

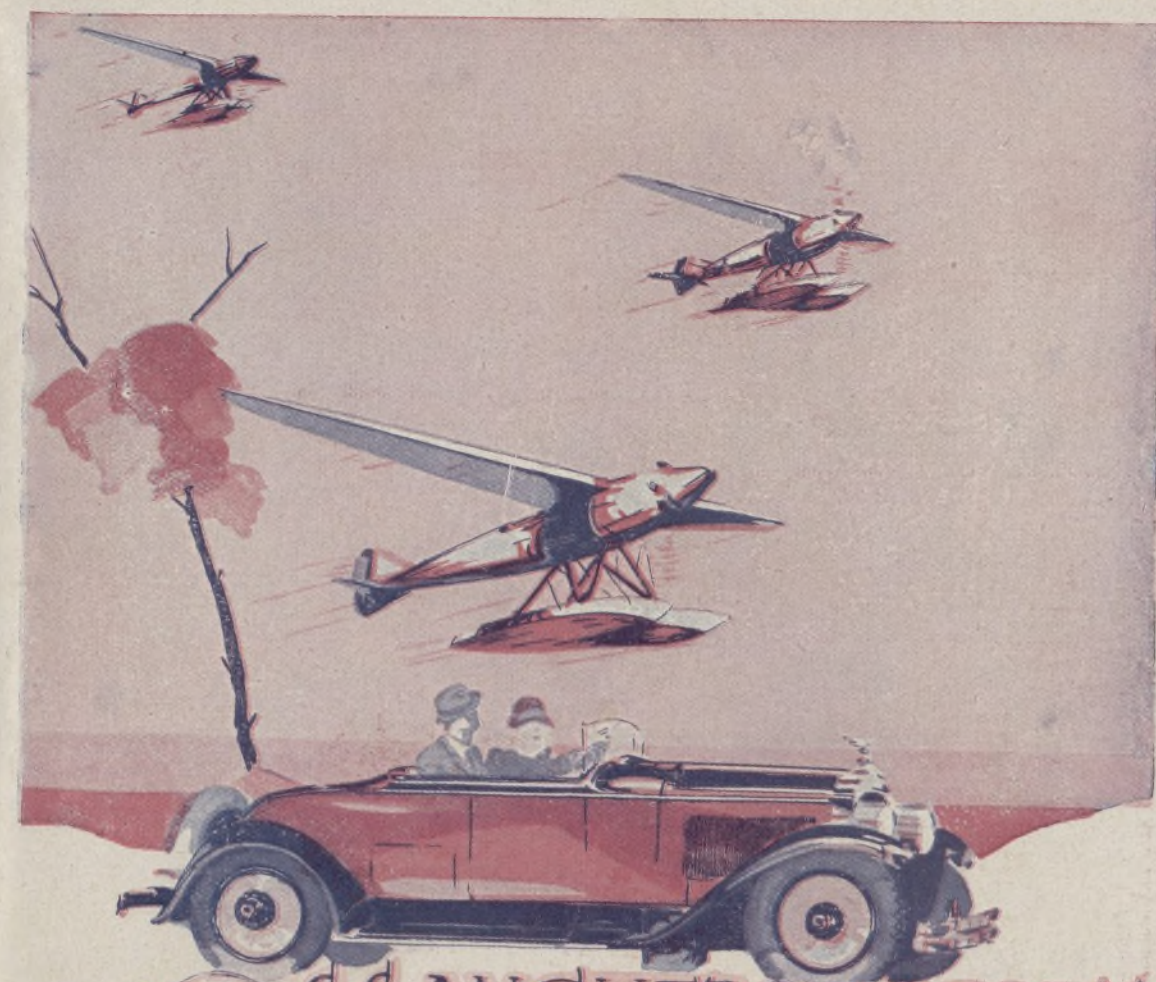
AÑO I.

SEGUNDA QUINCENA-OCTUBRE 1928.

NÚM. 13.

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



S. SANCHEZQUINONE'S
MADRID. - Alberto Aguilera 14.

SEVILLA. - Canovas del Castillo, 39



Proveedor de la Aeronáutica Militar
Materiales y accesorios para Aviación,
Motorismo e Industria

Ayuntamiento de Madrid

Jorge Loring

ANTONIO MAURA, NUM. 18

MADRID

FABRICA DE AVIONES

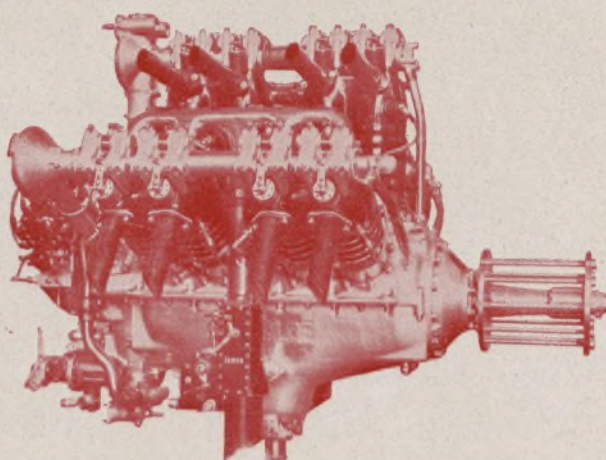
Actualmente en construcción una serie de 100 aviones de reconocimiento
para la Aeronáutica Militar Española

ELIZALDE, S. A.

Paseo de San Juan, 149
:-: BARCELONA :-:



DELEGACIÓN DE MADRID:
Paseo de Recoletos, 19



Motor de aviación 450 C. V., toma directa, 12
cilindros, 120 por 180, enfriamiento por agua.

Compañía Española de Aviación

Dirección: Olózaga, 5 y 7. -:- Madrid. -:- Apartado 797.

Dirección Telegráfica: E S P A V I A. Teléfono 52201.

Aeródromo y talleres en Albacete. -:- Unica Escuela Oficial Española de Pilotos y Aviadores. Enseñanza de Pilotos militares, navales y civiles. Concesionaria de la Aviación militar y Aviación naval. -:- Trabajos de aerofotografía, aplicaciones agrícolas, marítimas y postales. -:-

PUBLICIDAD AEREA



El Aviador

sabe que la seguridad es suprema ley
en la aviación y esa es la razón de que
prefiera las bujías CHAMPION



CONCESIONARIO PARA ESPAÑA

Francisco Flores

ESPINARDO (Murcia)

Champion Spark Plug, C.^o
Toledo, Ohio. U. S. A.

Carburadores **IRZ** para aviación

Invento español al que el famoso aviador ALAN COBHAM confió su seguridad y economía de consumo al realizar los grandes vuelos de 1926

Londres-El Cabo-Londres y Londres-Australia-Londres

RECORRIENDO 78.000 Kms.

Madrid: Montalban, 5

Fábrica: Valladolid.—Apartado 78

Barcelona: AV. Alfonso XIII, 420

Construtora Madrileña, S. A.



Estudios y construcciones urbanas, industriales e hidráulicas por arquitectos e ingenieros. - Contratas. - Obras de hormigón armado

Oficinas: Plaza de Isabel II, 5 duplicado. - Teléfono 10438

Ernesto Giménez Moreno

Huertas, 16 y 18 : MADRID : Teléfono 10320

PAPELES Y OBJETOS DE ESCRITORIO Y DIBUJO.—IMPRENTA,
ENCUADERNACION.—FABRICA DE SOBRES EN GRAN ESCALA

Precios de por mayor al detalle

Talleres: Canarias, 41 ————— Teléfono 72030

DE DION-BOUTON

Automóviles de turismo.—Omnibus de 14 a 40 asientos.—Camiones
de 1.000 a 5 000 kilogramos de carga útil.—Material para limpieza,
riego e incendios

Exposición: Paseo de Recoletos, núm. 16

Oficinas y talleres: Calle de Raimundo Fernández Villaverde (Hipódromo)
Madrid — Teléfono 32802

MATERIAL FOTOGRAFICO

M. QUINTAS

Cruz, 43 y 45-Teléf. 14515-Madrid

PROVEEDOR DE LA AERONAUTICA MILITAR

Venta exclusiva en España de ametralladoras
fotográficas, telémetros, etc., de la Optique et
Precision de Levallois (O. P. L.).—Material
radiográfico.—Trabajos para aficionados

Círculo Filatélico de Madrid

Grandes subastas de sellos
todos los miércoles — —

Se admiten socios

Costanilla de los Angeles, núm. 13, bajo

Carlos Hinderer y Compañía, S. L.

Piamonte, 10. — MADRID. — Teléfono 17764

Aceros Krupp

MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS DE PRECISION

TALLERES ELECTRO-MECANICOS

Antonio Díaz

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

ACUMULADORES

S.E.V.

FULMEN

Accesorios eléctricos.—Reparación de equipos eléctricos de
Automóvil.-Aviación (magnetos, dinamos, motores eléctricos)

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 52204

M A D R I D

Construcciones Aeronáuticas, S. A.

C. A. S. A.

ARLABAN, 7 - (Edificio del Banco de Bilbao) - MADRID

Talleres en Getafe (frente al Aerodromo Militar)

PATENTES BREGUET.—DORNIER.—LAMBLIN

FUNDICION DE SILUMINIO

Dirección telegráfica: CASAIRE, Madrid

Dirección postal: Apartado, 193, Madrid

Teléfonos { Madrid: 16785 y 32095
 { Getafe: 3

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Publicación quincenal de utilidad a los mecánicos, conductores y propietarios de automóviles, aspirantes a pilotos y mecánicos de Aviación.

AÑO I

SEGUNDA QUINCENA OCTUBRE 1298

NÚM. 13

FUNDADOR:

D. Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Profesor de la Escuela Automovilista del Centro Electrotécnico, Piloto y Observador Aerostero.

DIRECTOR:

D. Luis Maestre Pérez

Ingeniero, Ex profesor de la Escuela de Mecánicos de Aviación, Piloto y Observador de Aeroplano.

Autorizada su publicación por Real orden del Ministerio de la Guerra.

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo.

Apartado 8.089. -- Teléfono 13998.

PRECIO DE SUSCRIPCION:

MADRID:	Año	6,50	Semestre	3,50
Provincias:	"	7,00	"	4,00
Extranjero:	"	10,00	"	6,00

MACHACANDO

La mejor propaganda aeronáutica

Doce números van publicados de MOTOAVION y en casi todos, con oportunidad o sin ella, hemos hablado de la utilidad de los bautismos del aire para crear ambiente aviatorio. Precisamente, en el pasado número decíamos: «Un bello artículo periodístico de propaganda aérea, sólo lo leen algunos de los que compran el periódico; una conferencia, no la entienden ni se convencen todos los que la escuchan; las reuniones aeronáuticas seguidas de numerosos vuelos *gratuitos*, las sienten todos, y son las fuentes de donde manan los futuros profesionales y los viajeros aéreos.» No extrañen nuestros lectores esta insistencia y observen que la gota de agua constante horada la piedra, nosotros no somos fuertes, pero tenemos voluntad y confianza en ser escuchados. Hoy no nos escuchan, lo repetiremos mañana, todo menos desmayar, hasta conseguir buenos cimientos para la prosperidad de la aeronáutica española. Estamos en contacto con la juventud, que nos honra con infinidad de consultas, recibimos muchas cartas de todos los puntos de la Península y no se nos ha dirigido ni una sola que revele indecisión; algunas absurdas, pero en todas palpitaba el entusiasmo, el *optimismo* y el valor de que se halla animada nuestra juventud. No nos podemos sustraer a reproducir alguna carta, que en su sencillez, prueba claramente el fervor que siente por la aeronáutica la nueva generación.

Tenemos un filón de energía en nuestra juventud, que no aprovechamos, ellos

no esperan, si se les abandona consumirán su actividad convirtiéndose en activos espectadores de boxeo, futbol o toros. Vendrán otros a sustituirlos; pero habremos perdido el esfuerzo de una generación. He aquí una de estas cartas:

Pola de Sena, 1 de septiembre de 1918.

Muy señor mío y de toda mi consideración:

Comprendo que le resulto algo pesado, lo cual le ruego encarecidamente que me perdone pues no tengo otro remedio que dirigirme a usted.

Es tanta la afición que tengo, que si no fuera así, no le molestaría a usted ni yo me molestaría en escribir.

He visto en MOTOAVIÓN los estudios, pero no conforme con eso porque supongo que no solo será práctica sino algo de teoría y eso es lo que quisiera saber, las asignaturas que son, si se puede estudiar libre, adonde hay que examinarse, qué edad se necesita para ingresar y adonde me tengo que dirigir para matricularme.

Me tomo esta libertad de hacerle tantas preguntas porque supongo que usted está enterado de todo esto que le pregunto y no le será molesto contestarme y además confío en usted porque veo que tiene interés en fomentar la afición aeronáutica.

Le doy las más expresivas gracias por heberme honrado con unas líneas en la revista MOTOAVIÓN, la que leo con sumo interés por encontrar cosas muy útiles. Gracias anticipadas por todo y hasta que se las pueda dar personalmente, etcétera».

Este es el tipo corriente de muchas cartas que recibimos, obligándonos a mantener una correspondencia abrumadora, no doliéndonos el trabajo, sino el no poder contestarles diciendo:

Preséntese en el aerodromo X y vuele; díganos sus impresiones y si tiene afición y voluntad, será usted piloto. Esto no lo podemos contestar porque sería engañarles. Tenemos que decirles: ¿Tiene usted dinero? ¿No? Pues como no vuela usted con dinamita, lo veo difícil.

Un solo camino tiene nuestra juventud para llegar a obtener el título de piloto: hacerse Mecánico de Aviación Militar y después solicitar el pase a una escuela de pilotaje. Esto no es solución práctica para muchos, porque desde que se ingresa en la Escuela de Mecánicos de Cuatro Vientos hasta que se logra el título de piloto, pasan varios años, y en este período de tiempo, a esas edades, las aficiones y necesidades del individuo experimentan con frecuencia notables variaciones que le hacen desistir de sus antiguos propósitos. Esto no son suposiciones, pues ha sucedido con los oficiales del Ejército, que en número considerable solicitaban ingresar en Aviación y como transcurrían uno o dos años desde que lo solicitaban, hasta ser llamados, más de la mitad renunciaban al ingreso cuando les llegaba el turno. Además, las convocatorias en la Escuela de Mecánicos son solicitadas por una verdadera nube (más de 10.000 en la última), de éstos sólo cuatro o cinco llegarán a obtener el título de piloto, y el conseguirlo depende bastante del azar, porque entre 10.000 muchachos hay algunos cientos con afición y aptitudes para piloto de aviación. Así, ante la imposibilidad de dar a nuestros comunicantes soluciones más sencillas, les ofrecemos la siguiente: Como en la próxima convocatoria en la Escuela de Mecánicos sucederá lo que en la pasada, quedarán unos 10.000 aspirantes sin lograr el ingreso, con la autorización debida pueden depositar 10 pesetas cada uno y esas 100.000 pesetas permiten muy bien sortear 12 o 15 plazas de alumnos pilotos en una Escuela civil de Aviación. Antes de que los compañeros

que hayan ingresado en la Escuela de Mecánicos obtengan el título de piloto, los afortunados en el sorteo que proponemos pueden haber intentado unas cuantas veces la travesía del Atlántico o la que esté de moda entonces.

El sorteo de plazas para obtener el título de piloto, que es idea nacida sin reflexión y que ha salido al volar de la pluma, quizá dentro de unos meses podamos presentarla realizada y ofrecerles este camino para lograr el ansiado título de piloto de aeroplano.

L'Aerauto del 25 de agosto publica un artículo de su redactor-jefe Roger Labric, del que copiamos algunos párrafos, para que vean nuestros lectores cómo los franceses, marchando delante de nosotros, no se muestran satisfechos:

«Los bautismos del aire son sin duda la mejor propaganda para la Aviación.

Si en las manifestaciones aeronáuticas volasen todos los que lo desean, nuestros pilotos no tendrían otra cosa que hacer, tal es el número de candidatos.

Pero los vuelos más económicos cuestan cincuenta francos (menos de quince pesetas), que no están al alcance de todos los bolsillos, y muchas personas, con grandes deseos de apreciar los encantos de la locomoción aérea, permanecen en el suelo bien a pesar suyo. Estoy convencido de que esta es la única causa de su vacilación.

El domingo último, en las reuniones de Nevers y Etretat, la Aviación ha conquistado doscientos nuevos adeptos: el excelente piloto Maillet, con un biplaza Caudron dió cincuenta bautismos desde las dos y media de la tarde hasta la puesta del sol.

Antes, en la reunión de Blangy-sur-Bresle, la Sociedad para el desarrollo de la Aviación, que preside M. Finat, había dado doscientos bautismos. Si se tiene en cuenta que Blangy-sur-Bresle es un pueblo de 1.600 habitantes, se comprenderá mejor la magnitud de los esfuerzos de esta Sociedad y lo bien que cumple su misión. En Alemania, en donde la propaganda aeronáutica está dirigida por mano maestra, se multiplican los bautismos del aire por todos los medios. Los niños encuentran en los paquetes de chocolate bonos para un paseo aéreo gratuito; los hombres encuentran este privilegio en los paquetes de pitillos y tabaco, y sus esposas no muestran menos entusiasmo en utilizar estos bonos.»

La organización del servicio aeronáutico en Alemania causa admiración en todo el mundo, pero 80 aeropuertos y más de 30.000 kilómetros de líneas aéreas, no se sostienen a fuerza de organización; los alemanes, comprendiéndolo así, le agregan una coletilla, 80 millones de marcos oro.

LUIS MAESTRE



El XXII Salón del Automóvil en París

La primera impresión que produce el Salón este año es que la industria automovilista francesa y en general la europea, tras de una época de vacilación, por estar demasiado aferrada a la técnica pura, se oriente francamente por el camino marcado por los americanos y abandonando al motor *nervioso*, se sale de la vorágine que hemos padecido de la velocidad para entrar definitivamente en el motor *elástico*, de característica *aplastada*, (véase el número 7 de MOTOAVIÓN), base principal para el *confort* y el placer en la conducción que hoy impera.

También se apercibe inmediatamente que ha cesado el mosaico de modelos, quedando estos reducidos a los tres tipos que la práctica sanciona: el 5 CV, propio para el hombre de negocios que tiene que hacer un gran número de visitas al día; el 10 CV, 4 cilindros, que hace desaparecer a los 7 y 8 CV, por ser el tipo verdaderamente *utilitario*, es apto para los cometidos del 5 CV y para su empleo por una familia poco numerosa; el 14 CV, 6 cilindros con sus perfeccionamientos en cuanto a la comodidad y lujo, su buen equilibrio y vigorosidad, que puede dedicarse tanto al servicio de población como al gran turismo.

Desde luego que no faltan los tipos especiales, de 14 a 30 CV y 2,5 a 4,5 litros de cilindrada destinados al *capricho* del cliente y éstos en su mayoría, se enfocan hacia la moda del 8 cilindros en línea, aunque algunos conservan los 6 cilindros.

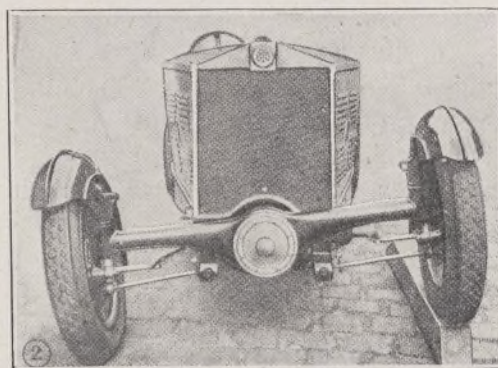
Esta es la orientación general en el Salón y además que no es grande el número de detalles nuevos *técnicos* el que se presenta, sino que, como confirmación de las ideas apuntadas en el año anterior, en éste el lema es: «*el confort sobre todo*».

Así, por ejemplo, para aumentar la potencia de los motores, se ha detenido el aumento de su velocidad de régimen que llegaba a límites peligrosos y caros por la cuidadosa elección de sus materiales, y se recurre al método americano del aumento de la cilindrada.

No solamente esto, ni siquiera la diferencia entre la forma de las *características* de los motores existente en los dos Continentes, sino que la teoría americana de dar una gran demultiplicación al coche para que éste marche en directa en cualquier velocidad y haga agradables y silen-

ciosa la marcha sin necesidad de la maniobra continua del cambio, ha arrastrado por fin a la fórmula europea que hace dos años era totalmente diferente. En esta se buscaba la velocidad y el rendimiento del motor y en consecuencia se daba al coche una demultiplicación muy pequeña a fin de obtener, sin fatiga para el motor, una marcha rápida a altos regímenes; pero, aparte de la incomodidad de ser frecuente el manejo de la palanca del cambio, el ruido producido por las velocidades intermedias es molesto y se convierte en insoportable para la segunda velocidad con los seis y ocho cilindros.

Algunos constructores aún se resisten a



El eje delantero oscilante del seis cilindros Sensaud de Lavaud.

pasarse al bando americano y conservando la técnica de su construcción, intentan, con nuevos perfeccionamientos de ésta, hacer desaparecer los inconvenientes citados y sobre todo los expresados ruidos.

Así «Avions-Voisin» adapta a su 14 CV el *relais compound*, ya conocido en su 10 CV. El coche posee en directa una demultiplicación normal y pasa a tenerla mayor cuando se maniobra una manecilla que hace funcionar a dicho *relais*. Por otra parte hace silenciosos los engranajes y consigue así la eliminación de los ruidos.

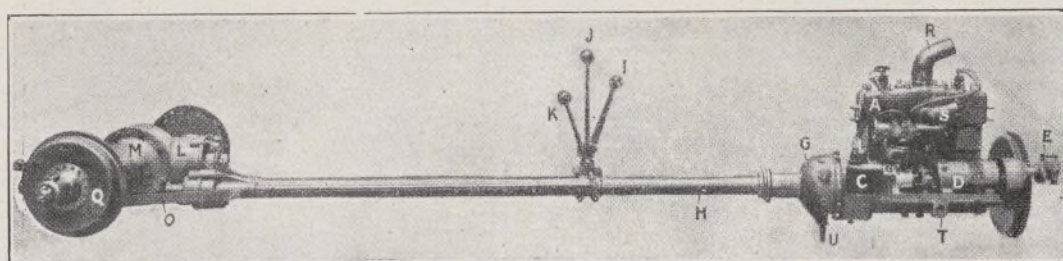
«Berliet» ya presentó el pasado año en sus seis cilindros 11 CV, un demultiplicador análogo.

«Panhard» expone un cambio con cuatro velocidades, siendo silenciosa la tercera y hasta los americanos en los «Graham Paige» recurren a eliminar el ruido del cambio por medio de engranajes interiores.

De todos modos el cambio continua siendo el órgano más brutal, mecánicamente hablando, del automóvil y los trabajos realizados desde hace mucho tiempo para llegar al cambio automático y continuo, parecen ir cristalizando en diversas

La refrigeración y depuración del aceite se ha hecho indispensable, así como el empleo de los depuradores de aire en los carburadores.

El engrasado centralizado, se extiende cada vez más y buscando la ausencia de



Motor y transmisión del Duguingand. Que por sus analogías con el Ceyc, se confunde con él.

formas y una de ellas es la de «Sensaud de Lavaud», presentado el pasado año y que con la experiencia adquirida, queda definitivamente consagrado en el Salón del presente.

Este cambio tan ingenioso va montado en el sitio correspondiente al diferencial y su funcionamiento es automático, permitiendo además que las ruedas queden libres con lo que permite una economía de gasolina cuando este vaya avanzado. Además logra no se utilice el pedal del embrague nada más que para la arrancada.

Otros detalles curiosos y notables tiene este coche, tales como la suspensión por arandelas de caucho, su doble dirección y el montaje de las ruedas delanteras independientes, como puede verse en el grabado que reproducimos. La refrigeración es por vapor de agua, detalle también interesante.

También trae las ruedas independientes Claveau, Cottin-Desgouttes, Lancia, Tracta y el nuevo seis cilindros Motobloc.

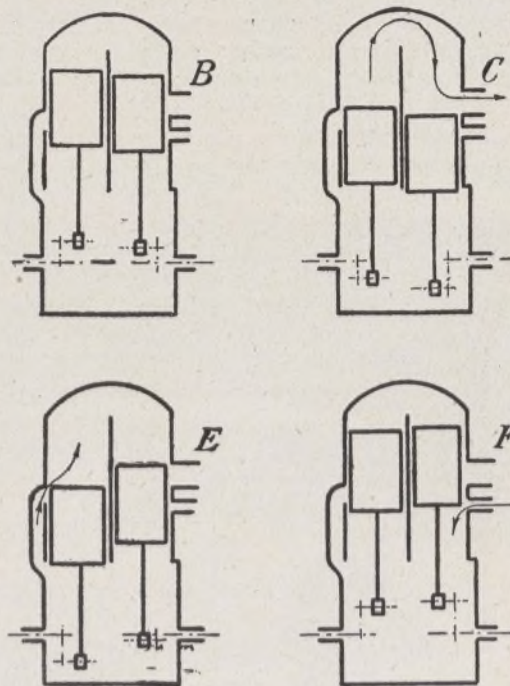
La doble dirección, se ve en bastantes marcas y por primera vez la monta Sizaire en sus coche de serie, manteniendo su característica suspensión, bien conocida de todos.

Respecto a detalles técnicos del coche en general, puede decirse que no hay nada nuevo, sino que son perfeccionamientos de los del pasado año, afianzándose en la experiencia y en la seguridad de una buena orientación.

El encendido por batería, progresa, pero también lo hace la magneto de inducido fijo siendo numerosos los casos de encendido mixto, para mayor seguridad.

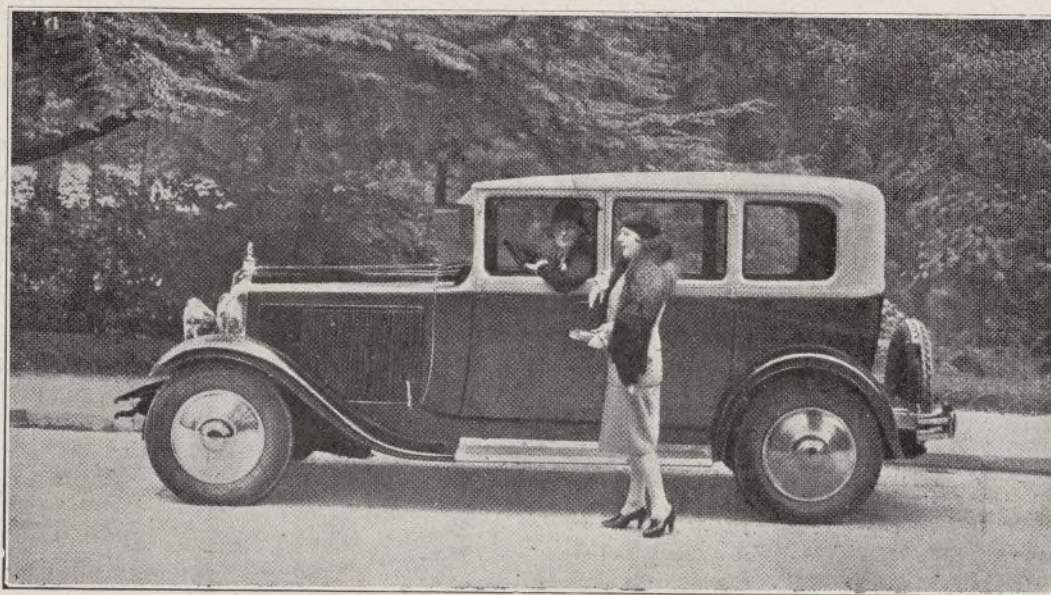
toda clase de ruidos se emplean mucho el *Silentbloc* para las articulaciones.

Una evolución notable es la de los frenos. Hasta ahora el servo-freno, conseguía con un pequeño esfuerzo por parte del conductor, la detención inmediata del



Esquemas del funcionamiento del Ceyc.

coche, pero se perdía la sensibilidad, el fenómeno reflejo, que hace que el conductor gradúe su esfuerzo apretando más o menos el pie según la urgencia del caso y por eso viene a hacer la competencia al servo-freno, el *multiplicador* que utiliza



El nuevo modelo 6 cilindros Citroën—C-6.

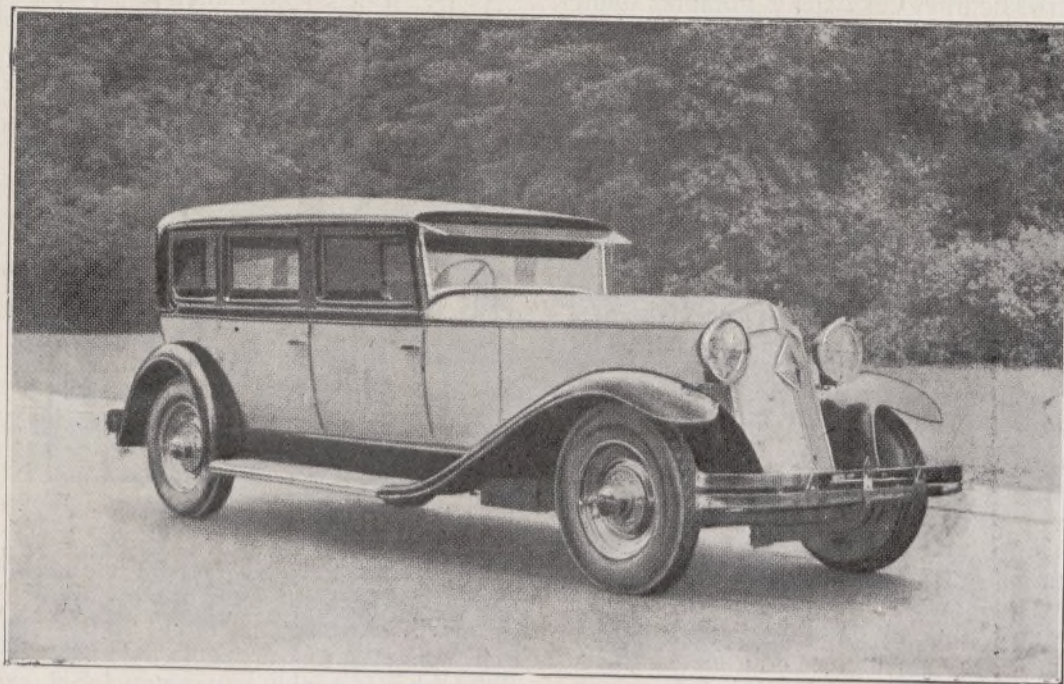
un sistema de palancas apropiado para aumentar la eficacia del freno sin hacer desaparecer dicha sensibilidad.

En cuanto a las carrocerías, en primer lugar, el fabricante se ha hecho carrocerero y los chasis se construyen con vistas a la carrocería que han de recibir. El bastidor ha de estar estudiado para permitir una caja amplia, cómoda, rebajada, bien cen-

trada y equilibrada. Los asientos se fijan al chasis, siendo Citroën desde luego el que ha adoptado esa disposición.

Las baterías de acumuladores se sacan al exterior disimuladas, sin hacer perder la línea.

Para la colocación de los *Strapontins* se tiene por fin en cuenta la longitud de las piernas de los pasajeros.



El último modelo Renault 8 cilindros en línea—Renault.

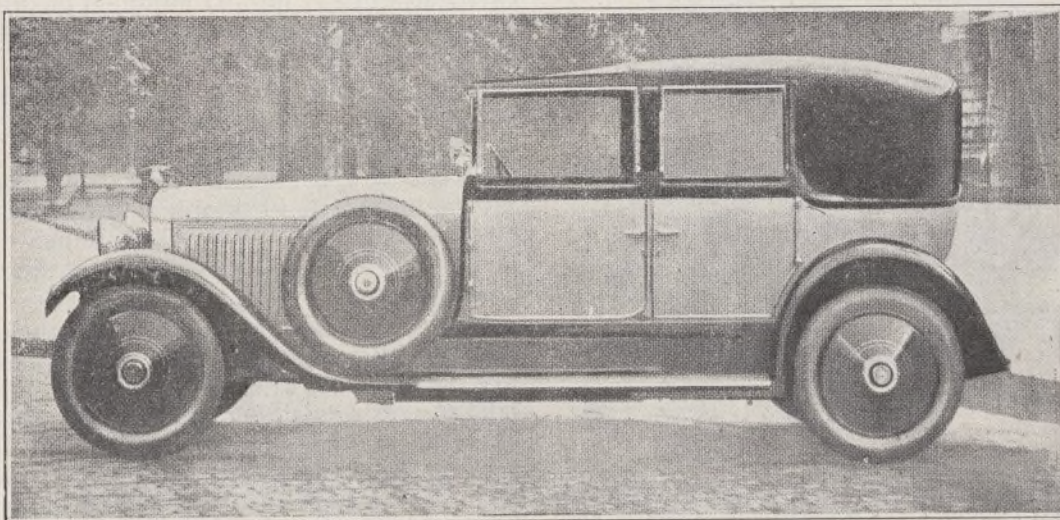
Volviendo a los diversos tipos en que hemos clasificado los coches corrientes presentados, creemos que hay una superabundancia del 5 CV. y sobre todo que es exagerada la pretensión de equiparlos con 4 plazas. Ese coche es para 2 plazas y todo lo más 3, pero nos parece que están equivocados los franceses creyendo que ese será el tipo «utilitario» en el porvenir.

Presentan coches 5 CV, además del clásico y coquetón *Peugeot*, tan conocido: *La-Lincorne* con un modelo muy bien terminado (émbolos de aluminio, engrasado a presión, encendido por magneto y dínamo-motor sobre el cigüeñal, freno a las cuatro ruedas, etc).

Rosengart, con un motor de 74,7 cm. c. de

sión común, y están separados por un tabique que no penetra en la culata (véase el grabado), resultando como si fueran dos cilindros, funcionando a dos tiempos, cuyos émbolos estuvieran divididos y así se aprecia en el grabado del *Deguingand* que no lleva más que dos bujías. Los émbolos no se mueven simultáneamente, sino que *uno va ligeramente detasado del otro*. Por el cilindro cuyo pistón va en avance se verifica el escape y por el que marcha en retardo, la admisión.

Se evitan así las pérdidas directas de la admisión al escape, que fatalmente se producen en los tipos corrientes de motor a dos tiempos con un solo émbolo y *deflector*.



El Hispano Suiza, modelo 1929.

cilindrada, culata de *turbulencia* y cigüeñal sobre coginetes de bolas. Toda el chasis está estudiado con vistas a reducir el peso, conservando la resistencia.

Además se presenta un nuevo 5 CV *Deguingand*, que apareció por primera vez el pasado año y cuya concepción la tienen los franceses por original, siendo así que es análoga a la patentada y construida en España por el Ingeniero Militar D. Antonio Hernández, cuyo coche *Ceyc* (Centro Electrotécnico y de Comunicaciones) está en servicios hace varios años.

Por esta *analogía* describimos a continuación el motor del *Ceyc*, que consta de dos grupos de a dos cilindros, de 60 milímetros de diámetro por 70 de carrera (el *Deguingand* es de 60 por 65). Cada grupo de dos cilindros tiene la cámara de explo-

El cambio del *Deguingand* está en el puente posterior y tiene dos velocidades: una marcha adelante y otra hacia atrás. Esta se maneja con una palanca distinta de la de las otras. No lleva tampoco diferencial, sino piñón de ataque y corona.

El motor forma bloque con la transmisión y el tubo envolvente de ésta, se aprovecha para la propulsión, pero permite los desplazamientos laterales del puente motor y se suprimen así las juntas articuladas.

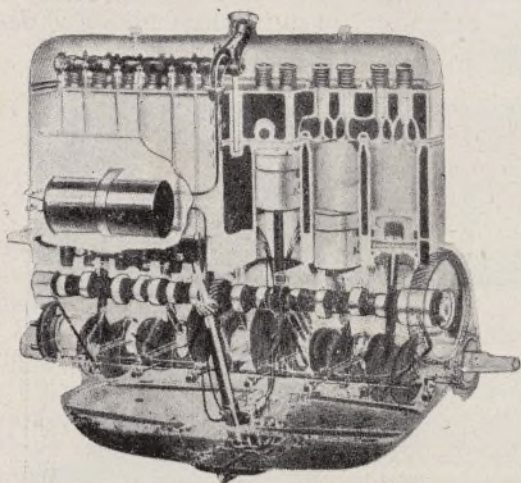
La carrocería es amplia y confortable y la suspensión es por ballesta transversal delantera y dos semi-ballestas traseras.

El encendido es por magneto de inducido fijo y la dínamo va independiente, no como el *Ceyc* que forman ambas un solo cuerpo.

Una novedad muy interesante ha sido

la aparición del Citroen 6 cilindros, tipo C. 6, juntamente con el C. 4 que viene a sustituir al B. 14, conservando los 4 cilindros. Ambos tipos C. 4 y C. 6, tienen un motor de las mismas dimensiones 72 por 100 y no difieren más que en el número de sus cilindros. Este es un detalle de buena organización de taller y permite una adaptación a la misma serie de algunas piezas correspondientes a los dos tipos como émbolos, válvulas, segmentos, etcétera.

De acuerdo con lo apuntado anteriormente, Citroen aumenta su cilindrada,



Corte del motor Nash-400.

siendo 1,628 litros la del C. 4 y 2,442 litros la del C. 6.

Los largueros del bastidor tienen una mayor resistencia, apreciable a simple vista, por la mayor altura del alma y la carrocería, que forma cuerpo con el chasis, queda sobre el suelo unos 6 centímetros más baja que la del B. 14, conservando sus dimensiones interiores.

El motor queda cubierto por una tapa que, ocultando las hujías y el distribuidor del encendido (que es por batería) le da un aspecto «legante al mismo tiempo que le hace silencioso.

Otra novedad ha sido el 8 cilindros en línea Renault—«Renahuit»—, en el cual, para que no resulte exagerada la distancia entre los dos ejes, se ha decidido la Casa a colocar el radiador en la parte delantera del *capot*, pero conservando aún este su forma característica. El radiador lleva una persiana de funcionamiento automático por un termostato.

La carrocería, espaciosa, tiene amplia capacidad para siete asientos y revela se han estudiado todos los detalles para un excelente *confort*.

El motor 90 por 140, tiene un grupo central de cuatro cilindros y a uno y otro lado, por parejas, simétricamente, colocados los otros cuatro cilindros con sus muñequillas del cigüeñal perpendiculares a las del grupo central.

El cigüeñal lleva nueve cojinetes de apoyo y un amortiguador para suprimir el «thrash». (Puede verse a este propósito el número 11 de esta Revista.)

Hispano-Suiza ha presentado un admirable modelo 1929, carrozado en «falso cabriolé», pero su chásis permite recibir la carrocería que el lujo, la moda, el gusto o el capricho impongan, con todas las fantasías que verdaderamente se merece.

En la Exposición está brillante y lustroso, con sus 120.000 kilómetros de recorrido, como si acabara de salir de fábrica, el chásis 32 CV Hispano Suiza, en el que Weymaun hizo tan brillante «performance» en Indianópolis el 18 de abril último durante veinticuatro horas que le valieron 25.000 dólares.

Nash presenta para 1929 sus tres nuevos «400» *Advanced Six*, *Special Six* y *Standart Six*. Sus motores son una verdadera notabilidad por sus detalles mecánicos y salvo el último tipo llevan doble encendido. Todos sus demás detalles son análogos, aparte de las dimensiones de los cilindros; bie-las de acero seleccionado y forjado; émbolos especiales de aleación Bohnalite de aluminio; árbol de levas de acero forjado en una pieza; cigüeñal, con contrapesos para su equilibrio, apoyados en siete cojinetes de bronce.

No es posible entretenerse en detallar los coches especiales que se salen de la clasificación que hemos hecho y que casi todos se lanzan hacia el motor de ocho cilindros y solo citaremos, entre otros, a Morris-León Belleé, Ballot, el 35 CV Panhard, Amilcar 10 CV, Cadillac, Graham Paige, el 50 CV Issotta-Fraschini, La Salle, Lincoln, Packard, Stutz, etc., algunos de los cuales son ya bastante conocidos.

En el próximo número trataremos de las diversas particularidades del Salón y describiremos brevemente algunos de los nuevos modelos presentados.

FELICIANO

J. G. GIROD, S. A.

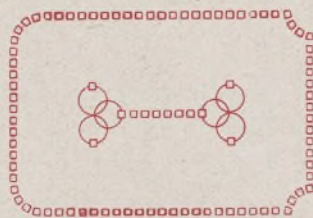
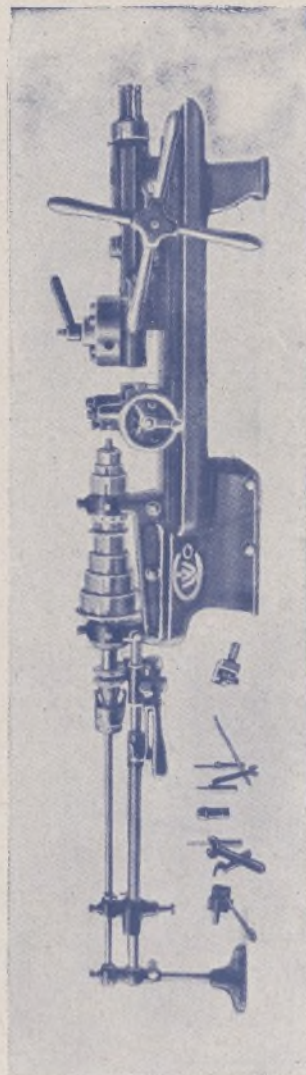
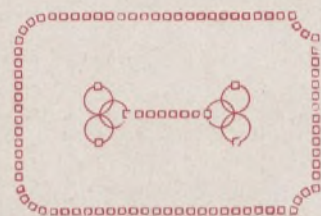
MADRID

Almacenes: Calle de Postas, 25 y 27. -- Fábrica: Calle de la Fuente del Berro ==

Casas en Barcelona y en Chaux-de-Fonds (Suiza)

Depósito de máquinas y herramientas para toda clase de talleres de relojería, platería, joyería

Mecánica de precisión y similares

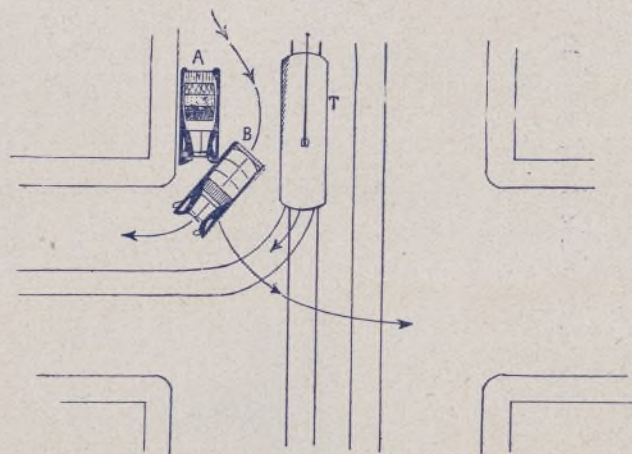


Grandes talleres para composuras de toda clase de aparatos de precisión

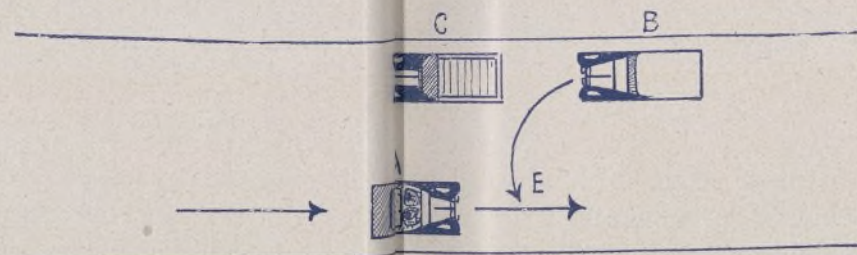
RELOJERIA

Contadores, anemómetros, altímetros, cuenta revoluciones, brújulas, etc., etc.

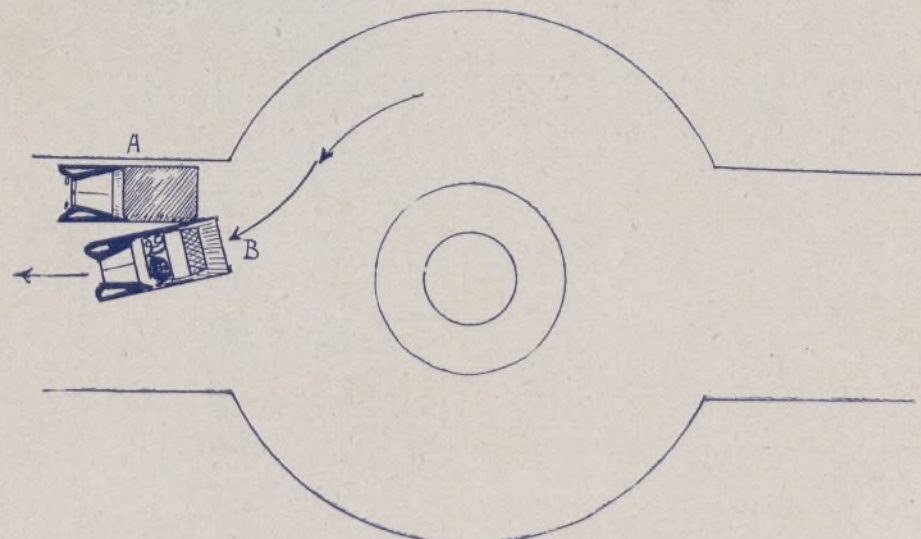
La conducción en las grandes poblaciones



El coche A para, con objeto de no chocar con el tranvía T que va a tomar la curva, el coche B, queriendo pasar al A hace un viraje pronunciado, que ocasiona el choque de su parte trasera con la aleta delantera izquierda del A.



El vehículo B, debió salir para dar la vuelta, con mucha precaución por estar oculto tras del C. que estaba parado, evitando de esa forma, el choque con el A. en el punto E.

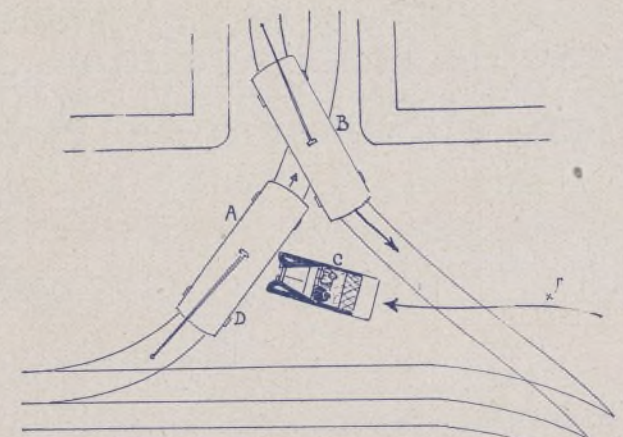


El coche B choca con el A que está parado, sin duda por falta de precisión al tomar el viraje para seguir la dirección de la flecha.

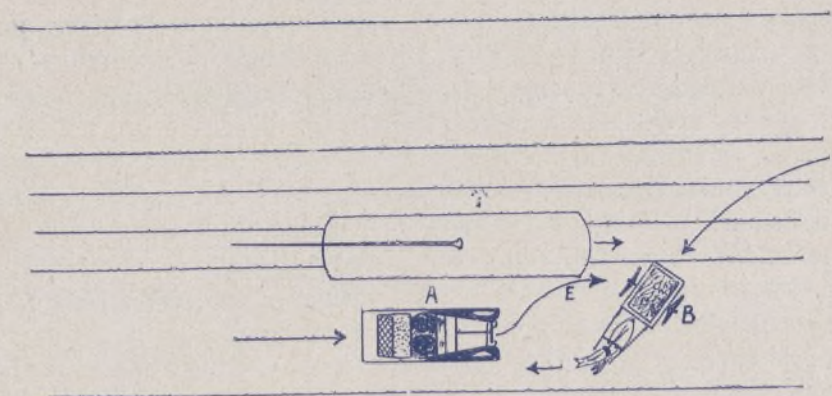
Casos prácticos

de

circulación



El coche C, en lugar de acercarse tanto al tranvía A, con el fin de dejar paso al B, debió dar marcha atrás colocándose en el punto E, evitando así, ser alcanzado por el estribo D. del tranvía A al desplazarse durante el recorrido de la curva que seguía.



El coche A para evitar el choque con el carro B. hace un pronunciado viraje a la izquierda, chocando en el punto E con el estribo del tranvía T; podía haber evitado el accidente, parando, dejando pasar al tranvía y habiendo seguido la marcha tras de éste.

Ingreso de la Oficialidad del Ejército en el Servicio de Aviación Militar

por Olisrat

Orientaciones y aclaraciones útiles

(Continuación.)

Pruebas de dibujo.—Consiste la primera que se exige, en un dibujo topográfico a una sola tinta, obtenido de modelo en relieve montado sobre plataforma giratoria y observado oblicuamente durante dos vueltas completas y quince minutos de duración.

Para realizar este ejercicio se sienta el alumno a cierta distancia y altura, respecto al relieve que gira lentamente ante su vista. No se trata de efectuar en tan corto tiempo un dibujo topográfico del modelo con todo detalle, sino un croquis que contenga las características necesarias para dar idea clara del original.

Las revoluciones del modelo pretenden poner al alumno en situación elementalmente parecida a la que tendría tripulando un aeroplano que girara sobre el objetivo a dibujar, si bien esa semejanza resulta remotísima, principalmente por la diferencia de comodidad, estado de ánimo y facilidad de medios que de dicha situación a la verdadera existe.

Nada tenemos que decir a los interesados que dispongan de modelos giratorios para ensayar esta prueba; su éxito dependerá de la aptitud y práctica de cada uno. Para el que desee hacerlo careciendo de esta clase de modelos, aconsejamos que dibujando sobre carpeta suelta sostenida por el brazo izquierdo, o mejor colgándola con tirantes de su cuello, para mayor fijeza y comodidad, practiquen ante un relieve fijo, que encontrarán seguramente en su propio cuartel, o en cualquier museo, efectuando el trabajo caminando alrededor del modelo, con-

servándose siempre a igual distancia del mismo, y acompasando su lenta marcha, para consumir aproximadamente los quince minutos en las dos vueltas completas.

Como ejemplo de claridad y sencillez suficiente para ganar la prueba, véase el croquis A que insertamos a continuación en esta página.

La segunda prueba de dibujo es la del reconstructivo. Consiste, según lo dispuesto, en el trazado de un cierto aspecto o de la planta y otro de un objeto sencillo, del que se dan al examinado una o varias fotografías.

Este dibujo, que es realmente una prueba psicométrica respecto a actitud artística e imaginativa, más imaginativa que artística, desde luego, en el primero de los dos ejercicios que se indican anteriormente, se efectúa mediante la presencia de una varias fotografías como la A y B de nuestra figura, que representan posiciones distintas de un mismo objeto: un sexquiplano Breguet en el presente caso, deduciendo de ellas el trazado de dicho objeto en la forma que éste se vería desde un punto de vista determinado.

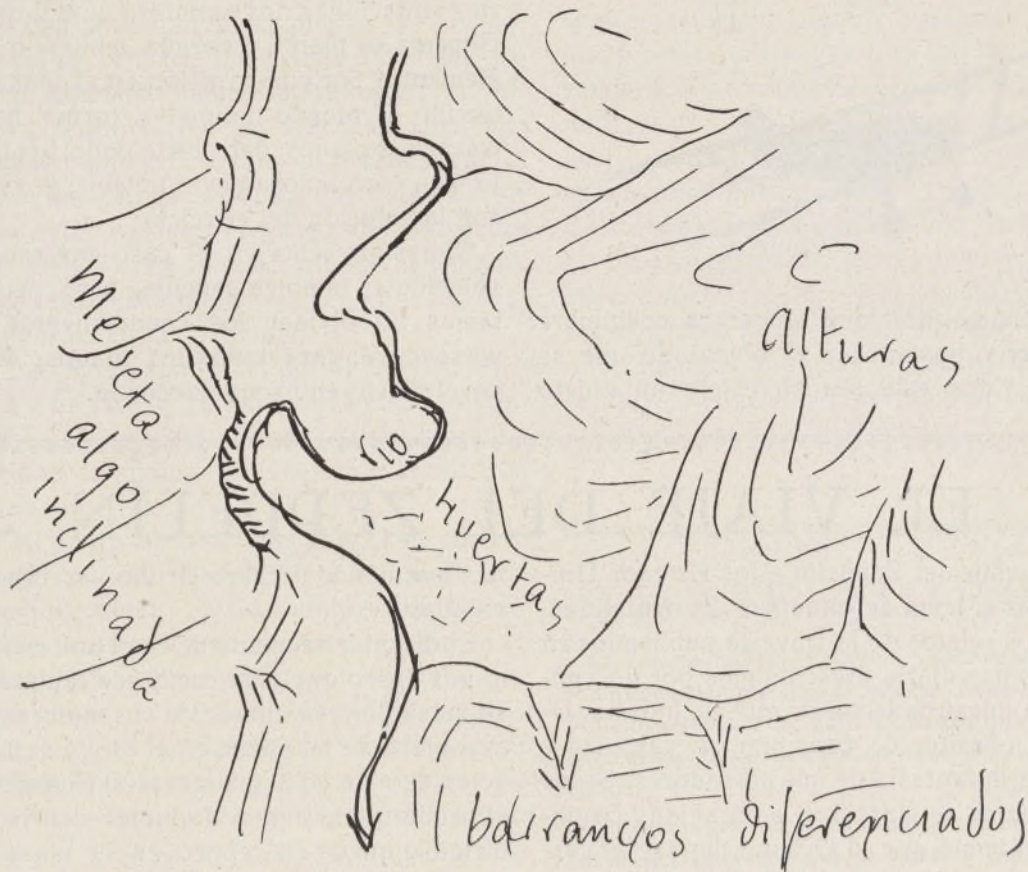
Supongamos que el punto que nos dan es el P, señalado en la figura A, cuyos coordenados conocidos o medidas por comparación con las dimensiones del aparato sean: 3 metros detrás y 5 a la derecha respecto al eje del fuselaje y visto el aeroplano apoyado normalmente sobre el suelo en una posición natural o directa.

Con estos datos nuestra imaginación de-

be reproducirlo cómo se vería, dibujándolo el interesado con la perfección que podría hacerlo copiándolo directamente des-

dia de ojos de un hombre puesto en pie.

El oficial que sea buen dibujante lleva, naturalmente, mucho adelantado para con-

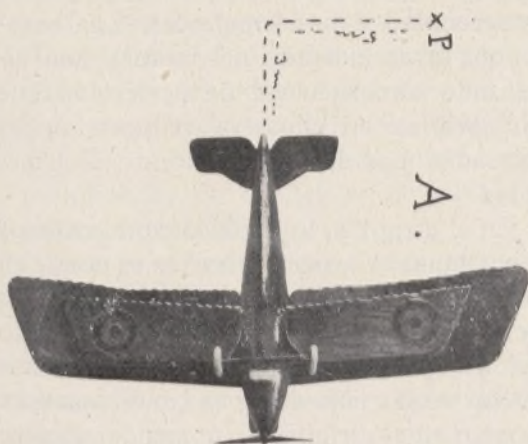


de el punto de vista dado. A las coordenadas que dimos del punto P suele añadirse otra vertical. Sea esta para nuestro ejemplo: 1,50 metros, que es la altura me-

seguir lucimiento en esta prueba reconstructiva, pero la falta de arte puede suplirla la imaginación del opositor si realmente se representa con claridad el objeto que se le pide, pues no se trata de conseguir un dibujo perfecto, se busca solamente la representación simplemente delineada del objeto en las condiciones impuestas.

Nuestras fotografías del sexquiplano Breguet que sirven de ejemplo, deben utilizarlas los interesados para ensayar la prueba de dibujo que nos ocupa y a este fin reservamos hasta otro número el publicar la solución que solo debe servir para darse cuenta de los errores cometidos.

El otro ejercicio de los dos que pueden exigirse en la prueba de dibujo recons-



tractivo, no fué usado en los pasados concursos. Su trabajo nos parece un tanto más sencillo que el anteriormente expues-

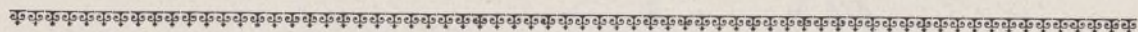
B.



to pero requiere que tengamos costumbre de ver y hasta usar el objeto de que se trata y que este sea en efecto un objeto

sencillo como dice la R. O. de convocatoria. Una casa rural de un solo piso, un armario, un pupitre, una mesa, etcétera, etcétera, que nos den fotografiada en varias situaciones, nos permitirá descubrir fácilmente su planta y obrada, midiendo sus elementos por comparación en el más conocido. Teniendo unidad y forma, basta trazar los planos del objeto dado, acotado lo más escrupulosamente posible, y estos, son la solución del ejercicio.

Si nos presentasen el caso inverso, la solución es también sencilla, pero necesitamos no olvidar los conocimientos de perspectiva, para dados los planos, dibujar el objeto en forma adecuada.



EL VIAJE DEL ZEPPELÍN

El viaje del Zeppelin a los Estados Unidos es el tema aeronáutico de actualidad. De los relatos de la travesía publicados en la Prensa diaria prescindimos por no cansar a nuestros lectores que ya habrán tenido ocasión de comentar su variedad y hasta la fantasía de sus narradores. Si los pasajeros se marearon o no, si lady Drummond temió que el Océano mojase el carmín de sus labios o si el Doctor Eckener con una mano dirigía la nave y con la otra arreglaba el canario o hacía solitarios, ha sido dicho en todas las formas e idiomas. Dos hechos son innegables: que el dirigible ha cumplido su viaje y que ha sufrido una avería no despreciable.

Con motivo de este viaje reaparecen las dormidas discusiones entre los partidarios de los más pesados y más ligeros que el aire. Como es natural, ninguno de los comentaristas ha confesado su pasión por uno de los sistemas de navegación aérea. Sin embargo, a poca atención que se ponga al leerlos se descubre su parcialidad. No somos tan presuntuosos para erigirnos en árbitros, ni nos harían caso aunque lo hiciésemos; pero queremos echar nuestro cuarto a espadas, con unas cuantas razo-

nes que siendo de Pero Grullo parecen olvidadas.

El dirigible se mantiene en el aire merced al gas ligero que contiene, y se desplaza en su masa por el esfuerzo de sus motores. El aeroplano se mantiene en el aire y se mueve en él, merced a sus motores. Cuando en el primero una avería de motor ocurre, el dirigible queda en reposo en la masa de aire y muy mal se tendrían que presentar las cosas para quedar imposibilitado de reanudar su vuelo. Si en el aeroplano se presenta esta avería, es ineludible descender, y si esto ocurre sobre el mar, el contratiempo es de los que hacen perder la serenidad a sus tripulantes. Los aeroplanos (prescindiendo del motor), han alcanzado un grado tal de perfección, que las averías en ellos se reducen a las causadas por la imprevisión o la temeridad.

En el dirigible, los vuelos son costosos y por tanto la experiencia (que es donde en resumen hay que buscar el conocimiento de las cosas), escasa. El rápido progreso del aeroplano se debe a los numerosos vuelos en las más diversas condiciones; en cambio en el dirigible, con menor número

de experiencias, se podrían descubrir sus posibilidades.

En los grandes vuelos, el aeroplano no admite más pasajeros que sus tripulantes, los que necesitando ser pilotos y navegadores de primera fila, es más difícil que posean al mismo tiempo la máxima preparación científica. En los viajes en dirigible, pueden concurrir estas cualidades por el gran número de pasajeros que puede llevar. Por estas razones, el grado de perfección del dirigible es inferior al del aeroplano, pero sus posibilidades pueden quedar descubiertas en poco tiempo.

Las averías sufridas por el famoso dirigible de Novile en la primera etapa (Milán-Stolp) de su viaje y la ocurrida al Zeppelin, ambas de análoga naturaleza y causa, son prueba de ello.

El punto flaco del dirigible es el sustentador, el del aeroplano, el motor. El perfeccionamiento de los motores en seguridad, disminución de consumo y peso es lo único que espera el aeroplano para que sus viajes no ofrezcan dificultad. La solidez y seguridad del sistema sustentador es lo que le falta al dirigible para realizar las travesías con igual seguridad que los barcos.

Nuestra opinión en el estado actual de la navegación aérea es la siguiente:

Aeroplanos. Para largos viajes sin puntos de socorro próximos, desechados.

Dirigibles. Necesitan más experiencias, que una vez realizadas nos dirán cuáles son sus posibilidades. En resumen, el aeroplano ya nos ha demostrado que nos está en condiciones de servir una línea regular entre el Viejo y Nuevo Mundo. El dirigible no nos ha probado que no sirve, pero nos ha de convencer de su aptitud para mantenerla.

Esto es, refiriéndonos a este momento. Más adelante, quién sabe lo que nos reservará el futuro. Cambio radical de ¿motores, combustibles, navegación a grandes alturas? No hay perjuicio en dejar volar la fantasía. Las predicciones se pueden hacer

o cuando están muy próximas y entonces ya han sido hechas por la mitad de los profetas (la otra mitad es la que dijo lo contrario), o cuando siendo tan remotas son fantasías sin ningún fundamento. Así quien nos podrá negar que nuestros pensamientos y acciones tienen existencia real millares de años antes de ser percibidos por nuestros sentidos y que continúan existiendo indefinidamente. Siendo esto cierto, no hay más que inventar la máquina capaz de hacerlos perceptibles y podremos conocer el futuro y el pasado del Universo. Quien no crea en esto, que espere unos cuantos millones de años, que son los que considero necesarios para que me digan que me he equivocado.

ALLO

TRAJE NUEVO

La revista MOTOAVION no puede cambiar su fondo que siempre será el mismo: *Imparcialidad*. Sin ello seríamos indignos del favor que nos ha dispensado el público en los doce primeros números.

No somos una Empresa, somos administradores de los intereses que el público nos confía.

Las notables mejoras que en tamaño e impresión realizamos a partir de este número, sin alterar los precios de publicidad y venta son un paso de los muchos que pensamos dar si seguimos contando con la benevolencia de nuestros lectores.

El sorteo de vuelos gratuitos en aeroplano que tenemos contratados con expertísimos Pilotos, en aparatos seguros y agradables creemos que satisfarán a nuestros lectores. Estos vuelos tendrán lugar en Getafe en días espléndidos cuando el vuelo adquiere su encanto supremo. Como nuestro objeto es, que los favorecidos saboreen tranquilamente las delicias del vuelo, éstos no tendrán más duración de la que desee el interesado.

MOTOAVION ha cambiado su ropaje y evolución, pero ni sirve ni servirá los intereses de ninguna entidad por poderosa que sea, si éstos no son los del público, único protector que deseamos.

★ Preguntas y respuestas ★

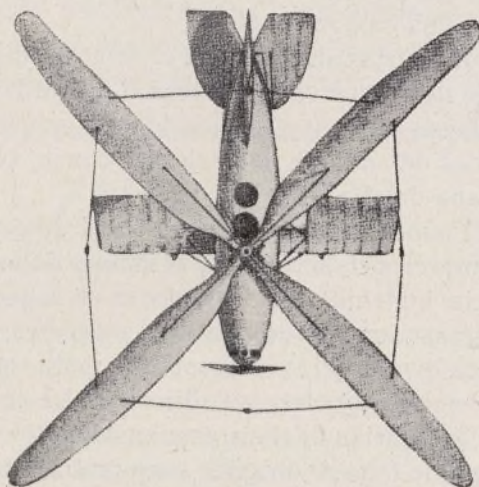
AUTOGIRO

Como varios de nuestros lectores han solicitado una explicación sobre el autogiro La Cierva nos permitimos copiar algunos interesantes párrafos de la notable Aerotécnia de que es autor nuestra primera autoridad aeronáutica D. Emilio Herrera al que pedimos permiso desde aquí por hallarse en los Estados Unidos en donde ha llegado a bordo del zepelín que ha efectuado la brillante travesía del atlántico.

Estos aparatos, ideados por el ingeniero español La Cierva, tienen toda la apariencia de aeroplano, con fuselaje, grupo motor-propulsor, órganos de estabilidad y de mandos, tren de aterrizaje, etc., pero en lugar de alas poseen una hélice autogira, o sea loca, para girar alrededor de un eje próximamente vertical (algo inclinada hacia atrás) por efecto del viento de la marcha.

La partida se realiza como en un aeroplano ordinario; cuando la hélice autogira ha llegado a su régimen de rotación por el viento que recibe al rodar el aparato en tierra, despegue y vuela también en condiciones análogas a un aeroplano con sólo tener en cuenta las diferencias que, como

sustentadora, presenta la polar de la hélice autogira con relación a la de un ala fija, o sea, que por su parte de máxima sustentación, que es muy aguda, el régimen de vuelo a mínima potencia casi se confunde con el de máxima velocidad, pudiendo notarse que, a partir del ángulo de ataque



en que esto se verifica (que es muy pequeño), los aumentos de inclinación producen disminución de velocidad variando poco la altura, y, en cambio, para ganar o perder altura hay que aumentar o disminuir potencia del motor mejor que variar el ángulo de ataque.

Es indispensable para conservar una hermosa dentadura

EL USO DE LOS DENTIFRICOS **NACARINE**

ELIXIR-PASTA Y POLVOS OXIGENADOS

Casa I. RODRIGO Calle de Toledo, núm. 90.-Madrid

Si el motor se para el aparato inicia el descenso, lo que hace aumentar el ángulo de ataque de la hélice con el viento relativo, frenando la caída, que puede hacerse vertical sin choque importante en el suelo y sin velocidad, horizontal, con lo que el rodamiento en tierra puede llegar a suprimirse, principalmente si hay algo de viento en contra.

En la hélice autogira se presenta análogo inconveniente que en el helicóptero, o sea, que al marchar horizontalmente, la reacción sustentadora no queda centrada, tendiendo a inclinar lateralmente el aparato; pero esto ha quedado satisfactoriamente resuelto haciendo articuladas las uniones de las palas con el eje, con lo cual cada una toma, durante el giro, la inclinación



que marca la resultante entre su sustentación, R_z , y su fuerza centrífuga R_r , quedando obligada la reacción sustentadora total a pasar por el punto de unión de las palas al eje, que constituye un verdadero punto de suspensión del cuerpo del autogiro. Con esto se consigue, además, poder suprimir los órganos de estabilidad y de mando lateral, y disminuir el efecto de las rachas de viento, porque cada ala se adapta al que recibe, sin comunicar los esfuerzos momentáneos al cuerpo del aparato.

Las palas están unidas entre sí por tirantes mantenidos en tensión por la fuerza centrífuga de unas pequeñas masas fijas a sus puntos medios. De este modo cada ala transmite su esfuerzo tangencial a las otras, y, además, para que en reposo (y por tanto

sin la fuerza centrífuga que las mantiene horizontales en vuelo) no caigan sobre el cuerpo, están sujetas por unos cordones elásticos del extremo superior del eje.

El autogiro no puede resolver el problema completo de la partida vertical y sustentación en reposo, pero permite el descenso sin rodar e impide la pérdida de velocidad, tan frecuente en aeroplano, que son los puntos más importantes que fratan de resolver los aparatos de aviación no aeroplanos, de los cuales el autogiro ha sido hasta ahora el único que ha realizado verdaderos vuelos y representar un positivo progreso sobre el aeroplano.



Cuando el menor trastorno representa la MUERTE, la bujía escogida para evitarlo es la K. L. G.

Es la razón suprema por qué esta marca es la preferida por los ases de la Aviación, desde Alcock hasta Franco, pasando por Alan Cobham, de Pinedo, Hinkler, Webster, Ferrarrin y Del Petre, etc., etc.

REPRESENTACIÓN EXCLUSIVA:

OLABOUR, S. A.

Reina, 35 y 37

MADRID

Gran Vía, 36

BILBAO

DIVULGACION TECNICA

Efecto de las vibraciones en los metales

Cuando rompemos un metal dúctil por tracción o flexión la fractura presenta un aspecto fibroso característico, en cambio, si este mismo metal rompe sometido a efectos vibratorios o trepidaciones, la fractura es acentuadamente cristalina. Esta variación en el carácter de la fractura hace que esté muy generalizada la creencia de que las vibraciones producen una cristalización en el metal, la cual determina su rotura.

Como, por otra parte, los metales frágiles o en estado *agrio*, al romper por tracción o flexión presentan asimismo fracturas cristalinas, se atribuye a las vibraciones la propiedad de convertir un metal dúctil en frágil.

Estas creencias son, sin embargo, equivocadas, y aunque sin pretender penetrar en el detalle de los complejos fenómenos que se producen en la deformación y rotura de un metal, por salirse del carácter de vulgarización de estas líneas, intentaremos exponer brevemente algo referente a ello.

Los metales son cuerpos cristalinos y están constituidos por un gran número de granos o cristales incompletamente desarrollados, de formas arbitrarias y diversamente orientados, pero su tamaño y proporciones dependen de los tratamientos térmicos y mecánicos a que las hayamos sometido.

Un metal en condiciones de trabajo posee, pues, una constitución cristalina propia, y que podemos deformarla, pero no modificarla, sin someterle a un tratamiento térmico. Los cristales están, a su vez, constituidos por un conjunto de átomos cuyas distancias guardan entre sí determinadas relaciones de simetría mantenidas

por sus fuerzas de atracción y repulsión y tienen la propiedad de que sus características varían según la dirección en que se considere; es decir, que su resistencia, por ejemplo, es distinta de una dirección a otra.

Si suponemos que una pieza metálica está sometida a un esfuerzo en una dirección, este se reparte sobre el conjunto de cristales que constituyen el metal, y como éstos se hallan diversamente orientados, sufrirán el efecto del esfuerzo en forma distinta, según sea su orientación con respecto a la dirección de aquél. El efecto del esfuerzo sobre los cristales es separar los átomos de sus posiciones de equilibrio, a lo que se oponen las fuerzas de atracción y repulsión de éstos, por lo cual, si el esfuerzo no excede de cierto límite, no separándose unos átomos de otros más allá del radio de acción de las citadas fuerzas, al desaparecer aquél, los átomos volverán a sus primitivas posiciones, quedando los cristales y el metal sin ninguna deformación. El esfuerzo y las deformaciones se dice en este caso que son elásticos.

Si el esfuerzo sobrepasa cierto límite, en los cristales peor orientados para resistirle en la dirección en que le sufren, se romperán los lazos de unión de unos átomos

LAS PIEZAS PRINCIPALES

DE LOS

Motores de Aviación

(Cigüeñal, Bielas, Válvulas, etc.)

Son fabricadas con los aceros
especiales de

ETABLISSEMENTS

JACOB HOLTZER

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

A. GANDILLAT

Comercio, 1.

BARCELONA

MADERAS

ADRIAN PIERA

Santa Engracia, 125

con otros y tenemos que considerar dos casos: o en las nuevas posiciones entran en juego fuerzas de atracción y repulsión de nuevos átomos, en cuyo caso el cristal se deforma sin romperse, o no hay nuevos lazos de unión con otros átomos y el cristal en este caso se rompe.

En el primer caso, al desaparecer el esfuerzo el metal no recupera más que en parte sus primitivas dimensiones ya que los cristales deformados se lo impiden; la deformación residual se denomina plástica o permanente y el metal se dice que es dúctil.

En el segundo, el metal se rompe, pues el esfuerzo se irá repartiendo sucesivamente en menor número de cristales hasta que en proporción sea suficiente para vencer los lazos de unión de los átomos de los cristales mejor orientados. El metal se dice que es frágil.

Si en un metal dúctil seguimos aumentando el esfuerzo a que lo sometemos, cada vez irán quedando más cristales deformados y será mayor la deformación permanente del metal, pero como los cristales se deforman alargándose en el sentido del esfuerzo (si es de tracción) cada vez será menor la sección que soporte éste y proporcionalmente mayor dicho esfuerzo con respecto a la resistencia. Llegará pues un límite en el cual la separación de los átomos no encontrará nueva posición de equilibrio capaz de resistir al esfuerzo y el metal romperá.

La fractura de un metal dúctil será pues a través de los granos alargados considerablemente en sentido del esfuerzo lo que le dará un aspecto fibroso.

Por el contrario la fractura de un metal frágil es a través de granos poco o nada deformados, lo cual hará que presente un aspecto cristalino.

Hay sin embargo que tener presente que en ambos casos la cristalización inicial puede ser de idéntico tamaño y que lo que ocurre es que en el metal frágil la vemos tal cual era en la fractura y en el dúctil la vemos deformada.

El esfuerzo límite a partir del cual el metal sufre deformación permanente se denomina límite elástico; es, pues, la mayor carga que puede sufrir una pieza metálica si no deformarse permanentemente. por cuya razón las cargas de trabajo efectivo deben ser siempre inferiores a él, variando según el coeficiente de seguridad que se tome.

Hasta el descubrimiento de la fatiga de los metales, el único límite máximo de las cargas de trabajo fué el elástico, pero se observará que cuando un metal está sometido a esfuerzos alternados o intermitentes, con cargas menores del límite elástico, se podía llegar a su rotura sin que hubiese habido deformación. Este fenómeno se denomina fatiga del metal, observándose que si la carga permitía seis millones de intermitencias o alternancias sin que se presentase la rotura, el metal era prácticamente irrompible con esta carga. La carga máxima que

Casa Ubaldo Rodríguez

Proveedor de Aviación Militar y del Ejército, de lonas de algodón, cáñamo, embreadas, en blanco y en colores, en distintos anchos para todos los usos y aplicaciones. Cordelería de cáñamo en general. Espuertas de esparto. Astiles de fresno para toda clase de herramientas :- :- Artículos de guarnicionero. Escobas de brezo y palma :- :-

Calle de Toledo, 92 y 117-MADRID-Teléfono 53336

el metal puede resistir en estas condiciones de trabajo sin romperse, se denomina carga de seguridad a la fatiga.

La manera de producirse la rotura del metal por fatiga es muy distinta de la anteriormente explicada. En primer lugar, por tratarse de esfuerzos inferiores al límite elástico, no puede haber deformación permanente, pero parece demostrado que el continuo movimiento de los átomos de un cristal, en virtud del esfuerzo alternado o intermitente, provoca la aparición de pequeños planos de deslizamiento, los cuales, conforme aumenta la fatiga, aumentan en resistencia al deslizamiento, obligando a que la deformación elástica se realice según nuevos planos, y así sucesivamente. Estos planos tienden a agruparse, formando hendiduras microscópicas. La reunión de varias de estas hendiduras determinan la aparición de una grieta, por donde se inicia la rotura.

La rotura es, pues, a través de los cristales iniciales del metal, los cuales, no habiendo sufrido deformación alguna, prestarán un aspecto cristalino a la fractura, aún tratándose de metales dúctiles.

Vemos, pues, que en todas las roturas (salvo casos especiales de excepción), la fractura se produce a través de los granos o cristales ya existentes en el metal y que la diversidad de aspectos es debida no solo a la cristalización de origen, sino a la for-

ma en que se ha producido, según los granos hayan sido o no deformados.

Las vibraciones no son sino esfuerzos alternados, y por lo tanto el metal trabaja por fatiga. No producen, pues, ninguna cristalización en él y el carácter cristalino de sus fracturas, cuando se producen, es solo debido a que el metal rompe sin deformar su grano.

Las vibraciones producirán la rotura del metal cuando sean debidas a esfuerzos superiores a la carga de seguridad a la fatiga, bien porque lo sean en sí, bien debido a efectos de resonancia, y la producirán por fatiga del metal, pero no por cambiar su cristalización y hacerlo frágil.

RAFAEL CALVO

Capitan de Artillería.

Solución a los pasatiempos

1. Son unos pedantes.
2. En las notarias.
3. Gloria de la aviación.
4. Iremos a veranear el año venidero.
5. Valeriano León y Aurora Redondo.
6. Entremeses.
7. Sobre gustos no hay nada escrito.
8. Malasaña.
9. Almanaque.
10. Palangana.
11. Mazapán.
12. No hay mal que por bien no venga.
13. Papelería Alemana.

De todas las soluciones recibidas son exactas las enviadas por D. Arturo Roldán y D. Manuel Fontanilla.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. vecino de
..... provincia de
domiciliado en la calle de núm. se
suscribe por un ^{año (1)} semestre desde el núm. a la revista MOTOAVION, a partir del núm.
para lo cual envía ptas. por Giro Postal (2).
..... de de 192.....

EL SUSCRITOR,

(1) Táchese lo que no se desee.

(2) A los suscriptores de Madrid se les pasará el recibo a domicilio y en todo caso el pago será siempre adelantado.
Envíese al APARTADO 8.089-MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por correo interior.

* * R A F A G A S * *

(Crítica balompédica y desapasionada.)

Un tanto discutido

Por regla general raro es el partido que no es discutido su resultado. Los públicos, en lugar de mostrarse cada día más sensatos y más inteligentes, se empeñan en darnos pruebas clarísimas de su carencia de educación deportiva. En el partido Madrid-Nacional, este hecho se manifestó de un modo por demás doloroso, lleno de actos innobles.

El match se deslizó, la mayoría de sus tiempos, de un modo pobre de técnica y sucio, que vino a conseguir la alteración de los espectadores influenciados también por la baja competencia del árbitro.

Todo pudo haber pasado como en otras ocasiones pero, he aquí que, esta vez, una decisión del juez del encuentro ha logrado poner de manifiesto la envidia y la maldad de muchos falsos *sportsmans*.

La jugada a que me refiero y que le valió al equipo del Real Madrid hacer pareja hasta aquel momento la partida, ha sido causa de que se ponga en duda la dignidad del árbitro, la de los mangoneadores del tinglado balompédico y hasta la de algunos jugadores.

Aquí se ventila algo más que un simple incidente, tan corriente en este juego, se discute la moral de toda una organización.

El tanto ¿fué legal? Por el contrario ¿fué injusto? Difícil contestación es para darla con acierto, para muchos de los concurrentes al encuentro matinal que nos ocupa. La mayoría de los testigos no pudieron darse cuenta de la realidad de la jugada: los unos por su situación y los otros porque en aquel momento tenían ya perdida la serenidad.

Redondamente, colocado cerca y en la parte por donde bailoteó el balón, quiero exponer aquí el que sufrí la impresión de que fué goal.

Una lucha en la que los jugadores se confunden, se pierde el esférico entre sus cuerpos en la misma puerta, mezclados en gran número, dentro y fuera de la red, no puede desarrollarse con la limpieza deseada.

Palacios, el nuevo arquero nacionalista que apunta grandes condiciones para su puesto, permaneció un instante dentro de la puerta, en el momento preciso que la pelota chocaba debilmente en él. Se lanzó al suelo, sujetándolo con el pecho, entonces ya dentro del campo.

La masa de jugadores tapó al decidido defensor y solamente aquel conjunto humano se aclaró cuando el Sr. Navaz estaba pitando la concesión del tanto de las polémicas encendidas.

Si la validez no se hubiera llevado a cabo no me hubiese extrañado. Lo difícil siempre se presta a equivocaciones. Pero si fué a la inversa tampoco me sorprende, pues ¿por qué no puede ocurrir que a Navaz le ocurriese lo que a mí? Esto es lo que supongo pasó y esto es lo que cuento.

El que el desconcertante equipo del Madrid jugara pésimamente y no mereciese el triunfo no quiere decir que árbitro le regaló un tanto caprichosamente y que tenía la orden de darle el partido en caso de apuro. Las cosas hay que juzgarlas más serenamente y no acusar sin fundamento como se dice y también como se escribe, que si bien no se hace claro se dá al menos la sensación de que se emplean procedimientos vergonzosos.

¿Sospechar de la parcialidad de un juez desmoralizado que concede a los vencidos un penalty que les dá ventaja, que les perdona una falta cometida a Urquizu completamente incorrecta y que anula a los blancos un tanto!

Y esos que así piensan se llaman deportistas, porque van a las canchas a todo menos a ver deporte. Lo hacen por falta de preparación y por inclinación al mal ageno.

La única jugada de ese encuentro que fué digna de ponderación fué realizada por los nacionales. Pero pasó completamente desapercibida por sus defensores.

Un silencio de tumba vivió la cancha terrosa aquel momento bello.

ANDRÉS QUEMADA

16 de octubre de 1928.

¿QUIERE USTED VOLAR?

Si no ha volado nunca, aproveche esta ocasión y gozará de las delicias de unas cortas evoluciones.

No tema, con un experto piloto y un buen aparato el riesgo es inferior al de un paseo en automóvil.

Si una vez en el aire le disgusta, el piloto le dejará suavemente en el suelo.

Si usted no se decide no prohíba el que lo hagan los suyos.

No tema a vértigos ni mareos, que en el aeroplano no existen.

BASES

1.^a Los menores de edad necesitan el consentimiento de sus padres o tutores.

2.^a Las señoras casadas tienen que ser autorizadas por sus maridos.

3.^a Quedan excluidos del sorteo los boletines que lleguen a nuestro apartado después de las doce del día 31 de octubre de 1928.

4.^a Quedarán excluidos del sorteo los boletines que no estén escritos y firmados por los interesados. Si se comprobase esta circunstancia después de resultar favorecido con el premio o no fuese cierto el domicilio o edad, perderá su derecho al vuelo.

5.^a Al sorteo que se celebrará en esta Administración, el día 5 de noviembre próximo, a las seis de la tarde, podrán concurrir los interesados.

MOTOAVION

Sorteo de vuelos gratuitos núm. 1

D.
de años de edad, domiciliado en la ciudad de
....., calle , núm., desea
tomar parte en el sorteo de un vuelo gratuito aceptando sus
bases y las especiales en caso de resultar favorecido.

Madrid, de octubre de 1928.

El interesado,

Neumáticos Nacional Pirelli

ESPECIALES PARA AVIACIÓN

Ruedas Aero

UNICOS DE PRODUCCIÓN ESPAÑOLA

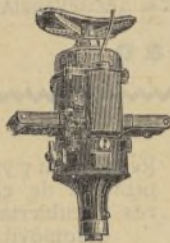
Cables para magneto :-: Tubería de goma para gasolina, aceite, agua, etcétera.

Fábricas en Manresa y Villanueva y Geltrú

Comercial Pirelli, S. A. :-: Alcalá, 73. :-: MADRID

S. A. M. PENWICK

BRUCH, 96, Y ARAGON, 314



Maquinaria y herramientas de todas clases :-: Carretillas autoeléctricas :-: Baterías de acumuladores Edison :-: Taladros eléctricos

Silvestre Segarra y Hijo

Grandes fábricas de alpargatas y borceguies

Proveedores del Ejército

VALL DE UXÓ

(Castelló)

FABRICA DE HELICES

LUIS OSORIO

Talleres: Santa Ursula, 12 y Barr. fón, 1, (Puente de Segovia).—Correspondencia: Calle de Santa Bárbara, 11.—MADRID

Proveedor de la Aeronáutica Española

Venta de una casa

Se vende una casa en el Puente de Vallecas, calle de Mendivil, 57, con dos viviendas independientes, corral y agua del Lozoya; renta 80 pesetas mensuales, se darían en 12,500 pesetas. Razón en el 54 de la misma calle.

EL MAÑO

Unica casa en modelos de aviones tamaño reducido desde 10 pesetas. Se fabrican todos los tipos conocidos. Para especialidades, pídanse ofertas: Plaza de los Carros. 2. Madrid, y depósitos de gasolina. Cuatro Vientos

DROGUERIA Y PERFUMERIA

F. Batres

Glorieta de Bilbao, 5

MADRID.—Teléfono 30.280

Casa especial en colores y barnices para
carruajes.—Proveedores efectivos del Centro
Electrotécnico y Aviación Española

VIUDA DE

José Fernández Gala

MADERAS

JERÓNIMO DE LA QUINTADA, 3



MADRID

Teléfono 34.106.

Suministros G. F. G.

MALASAÑA, 11.—MADRID

Especialidades: Freno rojo G. F. G.

Parches rápidos G. F. G.

Amortiguadores de cinta marca LINCOLN

Brunete y Botija

Niquelado y plateado de accesorios
de automóviles

Cadarso, 13.

Teléfono 17779.

FÁBRICA DE PLUMEROS, ZUECOS Y BOTAS

Casa Cañete

Importación directa de esponjas.—Especialidad
en gamuzas, combinaciones y trajes para mecá-
nicos.—Artículos de limpieza de todas clases.
Mangas para riegos.—Líquido «veneer» para
muebles y autos.—«Aladín», «sidol», «netol».
Cera para pisos.—Sacudidores de paño y mim-
bre.—Escarpiños.—Limpia autos «clinoto»

VENTAS AL POR MAYOR

Alberto Aguilera, 64. — Tel. 34023.

MADRID

PRECIOS ECONÓMICOS

SOCIEDAD ANÓNIMA

ECHEVARRIA

Aceros finos Echevarría, marca HEVA

Fundidos al carbono, de construcción, de ce-
mentación para herramientas, al tungsteno,
al vanadio, al titanio, al molibdeno, al níquel,
al cromo, cromo-níquel, inoxidable, rápidos
y extra-rápidos.

APARTADO DE CORREOS NÚMERO 46

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: «ECHEVARRIA»

Bilbao



Reparación y yulca-
nización de cáma-
ras y cubiertas de
automóvil.
Especialidad en Re-
cauchutados.
Material especial-
mente preparado
para la industria de
vulcanizar.
Artículos de goma
en general.

Proveedores
del ejército

Talleres Kadik

Santa Engracia, 67 ::: MADRID ::: Teléfono 31.761

Banco Central

ALCALA, 31.—MADRID

Capital autorizado	Ptas.	200.000.000
Idem desembolsado . . .	»	60.000.000
Fondo de reserva	»	16.000.000

Filial: BANCO DE BADALONA—Badalona

SUCURSALES

Albacete, Alicante, Almansa, Andújar, Arenas de San Pedro, Arévalo, Avila, Barcelona, Barco de Avila, Campo de Criptana, Carcagente Cebreros, Ciudad Real, Córdoba, Jaén, La Roda, Linares, Logroño, Lorca, Lucena, Málaga, Már-tos, Mora de Toledo, Murcia, Ocaña, Peñaranda de Bracamonte, Piedrahita, Priego de Córdoba, Puente Genil, Quintanar de la Orden, San Clemente, Se-villa, Sigüenza, Sueca, Talavera de la Reina, Toledo, Tortosa, Torredonjime-no, Torrijos, Trujillo, Ubeda, Valencia, Villacañas, Villa del Río, Villeroble-do y Yecla

Realiza toda clase de operaciones

LA HISPANO-SUIZA



Coches de turismo de 14 C. V., 20 C. V. y 46 C. V.

Camiones desde 1.500 a 5.000 kilos de carga útil.

Omnibus para el transporte de viajeros.—Tanques

para riego y contra incendios; basculantes y demás

usos industriales.—Motores de aviación y marinos

Exposición y Oficinas: Avda. Conde Peñalver, 18.—MADRID



PROVEEDOR EFECTIVO DE LA REAL CASA

MADRID
MONTELEÓN, 28.—TELÉFONO 31018.

BARCELONA
AVENIDA ALFONSO XIII, 458.—TEL. 74594.

Imp. de C. Bermejo.-Stma. Trinidad, 7.-MADRID.

Ayuntamiento de Madrid