaja de cinco minutos sobre el coche del príncipe René.

El resultado final fué un gran éxito para el Buick conducido por Danielsen, uno de los corredores más notables de Dinamarca, quien llegó a Copenhague cuarenta y cinco horas y diez minutos después de su salida de Madrid, con cuatro horas de ventaja sobre el coche que llegó en segundo lugar.

El Chevrolet, con dos pasajeros y equipado, se clasificó en quinto lugar, lo que constituyó un gran éxito teniendo en cuenta las condiciones en que se efectuó la prueba.

Una vez terminada la carrera, la General Motors Peninsular recibió un cable de la General Motors Internacional de Copenhague en el cual se daban las gracias por la cooperación dada por ajustar, probar y poner a punto los dos coches de la General Motors que tomaron parte en dicha prueba.



Buick que obtuvo el primer puesto en la carrera de regularidad y turismo de Madrid a Copenhague.

más en lo que se refiere a velocidad, al transporte por ferrocarril, pues el Buick ganador de la carrera recorrió la distancia en cuarenta y cinco horas, mientras que el mejor exprés, y en condiciones normales, tardaría ochenta y cuatro horas en recorrer la distancia que separa las dos ciudades antedichas.

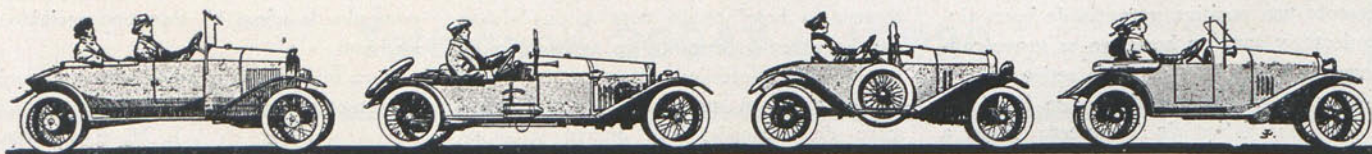
Hay que tener en cuenta que la misma persona condujo todo el camino y que la distancia es de 2.700 kilómetros. Si el trayecto estuviese dividido en etapas de 300 kilómetros y al final de cada una de ellas se cambiase de conductor, es indiscutible

la llegada, y tras cuya parada los conductores se ponían otra vez en camino.

* * *

Se inscribieron 11 automóviles y cuatro motocicletas, pero sólo tomaron la salida seis automóviles, cuyas marcas y conductores eran los siguientes:

Danielsen.....	Buick
Sorensen.....	Chevrolet
Kruse.....	Ford
Príncipe René de Borbón..	Talbot
Hansen.....	Fiat
Señora Bahr.....	Steyr
Almazzy.....	Steyr
Guillaume.....	Steyr



NOTA SOBRE EL ACUMULADOR ALMEIDA

HACE más de dos años que se viene hablando de este acumulador eléctrico ideado por el padre jesuita español, Almeida Salazar. Especialmente el año pasado, con motivo de una conferencia que el referido P. Almeida dió en San Sebastián en el frontón Urumea ante un público de tres o cuatro mil personas, la cuestión salió del círculo de los técnicos para apasionar a las masas populares. Además, los incondicionales convencidos del invento del P. Almeida vieron en las dudas o en la resistencia a la fácil convicción de otros un aspecto anticlerical, y esto fué derivando en algunas discusiones de prensa, más o menos agrias.

Como el perfeccionamiento del acumulador eléctrico habría de constituir la posibilidad de una simplificación insospechada del automovilismo, nosotros hemos procurado conocer las fases que el mencionado invento seguía, pero consideramos oportuno no hablar de él hasta que los hechos diesen algo positivo. Sin embargo, han sido bastante numerosas las peticiones que tenemos para que expresemos nuestra opinión sobre lo que hay de cierto del mencionado invento y de su derivación industrial, y por esta razón escribimos las presentes líneas.

* * *

Los acumuladores eléctricos primitivos, perfeccionados a mediados del siglo pasado por Planté, y que usamos ordinariamente hoy, son llamados *ácidos*, porque el líquido o *electrolito* que en ellos se emplea es una *solución acidulada*. A principios del siglo actual el sueco Janner inventó el acumulador *alcalino*, llamado de ese modo por ser el electrolito una *solución básica*, potasa cáustica, por ejemplo. El acumulador alcalino no se emplea tanto como el ácido porque aun no se ha conseguido perfeccionar, a pesar de que sociedades como la Allgemeine Fabrik Akumulatoren gastó varios millones de marcos oro para tal objeto y Edison dedicó a ellos más de nueve años de trabajos.

El acumulador del Padre Almeida ni es ácido, ni alcalino. Ocupa, pues, un puesto intermedio en esa clasificación. Su electrolito es una solución *neutra* de cloruro de cinc, mezclado con otras sales alógenas del mismo metal, bromuro, por ejemplo, que tengan un calor químico de formación inferior al del cloruro.

El electrodo negativo Almeida está constituido esencialmente con zinc metálico. El positivo se compone de una sustancia inatacable, que puede ser grafito, y plata en muy pequeña cantidad y estado sumamente dividido para actuar de catalizador.

La formación eléctrica de acumulador Almeida se verifica así: Al comenzar a

hacer pasar por él la corriente eléctrica ésta principia descomponiendo el bromuro del líquido electrolito. El bromo desprendido satura la placa positiva y entonces forma con la plata bromuro de plata. Es la primera fase. Durante ella se obtienen libres 48,6 calorías-kilo, que representan una fuerza electromotriz de cerca de un voltio.

Formado ya todo el bromuro de plata posible comienza la segunda fase cuando el bromo que sigue desprendiéndose del electrolito queda ocluido, esto es, difundido en la placa positiva.

Como entonces no hay el sustraendo de formación de bromuro de plata, casi todo el calor químico desprendido se convierte en energía eléctrica y las 88 calorías disponibles nos dan unos dos voltios.

Así como la primera fase fué rápida, la segunda ya es larga y en ella es casi constante la citada tensión de cerca de dos voltios.

Cuando ha sido descompuesto todo el bromuro de zinc del electrolito comienza la descomposición del cloruro. El cloro desprendido desaloja al bromo de su combinación con la plata y el bromo va a la placa negativa a formar bromuro de zinc.

Terminado este desalojamiento del bromo por el cloro en la sal de plata y siguiendo la descomposición del cloruro de zinc del electrolito, principia a quedar cloro libre, ocluido en la placa positiva, como antes sucedió con el bromo. Aquí ejerce una acción beneficiosa el bromo que previamente quedó ocluido, porque gracias a él se verifica en abundancia la oclusión del cloro, el que por sí solo tiene escasa aptitud de oclusión.

La tercera fase comienza cuando ha empezado la oclusión del cloro. Entonces el calor químico desprendido equivale a 112 calorías-kilo, lo que da una fuerza electromotriz de 2,3 voltios o un poco más.

Recíprocamente, en la descarga el acumulador Almeida tiene dos fases aprovechables; una primera en la que da corriente a 2,2 voltios, y otra segunda a dos voltios. La tercera es aprovechable en determinadas condiciones y da corriente de un voltio.

La tensión media de descarga en los acumuladores ácidos corrientes es de 1,95 voltios. En los alcalinos, 1,2. En el Almeida es de 2 ó un poco más.

Pero la mayor ventaja que pretende tener el P. Almeida sobre los acumuladores conocidos es la capacidad, que afirma ser en su acumulador *diez veces* mayor por kilo de peso. Es decir, que si los acumuladores corrientes actuales almacenan por kilo de placa, 7 amperios hora, el de Almeida almacena 70 amperios hora. Con relación al volumen la ventaja es sólo de cinco ve-

ces con relación al acumulador ácido y de siete comparativamente con el alcalino.

El autor afirma conseguir esta capacidad extraordinaria gracias a la influencia de la plata sobre su electrodo inatacable positivo, el cual ejerce una absorción durante la carga, aunque ésta sea muy intensa; aun siendo *veinticinco veces más intensa* que la empleada normalmente en los acumuladores ácidos. Esto es, si a un acumulador ácido determinado debe someterse a una corriente de carga de 7 amperios, el Almeida equivalente, podrá recibir 175 sin daño.

Esta facultad es otra pretendida ventaja para el caso del automovilismo porque permite efectuar en muy poco tiempo la carga de las baterías del vehículo.

Lo mismo que pueden cargarse con rapidez los acumuladores Almeida soportan sin deterioro descargas rápidas, incluso en corto-circuito.

Por último, asegura el P. Almeida que su acumulador no experimenta acciones locales internas cuando se halla en reposo y que no se estropea mientras está inactivo, cosa tan grave para los acumuladores ácidos, cuya sulfatación es la muerte de ellos si se les tiene abandonados. La ausencia de acciones locales y de desequilibrios internos en el Almeida permite al propio tiempo un rendimiento que si en los buenos acumuladores ácidos llega al 80 por ciento en aquél, según su autor, puede llegar al 93 por 100.

Si todas estas cualidades que pretende el P. Almeida se consiguen en la práctica, sería fácil la popularización del automóvil eléctrico. Tomando como término de comparación un automóvil de gasolina actual de los que llamamos de 10 caballos y cuyo motor desarrolla en realidad unos veinte, se calcula que consume en 100 kilómetros diez litros de gasolina que a 62 céntimos representa 6,20 pesetas. Los cien kilómetros los hace por término medio en dos horas, y como los veinte caballos-hora equivalen a 14,7 kilovatios hora, necesitaremos 29,4 kilovatios. Si los acumuladores se cargan en horas en que las fábricas puedan dar el fluido barato, 10 céntimos el kilovatio, por ejemplo, los 32,5 kilovatios de carga (para obtener los 29,4 kilovatios de descarga al 90 por 100 de rendimiento) habrán costado tres pesetas con veinticinco céntimos. Esto en líneas generales en cuanto al gasto de combustible o energía; no hablemos de la simplificación de mecanismos, suavidad y silencio de la marcha y limpieza que la tracción eléctrica trae aparejados. Sin embargo, la aplicación más fácil y más importante se referiría a la tracción eléctrica en servicios industriales, con recorridos fijos.

Tales con los datos técnicos comunicados por el P. Almeida. Nosotros no los consideramos suficientes para juzgar *à priori* y calcular los fenómenos y reacciones que se verifican dentro del acumulador.

Las primeras experiencias las empezó el P. Almeida en 1922 en un laboratorio que para este objeto le instaló primero en Mieres y luego en Gijón el conde de Mieres. En 1925 pasó Almeida a Madrid, donde trabajó accidentalmente. Sus estudios, asegura el P. Almeida que eran entonces presenciados y alentados por los ingenieros señores Sánchez Cuervo y conde de Guadalhorce, hoy ministro de Fomento.

Añade el P. Almeida que al presentar el invento a la Sociedad Tudor Española le dijeron que sus decisiones técnicas dependían de las decisiones de los laboratorios que en Berlín y Hagen tiene la A.F.A. (Allgemeine Fabrik Accumulatoren) que es la casa central de los acumuladores Tudor.

Allí acudió el P. Almeida, donde le acogieron cordialmente y le pusieron en Hagen un laboratorio especial, en el que trabajó cuatro meses. De allí, pasó al laboratorio de Berlín de la misma Sociedad A.F.A., y según el mismo P. Almeida se hicieron experiencias sobre el costo de su acumulador en relación con los otros sistemas. Asegura que el precio de fabricación es, para un mismo tipo, la mitad que el del acumulador ácido, y por lo tanto aún más barato que el alcalino. Para la misma capacidad es cuatro o cinco veces más barato.

Pero después de pruebas concluyentes, como afirma el P. Almeida, el hecho es que terminó toda relación del P. Almeida con la Casa A.F.A. Desconocemos la verdadera causa. Afirma el P. Almeida que luego pasó a París, y que apenas llegó, la Casa Schneider et Peugeot le mandó un aviso rogándole que les hiciese ver unas pruebas del nuevo acumulador.

Las efectuó a primeros del año pasado primero en París y luego en la fábrica Schneider et Peugeot, de Fontaineblau, y a primeros de marzo la referida casa adquirió la opción de la patente para Francia y sus Colonias. Pocos días después, el 21 de marzo, a consecuencia de nuevas conversaciones con otros industriales y capitalistas, quedó constituida la "Compañía Internacional del Acumulador Almeida" para poder explotar la patente en todos los demás países, menos en España.

Nuestra opinión, basada en todos estos datos expuestos por el propio P. Almeida, no puede pronunciarse aún. Nos parece excesivamente raro que una Casa como la A.F.A., que según nos dicen gastó muchos miles de marcos en las experiencias del P. Almeida, dejase escapar de sus manos un invento que podría ser transcendental para su propia industria, si luego caía el referido invento, como era de suponer, en manos de otros competidores o de una nueva organización industrial.

El que haya tomado la Casa Schneider-Peugeot la opción de las patentes francesas es poco decir. Tampoco quiere decir mucho el que se haya fundado la Compañía Internacional del Acumulador Almeida, porque según tenemos nosotros entendido dicha Compañía está formada por acciones de una libra esterlina. Esta es una clase de sociedades que es corriente fundar en Inglaterra cuando se quiere organizar lo que pudiéramos llamar *célula de un posible negocio*, con objeto de hacer los primeros gastos y poder luego desarrollar la cosa más en grande si conviene.

El P. Almeida se ha lamentado de que en España no han salido capitalistas e industriales que hayan acudido a él para establecer en nuestro país la fabricación de su acumulador. Realmente esto no lo comprendemos habiendo intervenido desde los

primeros pasos del invento un capitalista como el conde de Mieres, el cual es de suponer que tendrá relaciones suficientes para que otros potentados quieran embarcarse en su compañía. También se lamenta el P. Almeida de que la prensa española no publicara la noticia de su invento. Sin duda se refiere a la prensa diaria, pero consideramos que no es exacto en su afirmación porque las primeras noticias que nosotros tuvimos ya hace más de dos o tres años del referido acumulador, fué precisamente por los periódicos. Por lo que se refiere a la prensa técnica, y en lo que toca a nosotros particularmente, jamás tuvimos invitación para presenciar experiencias, sin duda porque en las primeras épocas de investigación sólo consideraría el P. Almeida que interesaban las pruebas a los técnicos inmediatamente relacionados con esa rama eléctrica.

Por último nos parece que en las manifestaciones del P. Almeida, éste atribuye demasiada importancia a su condición de religioso en la resistencia que asegura encontrar para el desarrollo industrial de su invento.

Nosotros creemos que en esto sí se halla del todo equivocado. Dudamos que los capitalistas e industriales católicos, protestantes o judíos que andan por ahí a la caza de buenos negocios miren demasiado la indumentaria que cubre al que les presenta un invento transcendental.

No tenemos que decir cuánto nos alegraremos, como españoles y como amantes del progreso humano, que se desvanezcan todas estas nebulosas que hasta la actualidad notamos alrededor del invento del P. Almeida, y que podamos dar algún día reseña exacta y fidedigna de la aplicación práctica del acumulador Almeida en el automovilismo.

J. M. S.



NUEVOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALEMANA

LOS AUTOMOVILES STOEWER

EN las recientes exposiciones y ferias de automóviles hemos podido observar con el natural agrado los progresos realizados por la industria alemana de poco tiempo a esta parte. Hoy día, como antes de la guerra, los automóviles alemanes figuran entre los mejores del mundo. Vamos, por tanto, a ir publi-

ción de las tendencias americanas que más favor habían merecido por parte del público alemán.

Uno de los mejores tipos de automóvil que hoy produce Alemania, lo tenemos en los Stoewer de los que acompañamos dos fotografías, por las que se puede ver la elegancia de líneas de sus carrocerías y lo

ambos de ocho cilindros en línea, dotados de todos los adelantos y refinamientos que exige la más moderna técnica.

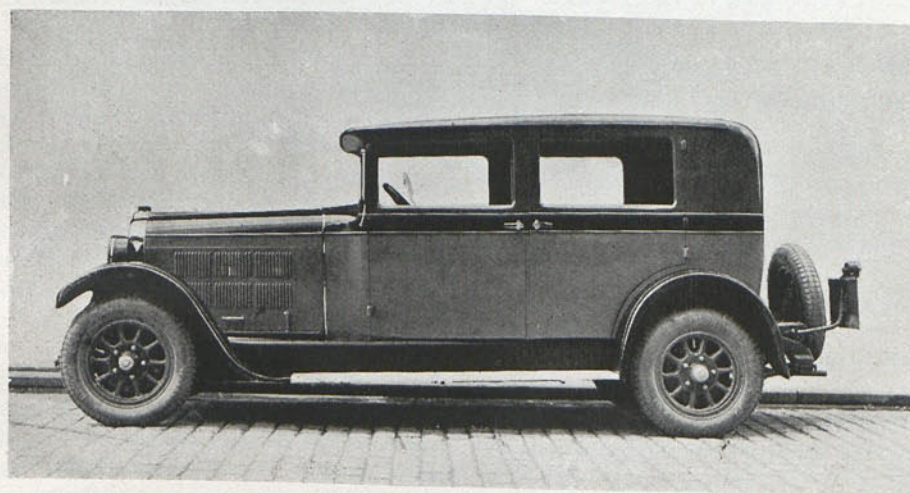
TIPO S 8

El diámetro y carrera de este modelo es de 60 por 88, que dan una cubicación de 1.997 c. c. El régimen normal de giro es de 2.800 vueltas por minuto, y entonces la potencia es de unos 8 caballos, pero puede alcanzar la potencia máxima de 45 HP. Alcanza una velocidad de 85 km. por hora, la entrada para la carrocería tiene 2.450 milímetros, y la vía es de 1.420 mm. Los neumáticos son flácidos de 28 por 5,25".

TIPO G 14

Constituye este modelo uno de los más lujosos que existen en el mercado automóvil, y tiene las siguientes características: diámetro, 70 mm., carrera, 118 mm., cubicación, 3.597 c. c.; gira a 2.500 r. p. m. y desarrolla una potencia máxima de setenta HP. El espacio carrozable es de milímetros 2.890 y la vía es de 1.420 mm. Alcanza la velocidad de 100 km. por hora y sobre este bastidor se montan los más diversos modelos de carrocerías.

La parte mecánica ha sido tan bien cuidada como la del aspecto exterior, y se han aportado todos los perfeccionamientos que la técnica moderna aconseja. Los purificadores de aire y aceite, así como el filtro de gasolina constituyen el equipo normal, y los demás detalles de construcción, hacen que este sea uno de los coches más apreciados por el público tanto en Alemania como en los demás países.



Elegante modelo de conducción interior sobre bastidor tipo S-8 de 8/45 HP.

cando en sucesivos artículos las características de los coches que figuran a la cabeza de la industria automóvil alemana.

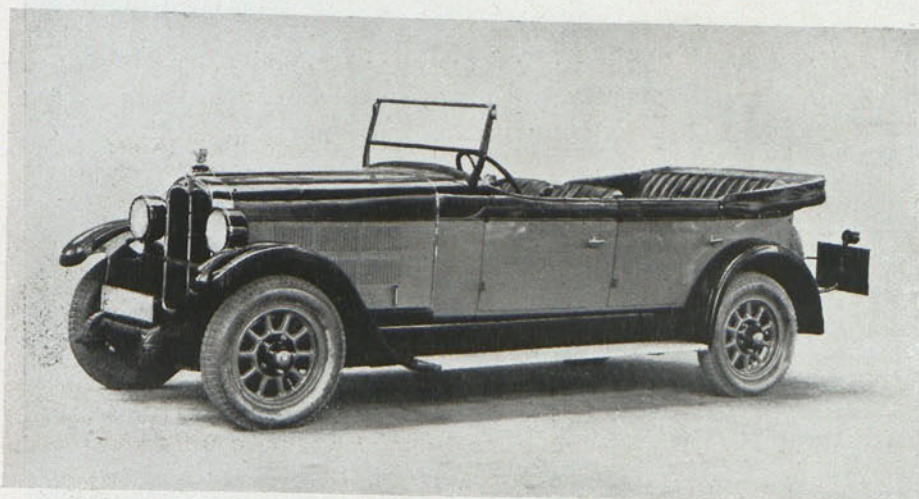
Para que nuestros lectores se den perfecta cuenta del esfuerzo alemán, es preciso hacer algunas observaciones preliminares.

Hasta hace unos dos años, aproximadamente, Alemania se hallaba enteramente invadida por el mercado americano, cuyos coches gozaban de gran aceptación porque a pesar de las grandes cargas de aduanas que sobre ellos pesaban, podían competir en precios con los productos alemanes. Diéronse cuenta de ello algunos de los principales constructores germanos y cundió entre ellos la natural alarma. En esas circunstancias, era preciso obrar con rapidez y energía ya que se trataba de salvar a la industria automóvil alemana de una ruina casi cierta. Estudiáronse varios procedimientos para hacerla resurgir, y tras de laboriosas gestiones se llegó a la conclusión de que era preciso aunar esfuerzos y realizar grandes sacrificios, sin los cuales, muchos constructores irían a una ruina segura.

Como resultado de lo anteriormente expuesto, resultó la fusión de numerosas fábricas, la unificación de tipos, y la adapta-

bien proporcionado de sus dimensiones. El que estas líneas escribe, aún recuerda los primeros Stoewer que llegaron a España hace unos catorce años, algunos de cuyos ejemplares aún ruedan por nuestras carreteras. Hoy se considera a esta marca como una de las mejores en coches de lujo.

Construye actualmente dos tipos, el S 8-8/45 HP. y el G 14 de 14/70 HP.,



El torpedo Stoewer de 8 cilindros en línea, cuyo aspecto es sumamente atractivo.

AERONÁUTICA

Los Dirigibles que se pondrán pronto en servicio

ESTOS últimos años se había notado un decrecimiento, una casi desaparición de las actividades de los dirigibles comerciales. En Alemania, donde dichas actividades tenían principalmente lugar, desaparecieron sin duda por motivo de las cláusulas del tratado de Versalles, que prohibía a Alemania durante un cierto número de años la construcción de dirigibles para su propio uso.

Pero ahora, simultáneamente, se están preparando para navegar pronto varios inmensos aerostatos, todos ellos del sistema rígido, siguiendo la escuela del Conde de Zeppelin. En Alemania está ya terminado el LZ.—127, del que dimos amplios detalles en la segunda quincena de marzo. Ya expusimos que sus constructores pensaban que este dirigible hubiera podido servir para iniciar el servicio de la línea Sevilla-Buenos Aires, pero según se sabe múltiples circunstancias han retrasado la inicia-

ción de este proyecto del ingeniero militar español Sr. Herrera. Cubicará el citado dirigible alemán 105.000 metros cúbicos, con una longitud de 235 metros y 30,5 metros de diámetro. Lleva cinco motores Maybach de 530 caballos cada uno, tiene un radio de acción de 10.000 kilómetros con una carga de pago de 15 toneladas. Tal vez este dirigible se dedique a una línea Hamburgo-Nueva York.

En Inglaterra es donde ahora se trabaja con más ahínco en el dirigible comercial. Sin duda los ingleses han pensado que el dirigible podía ser el medio actual más práctico para enlazar por el aire su imperio colonial. Tienen en proyecto el establecimiento de líneas de dirigibles que unan a Londres con Canadá, con las islas Bermudas y la Jamaica, de la América Central, con el Cabo de Buena Esperanza, dando la vuelta a la Costa de Africa y con Australia, por la ruta de la India.

Actualmente tienen terminando el dirigible R—100 y menos adelantado el R—101. El primero lo construye la Compañía Airship Guarantee, en sus talleres de Howden (Yorkshire). El segundo está en fabricación secreta en factorías del Gobierno inglés.

El R—100 cubica 140.000 metros cúbicos. Su forma ha sido muy estudiada en los laboratorios aerodinámicos y se ha determinado como óptima la relación 5,44 entre la longitud 216 metros y el diámetro 39,65. Su peso total en orden de marcha será de 158 toneladas, en las que están comprendidas 30 para combustible y 25 de peso de pago. La velocidad normal será de 120 kilómetros por hora mediante seis motores Rolls de 700 caballos y tendrá un radio de acción de 6.000 kilómetros.

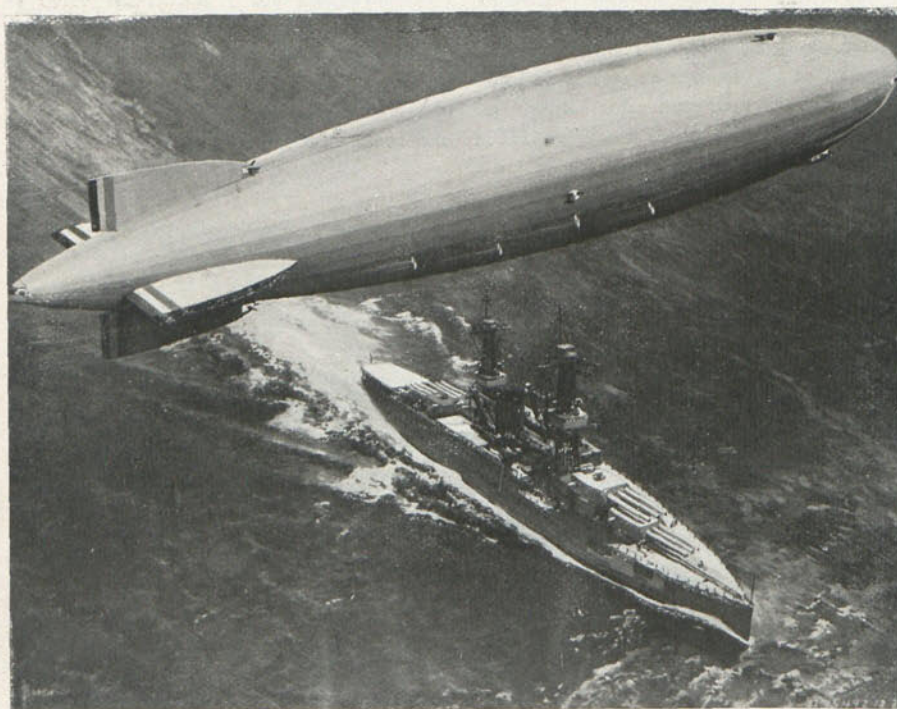
Está previsto el acomodo de 35 hombres de equipo y de 100 pasajeros. El precio de la aeronave fué calculado en 9 millones de pesetas.

Entre Inglaterra y el Canadá se tardarán unas 48 horas en ir y unas 38 en volver, debido a las corrientes atmosféricas normales, y se supone que poniendo el billete a 3.500 pesetas podrá explotarse la empresa con éxito comercial.

Los Estados Unidos es el otro país que se permite el lujo de construir aeronaves de gran tamaño. Pero lo curioso del caso es que este país hasta ahora el más comercial construye los dirigibles con miras exclusivamente militares.

Actualmente el Gobierno de la Unión, tiene encargados dos enormes aeronaves a la Compañía Good-Year, que, como se sabe, es la que explota las patentes Zeppelin en los Estados Unidos, y a cuyos talleres especializados ha dotado de los más modernos adelantos y los ha completado con algún personal alemán especializado.

Los ingenieros de la Good-Year-Zeppelin Corporation, hicieron los proyectos preliminares de un dirigible que cumpliera con las características militares que los técnicos habían impuesto. Para ello se resolvió ir a una cubicación de 182.000 metros cúbicos. Son, pues, estos diribles, los más grandes que hasta el presente se hayan



El nuevo dirigible "Good-Year"

lanzado a los aires. Su longitud es de 238 metros. Si se compara esta dimensión con los 235 metros de longitud del LZ-127 que sólo cubica 105.000 metros cúbicos, se nota que también los norteamericanos han debido llegar en sus estudios aerodinámi-

de modo que la rotura de una parte de la armazón no pondría en peligro a la aeronave.

Por lo demás, la estructura general es semejante a la que viene empleándose en la construcción de todos los Zeppelines: Una

Estos nuevos dirigibles norteamericanos marcharán normalmente a 145 kilómetros por hora, movidos por una potencia de 4.800 caballos y podrán obtener un radio de acción entre 8.000 y 13.000 kilómetros.

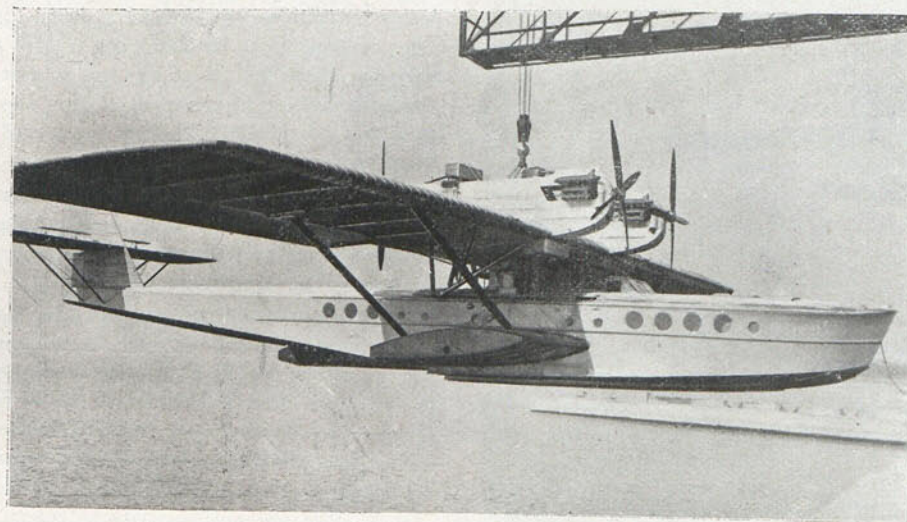
El viaje alrededor del mundo del Numancia, y el último récord de Ferrarin y del Prete.

CUANDO se publiquen estas líneas probablemente ya se habrá botado y ensayado el nuevo hidroavión del tipo Dornier, en que los comandantes Franco y Gallarza, capitán Ruiz de Alda y mecánico Rada, proyectan dar la vuelta al mundo.

El aparato ha sido construido en las factorías que en Cádiz tiene establecidas la Compañía Española que va a explotar en España las patentes del ingeniero alemán Sr. Dornier.

En el número de la primera quincena de marzo dimos a conocer con detalle las características de estos notables y bellos aparatos. Hoy nos complacemos en presentar a nuestros lectores nuevos aspectos de un reciente Dornier Superwal en todo semejante al "Numancia", nombre con que han bautizado a su aparato nuestros aviadores que van en breve a tratar de dar la vuelta a la tierra por los aires.

Naturalmente, la cabina, en lugar de llevarla acondicionada como muestra la fo-



Aspecto longitudinal de un Dornier Superwal de características muy parecidas al Numancia

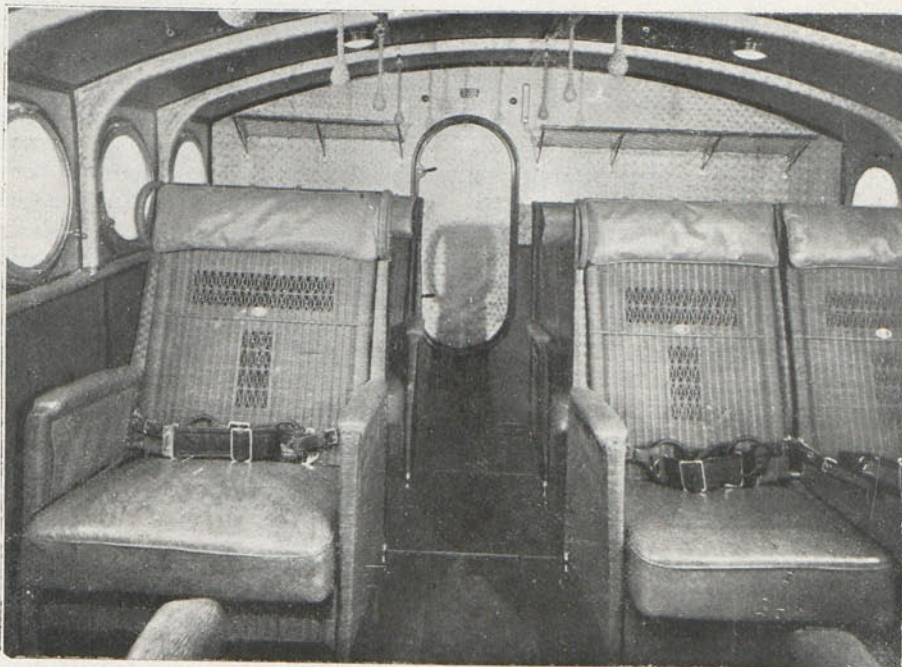
cos a conclusiones semejantes a las de los ingleses, los que, según antes dijimos, hacen sus más modernas aeronaves de forma menos afilada que las precedentes.

El aumento de resistencia al avance que representa esa relativa sección transversal mayor queda compensado con la nueva disposición de las barquillas. La de gobierno, en lugar de ir suspendida en la parte inferior del cuerpo del dirigible, va adosada a él, como ya se había hecho en el *Los Angeles*. Asimismo, las barquillas de los motores no sobresalen del cuerpo principal.

Como este dirigible Good-Year-Zeppelin está proyectado con fines militares lleva plataformas en su parte superior, a proa y a popa para colocar allí ametralladoras o artillería ligera que sirvan de defensa contra la aproximación de enemigos aéreos. Hay también sitio para ametralladoras en los costados, en la cabina de mando y en la base de los timones. Puede, además, llevar colgados de cuatro a seis aeroplanos como elementos de defensa y de salvamento.

En el historial de la Compañía Zeppelin no existe ninguna destrucción de sus dirigibles debida a rotura de sus armaduras metálicas, como ocurrió, por lo menos, en uno de los dirigibles construidos en Inglaterra. No obstante, en el nuevo dirigible, a la experiencia acumulada, se han añadido nuevas precauciones. Para ello la nueva quilla es doble o triple, en vez de ser, como antes, sencilla. Esto dará un gran aumento de resistencia longitudinal. Otro detalle es el empleo de vigas transversales en aro,

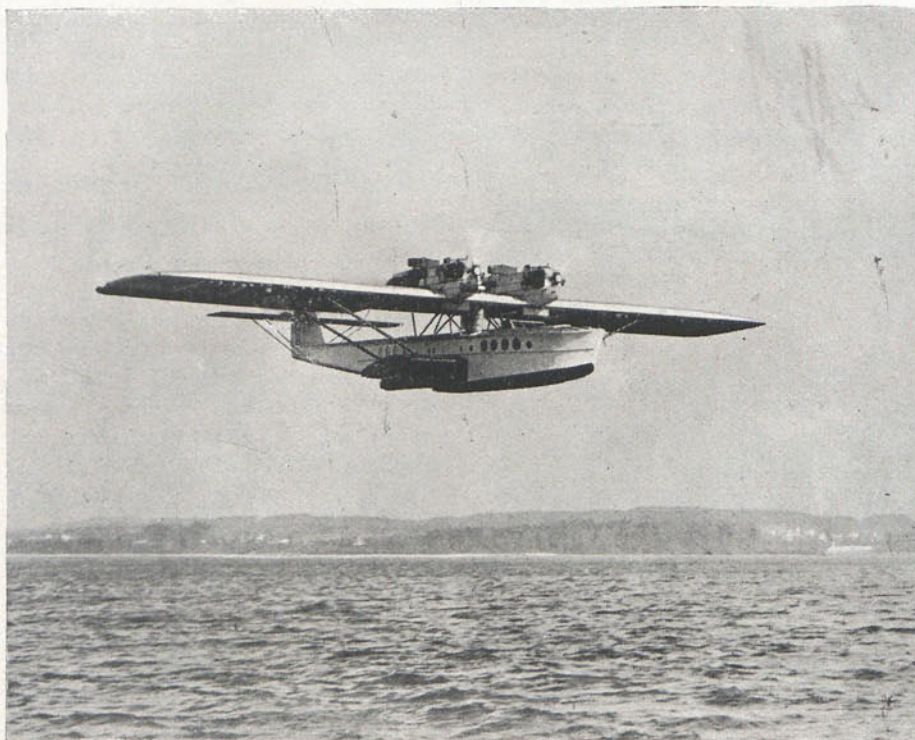
serie de globos, de envoltura absolutamente independiente, colocados uno a continuación de otro, y luego otra envoltura general que recubre exteriormente toda la armazón metálica. Hay, sin embargo, numerosos detalles que han sido mejorados



Vista de la cabina de pasajeros de un Dornier Superwal

en cada tipo sucesivo. Por ejemplo, en el último las vigas circulares transversales están dispuestas de modo que por ellas hay acceso fácil a todo el interior del dirigible para inspeccionar y reparar.

tografía que se refiere a un hidroavión comercial, la llevarán nuestros aviadores dispuesta más someramente para el descanso, y especialmente como depósito de combustible, estación de radio y repuesto.



El Dornier Superwal semejante al Numancia, en vuelo.

El itinerario que intenta seguir el comandante Franco, es en su máxima parte marítimo, y como estos aparatos Dornier tienen excelentes condiciones maríneas, el viaje se efectuará con las máximas garantías que pueden contarse en un viaje de esta naturaleza y tan largo.

Las etapas serán veinte y de longitud nada exagerada, pues la mayor no pasa de los 2.800 kilómetros.

Partiendo del sur de España (Cádiz), se dirigirán por las Azores hacia Nueva York. De aquí descenderán por la costa de la Florida para atravesar por su parte más estrecha el Continente americano, y subirán luego, bordeando la costa Oriental de éste, a San Francisco de California y luego al estrecho de Bering para pasar a Asia.

Allí, irán siguiendo la cadena de islas que el Japón forma de Norte a Sur, y saltarán a las Filipinas. De éstas tocarán por el norte de las islas holandesas, en algunos puertos de la India, y remontando el curso del Eufrates pasarán al Mediterráneo, para

terminar el viaje en el aeropuerto de Car*agena o en Cádiz según las circunstancias.

El detalle de las etapas previstas y la longitud de las mismas es el siguiente:

Cádiz - Azores.....	2.000
Azores - Halifax.....	2.850
Halifax - Nueva York.....	1.000
Nueva York - La Habana.....	2.200
La Habana - Veracruz.....	1.500
Veracruz - La Paz.....	2.000
La Paz - San Francisco.....	1.900
San Francisco - Price Rupert..	2.000
Price Rupert - Unalaska.....	2.300
Unalaska - Paramutchir.....	2.400
Paramutchir - Tokio.....	2.400
Tokio - Kagosima.....	1.000
Kagosima - Manila.....	2.300
Manila - Puerto Victoria.....	2.500
Puerto Victoria - Colombo.....	2.200
Colombo - Bombay.....	1.700
Bombay - Bushiere.....	2.500
Bushiere - Alejandrete.....	1.800
Alejandrete - Palermo.....	2.000
Palermo - Cádiz.....	1.500
Total km.....	40.050

Es decir, que aunque van a ir siguiendo una línea quebrada, la longitud del recorrido equivale, poco más o menos, a dar la vuelta al mundo siguiendo un círculo máximo o el mismísimo ecuador.

El hidroavión totalmente cargado de gasolina pesará unas 15 toneladas y media. En estas condiciones se levantará con trabajo y tiene que llevar los cuatro motores en marcha para poderse mantener en el aire. Después de recorridos 500 kilómetros ya puede marchar con tres motores.

Este viaje, bien planeado y de riesgo relativamente pequeño, tiene, pues, todas nuestras simpatías, e igualmente las tendrá de todos los técnicos mundiales.

No ocurre lo mismo con la atrocidad —no puede llamarse de otro modo— que han cometido los aviadores italianos Ferrarin y Del Prete, salvando en un avión terrestre los 7.000 y pico de kilómetros que separan a Roma de la Punta Natal del Brasil.

En nuestro número anterior comentamos con alabanzas los récords que estos mismos aviadores habían establecido volando sobre un circuito cerrado durante más de cincuenta y ocho horas. Lo que no puede aprobar nadie es que con el mismo aparato terrestre que efectuaron aquella proeza expusieran luego tan gravísimamente sus vidas para conseguir, aparte del récord de distancia en línea recta, los mismos récords de duración y distancia en circuito cerrado que hubieran podido obtener en las mismas condiciones de antes.

Por fortuna salió bien la experiencia, pero, por muchas garantías que dé un motor como el Fiat, nunca está libre de un desfallecimiento o de una avería ajena a la construcción propiamente dicha, y entonces hubiéramos lamentado con dolor la pérdida de vidas tan útiles para el desarrollo de la locomoción aérea, cuales son las de los dos valientes aviadores italianos Ferrarin y Del Prete.

Por esta misma razón nos pareció excelente la decisión de la Jefatura de la Aeronáutica Española cuando prohibió de modo terminante el que nuestros aviadores Jiménez e Iglesias, con el avión terrestre Breguet XIX, intentasen el récord de distancia sobre la ruta España-Cuba.



La propulsión aerodinámica de los aviones (1)

EN estos días ha circulado por la Prensa la interesante noticia de unos experimentos, y, a más de experimentos, del propósito de construcción, para próxima fecha, de un avión-cohete que, como su nombre da a entender y queda confirmado por informes complementarios de una revista técnica, rompe el antiguo molde de motor con su correspondiente hélice, sustituyéndolo pura y simplemente por la reacción de los gases desprendidos en la combustión de pólvoras especiales (algo lentas y de abundante producción de gases), aprovechando la fuerza reactiva de dichos gases y la del arrastre o inducción de movimiento que producirán éstos en la atmósfera.

No cabe mayor modernismo ni más revolucionaria idea para perturbar las *conciencias técnicas* de todos los ingenieros del mundo..., porque lo peor, o más bien dicho, lo mejor, es que van bien orientados, y no habrá que sorprenderse mucho de los resultados si en el porvenir, que, a nuestro juicio, pertenece al motor sin hélice, hace su aparición el avión-cohete o aunque sea *algo menos*.

Es interesante, pues, echar una ojeada de estudio vulgar sobre el problema.

Los españoles tenemos, no obstante nuestra parca actividad industrial e inventiva, varios casos de tentativas que quitan originalidad a los experimentos alemanes.

Otros más viejos de edad lo recordarán mejor que yo; pero recuerdo, cuando yo tenía diez o doce años, haber visto un dibujo en una librería de la Puerta del Sol, representando un proyecto de dirección de globos, debido al ingenio de un tal "Cazorla", en cuya barquilla, la del globo, se veían unos hombres actuando vigorosamente sobre unos fuelles y haciendo salir el aire por unos agujeros especiales fijos en la barquilla.

En aquellos días sonaba mucho el nombre del inventor; pero no creo que se reuniera el dinero para el experimento, y el pobre se moriría con la pena de no haber podido realizar su ilusión. Desde luego el proyecto no resiste la crítica; pero en otro país se hubiera ensayado tal vez, y entonces quizá se habría sacado el hilo del ovillo, que ahora parece ser se va a devanar con éxito.

Otro caso que recordamos y creo fué contemporáneo de la guerra con los Estados Unidos, es del "Tóxpiro Daza". Ese sí que emocionó el ambiente, debido sin duda a las circunstancias de entonces, y

hasta fué ensayado oficialmente. Una novela de Pío Baroja, no recuerdo cuál, se ocupa y describe incidentalmente el asunto. Fué un fracaso; el inventor trataba, disparando desde la costa y valiéndose de un cohete monstruoso, de llevar a bordo del barco enemigo que nos sitiara, una carga enorme de explosivos, que hicieran volar el barco. Tampoco resiste la crítica el invento en su concepción general; pero en ambos se salva el tema de la propulsión aerodinámica, distinto de la hélice, y que hoy está confirmado con el experimento hecho en Alemania, que es lo que motiva estas líneas. Con él han logrado hacer avanzar en un trayecto de sesenta metros, y a una aceleración muy grande, un auto especial (sin motor ni asientos), mediante el disparo sucesivo de unos cohetes que actuaban en la trasera del coche.

Ensayo que nosotros no hubiéramos realizado por ser en cierto modo infantil y porque aquí no hay dinero para tonterías científicas, dado que tampoco le hay para cosas que no lo son.

Sin embargo, esas tonterías a lo mejor son las que abren los ojos de los técnicos para lanzarlos por el camino de la verdad inexplorada.

Para el presente estudio, aunque hecho sin amplitud y sin pretensiones, hay que recordar algunas leyes de dinámica.

Toda fuerza, atractiva o repulsiva, al actuar sobre masas, mediante camino y tiempo, ejecuta un trabajo que, de no ser transformado en otra cosa (1), lo hace en movimiento, dando lugar a la "energía cinética" o más vulgarmente "fuerza viva".

El trabajo total desarrollado en este caso puede componerse de dos o más sumandos.

Pero siempre:

Primero. Las velocidades de las masas puestas en movimiento son inversamente proporcionales a éstas.

Segundo. El valor de cada sumando de los que integran la "energía cinética" total es inversamente proporcional a su masa.

De donde se deduce que, cuando un cuerpo cae, toda la energía puesta en acción por la gravedad queda integrada en el cuerpo, ya que la otra masa es la tierra y ésta es infinita.

Este ejemplo lo es de dos sumandos.

Una granada que estalla es ejemplo de muchísimos sumandos.

Aclaremos más: si mis brazos se distienden entre dos sillas iguales, por ejemplo, mi trabajo muscular queda absorbido por ellas, por partes iguales. Pero si reaccionan entre una silla y la pared, toda la ener-

gía se la lleva la silla, pues a masa infinita (1) corresponde energía 0.

Por eso hay que apoyarse en la pared o en el suelo para aprovechar bien los esfuerzos musculares en beneficio del efecto útil que se busca.

Los muelles, los gases que se distienden, etcétera, nos ofrecen campo para mil ejemplos más.

En el recule de los cañones tenemos ejemplo interesante. El aumentar la masa del fusil, apoyándolo fuertemente en el hombro, incrementa el alcance de la bala.

Si en un cañón o cilindro abierto por las dos bocas ponemos dos balas iguales y hacemos explotar una carga central de pólvora, las balas llevarán cada una la mitad de la energía que prestó la pólvora.

A. Si repetimos el experimento con sólo una bala, ésta ya no saldrá con la energía de antes; casi toda la energía se habrá gastado en poner en movimiento, con fabulosa velocidad, los pocos gases (pocos con relación a las calorías manifestadas por la pólvora, como veremos más adelante) producidos, que tomarán un camino opuesto al de la bala, ocurriendo todo con arreglo a la ley segunda.

B. Si volvemos a repetir el experimento haciendo que esa bala única del ensayo anterior tenga una masa infinita o muy grande, toda la energía, no casi toda, como antes, sino toda, se habrá gastado en impulsar los propios gases a velocidad suficiente para que la integren.

C. Pero esta bala, de masa infinita, la podemos sustituir simplemente por un diafragma o tapón sin masa, inmovilizada por una fuerza f , cuya fuerza, siendo mayor o igual a la presión de trabajo de la carga de pólvora, equivaldrá en sus efectos a la bala de masa infinita y, por lo tanto toda la energía estará integrada en la masa y velocidad de los gases, como anteriormente ocurrió.

D. Por último, hagamos otra experiencia: pongamos sola la carga de pólvora, o sea sin balas; pero cada boca del tubo o cañón va a comunicar con un espacio infinito; el uno es la atmósfera y el otro el espacio vacío.

O sea que los gases se van a encontrar: los que salgan por una boca, con aire por delante, y los otros, sin dicho aire.

En estas condiciones, ¿cómo se distribuirá la energía de la pólvora? Evidentemente, los gases que salgan por la boca que da en el vacío se llevarán la mayor parte de ella. Los gases de la combustión que salgan por la boca atmosférica se encuentran con un tapón de aire al cual arrastra, y éste, a su vez, hace lo mismo con otra

(1) O también: Propulsión de los aviones mediante el dinamismo artificial del aire atmosférico.
O mejor: Propulsión de los aviones por viento artificial.

(1) Calor, electricidad, etc.

(1) Con relación a la otra masa.

capa de aire, y así sucesivamente, lo cual constituye, por decirlo así, un continuado aumento de masa hasta llegar a un cierto régimen (1).

Esta masa, con arreglo al teorema de "Cantidad de movimiento", del que ya se habló, tomará una velocidad menor que los gases que salen por la boca del vacío. Y como también se dijo que la distribución de la energía gastada es inversamente proporcional a las masas, queda demostrado el aserto.

Veamos ahora algo de aerodinámica.

Cuando una superficie de ataque F avanza en la atmósfera o es sometida a una corriente aérea o a ambas cosas a la vez, la velocidad será V .

Y tenemos lo siguiente:

1.º La presión P sobre la superficie F de ataque es sencillamente proporcional a la extensión de dicha superficie F .

2.º También lo es al cuadrado de la velocidad de V .

3.º El trabajo absorbido en efectuar la presión P es directamente proporcional a F y al cubo de V .

Llamando P a la presión sobre F .

Idem V a la velocidad relativa.

Idem L al trabajo rendido.

Las relaciones entre dos planos distintos

$$F \quad P \quad F' \quad P' \\ F' \quad P' \text{ son: } \frac{P}{P'} = \frac{F}{F'} \text{ para una misma velo-}$$

cidad en ambos.

$$P \quad V^2 \\ \frac{P}{P'} = \frac{V^2}{V'^2} \text{ para una misma extensión de su-}$$

perficie de ataque en ambos.

$$V^3 \quad F' \\ \frac{V^3}{V'^3} = \frac{F}{F'} \text{ para una misma presión en ambos.}$$

$$\text{En general: } L = V P = V^3 F.$$

$$V^3 \quad F' \\ \frac{V^3}{V'^3} = \frac{F}{F'} \text{ para un mismo trabajo en ambos.}$$

$$P \quad V' \\ \frac{P}{P'} = \frac{V}{V'} \text{ para ídem ídem ídem.}$$

Con simplemente estas relaciones y sin las fórmulas, que no son del caso, puesto que no vamos a hallar resultados determinados y cuantitativos, podemos ver ya, aunque sea incidentalmente y a título de ejercicio, algunas consecuencias interesantes.

(1) Utilizando este fenómeno funcionan los inyectores, eyectores hidráulicos, etc., etc., que en definitiva, no son más que transformadores de los factores que integran las «fuerzas vivas»; exactamente como lo hacen los transformadores eléctricos.

Por ejemplo la explicación de los paracaídas. Según la penúltima relación, para un valor cualquiera de L es $F V^3 = F' V'^3$. Pero $F V^3$ es igual a $F V^2$, o sea que es la expresión de la "energía cinética", puesto que es la masa multiplicada por el cuadrado de la velocidad y puede expresarse en kilogramos, y éstos a su vez en un cuerpo que cae.

Como por otra parte, en el otro miembro, sin alterar su valor, podemos hacer que su V' sea muy pequeña, con tal de que hagamos suficientemente grande, como compensación, al valor de F' , dicho se está que cualquier masa o peso le podemos equilibrar con una V' todo lo pequeña que se quiera.

Esta velocidad es la del aire de abajo arriba obtenida por el movimiento relativo de arriba abajo del cuerpo que cae y que próximamente se hace de un metro por segundo en la práctica.

LA PÓLVORA Y SUS COHETES

Hermosa fantasía (1) y admirables dibujos los publicados por una revista popular ilustrada referentes a la aplicación de la pólvora en los aviones.

Hablemos, pues, de la pólvora, pero sucintamente, ya que le corresponde su turno.

Gran desconocimiento revela el articulista al hablar de esas fantásticas velocidades, si las cree posibles.

Todo el mundo conoce el cohete.

Realmente toma una enorme velocidad. Pero un cohete no es un avión; si proporcionalmente han de llevar esa misma carga de pólvora... todo el cohete es pólvora o casi todo él; no lo olvidemos.

En la experiencia del auto se han quemado calorías suficientes para dar la vuelta al mundo en un avión corriente, para sólo andar sesenta metros en total.

Como procedemos "grosso modo" pondremos que un centímetro cúbico de pólvora pesa un gramo y da al explotar mil quinientas calorías pequeñas y cuatrocientos centímetros cúbicos de gases.

Reduciéndolo a kilogramos tenemos: un kilogramo de pólvora igual mil quinientas calorías grandes y cuatrocientos mil centímetros cúbicos, o sea cuatrocientos litros de gases.

Luego la masa calorimétrica, o sea la masa de que dispone cada caloría para *trabajar*

$$\text{por reacción será de } \frac{1.000}{1.500} = 0,666 \text{ gramos}$$

(claro, los gases pesan lo mismo que la pólvora que los produce). Es decir, que cada caloría dispondrá de 0,66 gramos de masa.

(1) «Nuevo mundo» del 4 de mayo actual.

Sigamos: comparemos esto con las mezclas actuales de gasolina y aire.

Un kilogramo de gasolina se mezcla con 20 kilogramos de aire; de manera que 11.000 calorías disponen de 21 kilogramos *para trabajar en los efectos nuevos de reacción* que estamos estudiando, en vez de los 7,32 kg. de que disponen esas mismas calorías de pólvora. Es una diferencia apreciable.

Yo no sé si el lector me sigue bien; recuerde la importancia que tienen las masas para el reparto de la energía motriz entre los dos sumandos de la ecuación, dado que la carencia de masa de uno de ellos despoja al otro de movimiento, porque él lo absorbe todo (véase A).

Sobre esto ya insistiremos.

Tenemos, pues, que la masa-calorimétrica de la mezcla carburada corriente es de 1,9 ó sea 2,9 veces mayor que la de la pólvora (1).

Si las enormes cantidades de calorías que encierra un kilogramo de pólvora sirvieran para calentar aire, tomándolo el avión al paso de su carrera por la atmósfera, como lo hace para la gasolina, sería su acción insustituible y maravillosa.

Pero la pólvora es un compuesto químico poco estable, que ya lleva en sí todos los elementos de transformación: combustible y comburente. Su misión es producir unas temperaturas enormes en los pocos gases desprendidos, para, en reducidos espacios, producir grandes presiones disgregadoras y aceleradoras de masas. No puede cambiarse su misión, tan sólo seducido por una atrayente analogía. ¿Qué se haría con toda esa enorme temperatura y las calorías que representa? ¿Son transformables?

Estas interrogantes se presentan al espíritu del técnico.

La pólvora y su aplicación al caso es inadmisibles y absurda.

Pero ahora bien; el que lo sea la pólvora no destruye la posibilidad del método o procedimiento.

Para conseguir la propulsión hay que lanzar al espacio masas sólidas, líquidas o gaseosas.

¿Pero cómo pensar en embarcar en el avión balas, por ejemplo, o agua para ir la abandonando por el camino y aprovechar la reacción de su desprendimiento?

Pero dicho camino está lleno de aire, que es masa, y podemos, gastando energía, cogerlo y lanzarlo a una mayor velocidad.

¿Qué otra cosa hace la hélice sino eso mismo?

Indudablemente, proveerse de aire en el camino es introducir un gasto suplementario de energía en el régimen del avión en vuelo. Pero ya veremos la importancia relativa de dicho gasto.

$$(1) \frac{21.000}{11.000} = 1,9 \text{ y } \frac{1,9}{0,66} = 2,9$$

Convencidos, por la demostración hecha, de que no son las pólvoras las que han de resolver el problema de la propulsión aerodinámica de los aviones, y no precisamente por falta de riqueza térmica, sino por pobreza de masa-calorimétrica, que es todo lo contrario, veamos otros elementos propios para dicho fin.

Los gases de mezcla carburada con gasolina, por el hecho de ser 2,9 veces mayor su masa-calorimétrica, ofrecen mayores posibilidades.

Admitiendo como cosa hecha (hasta el día ni siquiera se ha intentado) el que existiera el motor o, mejor dicho, el generador, que produjese esos gases sin el fin inmediato de su dilatación en cilindros cerrados con émbolo móvil, como actualmente se hace, veremos, no obstante, sus enormes inconvenientes, aunque de orden menor que los de la pólvora.

Las pólvoras dan 3.000 grados centígrados (1), y la mezcla carburada da 2.000.

Si obtenemos los gases a esa, también, enorme temperatura, difícil va a ser dejarlos expansionar con un rendimiento favorable, porque la radiación y conductibilidad de los depósitos que los almacene, aunque no sea más que un instante, para la metódica y organizada expansión de ellos, serán los enemigos que impidan la realización del sueño que perseguimos.

Otra cosa sería si esos gases tuvieran una menor temperatura, y a cambio de ello poseyeran mayor masa, porque esto último sería, como dicen en Castilla, "miel sobre hojuelas".

Esto sí que permitiría la realización sensata de la propulsión aerodinámica en condiciones dignas de tal nombre: por su rendimiento y por su sencillez.

Según se dice, hay un español que cree haber resuelto el problema en este sentido, y de ello nos felicitaremos, si es cierto. Según parece, está en manos del Gobierno el asunto, con motivo de un concurso de motores de aviación.

Ya se verá lo que resulta; pero nosotros seguiremos estudiando el problema dentro de sus posibilidades.

Admitamos, porque algo hemos de admitir, que se descubre la manera de calentar con gasolina u otro combustible análogo, grandes masas de aire a una baja temperatura como de 300 a 350 grados centesimales, y a siete u ocho atmósferas de presión.

Supongamos también, o mejor, aceptemos como definición supuesta, que, tratándose de productos debidos a la reacción de una mezcla muy rica en aire y, por lo tanto, muy pobre en combustible, el metro cúbico de dichos productos encierra 100 calorías;

lo cual dice que $\frac{1.300}{100}$ (1) dan 13 gramos

como masa-caloría, y es, por lo tanto,

$\frac{13}{0,66} = 20$ (veinte) veces mayor que la

de la pólvora.

Se comprende que, con esta diferencia, ya se puede hacer algo serio.

En este punto el estudio presente, que repetimos, no es más que un análisis de orientación para los técnicos que quieran ocuparse de él, no procede, como final, otra cosa, y como resumen, que, aceptando el supuesto de la invención que ha de producir esas masas de aire caliente a modo de generador térmico, y con fin análogo al de las calderas de vapor, darla por realizada y proceder a dar una idea del funcionamiento apoyándonos en las leyes de aerodinámica, reacción y fuerzas vivas, recordadas al principio del presente trabajo.

El avión llevará a bordo, simplemente, un generador de aire caliente, cuyo aire irá tomando por el camino.

La salida o escape de ese aire lo efectuará el avión en la forma más o menos parecida a la dibujada en el periódico ilustrado, del cual ya hicimos referencia.

Para hacer la arrancada, las masas de gases saldrán por los tubos; pero se incrementarán por la inducción de movimiento, ya explicada, con cinco o seis veces más de masa, con las que se pondrán conjuntamente en movimiento (véase D). Este fenómeno ocurre lo mismo con los gases lanzados por la pólvora, y gracias a él, los cohetes ascienden verticalmente, que de otro modo, en el vacío, no lo harían probablemente.

Admitida la cifra de seis como incremento de la masa puesta en movimiento, tendremos como definitiva cifra para la masa-caloría la de 13 por 6 = 78 gramos.

Sigamos: Por muy grande que sea la masa del avión, ésta, no menos importante masa de aire puesta en movimiento, tendrá que producirle un efecto de empuje bien sensible.

Calculémosle por encima:

El avión lleva potencia, supongamos, de 100 caballos nominales, que son 7.500 kilo-

grámetros por segundo, y son $\frac{7.500}{427} = 18$

calorías las manifestadas.

Pero 18 por 78 son 1.400 gramos los lanzados al espacio, por segundo, de aire. Si el avión pesa 500 kilogramos, por ejem-

plo, tenemos que los 7.500 kilográmetros motores quedan distribuidos de manera inversamente proporcional a las masas; lo que quiere decir que, en los primeros momentos, la energía motriz, casi toda, se la lleva el aire puesto en movimiento.

Pero como parte de esa energía (21 kgm.) se va acumulando en la masa del avión, éste empieza su movimiento, el cual se va incrementando instante por instante.

Y aquí empieza lo difícil de comprender; a lo menos lo fué para el que esto escribe.

Si no ocurriera otra cosa, además de la relatada, tendríamos ese residuo de energía (los 21 kgm.), acumulándose eternamente en la masa del avión y haciéndole adquirir una velocidad espantosa y a título, por decirlo así, gratuito o poco menos.

Pero la naturaleza no consiente esas anomalías.

Por una parte, un derroche de energía en un efecto inútil, cual es el de poner en movimiento masas de aire, y por otro, la obtención del efecto útil buscado, que es de hacer caminar al avión a tan poca costa (quien dice avión dice auto, etc.), como es el gasto de 21 kgm. por segundo.

Lo que ocurre es lo siguiente: al principio, en efecto, hay un verdadero derroche de energía motriz en el sentido de su mal empleo; pero a medida que empieza el movimiento de la masa primaria (avión, auto, etc.), en el frente de ella, o superficie F de ataque, se va formando una contrapresión P, que va creciendo a medida que crece V, o sea la velocidad.

Según la fórmula conocida

$$P = \gamma \psi \frac{F V^2}{2g}$$

En el mismo momento que P, por el aumento de V, llega a un valor que iguala al de la presión que emplean los gases para salir, ocurre lo que ocurriría si la masa de 500 kilogramos del avión hubiera ido creciendo hasta el infinito.

En este caso, ¡gran paradoja!, toda la energía motriz se la lleva el efecto secundario, o sean los gases expedidos, según se explicó al principio (véase B).

Pero fijémonos bien, y aquí viene la explicación del truco.

¿No estamos venciendo precisamente la resistencia del aire al paso del avión o trabajo L, cuya fórmula es:

$$L = \gamma \varphi \frac{F V^3}{2g} \text{ en la que } \gamma \text{ es el peso de}$$

un metro cúbico de aire y ψ un coeficiente empírico que oscila entre uno y tres?

Luego entonces, lejos de ser el trabajo motor completamente perdido, es todo lo contrario; completamente ganado.

(1) Volvemos a recordar que esto no son más que aproximaciones para vislumbrar la regla general.

(1) Peso de un metro cúbico de aire es 1.300 gramos aproximadamente.

Esto se explica también en el ejemplo que pusimos al principio en el párrafo letra C, cuya fuerza supuesta es la resistencia del aire o contrapresión referida hace un momento.

Ya va quedando poco que decir.

Dadas las condiciones físicas que el generador supuesto comunica al aire caliente, veamos la velocidad que toma dicho aire al expansionarse. Como la masa-caloría es 0,078 kilogramos, tendremos

$$427 = \frac{0,078 V^2}{2g} \text{ luego } V = 333 \text{ metros apro-}$$

ximadamente.

Ahora: L sabemos que es igual a V P.

Cuando el avión se pone en equilibrio estático, o sea cuando ya no aumenta su velocidad, es que son iguales sus presiones: la interior y la exterior, que llamaremos P P'.

El equilibrio dinámico no sobreviene más que cuando los trabajos L L' (motor y resistente), correspondientes a P P', son también iguales. En este caso, el rendimiento útil de la energía es, naturalmente, igual a la unidad.

Pero para ello, como $L = V P$ y $L' = V' P'$ dichas igualdades (la de $L = L'$ y $P = P'$) sólo sobrevendrán cuando a su vez V sea igual a V'.

Es decir, cuando el avión camine a 333 metros por segundo. Como esto es algo difícil que se consiga (claro que todo es cuestión de potencia y otros medios), atengámonos a cifras más prudentes. Pero antes hagamos un resumen de los medios posibles para aumentar el rendimiento del combustible.

1.º Aumento de la velocidad del avión, bien aumentando la potencia o disminuyendo la superficie de resistencia F.

2.º Aumentar la inducción de movimiento del chorro motor sobre el aire ambiente, bien por su forma o bien por su diámetro.

3.º Empobrecimiento máximo del calor en el aire motor, o sea aumento de la masa-caloría.

Si ponemos prudentemente la cifra $V' =$

$$\frac{V}{3} \text{ 111 o sea } \frac{V}{3}, \text{ que da 500 kilómetros por}$$

$$\text{hora, dicho se está que } L' = \frac{L}{3} \text{ de donde}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{L'}{L} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Este es el rendimiento esquemático (1). Para el rendimiento teórico absoluto multiplicaremos por 0,8 el anterior y obtendremos la cifra de 0,26 en definitiva.

¿Esto es poco, es mucho, es aceptable? Para saberlo y definir si constituye o no un progreso, comparémoslo con lo actual.

Como no tengo datos ni ejemplo de avión para comparar, y sólo tengo a mano un ejemplo de raid de automóvil, que para el caso lo mismo da, a él me atengo.

Está tomado de la revista *Las Finanzas*, número 298, página 35, y coincide la velocidad de 110 metros por segundo con la asignada por nosotros.

Dice: $F = 1 \text{ m.}^2$, y haciendo los cálculos mediante la fórmula citada anteriormente y poniendo $\psi = 1,22$ se obtiene el mismo resultado que el articulista, o sea 105,600 kgm. por segundo para valor de L', o sea trabajo de resistencia al aire. Añadiendo a este valor un 50 por 100 más para rozamientos, ventilación de las ruedas, etc., que ya es conceder, tenemos para gasto total 150.000 kgm. en números redondos.

Según parece, ha necesitado el automóvil un motor de 1.400 caballos, y asignándole un consumo de 200 gramos de combustible por caballo-hora, y haciendo operaciones se ve que se quema combustible a razón de 2.200.000 kg. por segundo.

$$\text{Si dividimos } \frac{150.000}{2.200.000} \text{ resultará para}$$

rendimiento la cifra de 0,07, o sea el siete por ciento.

Comparándolo con el otro rendimiento obtenido anteriormente, vemos que aquél es **cuatro veces mayor** próximamente. Esta manera de ver los rendimientos es, a nuestro juicio, la más racional, porque es la que integra la totalidad de las fuerzas puestas en juego a pleno vuelo.

(1) Rendimiento esquemático, en el que se prescinde de ciertos factores, rozamiento, etc., para ver más claro, el esqueleto del conjunto.

Un punto nos falta todavía por aclarar: el avión necesita repostarse de aire en el camino. Coge un metro cúbico de aire a la velocidad de 111 metros por segundo,

$$\text{gastando } \frac{1'3 \times 111^2}{2g} = 813 \text{ kgm. Ese}$$

mismo metro cúbico, una vez calentado, encerrará en su seno 100 calorías por 427 kilogramos = 42.700 kilogramos. Luego el gasto representa sólo el 2 por 100 de la energía, constituyendo un servicio barato.

En realidad, ya hemos terminado.

Pero para los recalcitrantes, para los incrédulos, vamos a finalizar con una demostración de mecánica racional fundada en el principio de la "conservación de la energía".

Supongamos en el espacio suspendida una superficie cilíndrica. Podemos imaginárnosla caminando ella en dirección a su eje, o mejor, y para más claridad, inmóvil, dejándose atravesar por una corriente de aire que entra por una de sus bocas y sale por la otra (rozamientos no hay; es teoría esquemática).

Se comprende que ese cuerpo sea insensible y conserve su estado actual, o sea su inmovilidad, a pesar del viento.

Pero si tapamos una de sus bocas, la que mira al viento, con una superficie plana, el viento la arrastrará, y no hay que decir por qué.

Pero si por artificio cualquiera hacemos que por la boca destapada salga aquel mismo aire que perdió su energía en el choque con la boca tapada, regenerado con energía tomada de otra fuente, el sistema queda nuevamente en equilibrio y el cilindro sigue inmóvil en el espacio, aun con la boca tapada. El calor producido y radiado en el choque es el mismo, o mejor, otro igual a él, que hay que emplear tomándolo de otro manantial de energía.

CARLOS GONZÁLEZ P. BERROCAL (1)

Madrid, 21 de mayo de 1928.

(Prohibida la reproducción sin permiso del autor.)

(Continuará.)

(1) Aunque el presente artículo ha sido publicado por un estimado colega, le reproducimos por especial permiso de su Autor.

(N. de la R.)



EL AUTOMOVIL Industrial

RESEÑA QUINCENAL DEL PROGRESO DE LOS TRANSPORTES MECANICOS. DEFENSA Y ESTUDIO DE ELLOS

LOS CHASIS DE SEIS RUEDAS ⁽¹⁾

El camión militar inglés

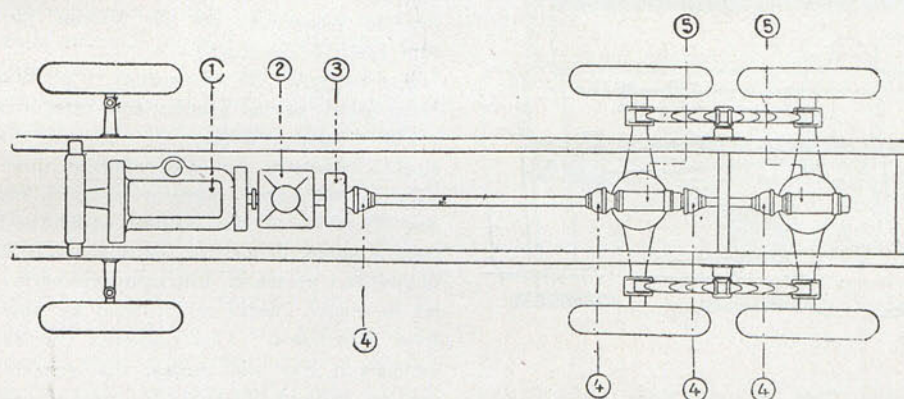


FIG. 1.—Planta de los chasis W. D.—1 Motor; 2 Cambio; 3 Reductor o demultiplicador; 4 Juntas de cardan; 5 Grupos de diferenciales.

EL tipo más corriente de camión militar durante la gran guerra fué el de 3 a 4.500 kilos de carga, cuatro ruedas, de las cuales dos zagueras motrices y dos delanteras directrices, bandajes macizos, motor de cuatro cilindros y de cuatro a seis litros de cilindrada con 1.000 revoluciones, y, en fin, velocidad normal de 25 kilómetros por hora.

En los últimos tiempos de la guerra, América aportó una cantidad enorme de los conocidos camiones USA-Liberty, vehículos robustos y pesados, susceptibles de cargar cinco, seis y más toneladas, motor de cuatro cilindros, lento, pero de gran cilindrada, y chasis de cuatro ruedas sobre macizos, dos motrices y dos directrices; en fin, no hemos de hacer ahora la presentación del USA, tan conocido y tan popular en todas partes.

Pero estos camiones de gran carga, pesados y lentos, no se acoplaban bien en la práctica a las necesidades militares y a las circunstancias del movimiento en campaña; les faltaba velocidad en llano y en rampa y facultades para trabajar en caminos di-

fíciles o fuera de caminos, al mismo tiempo que, por su excesivo peso y su dureza de movimientos, destrozaban las carreteras, ya tan fuertemente castigadas por la enorme intensidad de los trabajos militares. Así pues, utilizando lo que había a mano, se emplearon muchísimo las camionetas ligeras, y después de la guerra, aprovechando la experiencia adquirida, se estudiaron y se estudian camiones militares sobre bases nuevas.

Aparte los tractores pesados para remolques y semirremolques, seis y ocho ruedas, con cuatro motrices, y disposiciones especiales de adherencia para el transporte de grandes pesos indivisibles, el camión mili-

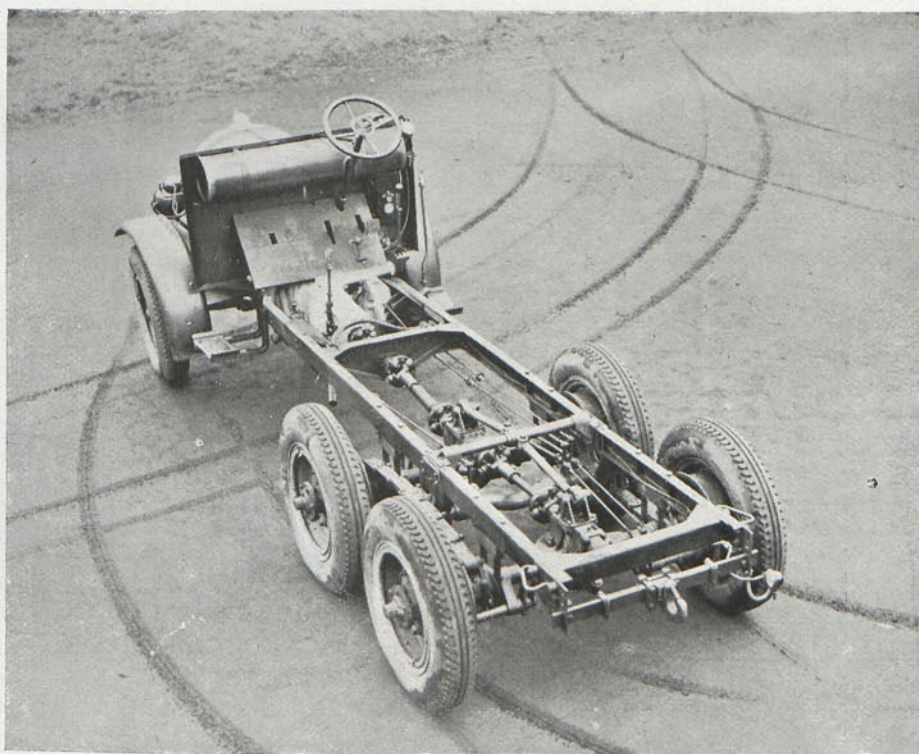
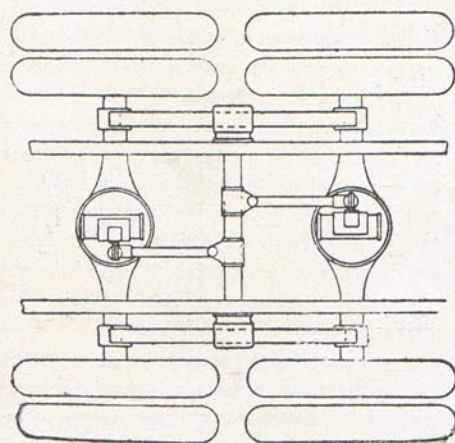
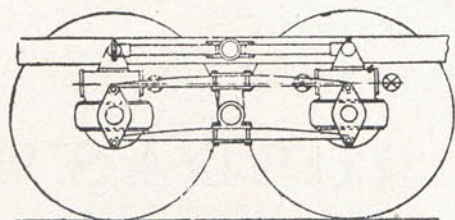
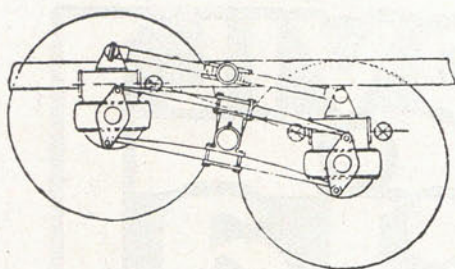


FIG. 3.—Chasis tipo W. D. construido por la Vulcan Motor Co. Ltd., de Southport.

(1) Véanse los números 12 y 13.



del ejército una cantidad de automóviles que correspondan en su concepción general a determinados tipos. Por eso, pues, los camiones militares normales han de ser aplicables a la explotación privada, para que ésta los adquiera y los tenga, en caso de extrema necesidad, a la disposición del ejército. Y por eso también el desarrollo de los automóviles industriales representa un arma de reserva, no sólo de primera

fuerza y necesidad, sino absolutamente imprescindible.

Viniendo, pues, a nuestro tema, después de esta digresión, diremos que aquellas condiciones fueron las primeras directrices que

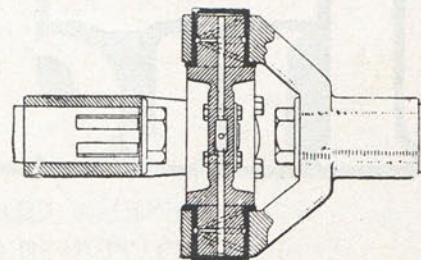


FIG. 6.—Esquema de una junta de cardán

orientaron a Inglaterra en el proyecto y en la construcción de sus vehículos militares llamados WD (War Department), cuya disposición general es la que se indica en el croquis de la figura 1, y de los que damos en la figura 3 una excelente realización construída por la Vulcan Motors Ltd., de Southport.

Son vehículos de seis ruedas, y el War Department se ha pronunciado categórica y exclusivamente a favor de ellos; las dos ruedas delanteras son, naturalmente, directrices, y las cuatro zagueras motrices, con dos diferenciales, dos puentes oscilantes y cuatro juntas de cardán, para alcanzar la flexibilidad necesaria. Los camiones normales de cuatro ruedas no llenaban los objetivos propuestos, y los camiones con remolques o con seis ruedas, tipo semirremolque, hubieran ofrecido una menor presión unitaria, pero no la adherencia requerida. En fin, los camiones de cuatro ruedas

FIG. 2.—Montaje del tren zaguero en los chasis W. D.

tar moderno destinado al transporte de tropas y al avituallamiento general, ha de responder a las siguientes características: mínima presión unitaria sobre el suelo, y máxima adherencia posible; velocidad elevada, pero desmultiplicaciones suplementarias para obtener grandes esfuerzos sobre las llantas y aplicarlos en pasos difíciles; máxima relación entre la potencia del motor y el peso del vehículo, es decir, motores relativamente fuertes con relación al peso muerto, o inversamente, peso muerto tan reducido como quepa, en relación con la potencia del motor; suspensión eficaz, que consienta circular a velocidades altas por terrenos difíciles; en fin, facilidad de entretenimiento y posibilidad de aplicación a las necesidades industriales del país.

Este último concepto es vulgarísimo, pero conviene recalcarlo. Un ejército en movilización general y en pie de guerra requiere una cantidad de camiones incalculable, infinita; pero esta suma de vehículos no pueden prácticamente entretenerla de ningún modo las instituciones militares, luego es necesario que la industria privada pueda tener eventualmente a la disposición

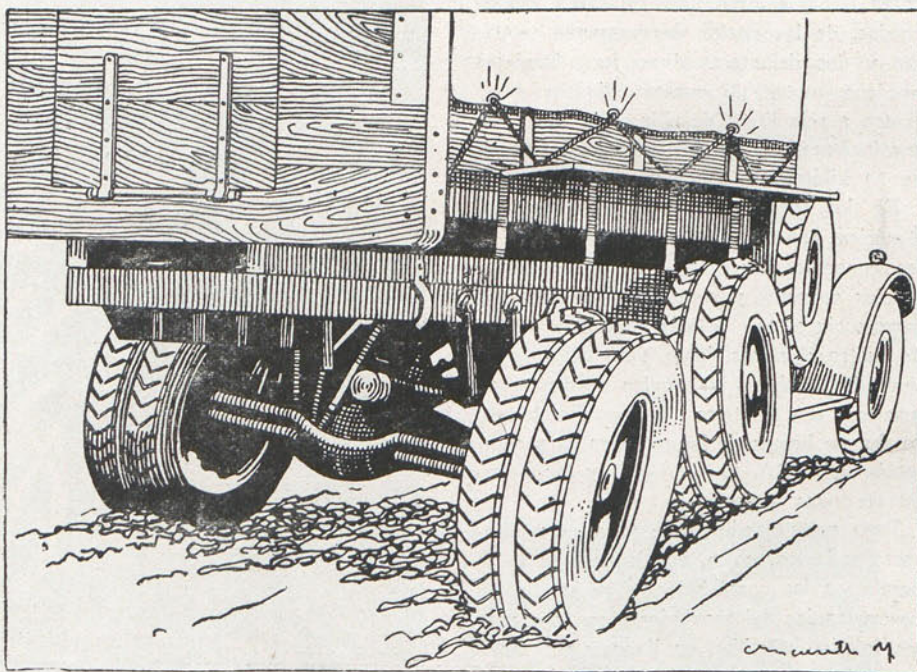


FIG. 4.—Las ruedas motrices pueden tomar posiciones violentas sin producir distribución

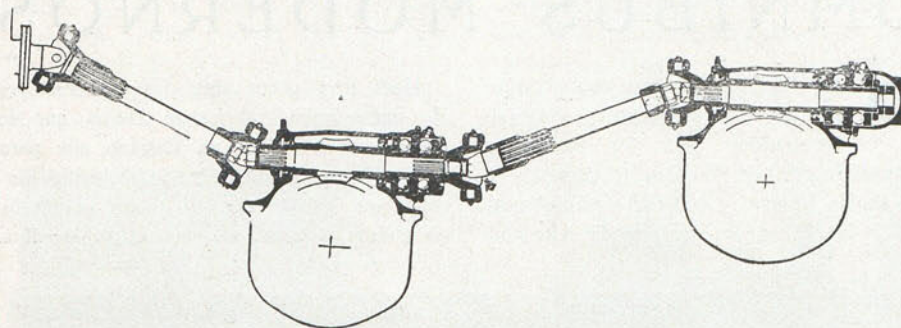


FIG. 5.—Esquema de la transmisión en los camiones W. D.

motrices se consideraron con justa razón de difícil entretenimiento y demasiado complicados para que fuesen admitidos por la industria privada.

La composición del tren zaguero es conforme se indica en los esquemas de la figura 2. Las ballestas están montadas en paralelógramo articulado, y además, por medio de rótulas en cada puente; gozan, pues, de la máxima libertad y flexibilidad, condición necesaria para que las ruedas puedan tomar las posiciones más violentas sin producir distorsión alguna (fig. 4). Pero este montaje exige que los esfuerzos de reacción del par motor sean absorbidos por un órgano especial, ya que las ballestas, montadas en rótula, no podrían hacerlo; y a ese efecto se disponen en las cabezas de los puentes para los modelos ligeros, y lateralmente desde los mismos centros de los puentes para los modelos medios y pesados, sendas bielas que transmiten este esfuerzo de reacción a un travesero tubular (figuras 2 y 3).

Después de la caja de cambios hay un desmultiplicador (fig. 1); véase también la palanca central en el grabado de la figu-

ra 3. Estos camiones han de ser capaces, en momentos determinados, de esfuerzos de tracción considerables, pero asimismo de una velocidad alta cuando las circunstancias del terreno lo permitan. Por otra parte, no sería recomendable adoptar motores

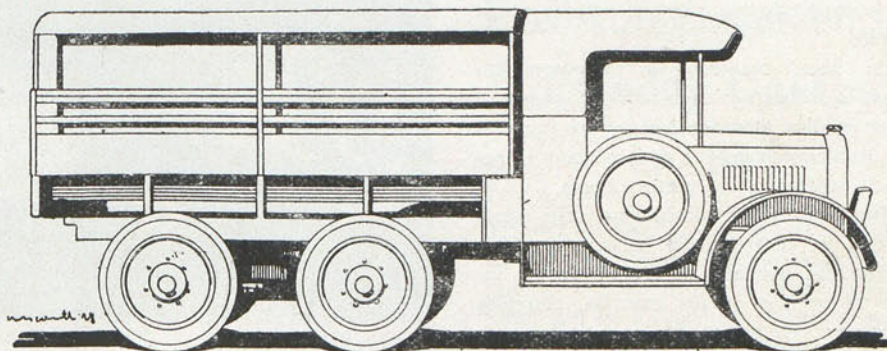


FIG. 8.—Camión W. D., motor bajo capot, dirección normal.

extraordinariamente grandes, tanto por el peso muerto que supondrían cuanto porque serían poco prácticos para su utilización en los servicios privados, y, en definitiva, el War Department adoptó motores de potencia media, pero interponiendo un de-

multiplicador con reducciones de $1/2$ a $1/3$, según los tipos. El cambio llevaba cuatro velocidades hacia adelante, lo que, interviniendo el demultiplicador, representa ocho combinaciones de marcha.

La transmisión (fig. 5) es de cuatro juntas de cardán, y los árboles pueden trabajar con la inclinación máxima de 26° . Las articulaciones (fig. 6) han sido especialmente estudiadas en razón al trabajo que han de soportar; tienen grandes dimensiones, y una particularidad interesante estriba en la disposición de los cojinetes, que en lugar de ser en forma de casquillos abiertos, están cerrados para evitar el escape de la materia lubricante.

Los neumáticos zagueros, *straight-side*, por supuesto, son simples cuando los camiones se hayan de utilizar en aplicaciones industriales, y gemelos para los servicios

militares de campaña, es decir, que las ruedas simples soportan perfectamente la carga en las condiciones normales de circulación por carreteras, pero, en cambio, en el servicio militar se doblan, tanto a fin de aumentar la adherencia en todos los sentidos, cuanto para disminuir la presión superficial. Y todavía para casos extraordinariamente difíciles está previsto el montaje de cadenas (fig. 7), cuya disposición es sumamente sencilla por la circunstancia de ser motoras las dos ruedas.

Dentro de las normas generales especificadas en los pliegos respectivos, el War Department deja en libertad a los constructores respecto a iniciativas particulares, detalles de proyecto y características de fabricación; se prevén tres tipos de vehículos: para cargas ligeras de 1.000 a 1.500 kilos, para carga media de dos a tres toneladas y para cargas pesadas de cuatro a cinco o más, con disposiciones especiales, y en todos los tipos se admite la dirección normal (fig. 8) o la dirección adelante.

Estos vehículos son excelentes dentro de todas las condiciones exigibles a un automóvil de transporte, pero sobre todo es verdaderamente notable su aptitud para circular sobre terrenos blandos o accidentados. Las pruebas a que se les somete parecen inverosímiles.

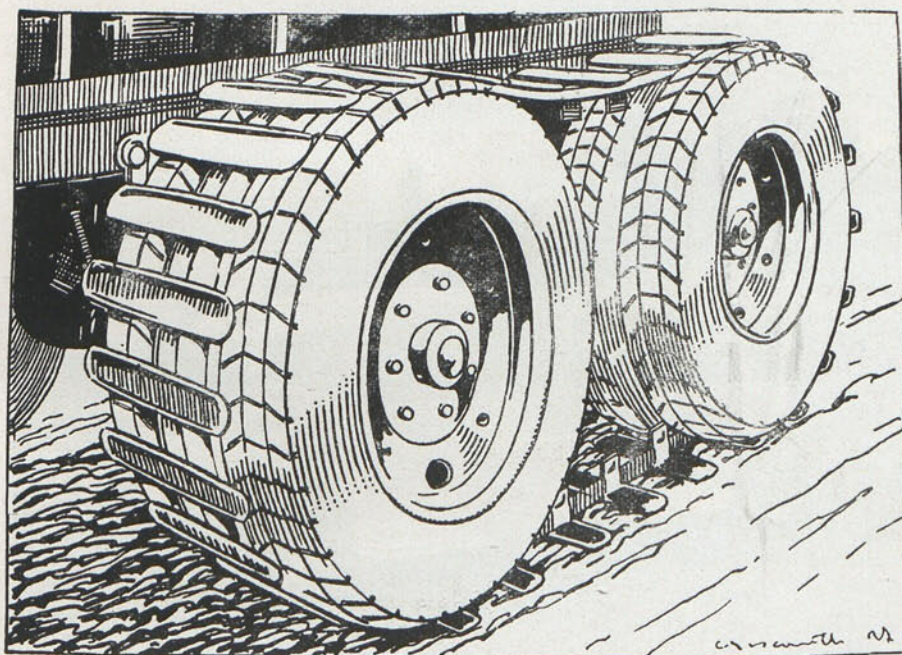


FIG. 7.—Montaje de las cadenas de adherencia en los camiones W. D.

MUY BIEN, SEÑOR ALCALDE

EN una nota oficiosa de la Alcaldía vemos que el Sr. Aristizábal quiere cortar los ruidos de la calle, y principalmente el abuso de las bocinas, conforme señalábamos en uno de nuestros números anteriores, y con nosotros, luego, gran parte de la Prensa diaria.

En Madrid se duerme muy mal, y sobre todo en verano. Quienes—y somos muchos—pasamos los días del verano unos aquí y otros allá, padecemos el contraste con toda su fuerza. Al calor y a la pesadez del aire se añaden, como máxima tortura, los ruidos de la calle, los escapes libres, las bocinas de tono agudo y penetrante, que, además, como venimos diciendo, se emplean casi siempre sin que venga a pelo.

Así pues, nosotros los automovilistas vamos a educarnos y a educar, vamos a evitar ruidos innecesarios; y los agentes del Municipio vamos a que pongan empeño en sujetar a los perturbadores.

Muy bien, señor alcalde, no ceje usted.

Pero, ya en trance de hablar de ruidos, no pasemos por alto otra serie de los insoportables: los de los tranvías, chirridos en las curvas, golpes en los empalmes de los carriles, y estrépitos resonantes en engranajes mal establecidos o mal entretenidos.

Todos estos ruidos pueden evitarse o atenuarse considerablemente, a veces a costa de algún sacrificio para la Compañía, pero a veces, en cambio, con beneficio para la propia Empresa.

Ya que no tengamos autobuses, cosa que, suponemos, será muy del agrado de los tranvías, aunque el vecindario se fastidie, bueno sería que procurásemos fastidiarlo lo menos posible.



OMNIBUS MODERNOS

PRESENTAMOS hoy cuatro fotografías de interesantes ómnibus contruídos por la Sachsische Waggonfabrik, de Werdau (Sachsen), sobre chasis Vomag, y que corresponden muy bien a las tendencias actuales de Alemania

Hace muy pocos años, los constructores de automóviles fabricaban chasis que lo mismo servían para un fregado que para un barrido, igualmente se aplicaban a ómnibus que a camiones. El cliente compraba su chasis, el tres toneladas, el 30 caballos,

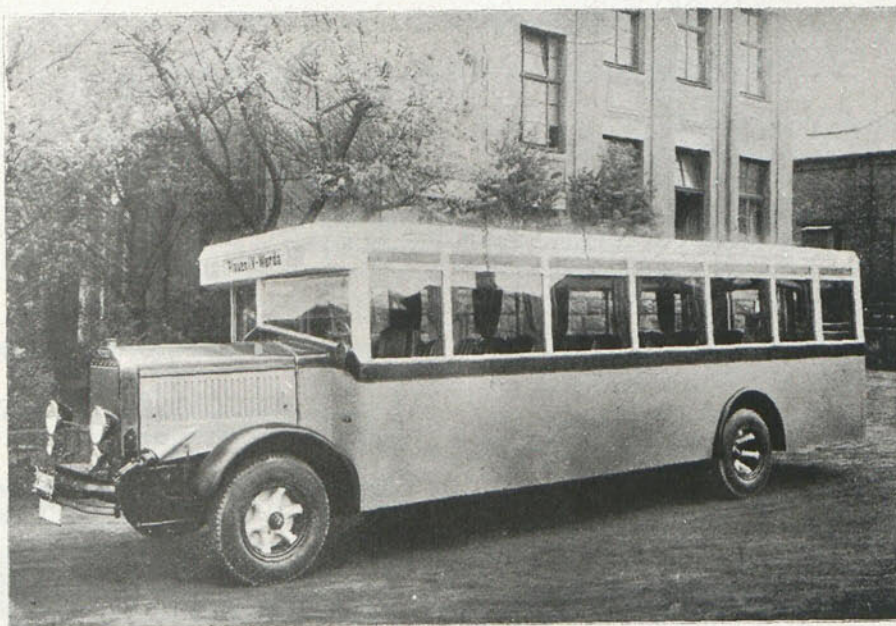


FIG. 1.—Omnibus Werdau.

en materia de ómnibus.

Es sumamente halagüeño ver cómo avanza el consorcio de la industria de altura y de la técnica más elevada, con las explotaciones de automóviles. La observación de este hecho es trascendental.

o cualquiera otra denominación arbitraria, y allá había de ingeniárselas para vestirlo y carrozarlo como Dios le diese a entender.

No existían carroceros; los constructores de carrocerías de turismo, anteriormente constructores de carruajes de tiro, ni



FIG. 2.—Omnibus Werdau.

entendían ni sentían el problema, ni tenían medios ni tenían técnica; las carrocerías eran, pues, malas y caras. Por otra parte, las fábricas de vagones, contando con buenas bases para emprender esta especialidad, desdénaban el ocuparse de construir cajas

tría se interesa por estos asuntos, y las carrocerías se construyen técnicamente. En uno de nuestros números anteriores presentábamos carrocerías de un importante constructor alemán de vagones, la Waggonfabrik de Uerdingen, y hoy ofrecemos a

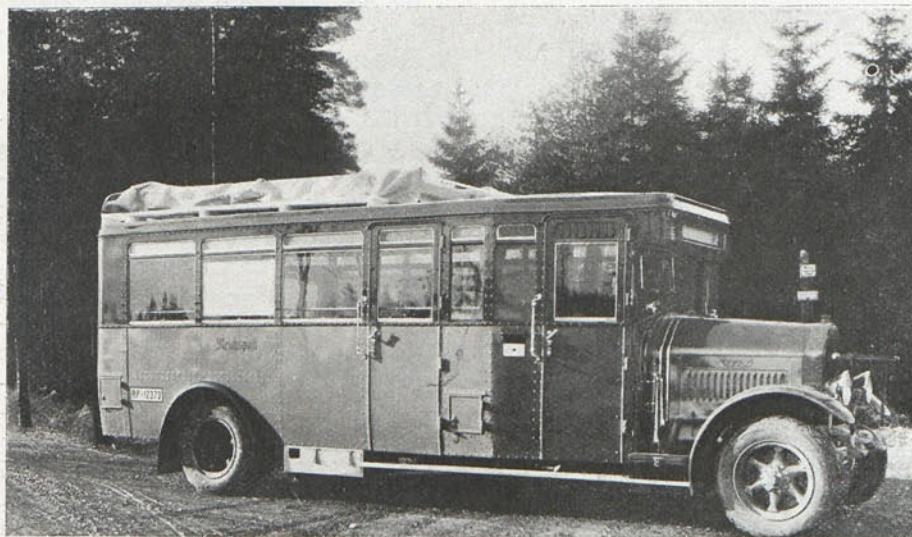


FIG. 3.—Omnibus Werdau.

para automóviles. El automóvil industrial no había llegado aún, y por todas partes, y bajo todos los aspectos, se le consideraba despreciativamente. Quien esto escribe, que desde hace veinte años—ni uno menos, ¡y ya son años!—está bregando con los ca-

nuestros lectores muestras de otro productor no menos importante, la Sachsische Waggonfabrik de Werdau.

Estas carrocerías obedecen a los más depura principios de la construcción. Los armazones (fig. 4) son enteramente metálicos,

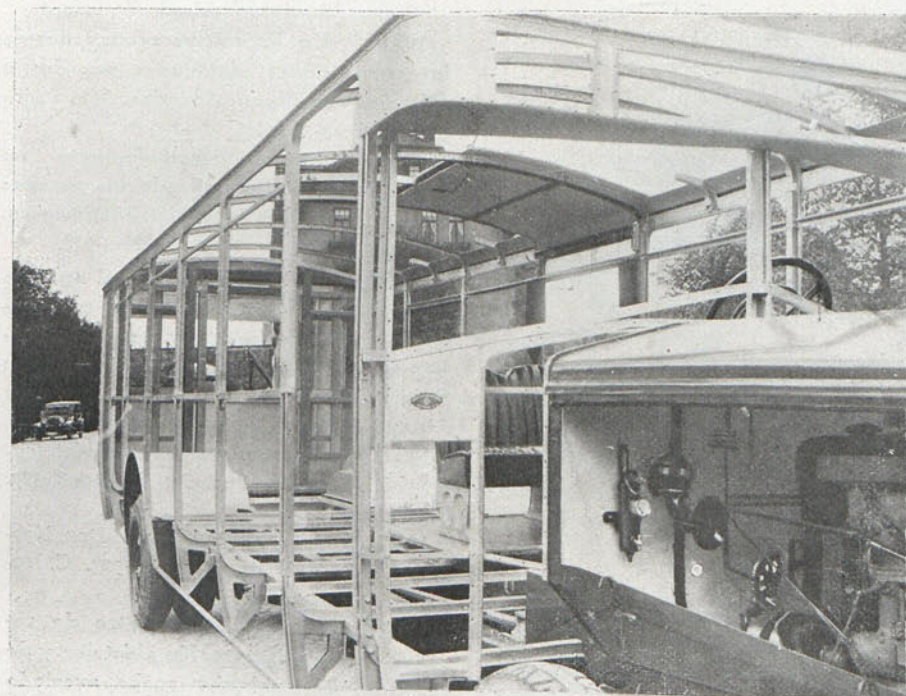


FIG. 4.—Armazón metálico de carrocería.

miones y los ómnibus, podría sacar de su archivo fichas interesantísimas.

Pues bien, ahora ya es otra cosa; no en balde pasa el tiempo. Ahora la gran indus-

ligeros y rígidos, estudiados y ejecutados con arte. Compárese esto con las antiguas cajas, en que un carpintero acoplaba maderas y un forjador iba colocando hierros

sin ton ni son, y véase el paso de gigante que se ha dado.

La carrocería de la figura 3 es impresionante por la sensación de robustez y de hermeticidad que da. Se ve que las puertas cierran y que no queda por parte alguna resquicio franqueable al aire, al polvo y al agua.

Las carrocerías figuras 1 y 2, de mayor capacidad, tienen un aspecto más ligero y esbelto. Nótese los parabrisas en forma de cuña, y la curiosa protección de la delantera en la de la figura 2.

Las ruedas son todas tipo Fischer-Simplex. Cuando reseñábamos el salón de Ginebra en el número 7 de este año, dábamos nuestra opinión sobre estas ruedas, opinión que vamos viendo confirmada cada día más.

Los Autobuses en los Estados Unidos en 1927

Los Estados Unidos son el país de la estadística. Es natural. Estadística y progreso van paralelos, lo mismo en lo privado que en lo público. Tenemos de allí interesantes estadísticas que hemos de publicar porque se derivan enseñanzas curiosas

He aquí el número de autobuses que estaban en servicio en 1927:

Transportes públicos:

Líneas provinciales, es decir, interiores en cada estado.....	31.500
Líneas interprovinciales.....	2.500
Al servicio de compañías de tranvías eléctricos.....	7.284
Al servicio de ferrocarriles.....	756

Total en transportes públicos... 42.040

Transportes privados:

Omnibus de hotel.....	1.050
Idem de turismo.....	2.650
Idem al servicio de industrias privadas.....	1.100
Omnibus de escuelas.....	32.800
Diversos.....	400

Total en transportes privados... 38.000

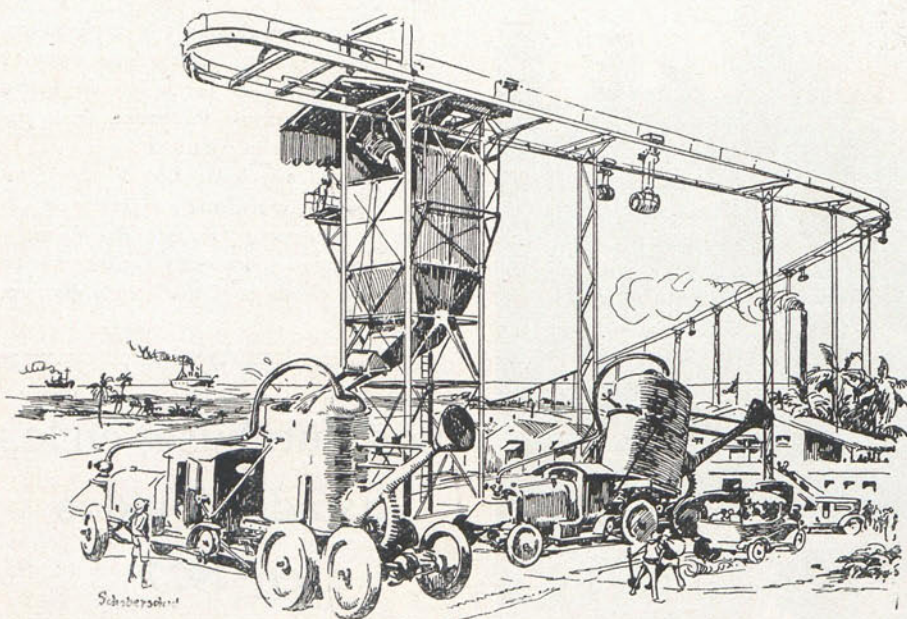
Total general..... 80.040

De estas cifras llama poderosamente la atención el número elevadísimo de ómnibus dedicados al servicio de las escuelas. Así es. Casi todos los constructores de ómnibus y de carrocerías ofrecen tipos especialmente estudiados para el transporte de muchachos. Las organizaciones respectivas son genuinas y características. ¡Que hermosura! Porque eso quiere decir dos cosas: que hay ómnibus y que hay escuelas.

LOS SEIS RUEDAS EN SOLFA

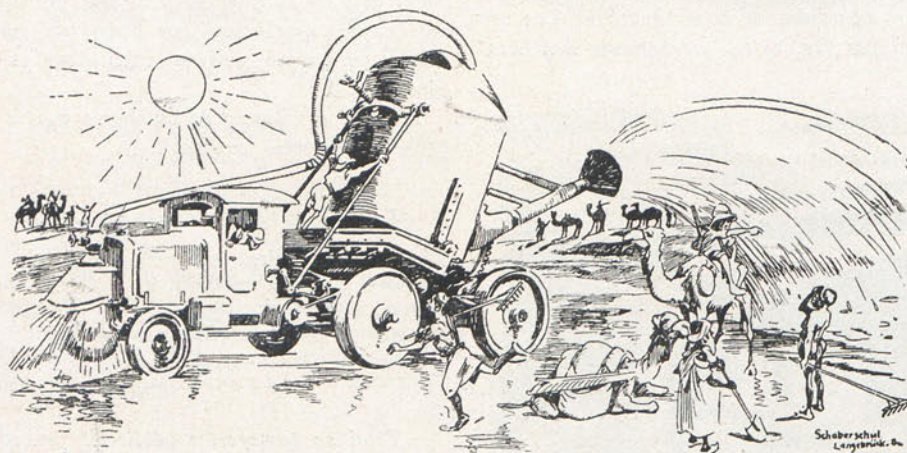
EL humorismo ya ha hecho presa en esta cuestión de las seis ruedas que nosotros veníamos tratando tan en serio.

portador de barricas, y abajo los vemos dispersando el líquido bienhechor por los candentes arenales...



Ahí los tenemos trabajando en un servicio de irrigaciones del Sahara; arriba los vemos cargando agua al pie de un trans-

Permitásenos perder una vez la seriedad, porque esas caricaturas, que no son nuestras, verdaderamente, tienen gracia.



Patentes españolas relacionadas con el automovilismo y aeronáutica

Abreviaturas: P, pedida; C, concedida

106.696. Perfeccionamientos introducidos en las bujías de encendido para motores de explosión. D. M. Maurice Eyquem. P. 2-3-928. C. 3-5-928.

106.708. Farol indicador aplicable a vehículos. Sociedad Taxis Barcelona. Pedida 2-3-928. C. 4-5-928.

106.711. Un aparato de proyección luminosa de funcionamiento continuo automático o accionado. D. M. Maurice Louis Branger. P. 3-3-928. C. 4-5-928.

106.729. Dispositivo aplicable a los camiones, remolques y vagones para la carga automática de dichos materiales en vagonetas, cubos y otros recipientes transbordadores. Don Antonio Gaillard. P. 3-3-928. C. 4-5-928.

106.742. Mejoras en los motores de explosión o de combustión interna. Messrs. Douglas Joseph Martin y Félix Riesenberg. P. 5-3-928. C. 7-5-928.

106.779. Motor de explosión de rota-

ción pura. Don Jesús Morillas Cobo. P. 8-3-928. C. 8-5-928.

106.782. Aparato de control con cuerpo de sacudidas para vehículos y cuerpos movidos. Don Antón Kirner. P. 8-3-928. C. 8-5-928.

106.797. Faro para vehículos automotores. La Razón Social Julius Pintsch, Aktiengesellschaft. P. 9-3-928. C. 7-5-928.

106.555. Un sistema de dispositivo para el alumbrado de automóviles camiones y otros vehículos de motor con los números y letras opacos, ya sean pintados o en relieve sobre las placas de matrículas con el encendido y apagado de bombillas. Luminosa Refundida, S. C. L. En suspenso en 28 de abril de 1928, falta el coincidir la nota reivindicatoria con el enunciado de la patente.

106.559. Un procedimiento y dispositivo para la filtración de líquidos viscosos y especialmente los aceites. Don Florencio Soria Salinas. En suspenso el 26 de abril de 1928, por no tener doble objeto.

106.590. Un propulsor aéreo. Don Rohrbach Metallflugzeugbau G. m. b. H. En suspenso en 28 de abril de 1928, falta el reintegro en el certificado de origen.

106.654. Un mecanismo de embrague y de cambio de velocidad. Don Jean Louis Servon. En suspenso en 30 de abril de 1928, por falta certificado de origen.

106.756. Un carretón para la manipulación de aviones. Societé Anonyme Nieuport-Astra. En suspenso en 5 de mayo de 1928, por faltar el certificado de origen.

100.956. Un dispositivo controlador de las revoluciones efectuadas por dos o más ejes con él conexonados. Don Pedro Teruel. P. 3-1-927. C. 13-1-927.

104.847. bis. Perfeccionamiento en avión con recintos rodeado de paredes huecas. Don Rohrbach Metallflugzeugbau, G. m. b. H. P. 20-10-927. C. 16-4-928.

105.369. Modificaciones en el aparato para apagar el incendio de los carburadores de los motores de explosión, objeto de la patente principal. Don Ramón Cortiles Uriarte y Don Vicente Azugaray Aldana. P. 17-11-927. C. 17-4-928.

105.608. Un acumulador eléctrico. Don M. Adolfo Puchain. P. 19-12-927. C. 21-4-928.

105.711. Un autocompresor. Don Narciso Rodón y Valls. P. 27-12-927. C. 10-4-928.

105.722. Automóvil taxímetro de reparaciones y alimentación eléctrica y de gasolina, de cualquier coche averiado en ruta. Don Ramón Serracarbasa Lecha. P. 28-12-927. C. 16-4-928.

106.249. Un tapón metálico para cerrar agujeros producidos en artículos de gomas o caucho, incluso tubulares. Don Jos Segimon Prius. P. 24-1-928. C. 18-4-928.

DISPOSICIONES OFICIALES

Las señales luminosas

Ha comenzado la instalación en distintos puntos de Madrid, y por vía de ensayo, de cuatro señales luminosas, que sustituirán a las chapas que en la actualidad señalan la dirección prohibida de los vehículos, las cuales tienen el inconveniente de que difícilmente pueden ser vistas por los conductores.

Por ahora, se instalan las señales luminosas en la calle del Príncipe, esquina a la plaza de Canalejas; Prim, esquina a Barquillo; Alcalá, esquina a Nicolás María Rivero, y Marqués de Cubas, esquina a la Carrera de San Jerónimo.

Las señales son, sencillamente, unas columnas de hierro de unos tres metros de altura, que terminan en un gran disco, donde va el letrero "Dirección prohibida". En el disco va también una luz roja intermitente que alumbra el letrero.

El aparato es de muy poco gasto.

La entrada de automóviles extranjeros

El art. 31 del vigente reglamento para la administración y cobranza de la patente nacional de circulación de automóviles extranjeros, ha sido modificado en el sentido de que los propietarios extranjeros de vehículos procedentes de naciones que no concedan exención temporal en la tributación a los de procedencia española, recibirán una patente de turismo internacional. El importe será de cinco pesetas y dará derecho al vehículo a cuyo favor se expida para permanecer en España durante cuarenta y ocho horas, a contar del día de la fecha de su entrega; pero si el poseedor del vehículo prolongase su estancia en territorio español por más tiempo, sin exceder de seis meses, satisfará a la salida de España, en la Administración de Aduanas de la frontera por donde la efectúe, una cantidad proporcional al tiempo que hayan permanecido en España, a razón de dos pesetas por cada día natural que exceda de las cuarenta y ocho horas abonadas a la entrada, entregándose al interesado el correspondiente recibo.

Si la permanencia del vehículo excediese de seis meses, deberá satisfacer la cuota de la patente nacional que le corresponda, sin perjuicio de la liquidación, a razón de dos pesetas diarias, hasta completar el remanente de los seis meses por la indicada patente de turismo internacional, sin deducir ninguna cantidad.

En el caso de súbditos españoles residentes en España que tengan matriculados sus vehículos en el extranjero y circulen por España, es obligatoria la patente nacional de circulación.

Cuando los súbditos españoles domicilia-

dos en el extranjero posean vehículos automóviles matriculados en el extranjero, se someterán al mismo régimen que los vehículos extranjeros a que se refiere este artículo, proveyéndose de la patente especial de cinco pesetas por las primeras cuarenta y ocho horas, abonando a su salida la diferencia, a razón de dos pesetas por día, que exceda de dicho plazo.

La Real orden que establece estas modificaciones expone la manera de dar a la Diputación de Guipúzcoa la parte que según la ley le corresponde.

Los vehículos automóviles comprendidos en la presente disposición, que se encuentren en el reino actualmente provistos de recibos por los que se les autoriza para circular durante un mes, continuarán circulando con el recibo que hayan satisfecho hasta su salida del territorio español, en cuyo acto se les liquidará a razón de dos pesetas por cada día que haya transcurrido desde la fecha en que caducaba el recibo, siempre que este tiempo no exceda de seis meses.

Las comunicaciones aéreas nacionales

El Sal de fecha 5 de julio dice:

"El Pleno del Consejo de Estado aprobó el proyecto de líneas aéreas en el sentido del dictamen, con una enmienda del Sr. Gascón y Marín para que se indemnice a las Compañías concesionarias de líneas que puedan resultar perjudicadas con el derecho a suscribir el 25 por 100 de las acciones de la nueva entidad.

El dictamen lleva votos particulares, que firman los Sres. Durán de Cottes, marqués de San Juan de Piedras Albas, Villalba y Cánovas del Castillo.

Por Real orden de 13 de enero último se sacó a concurso el servicio de comunicaciones aéreas nacionales. Se celebró el mismo el 16 de abril, y se presentaron dos proposiciones: una, de la Sociedad anónima Aero-Hispania; otra, de la Unión Aérea Española, también Sociedad anónima. La Junta calificadora del concurso emitió dictamen favorable a la primera, y sobre este expediente se hallaba encargado de informar el Consejo de Estado.

El dictamen proponía:

Primero. No adjudicar el servicio de transportes aéreos a ninguna de las dos Compañías concursantes, sino a la que resulte de la fusión de ambas, con el fin de aprovechar las ventajas de una y otra y de que no resulte abandonado ninguno de los intereses que ellas representan; y

Segundo. Si no se llevara a cabo esa fusión, se adjudique la explotación de las líneas regulares a la Unión Aérea Espa-

ñola, por ser la que tiene ya líneas en explotación, con resultado satisfactorio, desde hace más de dos años, pero con todas las modificaciones que exijan los intereses del Estado, y especialmente las siguientes:

a) Seguirán los actuales líneas con los aparatos Junkers; pero en las nuevas, la Sociedad concesionaria se pondrá de acuerdo con el Estado respecto al aparato utilizable, y caso de no llegar el acuerdo, aceptará la Sociedad el que el Estado determine.

b) Los actuales Junkers, ahora extranjeros, serán reemplazados por otros españoles tan pronto como la industria nacional los proporcione. Los que se inutilicen de los Junkers de ahora se sustituirán con el tipo de aparato que el Gobierno diga.

c) La Compañía concesionaria reservará el 25 por 100 del capital a los constructores españoles de material de aviación que quieran suscribirlo; y

d) Se reservará el 15 por 100 de su capital para las demás Empresas de aviación que funcionan en España, fusionándolas, previa valoración y aceptación a su servicio de todo el personal de vuelo de nacionalidad española que aquéllas utilicen.

El voto particular del Sr. Durán de Cottes proponía la adjudicación del concurso de comunicaciones aéreas regulares a la Aero-Hispania, siempre que acepte algunas modificaciones, y debiendo fusionarse en el plazo de un mes con la Unión Aérea Española, valorada ésta por el Consejo Superior de Aeronáutica; y si la U. A. E. no aceptase, la Aero-Hispania no tendría más obligación que la de colocar el personal español que actualmente presta servicios en la U. A.

El alto Cuerpo consultivo comenzó a discutir el proyecto de revisión del contrato con la Trasatlántica; pero por lo avanzado de la hora se aplazó el debate para continuarlo mañana."

Exención de patentes

Se ha declarado por Real orden que están exentos del pago de la patente nacional de circulación de automóviles los aparatos y máquinas destinados a la construcción y conservación de carreteras, tales como los aparatos mecánicos de cualquier sistema que se utilizan para regar, barrer y recoger basuras por succión, las apisonadoras, los aparatos utilizados para el riego asfáltico y compresores de aire, siempre que vayan montados de modo permanente sobre un vehículo automóvil y formando un conjunto, de manera que tal vehículo sólo pueda utilizarse para el transporte de los aparatos citados.

Los vehículos automóviles destinados al transporte de basuras, agua y los materia-

les ordinariamente utilizados en la construcción de las carreteras y demás vías públicas, continuarán satisfaciendo la cuota de patente que les corresponde, y los automóviles "Taller" que utilicen las Empresas de autobuses para atender a las reparaciones urgentes de sus vehículos en la vía pública, ya circulen únicamente por el interior de las poblaciones o por las carreteras, pagarán la patente reducida, con sujeción a lo dispuesto en el art. 5.º, apartado segundo, del reglamento vigente de 28 de junio de 1927.

Las autopistas Madrid-Valencia, Madrid-Irún y Oviedo-Gijón

En la "Gaceta" de hoy se publica un Real decreto-ley autorizando al ministro de Fomento para que pueda otorgar las concesiones oportunas para construir y explotar las autopistas de Madrid a Valencia, Madrid-Irún y Oviedo-Gijón, cuyos principales artículos de su parte dispositiva dicen así:

"Artículo 1.º Se autoriza al ministro de Fomento para que pueda otorgar las concesiones oportunas para construir y explotar las autopistas de Madrid-Valencia, Madrid-Irún y Oviedo-Gijón, con arreglo a las condiciones que se establecen en el presente Real decreto-ley.

Art. 2.º Las concesiones respectivas se otorgarán previo concurso de libre licitación, que se anunciarán independientemente para cada una de las autopistas mencionadas en el art. 1.º, concediendo un plazo de dos meses para la presentación de ofertas, y sirviendo de base los anteproyectos presentados por los Sres. D. Luis Escrivá de Romaní y Fernández de Córdoba, marqués de Argelita, para "Madrid-Valencia"; D. Alvaro Caro, conde de Torrubia, para la de "Madrid-Irún", y D. Augusto Ordóñez, conde de San Antolín de Sotillo, para la de "Oviedo-Gijón".

Art. 3.º Los concursantes podrán proponer el cambio de trazado y características que estimen convenientes, y a su vez harán constar el tiempo de la construcción el sistema de firme, las tarifas de tráfico, las garantías de la construcción y conservación, así como el máximo de subvención y de derechos de expropiación de los terrenos colindantes que, dentro de los límites fijados en los artículos 4.º y 5.º de este Real decreto-ley, pretendan conseguir.

Art. 4.º El Estado consignará en sus presupuestos ordinarios la cantidad precisa para las subvenciones que a continuación se expresan: Para la de "Madrid-Valencia", dos millones de pesetas; para la de "Madrid-Irún", tres millones de pesetas; para la de "Oviedo-Gijón", 250.000 pesetas.

Art. 5.º La concesión llevará anexa la declaración de utilidad pública y derecho de expropiación forzosa para los terrenos

necesarios a la construcción de la autopista correspondiente, y una faja de terreno hasta un ancho de 50 metros por cada lado.

De estas fajas quedará exenta de esta obligación de expropiación la zona urbanizada y de ensanche de las poblaciones; las que correspondan a casas de recreo o a edificaciones rústicas existentes. Cuando las fajas a expropiar hagan desmerecer sensiblemente el valor de la propiedad sujeta a esa expropiación parcial o dificulten su explotación, deberá extenderse la expropiación a la totalidad de la finca.

Art. 6.º Los peticionarios deberán presentar las bases del reglamento de circulación especial que deseen proponer, sin exclusión del reglamento general que rige en todas las carreteras de España.

Art. 7.º La Sociedad peticionaria deberá ser española, y el 60 por 100, por lo menos, del capital acciones estar en poder de españoles.

Art. 9.º Después de la adjudicación tendrán un plazo de seis meses para presentar el proyecto definitivo.

Art. 11. Si la conservación y vigilancia no se hicieran en las condiciones de seguridad y conveniencia requeridas y ofrecidas, el Estado podrá incautarse de la autopista.

Art. 12. La duración de la concesión será de noventa y nueve años.

Art. 14. Se concede derecho de tanteo en la adjudicación de las concesiones respectivas de las tres autopistas de que trata este Real decreto-ley, a los señores siguientes: Para la autopista de Madrid-Valencia, a D. Luis Escrivá de Romaní y Fernández de Córdoba, marqués de Argelita; para la autopista de Madrid-Irún, a D. Alvaro Caro, conde de Torrubia; para la autopista de Oviedo-Gijón, a D. Augusto Ordóñez, conde de San Antolín de Sotillo, que son, respectivamente, sus primeros peticionarios.

Art. 16. Podrá concederse exención de derechos de Aduanas por admisión temporal, a la maquinaria destinada a la ejecución de las obras que no se fabrique en el país

NOTICIAS

Concurso Internacional de Autoturismo (2.000 kilómetros)

Por iniciativa del Automóvil Club Rumano, acaba de realizarse el "Séptimo Concurso Internacional de Autoturismo", que comprendía la vuelta de Rumania según el recorrido Bucarest-Cernauti-MareBucarest.

Recorrido: 2.000 kilómetros.

Primer premio: Copa de S. A. R. la Princesa Helena.

Se presentaron en el certamen 17 coches en representación de las grandes marcas de Europa y América:

Fiat 509, 3; Steyr, 4; Buick, 3; Lancia Lambda, 1; Kissel, 1; Morris, 1; Ford 1928, 1; Auburn, 1; Willys Knight, 1, y Austro Daimler, 1.

El éxito de esta célebre reunión fué para la "Fiat" un nuevo triunfo, como lo demuestra elocuentemente la clasificación.

Clasificación general: 1, Mayor Urdareanu, con Fiat 509; 2, Sr. Varnav, ídem; 3, Sr. Poli Vacas, con Morris.

Premio Popular: 1, Mayor Urdareanu, con Fiat 509 y 2, Sr. Varnav, ídem.

Los premios fueron adjudicados como sigue:

Copa de S. A. R. la Princesa Helena: Mayor Urdareanu, con Fiat 509. Premio de la Prefectura de Bucarest: Sr. Varnav, ídem. Medalla de plata de "Universul": Mayor Urdareanu, ídem.

S. A. R. la Princesa Helena quiso felicitar personalmente al Mayor Urdareanu, ganador de la Copa que lleva su nombre.

El Circuito de Elsa

Por primera vez se ha celebrado el Circuito del Valle de Elsa, en el que se inscribieron valiosas figuras del automovilismo italiano.

La prueba fué una nueva victoria de "Alfa Romeo", que triunfó con Presenti, quien tuvo el más duro enemigo en Arcangeli (Bugatti).

La clasificación general fué:

1 Presenti (Alfa Romeo), 315 kilómetros en 3. 40' 31" 2-5 a la media de 87,707; 2 Balestrero (La Salle), en 4. 34" 2-5; 3 Bassi (Lambda) 4. 3' 7"; 4 Arrivabene (Bugatti), 4. 4' 5" 1-5.

La clasificación aparte para los 1.100 centímetros cúbicos fué:

1 Biondetti (Salmson), 189 kilómetros en 2. 44' 13" 4-5 a la media de 69,050; 2 Arzilla (Fiat), 2. 45' 27" 3-5.

Gran Premio Motociclista de Bélgica

Los resultados del Gran Premio de Bélgica fueron los siguientes:

Categoría 500 c. c. 417 kil. 200.—1 C. Dodson (Sunbeam), 3. 43' 6" 1-5, promedio 112 kms. 211; 2 Demeuter (Rush), 4. 27' 29".

Categoría 350 c. c. 387 kil. 400.—1 Trebord (La Mondiale), 4. 43' 14", promedio 82 kil.; 2 Rauwers (La Mondiale).

Categoría 250 c. c. 327 kil. 800.—1, S. S. Crabtree (Excelsior Jap), 3. 23' 39", promedio 96 kil. 060; 3, E. Thomas (Rex Ac-més), 3. 27' 15"; 4, J. Davidson (Levis); 5, F. Clarck (New Imperial).

Categoría 175 c. c. 268 kil. 200.—1, Geiss (D. K. W.), 2. 59' 30", promedio 89 kilómetros 070, récord batido (anterior récord 85 kilómetros 140); 2, L. C. Crabtree (Excelsior Jap), 3. 9' 2".