

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



S. SÁNCHEZ QUIÑONES

MADRID: Alberto Aguilera, 14. :-: SEVILLA: Cánovas del Castillo, 39.

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

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.

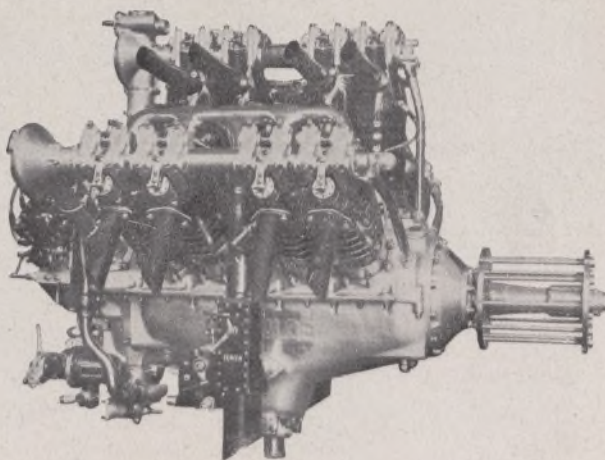
Paseo de San Juan, 149

:-: BARCELONA :-:



DELEGACIÓN DE MADRID:

Paseo de Recoletos, 19



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

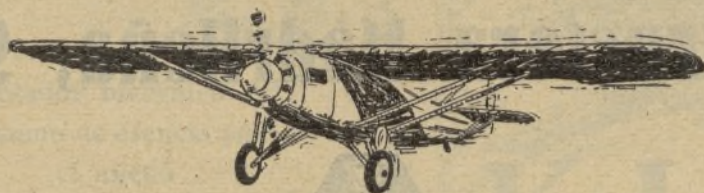
Compañía Española de Aviación

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



CHAMPION

LA BUJIA QUE HACE TRIUNFAR

SU PERFECTO FUNCIONAMIENTO Y LA SEGURIDAD
DE SU RENDIMIENTO HACEN QUE EL AVIADOR LA PREFIERA
SOBRE TODAS LAS MARCAS

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.—IMPRESA,
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

ECONOMIZADOR

E. S.

Regulador mecánico del
consumo de esencia para
el nuevo

Ford

PATENTE NÚM. 107.946



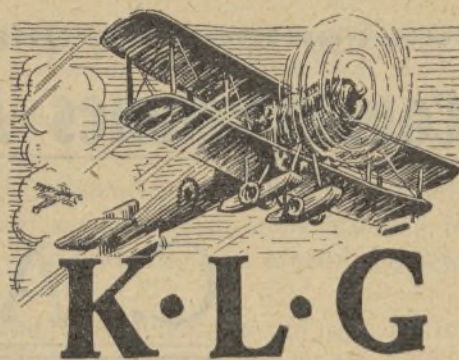
Del 30 al 35 por 100 de ahorro
en el consumo de esencia, ga-
rantizado con el empleo del
economizador

E. S.



Casa Central: ALCALA, 155

Teléfono 56713.-Madrid



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 Co-
bham, de Pinedo, Hinkler, Webster, Ferrarin
y Del Petre, etc., etc.

REPRESENTACIÓN EXCLUSIVA:

Olabour, S. A.

Reina, 35 y 37
MADRID

Gran Vía, 36
BILBAO

TALLERES ELECTRO-MECANICOS

Antonio Díaz

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

S.E.V.

ACUMULADORES

FULMEN

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

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.—Teléfono 52204

MADRID

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



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

AÑO I

SEGUNDA QUINCENA NOVIEMBRE 1928

NÚM. 15

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

PREDICAR CON EL EJEMPLO

No son meras palabras nuestras predicaciones en pro de los bautismos del aire para difundir la aeronáutica.

Con gran ilusión, comprometiendo hasta la existencia de esta Revista, sin saber si el fracaso y el descrédito iban a ser la recompensa de nuestros desvelos, nos decidimos a convocar la Primera Reunión Aeronáutica, que, afortunadamente, resultó muy superior a lo que esperábamos.

El pasado domingo 18, en la Reunión Aeronáutica celebrada por esta Revista, quedó plenamente demostrado que si los españoles no vuelan no es por falta de ganas. Desde ese día la aviación española cuenta con 60 nuevos propagandistas.

El decidido y eficaz apoyo recibido de todos cuantos han intervenido en este acto y la simpatía y desinterés con que la Prensa se ha ocupado de esta Reunión, comprendiendo, sin duda, que sin su apoyo la propaganda aeronáutica es imposible, contribuyeron en tal forma a su éxito, que las muchas felicitaciones inmerecidamente recibidas por la organización de la fiesta, se las transmitimos íntegras, porque son los únicos acreedores a ellas.

Motoavión, mientras pueda, seguirá organizando Reuniones como la del pasado domingo; pero, sentiríamos tener la exclusiva de estas fiestas. Otras entidades, no tan pobres como nosotros, deben imitarnos. Demostrado que en Madrid es grato el ambiente para estas Reuniones, no deben temer el fracaso. Si nuestro modesto apoyo pudiera servirles, pronto estamos a darlo. No nos importa ocupar lugar secundario. Por encima de todo egoísmo, está la propaganda aeronáutica, única razón que anima la vida de esta Revista.

Patrocinada por el Real Aero Club de España, MOTOAVIÓN celebró su primera reunión de propaganda aeronáutica

El pasado domingo, 18 de noviembre, se celebró en el Aerodromo Civil de Getafe, la Primera Reunión de Propaganda Aeronáutica organizada por MOTOAVIÓN, con la cooperación del Real Aero Club de España, los más prestigiosos pilotos de la Aeronáutica Civil y Militar

el disfrutar de las delicias de un corto paseo en aeroplano.

Mirábamos esta empresa como superior a nuestras fuerzas, y así la hubiésemos seguido considerando si nuestro entusiasmo y optimismo no nos hiciesen olvidar las consecuencias



El Barón de Casa Davalillos, Capitán General de Madrid, el General Soriano, Vicepresidente del Consejo Superior de Aeronáutica y otras distinguidas personalidades contemplando los arriesgados vuelos de Rexach.

(Foto Díaz Casariego.)

y las fábricas de motores y aviones Elizalde y Construcciones Aeronáuticas.

Historia de la Reunión

Desde la aparición de esta Revista acariciábamos como fundamental la idea de organizar Reuniones aeronáuticas en que el no tener dinero, no fuese un obstáculo que hiciera imposible

de un probable fracaso. Teníamos miedo, pero pronto lo olvidamos, y sin más armas que nuestra ilusión porque esta fiesta se celebrase, avanzamos dispuestos a no detenernos ante ningún escollo. Mandamos, o mejor dicho, fuimos (porque no tenemos a nadie a quien mandar) a la imprenta, y encargamos esos carteles que en algunos cafés y calles esperan la mira-

da distraída que los lea. El mismo día, momentos antes de entrar el número en máquina, redactamos las bases para el concurso de vuelos gratuitos con su boletín correspondiente.

Ya no había más remedio que celebrar los vuelos.

En busca de aeroplanos

Nuestro querido amigo D. Ernesto Navarro, sabíamos que tenía algunos aparatos, y una ma-

de la Comisión de Aeronáutica del Real Aero Club le dije:

—Mi Comandante, deseábamos que el Aero prestase sus avionetas para unos vuelos gratuitos que nos proponemos efectuar.

El Comandante, sin vacilar un momento, aprobó la idea diciendo:

—Escribame una nota con sus deseos y esta tarde que tenemos Junta lo propondré.

Escribí unas líneas exponiendo nuestros de-



La Sra. de Sanz, después de efectuar un vuelo, firma en el libro del Real Aero Club.

(Foto Díaz Casariego.)

ñana nos fuimos al Consejo Superior de Aeronáutica, en donde encontramos muy atareado a nuestro amigo.

—Ernesto, MOTOAVIÓN quiere celebrar una Reunión Aeronáutica y necesito los aparatos y a su propietario.

—Nada, concedido todo—me dijo extrañado, y no hablamos más.

Al siguiente día en el Aerodromo de Getafe, hablé con el Jefe de la Escuadra de Madrid, Sr. Marqués de Borja, al que como Presidente

seos y la conveniencia de que nos cobrasen como máximo la tarifa mínima, que es la que tienen para los socios del Aero mientras realizan el aprendizaje con un profesor; y a los pocos días, en atenta carta, nos comunicaron que la Comisión de Aeronáutica había accedido a nuestra pretensión.

Ya teníamos contratadas las avionetas a 60 pesetas por hora de vuelo. Con las 600 pesetas, que era todo nuestro capital, se podía hacer mucho más, y continuamos nuestra pere-

grinación a caza de aeroplanos desde el suelo. Pensamos en D. Juan Ortiz, Comandante de Aviación, propietario de una magnífica avioneta Avro Adrian, en la que el Teniente Haya y su antiguo propietario, Sr. O'Gara, efectuaron el magnífico viaje Londres-Madrid-Mediterráneo-Italia Salónica-Constantinopla-Viena Praga-Berlín-Londres-Madrid.

Construcciones Aeronáuticas D. José Fernández Checa, quien nos puso en relación con el Director Gerente de esta Sociedad, Sr. Ortiz Echagüe. Le repetimos el disco de nuestros deseos y aunque la Fiesta, por estar el avión pendiente del contrato de seguro, le podía costar a la Sociedad unos cuantos miles de duros, accedió en cuanto a la limousine. El motor es pro-



Volando hacia el monumento al Sagrado Corazón.

(Foto Díaz Casariego.)

Estas avionetas son de estabilidad perfecta, manejo sencillo y con su seguro motor Cirrus, no tardaremos en verlas con una franja verde como los populares taxímetros de 0,40 pesetas.

Hoy jueves, invitados por Lecea, hemos podido saborear el delicioso vuelo de la Avro Avian. A 50 metros del suelo se puede perder velocidad y el desplome no llega nunca. Con 1.900 vueltas de la hélice, los 150 kilómetros por hora los soporta sin la menor vibración.

No quisimos que por un motor rebelde a ponerse en marcha o que por cualquier pequeña avería se pudiese deslucir la fiesta y hablamos con nuestro incondicional amigo el ingeniero de

piedad de su constructor Elizalde y al Director Gerente, nuestro entrañable amigo D. Julio de Rentería, le repetimos la misma canción. Aquel mismo día, en expresivo telegrama, confirmado por cariñosa carta que reproducimos, nos ofrecían todo cuanto tenían y nos deseaban éxito en la reunión.

Barcelona, 16 de Noviembre de 1928.

Sr. D. Luis Maestre

Mi querido amigo y compañero:

En contestación a tu carta de fecha 14 del corriente, y a la que dirigiste a Rubio en idé-

ticos términos, te he dirigido esta tarde el telegrama que supongo en tu poder y que dice:

Elizalde autoriza vuelos y desea éxito.—Rentería.

Confirmo dicho telegrama y únicamente me queda reiterarte cuánto deseamos que los vuelos con el aparato equipado con nuestro motor tengan el más rotundo éxito.

Sabes puedes disponer de tu buen amigo y compañero que te abraza.—*Rentería.*

Un abrazo para tí y otro a Guillamón.—*R. Rubio.*

Con las avionetas y la magnífica limousine Breguet con motor Elizalde, estábamos seguros

edacción los automóviles para Getafe. No te duermas, que nos originas un conflicto.» Ignacio, sonriente como siempre, me prometió madrugar el domingo. Y yo pensé como si hablase con nuestros lectores: «Vais a volar con cualquiera, con el piloto del Jesús del Gran Poder».

Hacía tiempo que no veíamos a Antonio Rexach y nos lo encontramos en el Aero. Al saludarle le dijimos: «Tú eres lo único que faltaba para que la fiesta resulte completa; esa avioneta Klemm, con su diminuto motor, es una cosa tan seria, que no nos resignamos a que los lectores de MOTOAVIÓN no admiren su vuelo majes-



«Horacio el Optimista» en pleno vuelo.

(Foto Díaz Casariego.)

que nuestros lectores quedarían satisfechos del vuelo.

Los Pilotos

Esto no tenía dificultad; todos los pilotos civiles y militares están dispuestos a tomar parte en festivales que sirvan de impulso a la Aeronáutica. Aquí las 600 pesetas podían permanecer tranquilas; para esto no necesitábamos dinero ni casi palabras. Otra vuelta por el Aero. Son las ocho de la noche del sábado y al día siguiente se ha de celebrar la fiesta. «Oye, Jiménez; mañana es el día grande de MOTOAVIÓN y a las diez de la mañana salen de nuestra Re-

tuoso. Contamos contigo, y hasta mañana, a las diez, que nos veremos en Getafe.»

«Rafael ¿no estabas de profesor en Alcalá?» «Sí, allí sigo, pero los domingos los paso en Madrid». «Bien; mañana a las diez y media, en Getafe.» Y Martínez de Pisón, que ha sido profesor de muchos pilotos, estaba seguro de que no faltaría. A las ocho y cuarto salí tranquilo de que pilotos no habían de faltar.

Aquella mañana, después del cotidiano vuelo veo a Meana por el aerodromo. «Servando ¿tienes aquí el Citroën? ¿Quieres llevarme a Capitania? Quiero invitar a S. E. que fué uno de nuestros primeros suscriptores». Meana, que es

un formidable automovilista, porque sabe parar cuando hay mucho lío y no arranca hasta que la situación se despeja, me conduce rápidamente a Capitanía General, penetramos en el despacho de Ayudantes y exponemos al de S. E., el Comandante D. Jesús Aguirre, el objeto de nuestra visita. El Comandante, como buen suscriptor, recibe con simpatía la noticia de los vuelos del día siguiente. No queríamos molestar al General, en aquel momento reclamado por infinidad de visitas y así lo hicimos saber por conducto de su Ayudante; pero S. E., que para oír hablar de cosas de aviación siempre le parece el momento oportuno, nos mandó pa-

El General Soriano que nos conoce de antiguo y a quien debemos el ingreso en aviación, cuando era Coronel, nos recibe con la sencillez de siempre y nos dice: ¿Cuánto dinero han perdido ya en MOTOAVIÓN? Mi General, MOTOAVIÓN guarda en sus arcas 600 pesetas de ganancia. Si el Consejo Superior de Aeronáutica necesita dinero que lo diga pronto, porque mañana después de la fiesta no quedarán ni cinco. El General nos mira con asombro y dice: Pues a todos los que hacen revistas de Aviación les hago la misma pregunta y ninguno me contesta como usted. Con Guillamón de administrador no les hubiera ocurrido eso.



Probando el motor para emprender el vuelo.

(Foto Díaz Casariego.)

sar a su despacho, en donde recibimos del Barón de Casa Davalillos, inmerecidas atenciones y la promesa de asistir al día siguiente al Aerodromo de Getafe.

—Meana, vamos al Consejo Superior de Aeronáutica; pero es necesario que nos dividamos las visitas de invitación si queremos terminar hoy. Meana continúa las invitaciones, y yo penetro en el Consejo Superior de Aeronáutica.

—Mi Comandante, quiero invitar al General Soriano a la fiesta que celebramos mañana. Y el Comandante Pérez Seoane, después de breves instantes, nos dice que podemos penetrar en el despacho del Vicepresidente del Consejo Superior de Aeronáutica.

Nos despedimos del General Soriano después de prometernos no faltar a la reunión del siguiente día en Getafe.

Domingo, 18

El día grande de MOTOAVIÓN. Nuestro primer protector, Febo, ¡oh Febo! nunca te agradeceremos bastante los raudales de luz y calor que nos enviaste en tan memorable día. Tu que barriste las nubes y dejaste ver dilatarse el horizonte ante los absortos ojos de los que por vez primera se bañaban en los tibios aires de la atmósfera, no nos desampares en la próxima reunión y pagaremos la pluma del mejor literato para que te cante el himno que algunas veces te mereces.

Los neófitos van llegando. Unos tranquilos, orgullosos, extrañados de que los pacíficos transeuntes no comprendan, el que poco después van a despegarse, por primera vez, de esta mísera corteza; otros, nerviosillos, impacientes de que termine pronto su proeza, para contarla a sus amigos; algunos, apurados, por no traer el permiso del padre para, efectuar el vuelo.

Llegan algunas señoritas, tan pronto decidi-

flores, y de lo que fueron 600 pesetas, soltamos algunas alegremente, porque los rostros de las bellas nos devuelven con creces mucho más.

Aparecen Ignacio Jiménez y Rafael Martínez de Pisón, los rostros de los «neófitos» se animan. Con estos pilotos ya se puede volar. El piloto del «Jesús del Gran Poder», como siempre, bien vestido, sorprende como distraído las miradas de ellos y otras que le llenan de satisfacción.



Doña María Bernal de Quirós, hija del Marqués de los Altares, que en la próxima reunión de MOTOAVIÓN, dará el bautismo del aire a varias lectoras y lectores.

das como temerosas y próximas a entonar un sincero arrepentimiento. En la Redacción todo es movimiento. Se van entregando los boletines con el turno en que rigurosamente se han de efectuar los vuelos; tras de la modesta boina, seguía el joven atildado, y es, que la suerte no distingue de vestimentas, ni hace cumplidos. ¡Las flores que no llegan! ¡Corriendo! Y nuestros fieles auxiliares José Cánovas y Cantarranas, que trabajan como si cobrasen todos los meses, regresan a los pocos momentos asomando sus cabezas entre un vergel de ramos de

Aparecen redactores, fotógrafos, todos jóvenes simpáticos (y ya hay que ser simpático para no dejar de serlo cuando por nuestra culpa se le vantaron tempranito el día que esperaban que llegase para dejar pasar la traidora hora del trabajo en la dulce cama). Estamos seguros que lo perdonaron pronto, pues las ingenuidades y risas del viaje no se tienen más que estando satisfechos. Bastantes cosas provechosas aprendimos en nuestro breve trato con ellos.

Con unas cuantas lecciones así, MOTOAVIÓN

«Horacio el Optimista» es el nombre de la Avro Avian
del Comandante Ortiz



El primer bautismo fué el de la Srta. Dolores Belloso, que no debió quedar descontenta cuando nos vuelve a mandar
el Boletín solicitando la confirmación.

(Foto Díaz Casariego.)

tendrá mucho que agradecerlos. Trascurrió el camino en animada conversación y llegamos al aerodromo de Getafe que presentaba animado aspecto. Grupos de gentiles señoritas, el Excmo. Sr. Capitán general de Madrid, Barón de Casa Davalillos, con su Ayudante Comandante Aguirre; a los pocos momentos el excelentísimo Sr. D. Jorge Soriano con su hijo, señoras y señoritas de Delgado, nietas del ex Ministro de Hacienda D. Eleuterio Ballesteros, Maestre, Meana, Maraver, Arce, Belloso, bastantes socios del Aero, Cañedo, Muguiro, conde de Catres, Sánchez Carpintero, Ballesteros, Marqués de Almenara, Segovia, Alarcón, Navarro, el Capitán peruano Sr. Urquijo, Acha y muchos más que harían la lista interminable.

Guillamón y Meana lo tenían todo preparado como ellos saben hacerlo. No olvidaron el más insignificante detalle. Las avionetas en su sitio preparadas, los mecánicos del Aero dispuestos a ponerlas en marcha, todo iniciado una hora antes, parecía producto de cuidadosa organización.

Antonio Rexach

Pone en marcha Rexach su avioneta y todas las miradas quedan pendientes de las soberbias evoluciones. ¡Qué maravilla, como vuela la avioneta Klemm Daimler!

Su débil motor, que suena con el repiqueteo propio del dos cilindros, disminuye su marcha y para por completo mandada por el hábil piloto. La hélice en bandolera (1) y la avioneta casi inmóvil, como suspendida por hilos invisibles ante el estupor de los entendidos y la ignorante admiración de otros, prosigue su vuelo sin interrumpir las evoluciones. Llega a un metro del suelo, y cuando parece que se va a desplomar, inicia de nuevo su giro la hélice, y repite su vuelo haciendo las delicias del público. Entre los debutantes se oyen murmullos de aprobación, y alguno, desconocedor del vuelo que van a realizar, murmura por lo bajo:

—A mí filigranas, no; porque no subo.

Bien, Antonio; muchas gracias.

D. Juan Ortiz

Comandante de Aviación y propietario de la avioneta «Horacio el Optimista».—Pero hombre, mi Comandante, eres un acaparador. Hoy cuento en el Grupo de Instrucción que mandas,

32 aparatos, Sexquiplanos Casa, con motor Elizalde 450 c. v.; Martín Syde, con Hispano 300 c. v.; Fokker, y hasta inocentes Avros con motor rotativo; todos los vuelas como y cuando quieres, y te compras un Avro Avián para los ratos de ocio, y después de los vuelos durante toda la semana, te vas los domingos temprano a ver que ocurre en el aire. Ortiz, como sigas así, se va a acabar el aire.

D. Rafael Martínez de Pisón

Silencioso, reflexivo, gran piloto, demasiado modesto. Rafael volaba sin cesar. La Havilland Moth la domina como si fuese una bicicleta. Bien podéis volar tranquilos con Rafael.

D. Ignacio Jiménez

El piloto del «Jesús del Gran Poder». Nunca había volado una avioneta, pero Jiménez, que ha cruzado España en todas direcciones, que vuela lo mismo de día que de noche, nada puede sorprenderle de la sencilla avioneta.

D. José R. y Díaz de Lecea

Lecea, el hombre aerícola, algunos ratos se le ve en el suelo, pero esto es muy raro; si queréis encontrar a Lecea buscadlo en el aire. Lecea siempre tiene alumnos. En Marruecos, en Madrid, en donde se encuentre, veréis a Lecea dando clase de pilotaje. Posee dotes naturales extraordinarias para el vuelo. Lleva miles de horas de aire con la misma ilusión que la vez primera.

No tratéis de hablar con Lecea de nada ajeno al vuelo, porque no os hará caso. Los alumnos de Lecea se conocen por la finura y corrección del estilo característico de su Maestro. Concienzudo en la enseñanza, cuando Lecea deja al alumno que vuele solo, es porque domina de verdad el aparato.

A nuestra primera aviadora María Bernaldo de Quirós, a quien he visto volar, como lo hacen los discípulos predilectos de Lecea; le acepto su ofrecimiento y seré el primer pasajero en la próxima Reunión Aeronáutica que no tardará en celebrarse.

Lecea dió la nota de interés a la fiesta. La caza de la avutarda cautivó la atención de los neófitos y fué seguida siempre con admiración por los que pueden apreciar la maestría con que rindió a la zancuda. El perseguir una avutarda exige gran dominio del aparato, pero para traerla y conservarla hasta agotarla en el

(1) Cuando en un aparato en vuelo queda la hélice sin girar, se dice, en el «argot» aviatorio, que está en bandolera.



Grupo de asistentes a los bautismos del aire organizados por MOTOAVION, con la avutarda magistralmente cazada por Lecea.

(Foto Díaz Casariego.)

lugar deseado, hay que ser pájaro como es Lecea.

D. Ernesto Navarro

¡Cómo abusamos del infatigable Ernesto! A poco de llegar los automóviles a la limousine, empezaron los vuelos en este burgués aeroplano, en donde se vuela con toda comodidad sin gafas, abrigos ni ataduras que complican la libertad del viajero. El ruido del motor, amortiguado en la cabina, permite conversar a sus ocupantes. Veinticuatro bautismos hizo el ilustre Navarro en este aparato, y al descender del puesto de pilotaje, ya terminados los vuelos, se enteró de uno que aún no había podido hacerlo y subió rápidamente en una avioneta del Aero para aircarlo en la tranquila atmósfera.

Navarro es uno de los pocos pilotos civiles que tenemos en España. Ha volado mucho y sigue repartiendo su prodigiosa actividad entre la palanca, el Aero, el taquímetro y el Consejo Superior de Aeronáutica. Ya ha hecho pilotos a todos sus amigos. Propietario de varios aparatos, creemos que los entusiastas del pilotaje deben mirar con esperanza a este seguro piloto que reserva grandes sorpresas a los impacientes Ases civiles del porvenir.

Quiénes fueron bautizados

No nos ocupamos de tomar los nombres de los que recibieron el aire bautismal. De los que presenciaban los vuelos, chicos y grandes, con boletín y sin él, volaron todos los que quisieron hacerlo.

Solamente diremos que Navarro voló 25 veces y las cuatro avionetas realizaron de 8 a 10 vuelos cada una. No hay que ser gran matemático para comprender que pasaron de 60 los bautismos efectuados.

En el último viaje de la limousin recibieron el bautismo del aire las señoritas de Sánchez Carpintero, Ballesteros, Maestre y el que estas líneas escribe, que no recibió el bautismo del aire, pero sí, de limousin.

También realizamos el bautismo aéreo de Luisito Gómez Maraver, hijo del fundador de esta Revista, Sr. Gómez Guillamón.

La impresión que causó el vuelo en los neófitos, nadie mejor que ellos para contarlas. Ahí van algunas:

«Con gran ansiedad esperaba el momento co-

diciado, siendo las once y veinte cuando se preparaba para emprender el vuelo un «limousine» motor Elizalde de 6 plazas y en el cual tuvo efecto mi bautismo, y a las doce menos veinticinco despegamos.

¡Qué grata impresión experimenté entonces! Creo que tendré recuerdo de este día mientras perdure mi vida. ¡Qué comodidad! ¡Nada de movimientos bruscos! Y sobre todo, que extenso panorama contemplamos. En primer lugar, vemos como se alza majestuoso sobre su pedestal la imagen de Cristo Rey; venimos avanzando hacia Madrid, sin darnos cuenta volamos sobre la estación del Mediodía; divisamos los trenes y tranvías que circulan por las Rondas; enseguida divisamos el regio Alcázar, teniendo a nuestros pies la plaza de Castelar con su hace pocos días embozada Cibeles; vemos también la Plaza de Toros y dando el viraje de vuelta, el Hipódromo; unos segundos, y volamos sobre la plaza de España. Pensaba yo para mí: Que equivocación tan grande sufrimos cuando exclamamos: ¡Qué grande es Madrid! Entonces me parecía contemplarlo en un palmo de terreno... y otra vez nos encontramos sobre el aerodromo y a las doce menos dos minutos tomábamos tierra.

¡Qué hondo sentimiento! Cuando mejor íbamos saboreando las delicias del vuelo, tener que aterrizar... ¡Qué corto se me hizo aquel lapso de tiempo...! Yo no hubiera tenido inconveniente en batir el «record» de duración, pues tal era mi ilusión, que cifraba mi dicha en haber sabido manejar un aparato y haberme elevado en el tranquilo espacio y perfumado viento de aquella tan hermosa mañana que el Señor nos deparó.

Ya parado el aparato y echado pie a tierra, cambiando impresiones con los ya bautizados, todos conveníamos en lo mismo: que era delicioso el volar, que era la comodidad suma y el transporte rápido por tanto tiempo anhelado, pero... echando el freno a las cuatro ruedas, pues veo que estoy batiendo el «record» de la pesadez.—Casimiro Salvador.»

Tan grata impresión ha causado en mí, cuyo recuerdo perdurará mientras viva, que, una y mil veces estoy disponible para repetir la mayor y más sublime emoción de mi vida.

Lástima que los referidos vuelos no se efectuaran diariamente, para que pudieran comprobar miles de personas la seguridad, comodidad,

Avión Breguet, fabricado por Construcciones Aeronáuticas, con motor Lorraine,
construido por Elizalde en Barcelona



La limousine, pilotada por Navarro, que hizo 24 bautismos del aire.

(Foto Díaz Casariego.)

agrado y rapidez que tiene el medio de locomoción aéreo.—*Emilio Jiménez Cano.*»

«De mi primer vuelo realizado ayer, quedé maravillado y deseando que se me presente otra ocasión para volar. La velocidad del aparato, si en realidad es superior a 100 kilómetros, al parecer no excede de 20, y ni al despegar, ni en vuelo a los virajes, ni al tomar tierra, sentí la más mínima sensación que pudiera infundir miedo, ni el más leve mareo.—*Benjamín Torres.*»

«Nunca podría yo haber creído lo hermoso que es un paseo en aeroplano si no lo hubiera disfrutado como lo hice el domingo, pues muy cierto es que el aeroplano se presta a un mismo tiempo para hacer un viaje rápido, cómodo, disfrutando de un panorama precioso; para saber lo que es volar, hay que volar; uno que nunca haya tenido esta suerte y quiera volar, aproveche de la Revista MOTOAVIÓN.—*Gonzalo Hozol Peña.*»

Sentimos que la falta de espacio nos impida dar más amplia información de la impresión sentida por los primerizos voladores. Imposible nos fué recoger los graciosos comentarios. Hubo quien para expresar su admiración ante la suavidad y confort del vuelo, dijo seriamente convencido: «Esto es mejor que un taxis de 40.»

Emoción

Construcciones Aeronáuticas contribuyó espléndidamente a la variedad del acto. El precioso sexquiplano construido por C. A. S. A., provisto de un 500 C.V. Hispano, nos emocionó con sus temerarias evoluciones. D. Alejandro Gómez Spencer, Comandante de Caballería, manda los 500 C.V. Hispano con firmeza y valentía insuperable, con velocidades de 60 a 300 kilómetros por hora, que prueban las extraordinarias cualidades de planeador y resistencia del aparato, realizó acrobacias de trágico fin a no tratarse del formidable Spencer.

La ruina de «Motoaviación»

Terminada la fiesta pensamos con disgusto en lo mucho que tardaríamos en reunir el dinero necesario para celebrar otra igual. Llegaba la hora de pagar. Desde luego con lo que quedaba de las 600 pesetas no teníamos para pagar la tercera parte de lo que habíamos gastado. La cosa ya no tenía remedio, reuniríamos a los creedores y que se repartiesen nuestros

despojos. Empezamos con Ortiz para quedar bien, por lo menos, con «Horacio el Optimista». Miramos ante la cartera. 125 pesetas y algunos duros. Podemos arriesgarnos.

—Mi Comandante, ¿cuánto gastaste el otro día?

—Nada; si apenas gastamos gasolina. Mi «Horacio» es un camaleón que bebe muy poca gasolina.

—Pero, Ortiz; bien que vuela, que prestes la avioneta... pero la gasolina...

Y el Comandante Ortiz no nos dejó continuar.

Las avionetas del Aero tienen suerte, pensamos, van a cobrar. No nos dejaron ni preguntarlo. El Marqués de Borja nos comunicó que la Comisión de Aeronáutica que preside, había acordado sufragar todos los gastos originados por las avionetas del Aero.

En fin, ya nos queda solo una cuenta: Construcciones Aeronáuticas.

Los caballos de Elizalde comen poco; pero 450 caballos tragan mucho. ¿Y el desgaste y amortización de motor y aparato?

Nos encaminamos a Getafe, en donde está la fábrica de Construcciones Aeronáuticas. El Director-Gerente, Comandante Ortiz Echagüe, pasea por el campo con Gallarza, que acaba de descender de un avión. Saludamos al Ayudante de S. M. el Rey y le comunicamos nuestra satisfacción por haber recibido la visita de un empleado de la Real Casa, que nos transmitió el deseo de S. A. el Príncipe de Asturias de suscribirse a MOTOAVIÓN desde el primer número. Pasados estos preámbulos, preguntamos tímidamente al Director de Construcciones Aeronáuticas, la cuantía de los gastos originados en los numerosos vuelos realizados por Navarro.

El Comandante, sorprendido, dice: Nada. Nunca pensamos en cobrarles por estos vuelos.

Le dimos las gracias y nos marchamos, pensando, ya algo disgustados, en lo poco que tienen que agradecernos nuestros lectores.

Ortiz, Lecea, Aero-Club, Spencer, Jiménez, Navarro, Pison, Construcciones Aeronáuticas, Rexach, y Elizalde, S. A., son los nombres que deben recordar con gratitud los que el pasado domingo recibieron el bautismo del aire, porque ellos con su altruismo han permitido que esta fiesta se celebre y se pueda repetir.

Luis MAESTRE

Un cambio de velocidades sensacional

A pesar de los progresos tan enormes realizados en materia de automovilismo, queda todavía un punto flaco bien conocido de todos, y es el cambio de velocidades.

Al pasar revista en estas columnas a las novedades del último Salón del Automóvil de París, hemos afirmado que el cambio continúa siendo el único mecanismo brutal del coche y agregábamos que desde hace mucho tiempo se está trabajando para llegar al cambio automático y continuo, necesidad verdaderamente imperiosa en la época actual en que la comodidad y el silencio se imponen ante todo.

Muchas tentativas se han hecho para hacer la maniobra del cambio, cómoda y silenciosa, pero hay que desengañarse que no puede persistir ningún mecanismo que consista en hacer engranar ruedas giratorias de distinto número de dientes en plena marcha.

Por eso, a nuestro juicio, la verdadera orientación está hacia los cambios cuyos engranajes van constantemente acoplados y en este orden de ideas Mr. Cotal ha realizado un cambio de velocidades del tipo planetario que constituye un verdadero acontecimiento y que, por su facilidad de adaptación a cualquier coche, es de esperar forme muy pronto parte integrante de todo automóvil moderno.

Este cambio, como se verá más adelante, no solo resuelve los inconvenientes apuntados, sino que llega a lograr el ideal de todo conductor de ahorrarse incluso la maniobra del desembrague para pasar de una velocidad a otra.

Además, con el cambio Cotal, se operará una reacción en la fabricación de los motores, pues ya no será preciso recurrir a un exceso de potencia en estos, para obtener toda la elasticidad necesaria a expensas de un rendimiento económico deficiente, teoría sobre todo empleada en América, como hemos dicho repetidas veces, donde se sacrifica el rendimiento a la comodidad.

La supresión del desembrague, hace que el motor no deje de arrastrar al coche y evita las pérdidas inútiles de energía que se traducen durante la marcha en una disminución final de la velocidad media, así no es de extrañar que con un vehículo provisto de un motor de cuatro

cilindros, la velocidad obtenida con este cambio sea sensiblemente igual a la velocidad obtenida con otro coche provisto de un motor del mismo diámetro y carrera, pero de 6 cilindros, es decir: de una cilindrada superior en un 50 por 100. Esta ventaja tan considerable, se debe a que el cambio electromecánico permite aceleraciones rapidísimas y con él se utiliza desde el primer momento y de modo continuo toda la potencia del motor.

Pasemos a la descripción del funcionamiento del cambio Cotal, la que hacemos detalladamente, por considerarlo muy interesante, tratando de ponerle al alcance de todos nuestros lectores, aunque no esten familiarizados con los sistemas planetarios de engranajes.

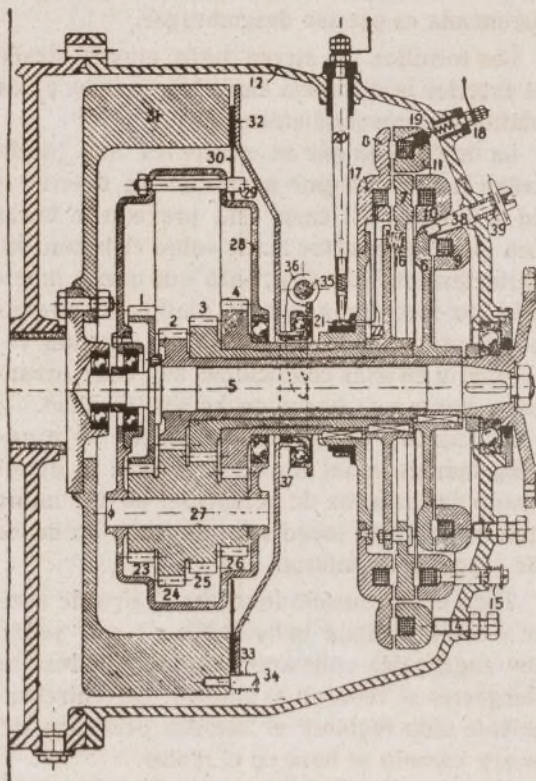
El grupo de piñones 23, 24, 25 y 26 constituye un *tren de satélites* tallados en una sola pieza, y aunque en el grabado no se ve más que éste, existen otros dos idénticos, distribuidos simétricamente en toda la periferia. El nombre de *satélites* procede de que, a semejanza de los astros de igual denominación, pueden girar alrededor de su eje (27 de la figura, montado en la caja de velocidades), y al mismo tiempo trasladarse alrededor de sus planetas correspondientes, que en este caso están representados por las ruedas dentadas 1, 2, 3 y 4, llamadas por esta razón *planetarias* o *engranajes planetarios*, los que, a su vez, pueden tener movimientos distintos de rotación, como vamos a ver, pues no forman un solo bloque como los satélites.

El planetario 1 es solidario con el árbol 5 y este lo es con la transmisión, y por lo tanto, esta girará siempre a la velocidad de rotación que resulte para dicho planetario.

Las ruedas 2, 3 y 4, tienen sus ejes tubulares independientes aunque van enchufados concéntricamente al árbol interior 5, el cual también se puede mover con completa libertad. Sobre los respectivos tubos y girando, naturalmente, con sus correspondientes ruedas, van montados los platillos de acero dulce 6, 7 y 8. Estos platillos pueden ser frenados en su movimiento enviando una débil corriente eléctrica a los electroimanes fijos 9, 10 y 11, operación sencilla que se ejecuta desde el volante de conducción maniobrando una palan-

quita que está al alcance de los dedos, sin necesidad de soltar el expresado volante. De este modo se envía o se corta a voluntad la corriente eléctrica que va a los diferentes electroimanes, cuya corriente llega a éstos por unas bornas 18.

En los tipos de cambio planetario análogos a este como a los del antiguo Ford, el frenado



Esquema del sensacional cambio de Mr. Cotal

de los platillos o tambores correspondientes, necesario para obtener las distintas velocidades, se hace por medio de cintas de ferodo o sustancias análogas, con el inconveniente, en primer lugar, de no ser progresivo el paso de una velocidad a otra, necesitando desembragar (operación innecesaria, como veremos en el cambio Cotal) y además que las cintas se destensan y desgastan por el roce, requiriendo una continua atención para su ajuste y una frecuente reposición.

El frenado magnético no adolece de ninguno de estos defectos y además permite un escalonamiento continuo de velocidades pues haciendo variar gradualmente la intensidad de la corriente eléctrica, se obtiene un frenado más o menos enérgico y no hay necesidad de detener

por completo el giro del platillo en cuestión, operación que es preciso hacer en los cambios del tipo citado, pues de otro modo el patinado destruye inmediatamente las cintas.

Además, el esfuerzo constante que hay que ejercer en el pedal, cuando no se va en directa, queda totalmente suprimido por Cotal, pues ya hemos visto que basta con el sencillo desplazamiento de una manecilla situada en el volante para pasar de una velocidad a otra.

Veamos ahora, cómo se consiguen estas distintas velocidades.

Cuando el motor está en marcha y el coche en reposo, no hay ningún electroimán excitado. El volante 31 del motor está girando, pero la caja de velocidades 28 sólo se mueve en el caso de que se haya verificado el embrague, pues entonces, abandonado el pedal correspondiente, el platillo 32 aprisionará contra el volante al disco 30, y éste, por medio de los pernos 29 de cierre de la caja, arrastrará a ésta en su movimiento de rotación.

No obstante, si como hemos dicho, los electroimanes no están excitados, no girará el árbol receptor 5, ni por consiguiente se desplazará el coche, pues como ese árbol va unido a las ruedas, éstas presentan resistencia al movimiento, y los dientes de la corona 23 del satélite rodarán sobre los del planetario 1, sin hacer mover a esta rueda, pues el satélite encontrará menos resistencia en hacer girar tam-

¿Quiéres volar gratis?

Recorte el Boletín que se inserta en el presente número y suscribase hoy mismo a MOTOAVION, enviándolo como impreso, en sobre abierto, a nuestro apartado de Correos 8.089. Madrid. Basta un tranqueo de dos céntimos desde provincias y cinco céntimos por correo interior

bién locamente a los otros planetarios 2, 3 y 4, que no oponen ningún obstáculo.

Primera velocidad.—Se envía corriente al electro fijo 10, que inmoviliza al platillo 7 correspondiente al planetario 3, y por lo tanto a éste. El movimiento de rotación del satélite alrededor de su eje 27, queda subordinado a esta inmovilización y en consecuencia, el grupo de satélites rueda en su movimiento de traslación sobre el planetario 3; como el piñón 23 es de menor diámetro que el 25, por lo tanto de menor número de dientes, resultará el planetario 1 girando, y por consiguiente el árbol 5, con un movimiento reducido, pero en el mismo sentido que el motor.

Segunda velocidad.—Se envía la corriente al electro 9, quedando inmovilizado el platillo 6 y el planetario 2. Por análogas consideraciones respecto a la relación de diámetros de satélites y planetarios, se tiene ahora en el árbol 5 mayor velocidad que antes y en el mismo sentido.

Tercera velocidad o directa.—Si hiciéramos girar juntamente a los platillos 7 y 8, lo harían en igual forma, sin poderse adelantar el uno al otro, los planetarios correspondientes 3 y 4, y como éstos están engranados al satélite por las coronas 25 y 26, que tienen periferias diferentes, queda imposibilitado el satélite de girar alrededor de su eje 27, resultando arrastrado en el movimiento circular del motor. Como, por otra parte, el mencionado satélite está engranado por la corona 27 con el planetario 1 del árbol receptor, éste se mueve con igual velocidad que el motor arrastrado por el repetido satélite, que obra así a manera de cuña o enclavamiento.

Para lograr esta marcha en directa, se consigue el acoplamiento de los platillos 7 y 8, excitando el electroimán 17, que forma parte del platillo 8, resultando atraído por éste el platillo 7 y formando entonces cuerpo con él.

Siendo el electro 17 el único giratorio, la corriente se le envía de un modo especial por un portaescobillas, 20, que frota sobre el anillo conductor, 21, de donde parte el bobinado. Todas las corrientes cierran sus circuitos por masa, con lo que se reducen a la mitad el número de hilos.

Marcha atrás.—Se consigue enviando corriente al electro 11 que inmoviliza el platillo 8 y su planetario 4. Como la corona 26 del satélite que engrana con 4, es menor que la 23 co-

rrespondiente al planetario receptor 1, se logra que el árbol receptor 5 gire en sentido contrario que el motor y a una marcha reducida.

Como se vé—y la práctica lo ha demostrado—se hace innecesaria la maniobra de desembragar para pasar de una velocidad a otra, resultando de una comodidad para el conductor verdaderamente ideal. Tan sólo en la arrancada es preciso desembragar.

Los tornillos 14 sirven para ajustar desde el exterior la distancia entre los electros y los platillos correspondientes.

La única pega que se ocurre es que puede faltar la corriente por avería en la batería o en la dinamo. El caso está previsto y basta con que el conductor actúe sobre el botón 38, perfectamente accesible, para que quede inmovilizado mecánicamente el platillo 6, correspondiente, como hemos visto a la segunda velocidad y en esas condiciones se puede arrancar y hacer marchar al coche sin dificultad.

El consumo de corriente eléctrica es aproximadamente igual al necesario para el alumbrado de los faros de población, de tal modo que basta desde luego con la dinamo ordinaria de carga de la batería.

Todo el mecanismo funciona dentro de aceite y con la ventaja indiscutible de que yendo los engranajes constantemente acoplados, los desgastes se reducen al mínimo. Su entretenimiento sólo requiere el cambio periódico del aceite cuando se hace en el motor.

Creemos que, por fin, se ha llegado a una verdadera solución.

FELICIANO

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. GAUDILLAT
Comercio, 1. BARCELONA

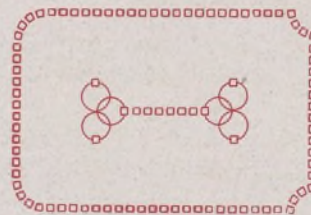
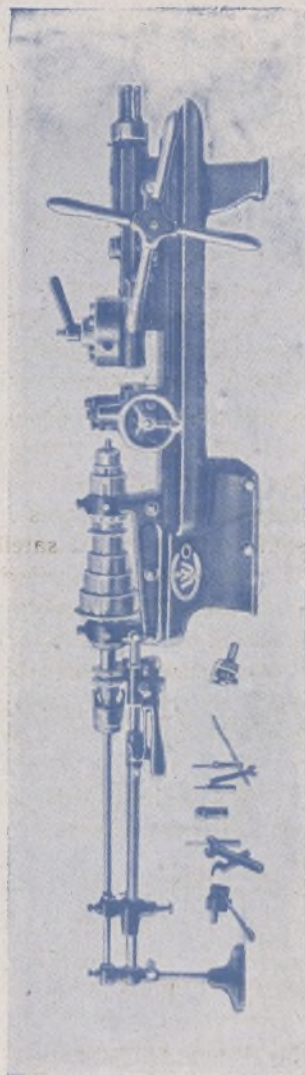
J. G. GIROD, S. A.

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 y 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 PRIMERA AVIADORA ESPAÑOLA



La Sra. doña María Bernaldo de Quirós.

Hónrase hoy esta Revista publicando en el sitio de honor el retrato de doña María Bernaldo de Quirós, bella dama de alcurnia española, quien en decidida vocación, a todo esfuerzo y constancia ha conseguido el primer título de piloto internacional en aviación.

El hecho extraordinario que el caso representa y natural orgullo que significa para la raza española poder presentar y comparar a nuestra gen-

til *mis golondrina* (como familiarmente la llamamos) ante las aviadoras extranjeras, nos permite hacer público testimonio de admiración y aprecio, que seguramente compartirán nuestros lectores, en justo homenaje cariñosamente rendido.

Unimos nuestro más ferviente voto, al importante grupo de aviadoras civiles y militares que con todo entusiasmo aspiran a que sean tomadas en cuenta por los altos poderes del Estado,

las condiciones excepcionales de nuestra aviadora, a fin de concederla el título y emblema de *Aviadora española* en parecidas condiciones con que fué otorgado a la insigne Ruth Elder, de nacionalidad norteamericana.

Para justificarlo, no es preciso hacer comparaciones de hazañas y proezas, que quizá supieran, se trata solamente en el presente caso de ensalzar y premiar el entusiasmo

Interada de la es
tupenda fiesta que
va a organizar «Mo
stración» me simpá
tia hacia tan linda
Revista me hace po
nerme a su dispo
sición como piloto
para volar a organi
zadores y festejados
si es que hay algunos
que se fie todo pues
manitas... que no lo
creo
María Bernaldo de Quirós

ejemplar de nuestra primera estrella en avia
ción cuyo valor, trabajo y pericia aureolados
con distinción y belleza, surgen y brillan ilum
inando y colorando la ciega y glacial indiferen
cia conque aún se mira en nuestra propia tierra
a la Aviación española.

OLISLAT.

INFORMACIONES PRÁCTICAS

¡CIRCULEN!... ¡CIRCULEN!

El problema de la circulación ordenada, constituye una de las preocupaciones más intensas en las grandes poblaciones. La vida en nuestros días se ha acelerado en términos extraordinarios y es preciso seguirla y ordenarla en su actividad vertiginosa, respetando las vidas, facilitando las actividades indivi-

duales, sacando para todos el mayor partido posible del tiempo y del espacio. soltaba una ingeniosa cuchufleta que, entre risas, arrojaba al suelo toda la delegada autoridad del funcionario, hasta el Madrid que comienza a ordenar cuidadosamente su circulación callejera, a obedecer serenamente órdenes superiores, a hacer posible la marcha ordenada de los miles y miles de automóviles que



D. Emilio Abarca, Jefe de los Servicios de Circulación de la Corte, explicando sus proyectos a nuestro compañero Sr. Meana.
(Foto Díaz Casariego.)

duales, sacando para todos el mayor partido posible del tiempo y del espacio.

Desde el Madrid castizo, bullicioso y alegre, un poco chispero y otro poco rebelde, simpáticamente rebelde, de hace pocos lustros, desde aquel Madrid, en el cual el peatón, el paseante en Corte, desobedecía lisa y llanamente la orden de un guardja, al mismo tiempo que le

casi de golpe, en pocos años, han invadido las calles madrileñas, hay un abismo cuya extensión sólo pueden alcanzar los que peinan canas y los que no tienen nada que peinar.

Ellos recordarán, de seguro, las calles limpias y despejadas de la villa y corte y no harán memoria de otras aglomeraciones de vehículos que las que se producían en la calle de Alcalá,

alegre y bulliciosa, a la entrada de los toros, el apretado engranaje en el paseo de coches del Retiro y en el de la Castellana, en los que el humilde y casi olvidado *simón*, chocaba los cubos de sus ruedas con los de los señoriales landeaux, gallardamente arrastrados por hermosos troncos, que eran honor y prez de la cría caballar española, y aquellos suntuosos entierros de los personajes y personajillos que, tras la carroza que conducía los restos del admirado difunto, arrastraban en fila india uno o dos centenares de vehículos.

Hoy la vida callejera de Madrid ha cambiado radicalmente. Su población fija y flotante, que sin cesar aumentan, y la invasión en las calles de vehículos en número que hace pocos años no podía ni imaginarse, han creado problemas nuevos que es preciso encauzar y resolver con acierto.

El milagro de su resolución ha sido realizado a maravilla y hoy Madrid puede resistir gallardamente la comparación, en punto a orden circulatorio, con otras capitales importantes, habida cuenta de los respectivos censos de población y del movimiento a cada una correspondiente.

Débase ello totalmente, a la pericia, al talento organizador y a la competencia de un hombre eminente, D. Emilio Abarca, que en virtud de muy elevadas indicaciones tiene a su cargo los servicios de la circulación madrileña.

Para conocerlos a fondo hemos solicitado y obtenido del Sr. Abarca, el honor de una entrevista y con exquisita amabilidad ha hinchado las medidas de nuestro deseo.

No por fórmula de vano halago, ni siquiera en debida correspondencia de una bien estimada cortesía, sino respondiendo con nobleza a un convencimiento sincero, le hemos felicitado efusivamente por el desenvolvimiento que en Madrid han alcanzado los servicios de la circulación, asegurándole que, en general, la opinión aplaude sin reservas las medidas adoptadas por las autoridades que han permitido encauzar ordenadamente el movimiento callejero.

—Algo eficaz llevamos hecho ciertamente, nos dice el Sr. Abarca; pero los elementos para la perfecta circulación se hallan todavía en estado embrionario. Hoy disponemos de 310 agentes de tráfico y circulación y confío

en que, consignada una partida para el próximo presupuesto con destino a estos servicios, podremos en breve plazo mejorarlos notablemente.

—¿Encuentra usted la debida colaboración en el público?

—El peatón es obediente y disciplinado, y el agente se hace respetar y obedecer. Queremos ir encauzando las costumbres de modo tal que sin violencia alguna, plácida y templadamente, se habitúen todos al cumplimiento de las disposiciones que se adopten en beneficio general. Los conductores deben dejar paso a los peatones y tener siempre el coche en la mano. Fácilmente se comprende que es preferible parar y que pase el que no debió pasar a que se origine una desgracia. Las precauciones deben acentuarse en las paradas de los tranvías, en todos los cruces, al paso de niños, ancianos, impedidos y señoras.

—Estas serán, de seguro, las más rebeldes.

—En efecto, amparadas, no sin razón, en la proverbial galantería española, son un poquito más indisciplinadas; pero confiamos plenamente en su colaboración porque defendemos su vida y aun su belleza. Imagínese usted, una herida, una cicatriz...

—La actuación de los agentes de circulación satisface plenamente, en nuestro sentir, al público. Sin duda las órdenes dadas por ustedes...

—El agente conoce muy bien la psicología de los peatones y sabe los momentos precisos para dar paso. Se ha percatado de que queremos hacer compatible el rigor de las disposiciones con una suave templanza en su ejecución y frecuentemente se aprecia el amparo prestado en casos especiales al pobre ciego, al niño. Posee ya una estimable competencia y suele hacer muy discreto uso de las facultades y atribuciones que le han sido concedidas para solucionar de momento cualquier conflicto de circulación y para descongestionar rápidamente un atasco, estableciendo la dirección única, cambiándola cuando sea preciso, ordenando la velocidad mínima de 30 o 40 kilómetros y adoptando, en suma, las medidas que el momento aconseje.

—En algunas poblaciones europeas y americanas hay garitas y sombrillas protectoras. ¿No cree usted...?

—Las considero antiestéticas. Yo quisiera

prescindir de establecer esos artefactos. Por otra parte nuestros agentes se habitan rápidamente a estar entre los coches, se familiarizan con el pequeño peligro que ello representa y no pierden la serenidad indispensable. Además los conductores son, por lo general, bastante expertos y discretos y son escasísimos los accidentes sufridos por nuestro personal.

—¿Han dado buen resultado las señales automáticas?

—¡Ya lo creo! Tengo el proyecto de poner gran número de ellas. Su utilidad está comprobada con el buen éxito logrado con las colocadas frente a San José.

—¿Encuentra usted dificultades para la organización de los servicios que le están encomendados?

—Las que nos salen al paso se derivan principalmente de la especial constitución de nuestra capital. No hay ninguna población—yo he visitado todas las capitales europeas, que podían interesarnos—, cuya aglomeración de tráfico supere a la de ciertos puntos de Madrid de seis de la tarde a nueve de la noche. En otras poblaciones hay tres, cuatro o más centros de circulación, que son como ejes a cuyo alrededor gira la circulación de los diversos sectores de aquellas. En Madrid no hay más que un centro ni hay más que un eje: la Puerta del Sol. A las horas expresadas la salida de tiendas, oficinas y talleres nos manda a nuestro único centro por Hortaleza, Fuencarral y Montera, Alcalá, la Carrera y Carretas, por todas las calles que nacen en la Puerta del Sol, masas imponentes que es preciso encauzar debidamente. Madrid se vuelca a ciertas horas en la Puerta del Sol. Todas las arterias,

regatos, arroyos y ríos van a parar a ese mar. Algo nos entorpece el tráfico la red de líneas de tranvías, hace veinteseis años implantada, y como, por otra parte, la circulación de automóviles aumenta sin cesar—7.000 se han matriculado de nuevo en lo que va de año—el problema de la circulación ordenada y metódica se acentúa día por día; pero con estudio y perseverancia, sacando el fruto que se pueda de la observación y de la experiencia, vencemos todos los obstáculos que se opongan al perfeccionamiento del servicio.

—Veo en sus palabras el anuncio de proyectos interesantes. Sin duda tiene usted en cartera reformas y medidas...

—¡Cómo no! Desde nuestra modesta organización hasta los perfeccionamientos ideales hay un largo camino que recorrer. En Inglaterra hay a la entrada del término municipal de las grandes capitales agentes de circulación que enseñan a los conductores forasteros la significación de las señales y advertencias que han de encontrar, los caminos y vías que deben seguir y hasta los hoteles en que pueden parar. En Berlín, la única gran población europea cuyo tráfico está resuelto, porque parece como que en su trazado fueron previstas las necesidades de la circulación moderna, existe una escuela de acompañantes de tráfico, verdaderos guías, que por una módica cantidad, prestan unos excelentes servicios de *cicerones* en toda la ciudad. Nosotros iremos conquistando paso a paso las mejoras posibles, utilizando del mejor modo las enseñanzas de la realidad y los medios de que pueda disponerse.

—S. M. el Rey consagra atención e interés a los servicios que tiene usted encomendados.

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

No hace muchos días que, casualmente, pudimos observar que hablaba con usted en el Retiro...

—En efecto, acompañado del Jefe de Policía de Caracas, me hallaba yo pasando revista en el Paseo de coches a los taxímetros, cuando acertó a pasar S. M. y después de dar la vuelta por el Angel Caído nos dispensó el honor de pararse y de hablar conmigo de estos asuntos. Por cierto que me recordó otra revista pasada al tren regimental, en el que yo estaba de Capitán, comentando el agrado con que en aquella ocasión había visto que los cascos de los caballos puestos a mi cuidado se hallaban limpios y lustrosos. Y al preguntarle yo cómo había traído a su memoria este pequeño detalle me manifestó que se lo había recordado el ver, al pasar junto a los taxímetros que iban a ser revistados, cómo varios conductores se cepillaban furiosamente las botas.

—Los temas de que hemos hablado son interesantísimos y merecedores de que sobre ellos

se fije la atención general. ¿Medispensará Vd. el honor de una nueva entrevista en que podamos seguir tratando de ellos y de otros con aquellos relacionados?

—Con mucho gusto. Considero que estas cuestiones deben divulgarse, esperando que el perfeccionamiento que perseguimos de la circulación callejera no se derive solamente del rigor de las disposiciones que se dicten, sino de la complaciente colaboración de todos.

Y el Sr. Abarca, que en su mano competísima tiene todos los hilillos de la circulación madrileña, este amable jefe, en quien juntamente se advierten todas las enterezas y rigores de su disciplina militar y todas las bondades de su corazón noble y generoso, reemprende su árdua labor cotidiana, dejando con su gentil cortesía empeñada la firme gratitud de quienes, por unos momentos, han experimentado el agrado de su conversación amena e instructiva.

SERVANDO MEANA

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

Por Olisrat

Orientaciones y aclaraciones útiles

(Conclusión.)

8.^a prueba. *Idiomas*.—Es obligatorio el francés, debiendo el opositor traducir y comentar un párrafo profesional escrito en este idioma en los quince minutos de tiempo que se conceden para desarrollar el ejercicio.

Los oficiales que además del francés posean otras lenguas extranjeras, pueden solicitar su examen, mejorando con ello la concepción de idiomas en proporción a las aptitudes que demuestren.

9.^a prueba. *Tema libre*.—Esta prueba, desde la última convocatoria, es completamente voluntaria.

En nada perjudica abstenerse de ella; es más, a nuestro juicio, no deben solici-

tarlo más que aquellos oficiales que por razón de competencia o estudios especiales hayan logrado sobresalir en materias o teorías aeronáuticas, que signifiquen sorpresa o avance respecto a lo vulgarmente conocido. De no ser así, puede incluso perjudicar a los interesados, quienes al explicar algo trillado, ante el tribunal especialista, se exponen a caer en defecto respecto a claridad, alcance técnico, importancia militar y aeronáutica, etc., etcétera.

A los efectos de calificación, se conservará el anónimo más absoluto. La R. O. de convocatoria dice, respecto a esto: «Que todos los ejercicios serán conceptuados por puntos y la Junta calificadora determi-

nará el coeficiente que ha de darse a la puntuación numérica de cada ejercicio y la modificación que habrá de introducir en ella los servicios de campaña o méritos especiales de cada oficial, calificándose en definitiva los examinandos por el orden de conceptuación que así resulte y proponiendo para su nombramiento de R. O. como alumno de la Escuela de Observadores de Aviación a los 40 primeros.»

Significa, pues, para tranquilidad moral y material de los interesados, que el no llegar a ser nombrado alumno o sufrir la baja por falta de aptitudes dentro de los cursos, no implica el menor desdoro para el oficial que habiendo demostrado el buen deseo de pertenecer a ellos no logre sus aspiraciones.

Para terminar, creemos conveniente copiar a continuación las disposiciones oficiales respecto a la forma de efectuarse las pruebas e inutilidad de recomendaciones.

Instrucciones para las pruebas de oposición al curso de Oficiales Aviadores:

Cada Oficial aspirante elegirá un sobre sin marca alguna, que contendrá papel y un sobre pequeño con una tarjeta en blanco, todo ello con una señal perforada distinta para cada aspirante, quien deberá escribir su nombre en la tarjeta y encerrar ésta en el sobre pequeño que depositará

cerrado, sin escribir nada en él, en un buzón del que lo recogerá el tribunal examinador.

Todos los ejercicios los escribirá cada aspirante, sin firmar, en el papel marcado, y los irá depositando, a medida que los termine, en el mismo buzón.

El tribunal examinador hará la calificación de los ejercicios y determinará el orden de las marcas relativamente al mérito de los trabajos a que correspondan, abriéndose entonces los sobres que contienen los nombres de los autores, para establecer el orden de conceptuación de los oficiales examinados.

Con este procedimiento se trata de conseguir que el tribunal pueda calificar imparcialmente, libre de toda influencia de recomendaciones que, en este caso, tienen que ser inútiles puesto que los examinadores no conocen el nombre del autor de cada trabajo hasta después de calificarlos todos y de determinar el orden. Si algún examinador recibiera la indicación de la marca que corresponde al aspirante recomendado, que solamente de él debe ser conocida, u otra señal para revelar el nombre del autor del trabajo calificable, este hecho acusará que la recomendación ha sido promovida por el propio interesado y será causa automática de su eliminación del curso.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

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

EL SUScriptor,

(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.

DIVULGACIÓN TÉCNICA

VÁLVULAS DE ESCAPE

Los progresos alcanzados en la fabricación mecánica y, por tanto, en la industria automóvil son en gran parte debidos al avance conseguido por la Metalurgia, que ha puesto a disposición de los constructores una gama de metales de altas características, encerrando a veces en un mismo producto cualidades que desde un principio se manifestaron en oposición. Sobre todo, la fabricación de aceros especiales ha tenido un notable desarrollo en los últimos años. Sabido es que el acero está compuesto de hierro y una pequeña proporción de carbono. Si se agregan dosis variables de otros elementos (silicio, manganeso, níquel, cromo, etc.) se obtienen los llamados *aceros especiales*, respondiendo cada uno a las características que exige cada caso particular de empleo. Mucho se ha ensayado y trabajado en este sentido, y, a pesar del notable progreso alcanzado, hay todavía mucho campo que ofrece un brillante porvenir a las industrias metalúrgica y mecánica.

Entre las piezas de los motores de explosión de más difícil obtención metalúrgica figuran las válvulas, pues se exigen cualidades numerosas y aún contradictorias, especialmente en los motores de gran velocidad angular como suelen ser los empleados en los automóviles. Las válvulas de admisión, refrigeradas por la entrada en el cilindro de la mezcla fresca de aire y gasolina (en algunos coches esta mezcla entra caliente, pero no a la temperatura a que nos vamos a referir) pueden ser obtenidas de aceros de fácil fabricación. Suelen usarse, sin embargo, las mismas válvulas de escape. Para estas el problema se llena de dificultades por la temperatura elevada a que se encuentran sometidas al dar salida a los productos de la combustión.

He aquí algunas cualidades que se exi-

gen al acero de que se han de fabricar estas válvulas:

1.^a El metal ha de tener en caliente una dureza suficiente que evite las deformaciones de la cabeza de la válvula, que no apoyaría bien sobre su asiento.

2.^a No debe presentar fragilidad, porque la válvula al trabajar sufre choques, vibraciones, esfuerzos alternados y repetidos.

3.^a El acero debe ser bastante inoxidable a temperaturas elevadas para resistir a la acción de los gases de escape que calientan la cabeza de la válvula a 800 grados y más.

4.^a La temperatura de la zona de transformación debe ser lo bastante alta para que no pueda ser alcanzada durante el funcionamiento, pues un acero llevado a una temperatura superior a la de dicho punto crítico se *templa* al enfriarse, lo que modifica sus características y puede hacerlo quebradizo, dejando de cumplir la segunda condición.

5.^a Conviene un acero muy buen conductor del calor para evitar desigualdades fuertes de temperatura entre la cabeza y el vástago, y para que la refrigeración de éste actúe así sobre la cabeza evitándole excesivos recalentamientos.

6.^a El metal debe ser lo más ligero posible para reducir los efectos de inercia.

Para dar satisfacción a tan variadas condiciones se ha recurrido a varias clases de aceros especiales.

Los aceros con fuertes dosis de cromo y tungsteno tienen en frío una gran dureza que conservan en gran parte al calentarse, y son poco oxidables; pero su zona de transformación es bastante baja y la densidad elevada.

Los aceros inoxidables, cuya resistencia a la corrosión y posición del punto de

transformación son satisfactorios, carecen, en cambio, de la dureza conveniente.

Los aceros con grandes dosis de cromo y níquel y con proporciones menores de manganeso, tungsteno, etc., tienen un elevado punto de transformación, gran resistencia en caliente y son poco oxidables. En cambio el coeficiente de dilatación es más elevado que en los otros aceros.

Los aceros al cobalto-cromo (carbono más de 1 por 100, cromo 12 a 14, cobalto 2 a 4 por 100) tienen el inconveniente de transformarse hacia los 800°, temperatura alcanzada fácilmente en régimen normal de marcha, y al enfriarse adquieren fragilidad.

Por último, los aceros silícromos (carbono 0,4 por 100; silicio 1,5 a 3; cromo 12 a 14 por 100) parecen ser los más ventajosos actualmente, por cumplir de modo satisfactorio todas las condiciones enumeradas. Únicamente su resistencia a altas temperaturas es algo disminuida por la presencia del silicio.

Como se ve la dificultad estriba en compaginar cualidades opuestas y que han de obtenerse en un mismo producto, siendo todo debido a la elevada temperatura que sufren las cabezas de las válvulas al dar paso a los gases de escape, y con la cual tienen que sufrir esfuerzos rápida y bruscamente repetidos.

Conviene, pues, que un mal reglaje del carburador o del encendido no empeore el problema haciendo más elevada la temperatura de los gases de escape. En efecto, si al motor se le suministra una mezcla demasiado pobre (*gicleur* insuficiente, por ejemplo) ésta arde en el cilindro con más lentitud que la de proporción debida, y en el momento de levantarse la válvula de escape va todavía quemándose, calentando más de lo calculado la válvula con el peligro que dejamos señalado. Lo mismo sucede si se lleva el encendido retrasado, porque saltando la chispa en la bujía un poco más tarde de lo debido no dá tiempo a quemarse toda la gasolina en la carrera de explo-

sión del émbolo, y al abrirse la válvula de escape se calienta ésta en exceso al contacto de la mezcla todavía en combustión. Estos defectos se hacen más patentes en los motores de fuerte compresión y gran velocidad angular, que son los hoy día usados; y muchas de las roturas de válvulas no obedecen a otra causa. (1)

Hemos hablado antes de los aceros *inoxidables*, y dijimos que para la fabricación de válvulas de escape no presentan gran dureza. Pero si ésta es escasa para dicha aplicación, no la es para otras que, si no se refieren a la industria automóvil, afectan a nuestra vida cotidiana. Aparte de la aplicación a la fabricación de instrumentos de cirugía, entre otras, tienen la muy importante de la cuchillería. Todo el mundo ha experimentado lo desagradable que resulta partir la fruta con cuchillo; éste se ensucia y al cortar nuevamente deja unas señales negruzcas que no favorecen nada al aspecto del trozo a comer. Lo mismo sucede al cortar limones, naranjas, etc., y una de las chinchorrerías de la limpieza doméstica es conseguir que las hojas de los cuchillos estén perfectamente relucientes. La metalurgia moderna ha resuelto este pequeñito (pero no despreciable) problema, llevando a las fregatrices un alivio en su tarea con la fabricación de los cuchillos de acero inoxidable.

Realmente todavía no se ha conseguido encontrar un acero único que resista a los agentes fuertemente corrosivos como resisten el oro y el platino, que aparte de su precio prohibitivo carecen de la dureza y demás características mecánicas necesarias en la mayor parte de los casos. Pero se han obtenido soluciones aproximadas y suficientes en la práctica.

Los aceros inoxidables empleados en la

(1) Por otra parte sabido es, que tanto la pobreza de mezcla como el retraso excesivo al encendido, tienen el inconveniente de ensuciar las cámaras de explosión y los asientos de las válvulas, por la combustión incompleta de la gasolina que, en el primer caso, no *explota* sino que *arde*.

cuchillería, que tan rápidamente se están extendiendo, son aceros semiduros que contienen de 12 a 14 por 100 de cromo. Resisten bien a todos los ácidos débiles, ácidos orgánicos, zumo de fruta, humedad y gran número de soluciones diluidas de uso corriente. Para que sean completamente inoxidables a estos agentes es preciso templearlos y pulimentar en fábrica su superficie lo mejor posible.

De modo análogo se prepara *hierro* inoxidable, con una dureza bastante inferior a la del acero, pero que permite ser trabajado con gran facilidad. No necesita el temple para resistir a la corrosión, pero sí el pulimento acabado en la superficie.

Para resistir a reactivos más enérgicos (agua del mar, ácidos fuertes, bases concentradas) se recurre a combinaciones a

base de cromo, níquel, silicio y molibdeno que permiten encontrar soluciones satisfactorias para cada caso particular. Se fabrican piezas muy diversas: palastros delgados, tubos, barras; y se pueden laminar, forjar, soldar, etc.

Se han llegado a fabricar aceros que han soportado temperaturas de un millar de grados durante varios miles de horas (crisoles) sin ser atacados por el plomo y sales en fusión.

MANUEL ARIAS PAZ

Ingeniero.

Desde este número, honra las páginas de MOTOAVIÓN la firma del culto Capitán Aviador D. Servando Meana, quien al mismo tiempo se encarga de la Jefatura de la Sección de Publicidad

Comisión Oficial del Motor y del Automóvil

Por Real orden de 15 del actual («Gaceta» del día 17), ha sido autorizada esta Comisión para adquirir por concurso, entre fabricantes nacionales, el material automóvil siguiente:

Veinticinco automóviles de cuarta categoría.

Ciento cincuenta automóviles de segunda categoría.

Cien chassis de camioneta y cien camionetas carrozadas de quinta categoría.

Cincuenta chassis de camión y cincuenta camiones carrozados de sexta categoría.

Diez auto-ambulancias.

Diez y ocho camionetas para recogida de basuras.

Seis auto-ómnibus.

Diez auto-bombas.

Diez auto-tanques.

Seis moto-bombas.

Ocho camiones carrozados para recogida de basuras.

Cuatro apisonadoras de cuatro y media toneladas, con motor de gasolina.

Diez apisonadoras de 10 toneladas, con motor de aceite pesado.

Doce apisonadoras de 15 toneladas, con motor de aceite pesado.

Seis apisonadoras de 20 toneladas, con motor de vapor.

Doscientas motocicletas.

Los fabricantes que lo deseen, pueden presentar ofertas con arreglo a los pliegos de condiciones que obran de manifiesto en las oficinas de esta Comisión (San Agustín, núm. 5), desde las 17 a las 20 horas, los días laborables, hasta el día 15 de diciembre del presente año.

Líneas nuevas: GARAJES

Si es verdad que otra época ha comenzado para la construcción, que, como ha dicho en la Sorbonne el maestro Le Corbusier, en las nuevas edificaciones reina la precisión y domina la economía, sintiéndose atraído el constructor irremisiblemente hacia un nuevo eje, cuanto más cierto es esto, en aquellas construcciones que son nuevas no sólo por su estructura

Las antiguas y en parte desaparecidas necesidades espirituales, ceden el paso a los inevitables compañeros del materialismo actual, y entre éstos a la tirana más cruel y despótica, pero más imprescindible por momentos, la prisa, la terrible prisa que acabará por absorber nuestros actos en tal forma que desaparezcan éstos y convierta nuestra vida en un vértigo en que nuestro



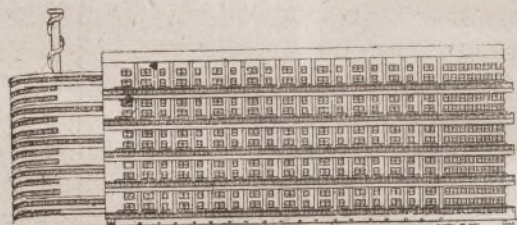
Viejo de dos años, este garage de H. Sauvage nada nuevo nos dice....

y organización, sino por su finalidad, única base que puede producir verdaderas revoluciones en el viejo arte de amontonar materiales para conseguir determinados objetos, revoluciones, o por mejor decir evoluciones, que combinadas con los modernos materiales tienen un límite insospechado en nuestros días.

único objeto sea el de tener prisa para tener más tiempo de ir de prisa.

En baja la espiritualidad y la vida por sí misma, los nuevos problemas edificativos toman audazmente otros rumbos, reuniendo a veces, como hemos dicho, la nueva necesidad con los nuevos elementos, tal es el caso de los garage, hangares, etcéte-

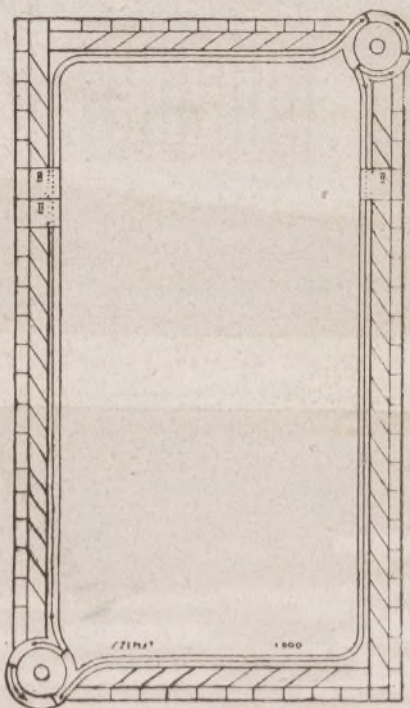
ra..., que surgen ante nosotros extraños, temerarios, animados de grandiosidad, produciéndonos sus líneas nuevas una desazón no exenta de emoción y perturbando nuestro sedimento de ideas y pensamien-



J. Malinowski traza un alzo nuevo pero retrasado con su planta.

tos, adquiridos con viejos estudios y prácticas eslabonadas con la rutina y conservadas con la inercia.

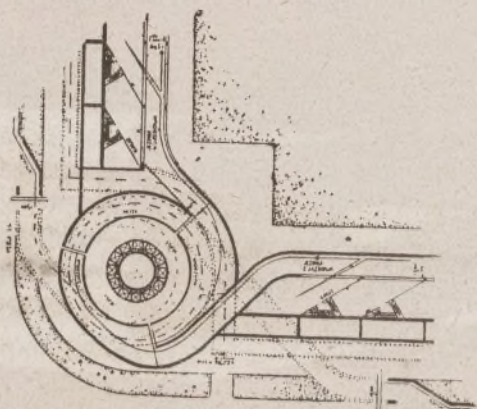
La fotografía que reproducimos de un



La planta del garage de Malinowski produce la dinámica impresión de una correa de transmisión en plena marcha.

garage construido en París por el arquitecto Henri Sauvage, aún no hace dos años, con referirse a un edificio tan nuevo en todos los órdenes, nos dice cuán poco dura la sensación de novedad en el actual espí-

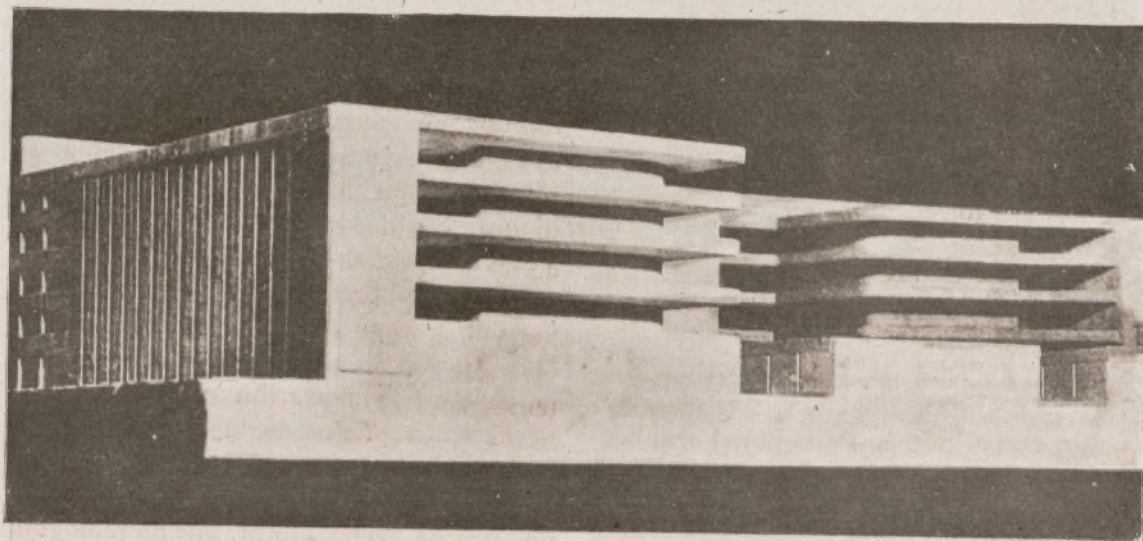
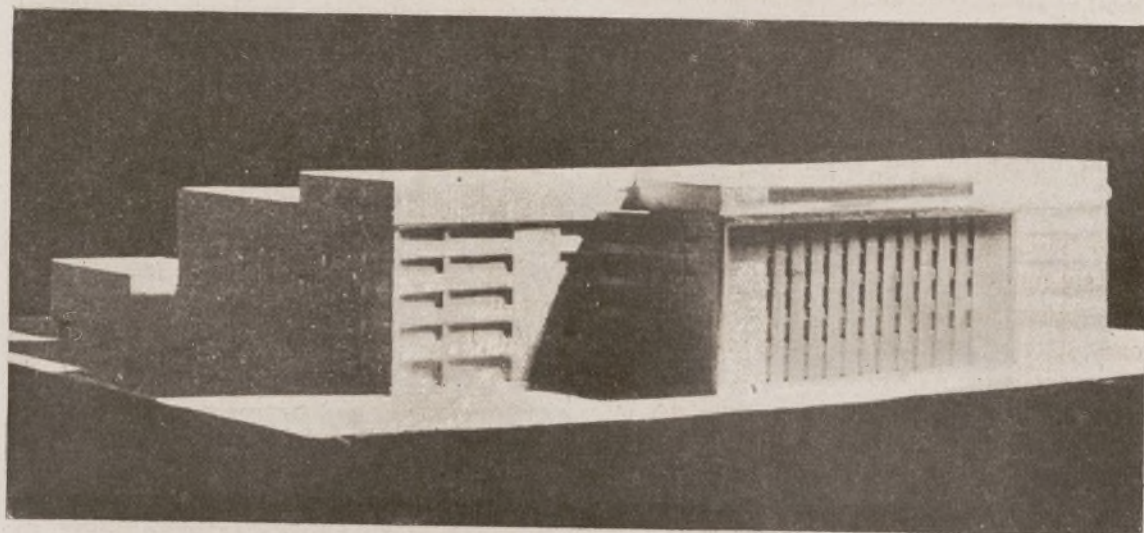
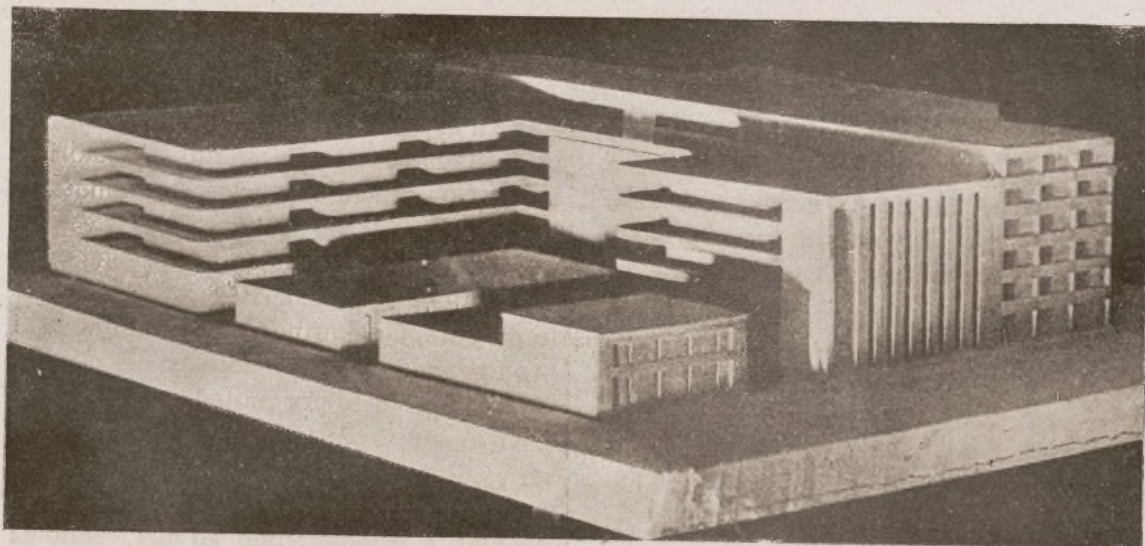
ritu, su aspecto impresionante de gran fábrica, nada nos dice ya, ni nos revela originalidad de silueta ni nuevas armonías de masas, aquellas sensaciones, viejas de dos años, han sido arrolladas y deshechas por las de 1927, por las de 1928, así, el proyecto de garage del arquitecto J. Malinowski prolongando las horizontales del alzado en atrevido vuelo por un lado, partiendo el espacio entre cada dos de éstas por dos series de ventanas variadas dentro de la unidad y con predominio en ellas de la horizontal, y estableciendo en dos esquinas opuestas las torres de acceso, logra producir una influencia atrayente e inquietan-



J. Molinowski: detalle de una torre de acceso, viva paradoja de un eje de centro fijo y periferia giratoria.

te, es decir, nos conmueve, nos hace pensar. Hemos dado un paso más, que pronto será uno de tantos que quedan atrás, substituidos por nuevos destellos, nuevas líneas, nuevos movimientos. Más genial la planta, y sobre todo más útil, parece más de nuestros días que la fachada.

Las fotografías de las maquetas hechas por Pollini y Figini, arquitectos italianos para un garage aun no construido, dicen más que cuanto pueda glosarse a su respecto; aquí la sensación es de violencia, desde unos puntos de vista; de tranquila serenidad, desde otro; de extrañeza, de temor, desde alguno, y en conjunto, de algo que nos ha hecho vibrar, que ha removido las nuevas fibras estéticas que todos poco



Maquetas para garage, [de Pollini y Figini, de una vida arquitectural tan semejante a la de los edificios conseguidos por W. Gropius, con las combinaciones de sus siete módulos, marcadores de la estética constructiva del momento.

a poco hemos de ir adquiriendo, al huir de los prejuicios que aun nos hacen tener como algo situado fuera de nuestra debida sensibilidad, a los futurismos, constructivismos, neo plasticismos, dadaísmos, im-

presionismos, verismos y realismos, que bruscamente nos rodean asaltando el lugar ocupado por nuestras ya viejas ideas.

RAFAEL SABIO

Ingeniero

Efecto de envejecimiento en el temple del duraluminio

Es bien conocida la propiedad que tienen las aleaciones de duraluminio de templar calentadas a unos 420° , y enfriadas en agua fría, pero una vez templadas no adquieren inmediatamente sus características óptimas sino que éstas van mejorando por la acción del tiempo hasta pasados cuatro días en que quedan ya prácticamente invariables.

Este fenómeno conocido con el nombre de *envejecimiento* es tanto más curioso cuanto que ninguna transformación se observa en el metal, ni siquiera con el examen microscópico, obligándonos a no poder comprobar las características de él, y por tanto la calidad de su temple hasta pasada su edad de envejecimiento. Trataremos de explicar brevemente sus causas.

Las aleaciones pueden estar constituidas por metales que no sean solubles uno en otro en estado sólido quedando en forma de agregado, o por metales que sean solubles y que constituirán soluciones sólidas. Además es posible que en una aleación dos metales formen un compuesto químico, el cual, podrá a su vez, ser soluble en el resto de la aleación y constituir, por tanto, una solución sólida o no serlo y quedar como agregado.

También puede suceder que el metal o compuesto metálico sea soluble en el resto de la aleación a temperatura elevada (sin salir del estado sólido) y no lo sea a la temperatura ordinaria. La aleación estará pues constituida por una solución sólida a temperatura elevada y por un agregado a

la temperatura ordinaria. En este caso si calentamos el metal hasta cierta temperatura en que se consiga se transforme en solución sólida y lo enfriamos bruscamente, no permitiremos que se realice la transformación inversa y el metal quedará a la temperatura ordinaria con la constitución que tenía a temperatura elevada, es decir, que lo tendremos constituido por una solución sólida. Esto es lo que realiza el temple.

En las aleaciones de duraluminio, el cobre y el aluminio reaccionan entre sí, dando lugar al compuesto químico Cu Al_2 , el cual, por encima de 420° , es soluble en el resto de la aleación y no lo es por debajo de dicha temperatura; así pues, si calentamos una aleación de éstas que, a la temperatura ordinaria, se halla constituida por un agregado de Cu Al_2 , en los restantes constituyentes de la aleación, a los 420° , estará formada por una solución sólida del constituyente Cu Al_2 y el resto de la aleación. Al enfriarla bruscamente no dejaremos que se realice la transformación inversa y mantendremos la solución sólida formada por todos los constituyentes de la aleación. Esta solución sólida no se hallará en un equilibrio que podamos llamar estable, ya, que estable, lo era a alta temperatura y forzosamente la mantendremos en ese estado a la temperatura ordinaria. Así pues, los elementos tenderán a separarse de la solución, pero, como a la temperatura ordinaria el metal ofrece gran resistencia a todo género de transforma-

ciones, sólo lo lograrán los elementos cuyas fuerzas sean suficientes para ello.

Ahora bien, los metales, como cuerpos cristalinos, tienen sus átomos agrupados según formas geométricas que constituyen una especie de red, y se mantienen en sus posiciones por sus fuerzas de atracción. A igualdad de concentración de los átomos, cuanto mayor sea el valor de sus fuerzas de atracción, tanto mayor será su resistencia a una deformación cualquiera, y, recíprocamente, la igualdad de sus fuerzas de atracción, la resistencia crece con la concentración atómica.

Cuando un metal se disuelve en otro, parte de los átomos de éste son reemplazados en su red por los del disuelto y como está probado que las fuerzas atractivas son mayores en átomos distintos que en los iguales, la resistencia a la deformación de una solución sólida será mayor que la de sus constituyentes.

Esto explica el que la aleación templada tenga mayor dureza, ya que la solución sólida obtenida debe ser más dura que el agregado de los diversos constituyentes.

Cuando se forma un compuesto químico entre dos cuerpos, los átomos del uno no reemplazan a los del otro en su red, sino que se intercalan con ellos, teniendo, por lo tanto, el compuesto químico mayor resistencia a la deformación que los componentes, ya que, no sólo tenemos en su red átomos desiguales y por tanto mayores fuerzas de atracción, sino que la concen-

tración atómica aumenta también y, por tanto, disminuyen las distancias.

Parece plenamente demostrado que los compuestos químicos no pueden disolverse en otro cuerpo, manteniendo su agrupación atómica, es decir, que al constituirse una solución sólida de un compuesto químico y otro cuerpo, el compuesto tiene que disociarse en sus elementos, lo cual parece bastante lógico por la imposibilidad de que en la red del disolvente se reemplacen átomos suyos por moléculas del compuesto. Al disociarse en sus átomos deja de existir como tal compuesto químico.

Así, pues, en las aleaciones del duraluminio, el Cu Al_2 cuando la aleación está templada no existe como tal sino que tiene sus átomos de cobre y aluminio repartidos en la red general de la solución sólida pero como a la temperatura ordinaria no se halla en un estado estable y las fuerzas de afinidad química entre los átomos de cobre y aluminio son enormes, paulatinamente van venciendo la resistencia que ofrece el metal a toda transformación y se van agrupando para constituir moléculas de Cu Al_2 las cuales se hallarán dispersas por toda la masa de la aleación no pudiendo llegar a formar cristales aislados; esta gran dispersión de moléculas de un constituyente más duro aún que la solución sólida hace que ésta vaya ganando en dureza conforme el compuesto Cu Al_2 se va reconstituyendo.

Vemos, pues, que una aleación de dura-

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

luminio constituida a la temperatura ordinaria por diversos elementos en estado de agregado (de los que el Cu Al_2 forma una pequeñísima parte) al calentarla por encima de 420° y enfriarla en agua la transformamos en una solución sólida de todos los elementos por lo cual habremos aumentado la dureza de la aleación.

En el seno de esta se van agrupando los átomos de Cu y Al que tienen que constituir el $\text{Cu Al}^{1/2}_2$ y el envejecimiento del metal templado empieza. La dureza y gran dispersión de este constituyente aumenta la de la aleación que va mejorando hasta que a los cuatro días la formación de $\text{Cu Al}^{1/2}_2$ ha terminado prácticamente y el metal ha envejecido ya totalmente obteniendo sus características óptimas.

La pequeñez de las partículas de $\text{Cu Al}^{1/2}_2$

2 impide que se observe ninguna transformación en el metal ni con el microscopio, no hallándose diferencia en aspecto del metal recién templado al envejecido.

Claro está que si calentamos ligeramente el metal favorecemos la formación de $\text{Cu Al}^{1/2}_2$ pues facilitamos los movimientos atómicos en él pero este calentamiento debe ser suficientemente ligero para no permitir ni se que lleguen a agrupar moléculas de $\text{Cu Al}^{1/2}_2$ ni que se destruya el resto de la solución sólida que tiende así mismo a buscar su equilibrio estable.

Por esta razón sumergiendo el duraluminio templado en agua hirviendo se consigue su envejecimiento en solo unas dos horas.

RAFAEL CALVO

Capitán de Artillería

La Exposición Internacional de Aeronáutica de Berlín. 1928

La I. L. A. (Internacional Luftfabrt Ausstellung), Berlín, 1928, ha tenido lugar durante los días 7 al 28 del pasado mes de octubre, en la capital de la República Alemana. La importancia de esta Exposición ha sido enorme, lo que podía preverse fácilmente, dado el ser la primera, en su género, que se verificaba en Alemania después de la guerra y el gran desarrollo que, pese a las limitaciones impuestas por los Tratados de paz, presenta actualmente la industria aeronáutica alemana.

Veinte naciones han expuesto los productos de sus industrias aéreas, o datos interesantísimos acerca de sus organizaciones aéreas, en las cuatro grandes naves de que se componía la Exposición; y vamos únicamente a dar una ligera idea de lo que estas naves contenían dentro de sus 50.000 metros cuadrados de superficie cubierta, pudiendo decirse que estaba allí representado cuanto de saliente hay en la aeronáutica mundial.

En la nave (Halle) I, se reunían los diferentes tipos y modelos de las distintas casas alemanas, tanto en lo referente a aviones como a los motores y accesorios diversos

La Bayerische Motoren Werke, conocida firma, presentaba, entre otros tipos, su nuevo B. M. W. VI de 800 C.V., con reductor adecuado para pesados aviones de carga de los que, probablemente, es el porvenir próximo.

Daimler-Benz ofrece interesantes tipos nuevos, entre otros, un 800 C.V. de enfriamiento por agua, 12 cilindros en V equipado con tubo compresor.

La Sociedad Argus, una de las más antiguas fábricas alemanas de motores, expone un motor tipo A. S. VI de 700 C.V. de 12 cilindros invertidos en V., según la disposición utilizada ya hace algún tiempo en Norte América.

El stand de Siemens & Halske A. G., además de los tipos pequeños ya conocidos, presenta dos nuevos motores radiales de enfriamiento por aire, a saber: el Sh 21, de 7 cilindros y 420-450 C.V., y el Sh 20, de 9 cilindros y 560-600 C.V.

Se ve claramente que una vez desaparecidas las limitaciones impuestas, Alemania entra francamente de nuevo en el camino de las grandes potencias.

En lo referente a aviones, Alemania hace ho-

nor a su gusto de lo «kolossal», dedicando preferente atención a los terrestres y marítimos gigantes y a los pequeños, lo cual no quiere decir que no haya Casas, tales como la Hemkel, que presentan modelos de todos los tipos y características adecuados a los diversos fines de la Aviación civil.

Los diversos tipos de aeroplanos ligeros, pequeños y de deporte eran presentados por las Casas Baumers («Sausewind»), Raab-Katzens-

exponía diversos tipos de aviones e hidroaviones, más interesantísimas muestras de lo que tenía conseguido en el camino de la construcción en acero, y un aparato de transporte rápido y escuela de transportes de grandes distancias completísimamente equipado.

Dornier exponía su famoso Superwal (conocido en España por ser de este tipo el «Numancia», construido en Cádiz por C. A. S. A.) e interesantísimos datos acerca del inmenso



Stand de la Casa Sanqui, en la Exposición Aeronáutica de Berlín.

tein («Schwalbe», «Pelikan» y «Grasmücke») Fecke-Wulf («Mowe» y Klemm-Daimler).

La Albatros (la más antigua de las fábricas de aeroplanos alemanas) muestra diversos tipos de escuela y bajo el nombre de «Schlefwagenflugzeug» o avión-coche-cama, su L. 93 para ocho pasajeros.

La B. F. W. (Bayerischen Flugzeug Werke) expuso un avión de transporte para dos pilotos y 10 pasajeros.

La conocida firma Heinkel, de Warnemünde,

Hiperval, que, al parecer, pronto hará sus vuelos de prueba.

La Casa Rohrbach presentaba, además de interesantes informaciones acerca de su organización, laboratorios de ensayos, etc., su «Romar», gran trimotor de transporte, equipado completísimamente para el desempeño de sus fines. Es de señalar en este hidroplano el dispositivo de refrigeración auxiliar con agua del mar para caso de navegación a pequeña velocidad y plena potencia de los motores.

El stand de la «Junkers» comprendía cuatro secciones, a saber: investigaciones científicas, aviones, motores y transportes aéreos. En él se exponían un G. 31, trimotor y un monomotor análogo al glorioso «Bremen», presentando ambos las características bien conocidas de la construcción «Junkers».

La industria de los accesorios estaba también ampliamente representada, llamando justamente la atención los stands de Askania Durenner Metallwerke, I. G. Farben (Electron, metal ligero de 1,8 de peso específico, del que se presentaban ejemplos de depósitos, carters, capots, ruedas, etc., de asombrosa ligereza), Krupp y otros.

Casi toda la Nave II estaba dedicada a las 19 naciones extranjeras que concurrieron a la Exposición, entre las que se contaban España, Rusia, Dinamarca, Suecia, Colombia, Francia, Italia, Inglaterra, Estados Unidos de la América del Norte, Checoslovaquia, Bélgica, Holanda, Suiza, Grecia, etc.

Nuestra Patria estaba dignamente representada por el conocido y meritísimo industrial D. Santiago Sánchez Quiñones, en cuyo stand, muy visitado por los numerosísimos concurrentes al Salón (hubo día en que el número de entradas expedidas en las taquillas se elevó a 10.000, lo que da una idea de cómo sienten los alemanes la Aviación, aparte del repetidísimo lema «Luftfahrt ist not» profusamente esparcido) se exponían muestras de anemómetros, altímetros, brújulas, giroclínómetros, manómetros, barnices, radiadores, bombas de gasolina, carburadores, cordón amortiguador, magnetos, etc., contruidos en sus talleres, a los que acompañaba el Certificado del Inspector de la Aviación Militar de haber efectuado una de dichas magnetos una prueba de 520 horas de marcha en banco sin interrupción, no habiéndose encontrado avería sensible en ninguno de sus elementos en el desmontaje subsiguiente a la prueba.

También exponía la referida firma Industrias Sanqui los planos de los motores proyectados por sus Ingenieros y premiados recientemente con mención honorífica en el Concurso Elizalde y un modelo de avión de entrenamiento, proyecto de uno de dichos Ingenieros, y modelo de hidroavión de escuela del Ingeniero señor Cañete.

Rusia exponía, entre diversas muestras de lo que actualmente produce su pujante industria aeronáutica, el primer trineo de fuerza motriz utilizado en el mundo; es completamente metálico (duraluminio) y tiene gran semejanza con un fuselaje corto, reposando sobre tres barras y movido por una hélice aérea propulsora, accionada por un pequeño motor radial de enfriamiento por aire.

La falta de espacio nos impide extendernos sobre lo expuesto por las demás naciones concurrentes; pero puede decirse que casi todo el material presentado por ellas en esta Exposición, lo fué ya en el último Salón de París, lo que nos disculpa de no hacerlo.

Las galerías superiores de la Nave II estaban dedicadas a interesantísimos datos acerca de experiencias de los diversos Laboratorios alemanes (a señalar unas curiosas investigaciones acerca de la influencia de la altura, etcétera, sobre aviadores de diversos temperamentos, en variados estados físicos y de ánimo, condiciones físicas y morales, etc.), la Sección Histórica, la de vuelo a vela y a la Aerofotogrametría, en una de cuyas secciones se exponía un «kolossal» plano fotográfico de la cuenca del Ruhr.

En el espacio libre entre las Naves II y III de la I. L. A. exponían algunas Casas dispositivos para la iluminación y organización del terreno para fines aeronáuticos, cosas tan indispensables actualmente para la Aviación, como para el tráfico automobilista la organización de las carreteras.

La Nave III contenía en general todo lo referente al tráfico aéreo, tanto en lo referente a aeropuertos, como a organización y funcionamiento de la Policía Aérea, Aerología y Meteorología, Proyectoros, Balizamiento e iluminación de líneas y aerodromos, etc., siendo sumamente interesantes los datos que, acerca de su organización y funcionamiento daba en su stand la Deutsche Lufthause.

La Nave IV estaba dedicada a sala de fiestas y al mismo tiempo a Exposición de Bellas Artes.

MADERAS

ADRIAN PIERA
 Santa Engracia, 125

* * R A F A G A S * *

(Crítica balompédica y desapasionada.)

Los soviets y el fútbol

Una noticia que nos ha sorprendido me ha dado materia para la crónica de este día.

En la inquieta Rusia se juega al fútbol, y su Gobierno, por lo que el telégrafo nos ha traído, se ocupa oficialmente de su desarrollo y de que su calidad alcance una altura envidiable.

Lo que haya de cierto no lo sé, pero es extraño que los hombres estadistas se ocupen de un modo serio de que los muchachos de aquel país lleguen a dar al balón con toda perfección.

Admitamos que así sea y una vez admitido reconozcamos el formidable acierto que supone el haber tenido la idea de solicitar de los organismos ingleses un entrenador competente.

El resultado de la gestión nos es desconocida, si bien la Prensa deportiva y diaria ya tiene dada la voz de que dicho cargo le ha sido ofrecido, desde luego con grandes condiciones económicas, a uno de los más famosos internacionales británicos: al notable Buchan.

De ser un hecho esta adquisición ya es una gran ventaja para su progreso, pues nadie mejor que los inimitables maestros son capaces de forjar, por su procedencia, natural intuición y experiencia, la materia sabia con que pueda construirse un equipo de juego depurado.

Hasta hoy, poco han sobresalido los rusos en este deporte. En las dos últimas Olimpiadas no han concurrido a la batalla mundial y no han jugado tampoco, amistosamente, con ninguna otra potencia, motivo que nos priva de poder darles el valor real en que actualmente se encuentran.

Lógicamente no debe ser muy elevado si nos atenemos, únicamente, a los equipos obreros que estos últimos años han disputado algún encuentro por tierra gala y creo que también por germánica.

Los futbolistas rusos tienen una contra y es que sus temporadas deben de ser muy reducidas. La nieve que constantemente cubre sus campos es un elemento contrario que les tiene que privar el practicar, durante largas jornadas, este juego,

y, en otras muchas, hacerlo con alguna dificultad.

Esto puede ser una causa que sea freno para llegar, en plazo corto, a conseguir una estimable calidad. Pero hay que tener en cuenta, que se fijan en Inglaterra y uno de sus buenos profesores va a dirigirlos.

Con tal motivo, han dado una prueba de que no son tontos y que dice mucho en favor de su organización, la una vez más nombrada organización de la que tanto carecemos nosotros y que debe ser la base que conduzca a un fin positivo y brillante.

Desconocemos el fin que el Gobierno rojo persigue con su ayuda a los muchachos balompédicos. ¿Será con la ilusión de dar un palo a los equipos burgueses? Esto es una broma del cronista, pero que no estaría mal si había de servir para destruir para siempre al caciquismo, mercan-

FUMAD HABANOS ROMEO Y JULIETA

tilista y antideportivo que impera en la mayoría de las potencias del balón.

El juego mundial que asalta las fronteras y que se impone a pasos agigantados en todos los continentes.

Mas hay que ver de qué manera se impone: sembrando en los públicos odio y egoismos, en lugar de verlo con la grandeza que como deporte encierra.

Los soviets ¿por qué camino marcharán? En esta segunda era que ahora emprenden tienen la ocasión de caminar pisando en tierra firme. Las enseñanzas dadas por el malestar de otras naciones las deben tener en cuenta para no repetir sus demolidores procedimientos.

Es preciso, antes de torcerse, ver bien lo que se hace. Pero ellos miran bien, miran hacia Inglaterra, y esto ya es mucho.

ANDRÉS QUEMADA

Madrid, noviembre, 1928.

¿QUIERE USTED VOLAR?

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

No tema, con 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.

B A S E S

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 10 de diciembre 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 15 de diciembre próximo, a las seis de la tarde, podrán concurrir los interesados.

6.^a Para que nuestros lectores de provincias puedan participar de los beneficios de esta sección, el derecho al vuelo subsistirá durante seis meses contados desde la celebración del sorteo; pero MOTOAVIÓN se reserva el derecho de aceptar la fecha fijada por el agraciado para efectuar el vuelo.



MOTOAVION

Sorteo de vuelos gratuitos núm. 3

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 de 1928.

El interesado,



Reservado para
Construcciones Metálicas
Julián Mench

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Getafe

== **ARIZA** ==

Muebles y decorado de lujo

CASA FUNDADA EN 1880

Proveedores de la Aeronáutica Militar

Exposición: Serrano, 18 — Teléfono 53768.

Talleres: Calle de Alenza, núm. 4.—MADRID

Amalio Diaz

HELICES

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Getafe

Neumáticos Nacional Pirelli

ESPECIALES PARA AVIACIÓN

Ruedas Aero

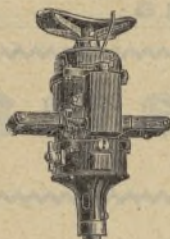
UNICOS DE PRODUCCIÓN ESPAÑOLA

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. FENWICK



BRUCH, 96, Y ARAGON, 314.-Barcelona.

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

Silvestre Segarra e Hijo

Grandes fábricas de alpargatas y borceguies

Proveedores del Ejército

VALL DE UXÓ (Castellón)

FABRICA DE HELICES

LUIS OSORIO

Talleres: Santa Ursula, 12 y Barrafón, 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 daría en 12.500 pesetas. Razón en el 54 de la misma calle.

Camas Y LAMPARAS DE METAL

Terán y Aguilar, S. A.

Visiten la Exposición que tiene en su fábrica, calle de Zurbano, núm. 65 (detrás de la Escuela de Sordomudos), Hipódromo.

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 QUINTANA, 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.

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

SOCIEDAD ANÓNIMA

ECHEVARRIA

Aceros finos Echevarría, marca HEVA

Fundidos al carbono, de construcción, de cementación, 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

En garages, hangares, y talleres se evita el calor, el frío y la condensación atmosférica con los cielos rasos patentados

Avenida Pi y Margall, 18, 2.º, 3.—(Citar esta revista.)

Kasama

**DISCOS Y
APARATOS**

Odeon

**PLAZOS Y CONTADO
AGENCIA EXCLUSIVA
PRECIADOS I**

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, Villarroble-do y Yecia

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.-Santísima Trinidad, 7. Teléfono 31199.

Ayuntamiento de Madrid