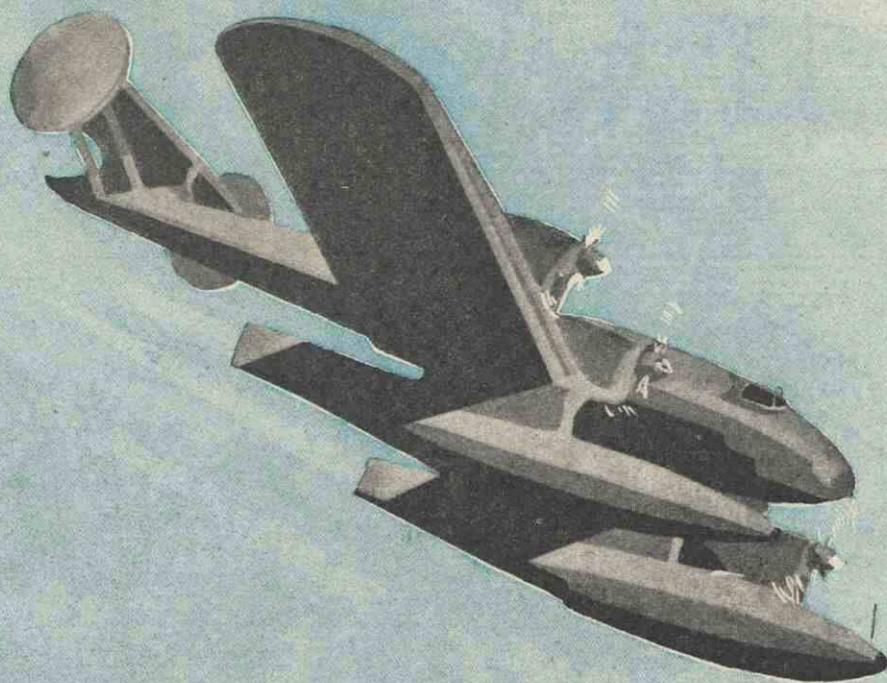


REVISTA DE AERONAUTICA



Organo Oficial del Ejército del Aire

Núm. 21 (73)

Agosto 1942

5,00 ptas.

SUMARIO

	Páginas
CAPITAN NORIEGA: ¡PRESENTE!	81
AERONAUTICA MILITAR	
¿PAZ EN EUROPA?, por el Coronel Baquera.	82
LAS DOS DOCTRINAS, por el Teniente coronel Rueda...	85
REFUTANDO UNA CRITICA EXTRANJERA.	90
"HURRICANES" DE BOMBARDEO...	91
POLITICA AEREA	
¿TENEMOS QUE APRENDER DE LOS ALEMANES?, por F. C. Osmer.	92
EL PODER AEREO, CLAVE DE LA VICTORIA. por "Strategicus".	93
ANTIAERONAUTICA	
CARACTERISTICAS DE LAS ARMAS ANTIAEREAS, por el Teniente coronel Vierna.	94
CRONICA DE LA CRUZADA	
VI ANIVERSARIO DE NUESTRA LIBERACION.	97
CRONICA DE LA GUERRA	
LA GUERRA AEREA EN SIRIA (1941)...	101
UN REPORTAJE GRAFICO.	102
AVIONES TORPEDEROS JAPONESES...	103
EN MISION DE HISPANIDAD, por el Teniente coronel Iglesias.	104
AERONAUTICA GENERAL	
UNA PAGINA DE HISTORIA DE LA AERONAUTICA.	111
LA INDUSTRIA NACIONAL AERONAUTICA.	112
ANECDOTARIO DEL AIRE	
RECUERDOS DEL PRIMER VUELO DE L. A. T. I., por F. Peregrin.	114
VUELO SIN MOTOR	
LAS ACTIVIDADES VOLOVELISTAS EN EL MUNDO, por J. García Estecha.	116
AEROTECNIA	
CONCEPTOS DE ECONOMIA DE DETERMINADOS ACEROS ESPECIALES EN LA CONSTRUCCION MOTORISTICA AERONAUTICA, por el Teniente coronel Moyano.	121
MAERIAL AERONAUTICO	
NUEVAS IDEAS SOBRE PROPULSION.	131
LA VELOCIDAD EN LOS BOMBARDEOS DIURNOS.	132
MOTORES DEL FUTURO.	134
INFORMACION NACIONAL.	139
INFORMACION INTERNACIONAL.	145
REVISTA DE PRENSA.	150
BIBLIOGRAFIA.	152
INDICE DE REVISTAS.	154

REVISTA DE AERONÁUTICA

ÓRGANO OFICIAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección, Redacción y Administración:

JUAN DE MENA, 8

Teléfonos: { Director..... 15874
Subdirector... 13270
Administrador. 15074

DIRECTOR:

D. Francisco Iglesias Brage, Tte. Coronel de la Escala del Aire.

SUBDIRECTOR:

D. Ricardo Munáiz Brea, Teniente Coronel de Intervención.

REDACTORES JEFES:

D. Antonio Llop Lamarca, Tte. Coronel de la Escala del Aire.

D. Luis Azcárraga Pérez Caballero, Comandante de Ingenieros Aeronáuticos.

REDACTOR:

D. Juan Rodríguez Rodríguez, T. Coronel, Ing. Aeronáutico.

ADMINISTRADOR:

D. Enrique Navasa Pérez, Teniente Coronel de Intervención.

PRECIOS

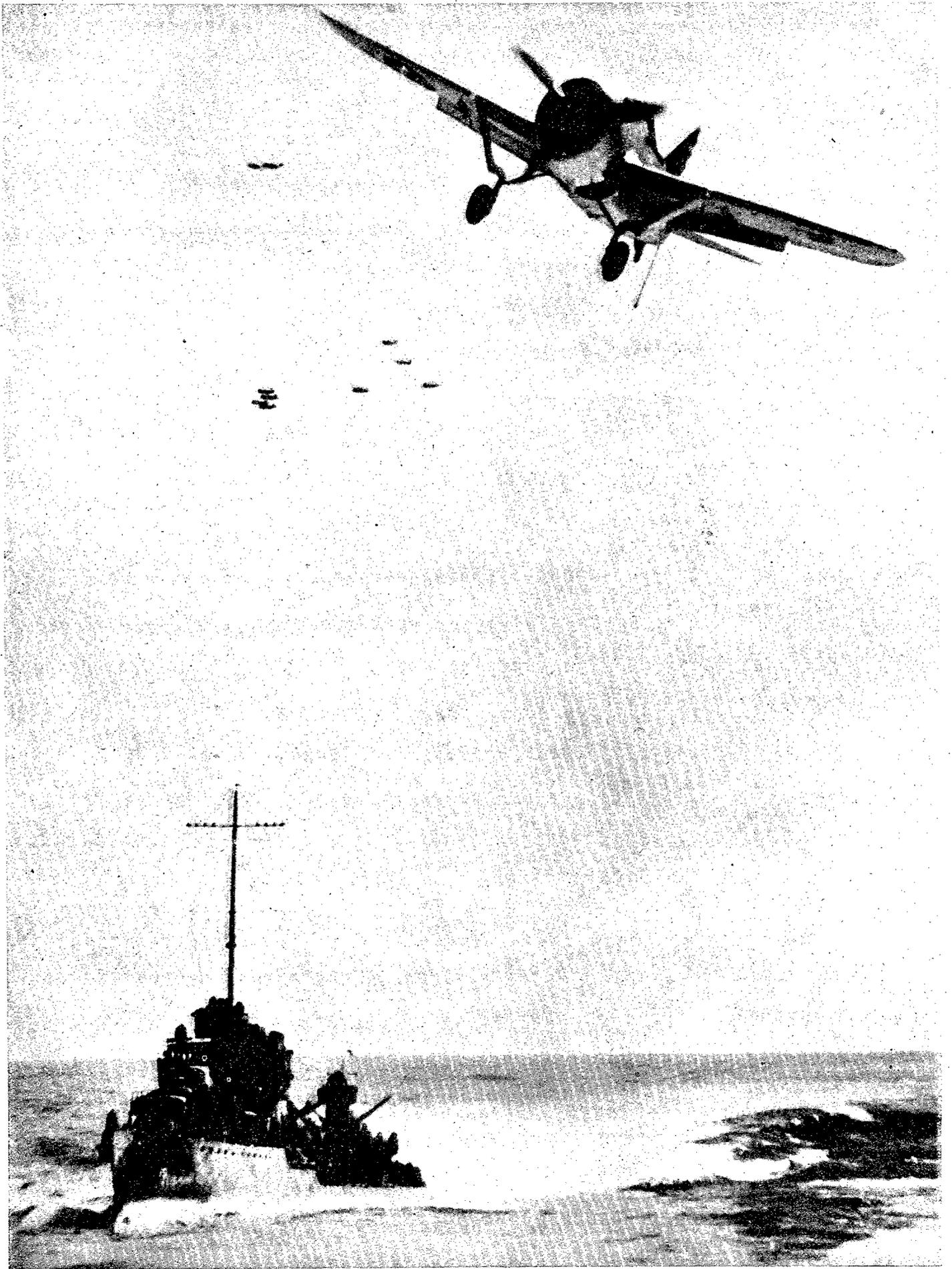
ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA ESPAÑOLA Y FILIPINAS	Número corriente..	5 ptas.	DEMÁS PAÍSES	Número corriente..	10 ptas.
	Número atrasado..	10 »		Número atrasado..	15 »
	Seis meses.....	25 »		Un año.....	100 »
	Un año.....	50 »			

TARIFAS DE PUBLICIDAD

FORMATO	Tamaño máximo en milímetros	PRECIOS POR CADA INSERCIÓN			
		Una inserción	Tres inserciones	Seis inserciones	Doce o más inserciones
Una página.....	180 x 250	800 ptas.	760 ptas.	720 ptas.	640 ptas.
1/2 ídem.....	180 x 120	500 »	472 »	448 »	400 »
1/4 ídem.....	85 x 120	300 »	280 »	260 »	240 »
1/8 ídem.....	85 x 55	180 »	168 »	160 »	144 »
1/16 ídem.....	85 x 25	100 »	90 »	85 »	80 »
Una página intercalada en el texto.....	180 x 250	1.200 »	1.120 »	1.040 »	960 »

Los precios anteriores tendrán un aumento del 20 por 100 cuando el anunciante indique el sitio de inserción de sus anuncios.

PUBLICIDAD PREFERENTE.—Para las páginas de las cubiertas, encartes y anuncios a varias tintas, regirán precios convencionales.



Fuerzas norteamericanas en el Pacífico.

REVISTA DE AERONAUTICA

Organo Oficial del Ejército del Aire

AÑO III (2.^a EPOCA)

AGOSTO 1942

Núm. 21 - (73)

EL PRIMER CAÍDO DE NUESTRA SEGUNDA ESCUADRILLA DE VOLUNTARIOS

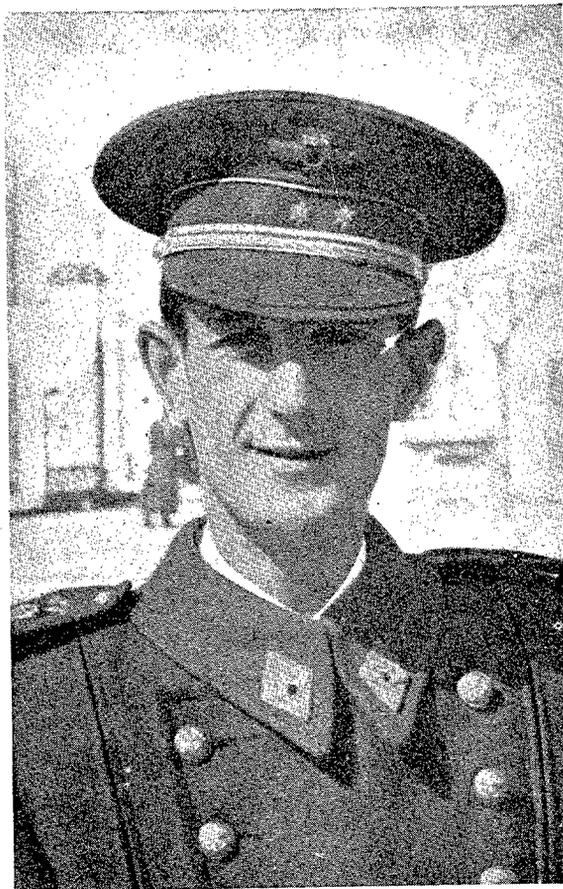
ANTONIO NORIEGA LABAT

¡PRESENTE!

El Capitán Noriega, Jefe de la Segunda Escuadrilla de Voluntarios en Rusia, nació el 8 de febrero de 1913.

Ingresó en el Ejército como Cadete de Artillería en agosto de 1930, siendo promovido a Teniente con el número uno de su promoción.

En enero de 1940 pasa a prestar sus servicios en el Ejército del Aire, terminando con brillante aprovechamiento los cursos de Piloto y Observador en junio y julio del mismo año, así como el curso especial de piloto de caza. Prestó sus servicios en el 21 y 23 Re-



Por sus virtudes militares, por sus excelentes cualidades de carácter, pronto se ganó el aprecio de sus compañeros y superiores. Estaba en posesión, por méritos contraídos en la pasada Cruzada de Liberación, de la Medalla de la Campaña, dos cruces del Mérito militar con distintivo rojo y dos Cruces de guerra.

En los últimos días del mes de marzo partió para el frente del Este al mando de la Segunda Escuadrilla de Voluntarios, siendo el primero de su Unidad que alcanzó la gloria de ofrendar su vida por

gimimiento, y formó parte del plantel de profesores de la actual Academia de Aviación de León.

Dios, España y la civilización en los cielos de Rusia, en combate aéreo, al frente de su Escuadrilla.

¡CAPITÁN ANTONIO NORIEGA LABAT!

¡PRESENTE!

Aeronáutica Militar

¿PAZ EN EUROPA?

Por

Rafael Baquera Alvarez

Coronel de Aviación

Cuando este artículo salga a la luz es muy probable que se haya desencadenado la por los rusos tan temida ofensiva del Eje. Es bien sabido que la U. R. S. S. está presionando fuertemente a Inglaterra y EE. UU. para que creen en Europa un segundo frente que les alivie del avance alemán, que ven incontenible después de las derrotas de Kerch y Jarkof, donde durante todo el invierno habían preparado unas defensas consideradas como inexpugnables; en estas dos derrotas Rusia ha perdido lo mejor de su Ejército y del material llegado a sus manos a costa de enormes pérdidas de tonelaje marítimo enviado por las democracias para lo mismo que ahora les piden los rusos a ellos, es decir, para que con estas ayudas los rusos les aliviarán a ellos (a los ingleses) del desembarco en las Islas, que lo consideraron en alguna ocasión como inminente. Pero además de los hombres y el material han perdido igualmente—y esto es más grave si cabe—su fe en las fortificaciones, en cuya construcción emplearon tal lujo de elementos, que creyeron muralla donde se destrozaría totalmente el Ejército alemán; esto ha debido influir notablemente en su moral, factor de importancia vital en la eficiencia de un Ejército. Por ello son cada vez más apremiantes sus exigencias y más insistentes sus llamadas para la creación de este segundo frente.

A estas angustias rusas ha venido a sumarse el ataque a Sebastopol, con la decisión alemana de su ocupación, y con ello la de toda la península de Crimea. Esto trae consigo—y ya lo saben los soviets, el “señor” Stalin y el “señor” Kalinin, como decía hace unas noches la emisora inglesa BBC—la pérdida de todo el mar Negro para la Flota rusa, que se vería obligada a refugiarse en Batum, final del oleoducto que desde Bakú, en el mar Caspio, lleva el petróleo necesario a dicha Flota. El dominio de este mar abre a los alemanes el camino del Cáucaso, donde están las fuentes de carburantes que alimentan al Ejército ruso.

Este es el negro porvenir muy próximo que ven los soviets, y por ello son cada vez más apremiantes sus peticiones. Pero los ingleses saben por triste y dura experiencia que la creación de este segundo frente, del que tanto ellos como los norteamericanos hablan tanto, es punto menos que imposible; ya lo han querido hacer en varias ocasiones, y ello sin el anuncio a bombo y platillo como ahora, empezando por el intento de desembarco en las islas Lofoten, hasta el último reciente de Saint Nazaire, perfectamente organizado y con el que creían poder tantear este segundo frente. Todos ellos fueron rechazados con grandes pérdidas de hombres y material y sin que los resultados obtenidos compensaran las pérdidas sufridas. Es bien sabido, además, que las fortificaciones ale-

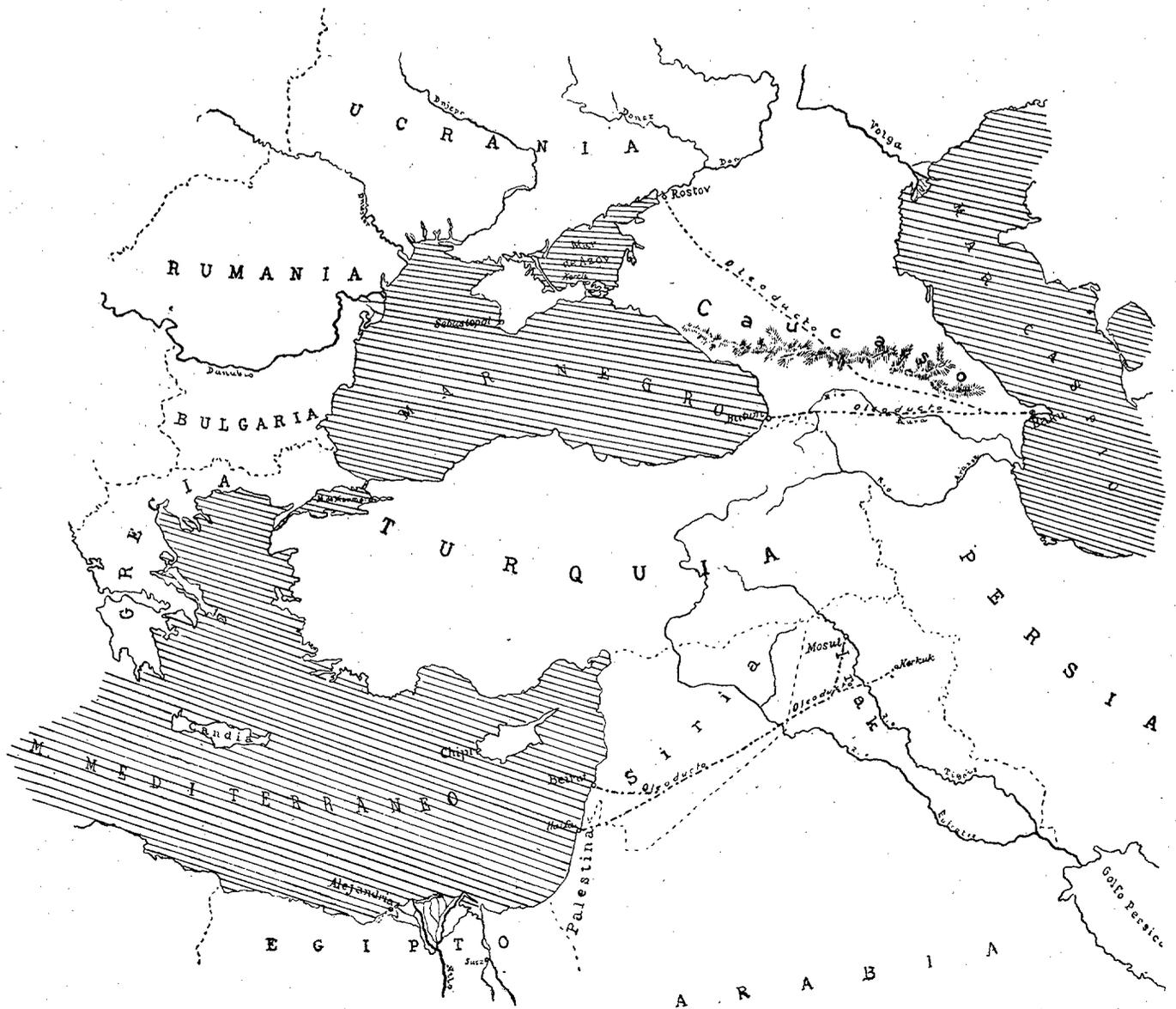
manas en la costa atlántica, desde el cabo Norte al Bidasoa, son poderosísimas, y que tras ellas hay fuerzas suficientes para rechazar cualquier desembarco, ya de por sí casi imposible. Para que un desembarco tenga éxito es imprescindible contar con el dominio del aire y del mar, más del primero que del segundo, y hoy por hoy éste en Europa está en manos del Reich; aun efectuado el desembarco y conseguido hacerse fuertes en la costa, cosa imposible sin tener el dominio del aire, para que estas fuerzas puedan subsistir y avanzar necesitan de un convoy constante de la Metrópoli al Continente, que como un cordón umbilical alimente este Ejército desembarcado de toda clase de elementos de boca y guerra; y si en la actualidad la Luftwaffe y los submarinos están hundiendo millares de toneladas enemigas a miles de millas de sus bases, puede suponerse la suerte que correría un convoy continuo desde Inglaterra al Continente, teniendo próximas las bases aéreas y submarinas del Reich. Inglaterra lo sabe, y al no poder complacer a su aliado ruso con el segundo frente terrestre, trata de hacerlo aéreo, y a ello son debidos los continuos bombardeos en masa sobre el oeste de Alemania y países ocupados, que aunque les cuestan muchas bajas aéreas de material, y sobre todo de personal especialista de difícil sustitución, son menos importantes para ellos que las que le representaría la pérdida de gran cantidad de tonelaje, de la que no están muy sobrados. Si estas consideraciones las hemos hecho respecto a Inglaterra, es fácil predecir el desenlace de un intento de desembarco e invasión partiendo de América, a varios miles de kilómetros; es, por tanto, más que probable que los rusos no puedan contar con esa ayuda que tanto necesitan.

Una vez en marcha la tan temida ofensiva alemana, y terminado definitivamente lo de Jarkof y Sebastopol, es de suponer que el avance se dirija hacia el Cáucaso, donde están los pozos petrolíferos rusos, objetivo de primer orden por su importancia militar, pues si se consigue que el enemigo no pueda utilizarlos, es anularle sus Ejércitos de tierra, mar y aire, ya que hoy día todos son motorizados y a todos es imprescindible el petróleo. Los yacimientos están en el mar Caspio, especialmente en Bakú, que es el más importante, y en Astrakán. De Bakú salen los oleoductos que van a Batum y Rostov, en el mar Negro; es, por tanto, de primordial interés para el Reich ocupar o destruir esos pozos para impedir la llegada del petróleo que alimenta la Escuadra rusa del mar Negro; una vez conseguido esto, dicha Escuadra se verá obligada a quedar convertida en boya flotante a merced de la Luftwaffe.

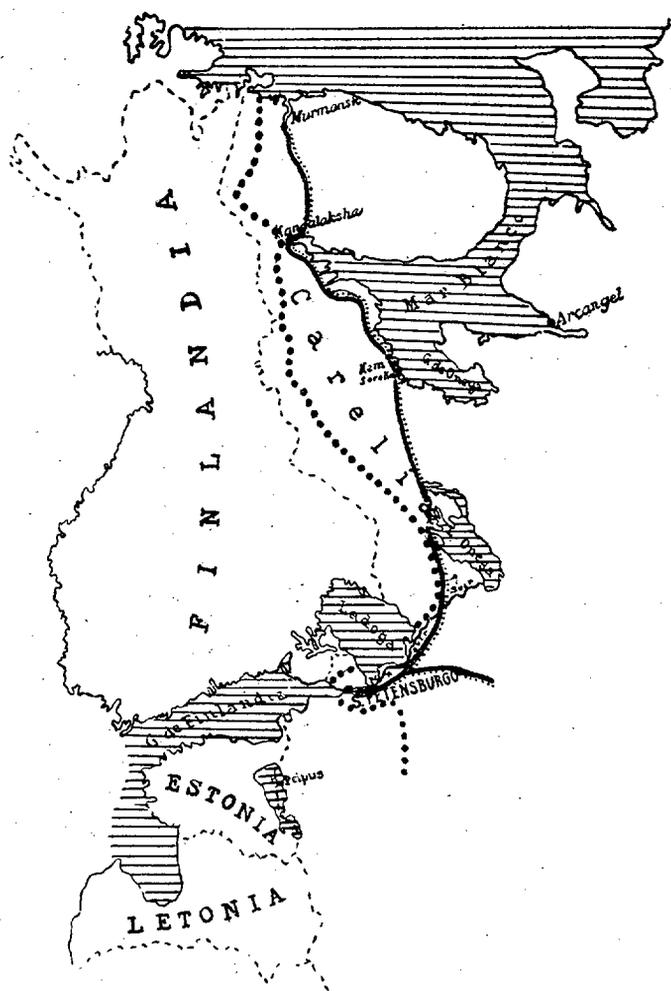
Al perder los rusos el petróleo del Cáucaso, bien por incendio u ocupación militar, para poder continuar la guerra tendrían que recibirlo de las democracias y por el único puerto que les queda libre, que es el de Murmansk, en el Artico, a costa (como se está viendo de manera creciente) de pérdidas cuantiosas de tonelaje; pero aparte de que este puerto está casi inutilizado por la constante acción de la Aviación, el ferrocarril que desde él podría llevar el material al centro y sur de Rusia, está casi cortado por las fuerzas finlandesas, y no sería extraño que cuando se inicie la ofensiva en esta parte del frente, ésta se dirija principalmente a aislar la península de Kola, llegando a Kandalaska, de donde les separan pocos kilómetros, y con ello, además de hacer una de las grandes bolsas a que nos tienen acostumbrados, quedaría el puerto de Murmansk inutilizado para el tráfico, y más al sur completar el cerco de San Petersburgo, uniéndose las tropas alemanes del sur de esta capital con las finlandesas del río Swir y el lago Ladoga. Quedaría, por tanto, Rusia sin

combustible alguno cerca de sus teatros de guerra, pues el que pueda haber en los Urales está muy lejos y con muy malas comunicaciones con el frente, y tal vez se vería obligada a pedir la paz.

Veamos ahora el Mediterráneo: En él tienen los ingleses los puertos de Beirut y Haifa, en Siria y Palestina, final de los oleoductos que, atravesando el Tigris y el Eufrates, salen de los yacimientos de Kirkuk y Mosul en el Irán, y con los que abastecen a su Marina y Aviación. Días pasados perdieron Tobruk, Bardia y Marsa-Matruk, y continuaba el avance hacia Egipto; la pérdida de estos puertos ha sido un golpe mortal para Inglaterra y para la defensa de Egipto, ya que, según los comentaristas de guerra, ha quedado destruido el octavo Ejército y libre el camino hacia Suez. Ya debió temérselo el Mando inglés cuando a pesar de lo prohibitivos que eran los convoyes por el Mediterráneo, días antes de la caída de Tobruk se decidieron a enviar dos de ellos desde Gibraltar, uno para reforzar Malta y el otro para llevar ma-



Las zonas petrolíferas del Cáucaso y Oriente Próximo.



El sector septentrional del frente Este, con el ferrocarril de Murmansk.

terial a Alejandría, del que debían estar muy faltos; al mismo tiempo otro convoy salía de Alejandría para aprovisionar a las fuerzas que defendían Tobruk; la marcha de estos con-

voyes sin tener el dominio del aire era suicida, y así ha sido el resultado de la operación: atacados por las fuerzas aéreas y marítimas del Eje en el Mediterráneo, han sido casi destruidos; uno de los que salieron de Gibraltar sufrió tales pérdidas, que los restos dispersos de él tuvieron que regresar al puerto de origen; el que salió de Alejandría, atacado por los Stukas y bombarderos alemanes, después de perder varios transportes y varios de los buques de escolta, entre ellos cuatro cruceros, tuvo igualmente que regresar a Alejandría sin poder cumplir su misión. Esta decisión inglesa de querer pasar los convoyes por el Mediterráneo a riesgo de su destrucción, indica el apuro de tiempo que tenían para que éstos llegaran a su destino; al no haber sido así, y perdido Tobruk y Bardia, y deshecho el Ejército que guardaba la ruta de Egipto, y deshecha o desorganizada en parte su Escuadra, la situación inglesa en este mar no puede ser más difícil. Si el avance italoalemán continúa hacia Suez y es ocupado este puerto y Alejandría, a los ingleses no les restan más que dos soluciones: o quedarse en el Mediterráneo en la costa de Siria y Palestina, pero sabiendo que el único auxilio que pueden recibir es el escaso que pudiera llegarles por el golfo Pérsico, o antes de que se llegue a Suez, huir por el mar Rojo hacia el Sur; teniendo en cuenta que conquistado el Cáucaso los alemanes estarían en disposición de avanzar sobre el Irán y el Irak, en donde ya hay levantamientos contra el dominio inglés, y que tendrían separados a los ingleses de Rusia, es de suponer que el camino que tomaran las fuerzas del Mediterráneo fuera el del mar Rojo, con el abandono—y ocupación, con pocas dificultades, por el Eje—del Irán, llegando quizá al golfo Pérsico, Irak y Siria.

Esto conseguido, y transformado el Mare Nostrum en un lago latino, con la guerra cada día más difícil para las democracias por la dificultad de aprovisionamientos muy lejos de sus bases, es de esperar que entonces viniese la reorganización de Europa y unos años de prosperidad.

¿Qué posición tomaría Inglaterra expulsada del Mediterráneo y sabiendo a las fuerzas del Eje libres del frente Este y en disposición de hacer sentir todo su poderío sobre las Islas?

Si todo se realiza, como parece lógico, no hemos de tardar mucho en saberlo.



La Aviación de España se encuentra presente en la estepa rusa, luchando por una Europa mejor.

Las dos doctrinas

Por ANTONIO DE RUEDA

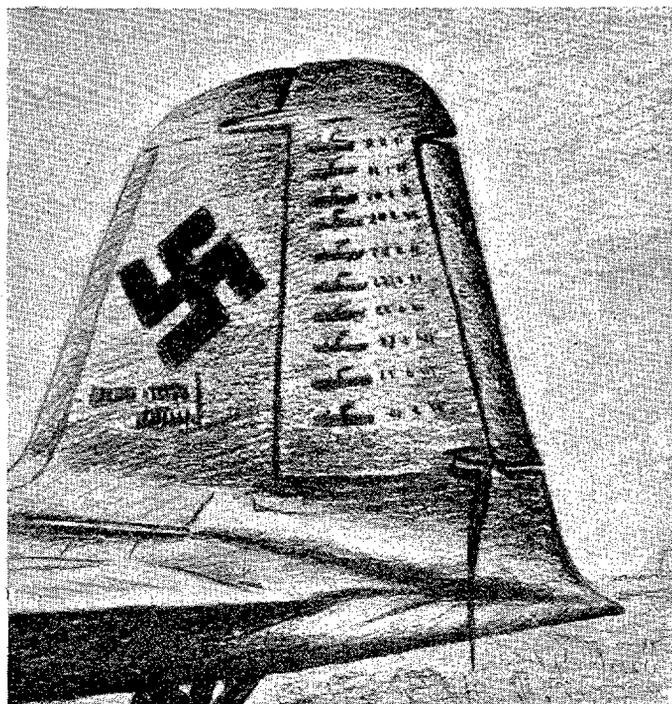
Teniente Coronel de Aviación

Al tratar de explicarse el porqué de tantos éxitos del Eje y tan continuos fracasos de los aliados, se ofrecen en primer plano a considerar tres factores de causas principales: la aparición de la Aviación en el combate (1914-18); la manera peculiar de reaccionar cada pueblo, según su propia psicología, y la libertad o esclavitud de sus Mandos respectivos frente a la revolución que el "Arma aérea" planteaba al "Arte de la guerra" y a la "Política económica militar".

La aparición de la Aviación en el combate obligaba al *Arte militar* a inclinarse a una de estas dos doctrinas tan distintas:

1.^a *Estilo alemán (regímenes totalitarios)*.—"Llevar la "nueva mentalidad" (de origen o variante aérea) a los elementos y doctrinas de los Ejércitos de superficie: Tierra y Mar." Para que no resulten tan vulnerables bajo la acción del Arma aérea y a fin de evitar que puedan quedar inmóviles y atrincherados.

Para ello hay que "motorizarlos" y "acorarlos". Crear unas potentes "brigadas de asalto" para romper las líneas y posiciones fuertemente atrincheradas. Y llevar los medios y métodos de los "pontoneros" a una perfección y capacidad para la que no haya obstáculo infranqueable.



Tan continuos fracasos de los aliados...



Tantos éxitos del lado del Eje...

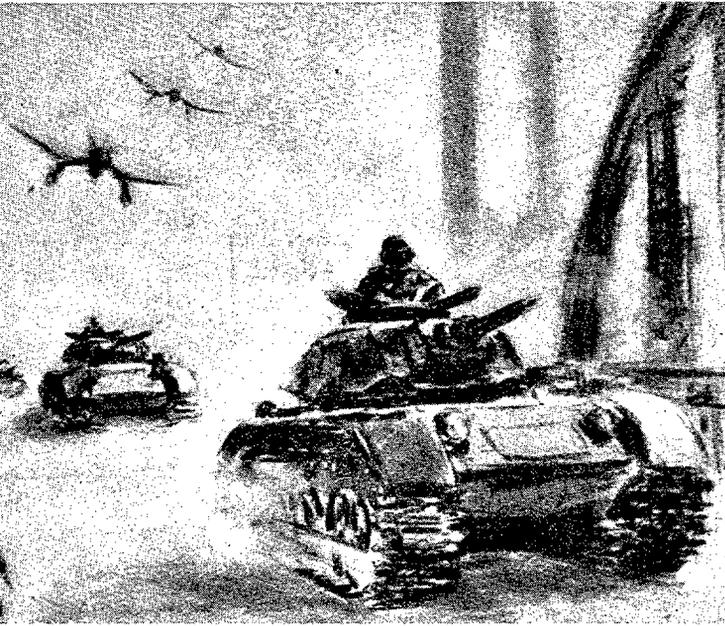
Es evidente que todo eso constituye "el antídoto" contra la vulnerabilidad bajo la Aviación y para la recuperación de la *guerra de movimiento*, única capaz de dar la victoria.

Si a eso, que es la "nueva mentalidad de estilo aéreo" llevada a tierra, se le añade el concepto de las lanchas ultrarápidas, el torpedo aéreo, el enlace "Aviación-submarinos", la exploración desde el aire, el contrabloqueo aéreo, etc., se habrá llevado esa misma "nueva mentalidad" a lo naval.

Y si se desarrollan como elementos primordiales un potente "Ejército del Aire", la novedad del "paracaidismo" y la *Infantería para "desembarcos aéreos"*, se habrá preparado la nación para una *guerra de movimiento*: la "guerra relámpago".

Frente a esta doctrina presentamos esta otra:

2.^a *Estilo anglofrancés (democracias)*.—"La guerra bajo la Aviación tiende a perder el movimiento. Marca el grado



Hay que llevar la "nueva mentalidad" a las doctrinas de los Ejércitos de superficie. Hay que motorizarlos y acorazarlos. Masas compactas de aviones y tanques.

máximo de la lucha entre "el cañón y la coraza" al aparecer en el mar el torpedo aéreo. Y en tierra se llega a la fortificación en grado máximo y a la "guerra de posiciones".

Esto marca el momento de la concepción y construcción de la línea Maginot. Y de la confianza en el aislamiento defensivo de Inglaterra por su constitución geográfica insular y su "Home-Fleet".

* * *

Es una gran verdad que "Francia fué conquistada más por las divisiones blindadas alemanas que por sus divisiones aéreas. Pero no ofrece duda alguna que el éxito de las tropas motorizadas no hubiera sido posible sin la labor de las fuerzas aéreas alemanas." Resalta la importancia extraordinaria y los efectos nuevos y decisivos que pueden lograrse con una colaboración íntima del Ejército del Aire con aquellos de superficie: secreto de victoria relámpago.

Para que fuese el Arma aérea el elemento que devolviera acción y movilidad al combate hacía falta analizarla bien y a fondo, tanto en sus efectos como en sus posibilidades. Y sobre todo, pensando en encontrar "un antídoto contra la desaparición del movimiento". Hacía falta estudiar los efectos combinados de la Aviación con los elementos de guerra ya existentes y con los nuevos que hubiera que crear. De otro modo, por su efecto decisivo sobre aquellas tropas sin motorizar ni acorazar, debía llevar efectivamente a la guerra de posiciones, a la línea Maginot y a la desaparición de la Estrategia y del Arte militar.

Hacía que comprender la necesidad de la "motorización" para evitar la inaceptable diferencia de velocidad entre los "ejércitos a pie" y las máquinas aéreas (entre tierra y aire), que convierte a aquellos ejércitos, prácticamente, en "frentes estabilizados".

Aumentaba la utilidad e importancia del tanque, único

que puede moverse con cierta libertad y garantía bajo la Aviación enemiga.

Era ese el único camino para llegar a comprender que la guerra moderna ha de tener como base un empleo de "masas compactas de aviones y tanques". Y que el máximo resultado "en tierra" ha de lograrse del efecto combinado "avión-tanque". Naciendo así las "brigadas motorizadas" y "acorazadas", que operando bajo el auxilio continuo y directo de una cierta modalidad de la Aviación (Aviación de cooperación o auxilio al Ejército), creen la guerra relámpago (Blitz-Krieg), que hemos visto producirse y repetirse en diversos frentes con tan definitivos resultados. Cuya doctrina nueva ha significado el desconcierto de los Mandos aliados.

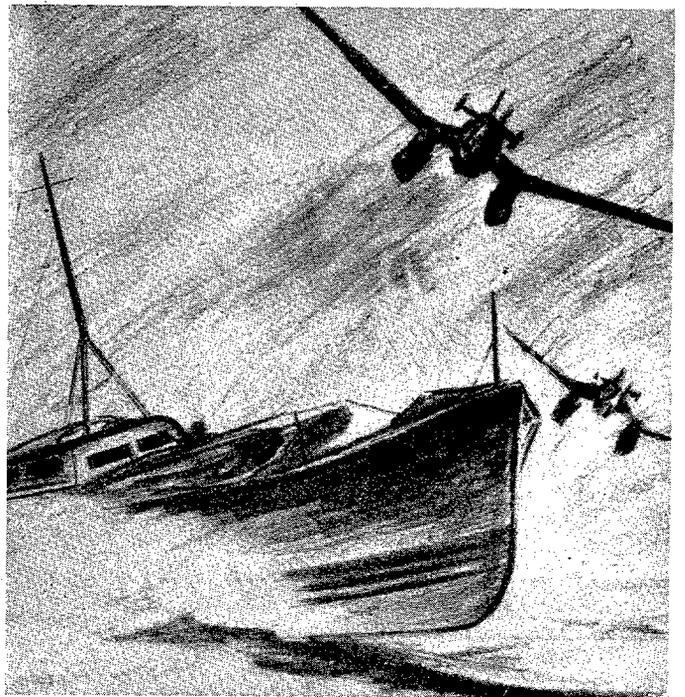
Se comprende que la guerra moderna "en el mar" necesitaba también agilidad y sutileza para que allí, como en tierra, no se produjese una diferencia de velocidades (entre el mar y el aire) que dejase convertida a la Marina en "fuertes islas artilladas".

Nace en el mar, para los Mandos navales que supieron comprender y aplicar la "variante aérea al mar", la necesidad de las "lanchas rápidas torpederas" con protección anti-aérea. Así como la necesidad de "submarinos de gran radio de acción", en íntimo enlace y acción combinada con la Aviación.

Llegándose a la consecuencia de que:

Así como en tierra el máximo efecto y la recuperación de la guerra de movimiento está en el desarrollo del empleo combinado "avión-tanque", en el mar ese mismo secreto tiene la traducción marítima del empleo combinado "avión-submarino". A la motorización del Ejército de Tierra corresponden en el mar las lanchas rápidas torpederas (velocidad bajo la Aviación).

Dice el ex ministro del Aire Pierre Cot en sus artículos en *The Aeroplane* (reproducidos en el número 15 (67) de



A la motorización de los Ejércitos de Tierra corresponden en el mar las "lanchas rápidas torpederas" (velocidad bajo la Aviación).

REVISTA DE AERONAUTICA española del mes de febrero):

"Nadie hasta hoy ha estudiado seriamente las razones de la derrota de las fuerzas aéreas francesas. Fueron muchas. Pero la mayor parte procedieron de la equivocación de los jefes militares franceses al no apreciar como era debido la importancia de la Aviación en la guerra moderna."

"A principios de 1939 se suprimió toda la organización de Jaumeaud. Francia desechó la idea de las divisiones aéreas en el preciso momento en que Alemania empezó a ponerla en práctica." "El Estado Mayor General de Francia volvió la espalda a los paracaidistas precisamente en el momento en que los generales alemanes desarrollaban y perfeccionaban la idea."

"Alemania se preparó para una guerra de movimiento, "guerra relámpago", y Francia para una guerra de posiciones. La guerra moderna de movimiento se basa en el empleo de masas compactas de aviones y tanques. Por el contrario, la guerra de posiciones se basa en el empleo de "líneas" como la Maginot y en el de armas defensivas, como cañones y ametralladoras."

* * *

Nosotros vemos la escala de necesidades siguientes:

1. El Mando tiene que ver (Aviación).
2. El Mando tiene que conocer, que saber (Aviación-Radio).
3. El Mando tiene que ordenar (Comunicaciones).
4. El Mando tiene que operar, tiene que actuar (Aviación, motorización, lanchas rápidas, submarinos y paracaidismo).
5. El Mando tiene que reforzar, asegurar y obtener efectos decisivos (Ejército, Marina, Aviación; ocupación de "objetivos geográfico - estratégicos" y "geográfico - económicos").

6. El Mando tiene que llevar en la mano la política militar que prepara y hace luego posible la "guerra económica" (bloqueo terrestre, naval y aéreo, así como el "contrabqueo").

Esta visión y estas necesidades, puramente militares, no era posible que fuesen vistas ni tenidas en cuenta de la misma manera por todas las naciones.

Hay pueblos que piensan en la guerra por espíritu de conservación. Pero hay pueblos que no pueden abstenerse de pensar en ella porque forma la esencia de su vida y el fondo de su ética.

Esa psicología distinta de cada pueblo entra en parte muy considerable en sus interpretaciones y decisiones ante un mismo fenómeno o caso a resolver.

Es imposible que se comporte de igual manera frente a la aparición de la Aviación la raza anglosajona, mercantil por antonomasia; la germana, de raigambre militar hasta en su época legendaria y en su música, o las razas latinas, madres de cultura, arte y civilización.

Lógica y fatalmente, los Estados Unidos tenían que enfocar el problema bajo el prisma "mercantil" y llegar a construir naves aéreas como el último tipo Douglas, insuperable en su estilo "comercial". Alemania dejaría anquilosarse al Junkers como "camión del aire" pensando en transportes marciales y vida de campaña a la intemperie, vistiendo, en cambio, sus prototipos (como el Heinkel y el Messerschmitt) con equipo militar que los hace verdaderos "gladiadores del

combate aéreo". Mientras que Inglaterra se especializa en hidros, al empeñarse en hacer nadar con preferencia a sus mejores creaciones, Francia se duerme soñando con L'Armée.

* * *

Por otra parte, y pensando en la Aviación militar, no queremos aceptar que solamente los hombres, los Mandos de los pueblos que militan en el Eje, supieron ver y comprender lo que la guerra europea significó y las reales consecuencias que había que deducir. No hay ninguna razón que justifique esa exclusividad.

Ahí está el Tratado de Versalles (redactado precisamente por los vencedores de Alemania en la guerra del 14), que es una prueba muy clara de que ya entonces aquellos hombres, a pesar de la falta de perspectiva que daba el hallarse recién terminada la guerra, supieron comprender y ponderar las grandes consecuencias que se preveían para un porvenir inmediato a causa de la aparición y de la influencia que la Aviación iba a tener en el combate.

Por ese Tratado se le permitió a Alemania conservar cierta parte de Ejército y Marina, pero en cambio se le prohibió de una manera radical que pudiera tener Aviación militar.

¿Cómo explicar entonces que al llevar esta convicción general a la práctica sean las naciones del Eje (especialmente Alemania) las que aparecen como potencias militares aéreas y sean, en cambio, los aliados quienes resultan olvidados de la gran importancia que ellos mismos dieron al elemento aéreo al terminar aquella guerra y elaborar el Tratado de Versalles?

Nos parece que lo mejor es tratar de encontrar un hecho que sea común a las naciones del Eje y que no se haya producido en los actuales aliados. Sería una posible explicación.

En ese orden encontramos que tanto Alemania como Italia han sufrido una enorme convulsión con sus respectivas "revoluciones totalitarias" ("fascista" y "nazi"). Mientras Inglaterra, Francia y Estados Unidos no han podido introducir cambios demasiado bruscos ni profundos, debido a que la victoria afianzó más aún sus "sistemas democráticos" y reforzó los compromisos y los intereses creados.

Con la alegría del triunfo y la gratitud hacia aquellos que lo personificaban, todo cambio demasiado hondo o demasiado nuevo (que pudiera afectarlos) se hizo imposible.

En favor y refuerzo de este modo de ver podemos argumentar que Italia, que fué de los vencedores (lado aliado de 1914-18) y que ahora constituye el Eje, única nación de entre las entonces "victoriosas" que a pesar de ello ha sufrido una revolución, aparece como una potencia aérea.

También Rusia, que sufrió una revolución, la más profunda y radical, aparece entre los actuales aliados como el único que dió a su defensa armada un estilo de "predominio aéreo".

Se nos podría argumentar que el Japón también aparece como "potencia aérea moderna" sin haber sufrido revolución.

El Japón, frente a la China y frente a Rusia, soviéticas y asiáticas, representa el orden, el estilo totalitario y una "etiqueta europea", por lo menos en lo que corresponde a progreso mecánico, industrial y militar. Aunque permanezca en lo ético, racial y religioso completamente "japonés y



Italia, la única nación de entre las victoriosas de la guerra europea, que no obstante su triunfo acometió su revolución totalitaria, aparece ahora en el Eje como potencia aérea.

oriental", con todo el peso y la profunda raigambre tradicional de sus dos mil cien años de Misión imperial.

Esta duplicidad bien equivale a una revolución, aunque no la hayamos comprendido totalmente. Tras el telón de su sonrisa estereotipada disimula toda la perseverancia y el mismo épico heroísmo de la época fantasmal y terrible que nos descubren sus extraños dioses, sus monstruos y sus antiguos templos.

Bajo el casco y el equipo de un soldado japonés actual siguen viviendo la coraza, las dos espadas y el espíritu de un "samurai".

El Ejército y el pueblo japonés han comprendido y empleado la Aviación.

Pero el Arma aérea no ha hecho desaparecer el "harakiri".

Esta maravillosa cubicación de lo más moderno con lo más ancestral, esta penetración o convivencia de dos mundos, que sólo podía realizarlas el pueblo japonés, no diremos que equivale, sino que supera a la más completa revolución que

se haya verificado en los tiempos actuales. Y también es la más definitiva.

Por tanto, hay un punto firme en que apoyar nuestra argumentación. Todos los pueblos que han sufrido una profunda revolución después de terminada la guerra europea (Alemania, Italia, Rusia, Japón), cualquiera que fuese el frente en que combatieron en el año 14 y cualquiera que haya sido el espíritu que la animase (comunismo, fascismo, tradicionalismo japonés), aparecen ahora como potencias militares aéreas.

Por el contrario, las naciones que no han sufrido profundas reacciones se han presentado al combate con sus viejos estilos militares de tipo terrestre y naval, aunque hayan llegado en sus concesiones hasta los últimos grados de su evolución (socialismo comunista, frentes populares, etc.).

La consecuencia que se saca es que el secreto de haber podido o no efectuar la transformación a potencia aérea estriba concretamente en haber o no podido vencer la *inercia del estilo antiguo nacional* y la de los organismos que resultaban afectados (momentáneamente al menos) con la evolución a *potencia aérea*. Es una cuestión de "lastre".

* * *

No estaría completo este estudio crítico si no tocásemos, aunque sólo sea de pasada, lo que una mentalidad aérea, o el estar vuelto totalmente de espaldas al aire, puede influir en la organización y movilización industrial del país, de tan enorme influencia en la economía de guerra.

Pierre Cot no cree que pueda hablarse de "producción mensual" en una industria aeronáutica, y arguye para demostrarlo con la necesidad de la fabricación del utilaje.

Nosotros, por el contrario, creemos que sí. En efecto, si se considera que ciertos tipos de aviones grandes de bombardeo exigen para su construcción de 26.000 a 30.000 horas de trabajo, considerando una fábrica de 1.000 obreros y en turno normal de trabajo de ocho horas, saldría un aparato de bombardeo cada tres días y medio. Un aparato de caza se podría producir cada catorce horas de trabajo de esos 1.000 obreros trabajando jornadas de ocho horas. Es decir, un caza en menos de dos días.

En cambio, si consideramos una fábrica de tipo moderno de 7.000 obreros (que no es ningún disparate ni ninguna excepción), se produciría un avión de bombardeo cada cuatro horas y un caza cada dos horas. El doble número de aviones trabajando a dos turnos. Y el triple si se completan los tres turnos de ocho horas para emplear la jornada entera de las veinticuatro horas.

Pensando, pues, en seis aviones de bombardeo diarios y en doce aviones de caza también diarios (por cada fábrica de 7.000 obreros), y pensando en una evolución continua del utilaje, tipos y modificaciones "sobre la marcha", así como en una "política de pedidos" o "programa de fabricación" bien meditados (y nunca interrumpidos ni modificados cuando se vaya por la mitad), *puede y debe hablarse de "producción mensual"*. Ya que se podría hablar incluso de la semanal, la diaria y hasta la horaria.

Claro que nada de esto ocurre con una organización tan retardada como la tenía Francia, por haber errado el camino, bajo las opiniones y resistencias de los Altos Mandos, hacia las doctrinas que desembocaron en el error colosal de la línea Maginot. En vez de una política económica de guerra a base de haber convertido a tiempo a Francia en potencia militar aérea, de lo cual es base una movilización industrial en general y de la industria aeronáutica en particular.

Se ve una enorme desorientación y cambios continuos en los "planes de construcción" o "pedidos" hechos a la industria, mal pensados y continuamente suspendidos o variados. Haciendo también imposible que ninguno de los pedidos pudiera jamás servirse ni en la fecha ni en el número encargados. Y creando gran desorientación y desconfianza en las industrias, con el natural descontento y perjuicio económico en todos los órdenes.

* * *

Como ocurre siempre, la diferencia entre las doctrinas aceptadas en unos y otros países hace variar los presupuestos concedidos en cada cual para las fuerzas aéreas dentro de la defensa nacional.

Tomamos del artículo antes citado los siguientes datos, cuya exactitud no ha sido aún refutada:

PRESUPUESTOS DEL AIRE

(En millones de dólares.)

AÑOS	FRANCIA		INGLATERRA		ALEMANIA	
	TOTAL	Porcentaje respecto al total para la defensa nacional	TOTAL	Porcentaje respecto al total para la defensa nacional	TOTAL	Porcentaje respecto al total para la defensa nacional
1935.....	160	22	140	23	900	30
1930.....	162	23	280	34	1.000	33
1937.....	170	22	420	34	1.200	34
1918.....	230	27	600	34	1.550	33
1939.....	380	27	700	34	2.500	33
	1.102	24	2.140	32	7.200	33

Nos parece que no es posible que hubiese muchos generales o jefes de Aviación, ni técnicos ingenieros aeronáuticos, formando parte de aquel Estado Mayor General francés o asesorando al Mando.

"Hasta la primavera de 1938 el Estado Mayor General francés no advirtió su equivocación."

Nosotros, como militares (y más concretamente todavía, como aviadores), nos fijamos especialmente en la organización de la industria aeronáutica, en la importancia de los presupuestos de Aviación dentro de los de defensa nacional y en la diferencia de "las dos doctrinas", tan distintas, que se dedujeron de la aparición de la Aviación en el campo de batalla.

Antes del conflicto cabía preguntar cuál de los dos conceptos de la guerra moderna era el más acertado. En la actualidad ya los hechos han hablado.

Para terminar queremos incluir la siguiente noticia, que tiene todo el carácter de un "viraje en la vertical", y a la cual es posible que no se le haya dado toda la importancia que su contenido encierra:

"NORTEAMERICA ANTE LA GUERRA

Medidas para modernizar el Estado Mayor norteamericano.

Washington, 10. — El Departamento de Guerra publica las medidas que han sido adoptadas para modernizar el Estado Mayor del Ejército norteamericano.



Nos fijamos especialmente en las industrias y factorías de importancia e interés aeronáutico.

Estas medidas se resumen en esencia en la participación de oficiales de Aviación en los trabajos del Estado Mayor, el nombramiento de generales jóvenes y la reducción del número de componentes del propio Estado Mayor hasta no ser más que una quinta parte de lo que era.

El General George Mac Marney, de Aviación, ha sido nombrado jefe adjunto del Estado Mayor, desempeñando el puesto de jefe supremo. Se recuerda que Mac Marney era miembro de la Comisión encargada de investigar las responsabilidades en el ataque japonés de Pearl Harbour del 7 de diciembre pasado.

Marshall es el más viejo de todos los componentes del Estado Mayor. Tiene sesenta y un años, pues todos los demás tienen una edad media de cincuenta años.

Las principales funciones del reorganizado Estado Mayor serán las de establecer planes de operaciones militares y la promulgación de los reglamentos concernientes a las fuerzas armadas. Los círculos competentes declaran que la reorganización está inspirada en modelo alemán.—Efe."

* * *

Creemos haber dejado de relieve lo que nos parecía más digno de hacerse resaltar en el contraste de esas "dos doctrinas" que nacieron de la guerra del 1914-1918 y de la aparición de la Aviación en el combate.

REFUTANDO UNA CRITICA EXTRANJERA

(De FLIGHT, núm. 1.717, del 20 de noviembre de 1941.)

En la mencionada revista inglesa aparece un editorial bastante extenso, en el que se sale al paso de las afirmaciones de un Almirante americano, retirado, que critica a la R. A. F. inglesa. Por su interés, y por el tono de polémica que se advierte en el artículo, damos a continuación su traducción casi íntegra:

Es asunto que concierne exclusivamente a los Estados Unidos organizar, como tengan por más conveniente, su Aviación militar, y nosotros, los ingleses, no tenemos la intención de indicar a los americanos cómo deben hacerlo. Todo el mundo sabe que los Estados Unidos no sostienen una fuerza aérea independiente, sino que tienen una Aviación del Ejército y una de la Marina. No son pocas las personalidades norteamericanas que piensan y manifiestan que esta organización no es la mejor, y hasta hay quien preferiría poseer una fuerza aérea independiente además de las Aviaciones indicadas. El General Mitchell ha expuesto y sostenido este punto de vista. Como ocurre a menudo en estos casos, los puntos de vista de ambas partes se expresan casi siempre con vehemencia y vigor extraordinario.

Como no podía por menos de suceder, ambas partes, empeñadas en la discusión, fijaron su atención en la actuación de la R. A. F. durante la guerra presente, al objeto de encontrar argumentos sobre los que apoyar sus puntos de vista propios, confundiendo a los de los adversarios. Uno de los campeones de esta polémica que se desarrolla en América es el Contralmirante Yarnell, que siempre dedicó mucho tiempo y entusiasmo a la Aviación naval de su país. Al retirarse, en 1939, mandaba la flota del Pacífico de los Estados Unidos. Escribió un artículo para el "Colliers Magazine", citando, en apoyo de sus opiniones, algunos errores cometidos por la R. A. F. en la guerra, con objeto de poner de manifiesto que una fuerza aérea independiente no es tan buena como se dice. Decía, según los informes que nos llegan de América, que los hechos que citaba se basaban en "informes auténticos y hasta ahora secretos de los observadores americanos en Inglaterra". La crítica del Almirante se dirigía muy directamente, y casi por entero, contra el Mando costero de la R. A. F. Desde luego, todos sus argumentos van acompañados de una justificación satisfactoria, a su modo de ver; pero en gran número de casos ha sido mal informado, y "Flight" tiene la suficiente autoridad oficial para dar la versión auténtica de algunos de los incidentes que cita:

"Opinamos que, si todo nuestro dispositivo de defensa estuviera organizado sobre bases muy lógicas, el Mando costero de la R. A. F. sería un servicio naval completo. Si la Gran Bretaña lo organizó todo desde la raíz, es realmente inconcebible que este Mando costero no estuviera encomendado directamente al Almirantazgo. Pero asimismo mantenemos que una fuerza aérea independiente es necesaria al Reino Unido, y existen misiones aéreas que no pueden encomendarse al Almirantazgo o al Ministerio de la Guerra con probabilidades de éxito. Además, hemos tratado de potenciar nuestra Aviación poniendo a su disposición todos los elementos de la defensa aérea de la Gran Bretaña; es decir, Artillería antiaérea y reflectores, así como todos los instrumentos y aparatos que llevan consigo aquéllos. De igual manera sostenemos que los intereses de la Nación sufrirían bastante si no existiera una fuerza de bombardeo independiente, dirigida por el Ministerio del Aire, que puede emplearse en aquellos lugares en que sea más urgente su presencia y en cualquier momento, con bombardeos estratégicos sobre la industria enemiga y sus

comunicaciones, o apoyando incidentalmente a cualquiera de los otros servicios.

Tampoco puede admitirse que, por razón de los principios establecidos anteriormente, durante la guerra presente el Mando costero haya dejado de apoyar a la Marina inglesa, afirmación que hace el ya citado Almirante Yarnell. Es incorrecto decir que el Mando costero actúa bajo las órdenes del Almirantazgo. El enlace entre este Mando y el Almirantazgo es uno de los más perfectos que existen, y no puede negarse que la razón de su existencia es apoyar la acción de la Marina—aun cuando algunas veces sus escuadrillas han actuado junto a las del Mando de bombardeo, atacando objetivos situados en las costas enemigas—, acciones éstas en las que la Aviación naval toma parte a menudo. Por regla general, estos objetivos suelen ser los puertos de invasión o de aprovisionamiento, la destrucción de los cuales dispensa a la Marina de guerra de no poco esfuerzo y responsabilidad. Tal vez sea ilógica la relación que existe entre el Mando costero y el Almirantazgo; pero cuando el Almirantazgo asegura que su trabajo conjunto no es satisfactorio, hemos de manifestar nuestro desacuerdo con esa opinión."

Examinaremos ahora algunos de los cargos que hace al Almirante Yarnell. Escribía: "Cuarenta y ocho horas antes de que los alemanes invadiesen Noruega, los aviones de observación de la R. A. F. divisaron buques de transporte en el mar del Norte. Interesados solamente a medias, hicieron un informe rutinario, y cuando llegó al Almirantazgo ya había comenzado la invasión. Si los pilotos entendiesen de cuestiones navales o supiesen lo suficiente para entender la importancia de lo que observaron, Inglaterra hubiera conocido con dos días de anticipación los movimientos de los alemanes, y tal vez se hubiese cambiado por completo el curso de la invasión nazi de Noruega."

Mucha gente no ha llegado a comprender por qué el Gobierno de Mr. Chamberlain no previó la acción alemana en Noruega; pero el Almirantazgo recibió inmediatamente las noticias del movimiento de las flotillas enemigas. Cualquier información de importancia análoga pasa inmediatamente al Cuartel General del Mando costero, en el que hay un oficial de la Marina como enlace con el Almirantazgo. Por sus manos pasan todos los informes, y seguramente el Almirante Yarnell no llegará a pensar que a este oficial se le "haya pasado por alto" un informe de esta naturaleza. Y en caso de que el retraso se debiera a ese oficial (lo que no puede pensarse por el momento), la tripulación de los aviones de reconocimiento quedaría disculpada. Pero ¿es que hubo algún retraso después de que los transportes alemanes fueron vistos en el mar?

En muchas ocasiones los tripulantes de aviones militares tienen orden de guardar "silencio radiotelegráfico" a ciertas distancias. Los buques suelen recibir órdenes parecidas: No obstante, se hacen excepciones, siempre que se trate de cosas de importancia apreciable. La aparición inesperada de una flota enemiga en el mar es una de estas cosas de importancia apreciable de cualquier aviador se apresuraría a notificar, salvo en el caso de haber recibido órdenes de no emplear la

radio ni siquiera en esos momentos. Por tanto, nos parece que la afirmación del Almirante Yarnell acerca de que la Marina perdió cuarenta y ocho horas por la estupidez y falta de sentido naval de algunos aviadores del Mando costero, carece de todo fundamento.

Otra afirmación del Almirante es que los aviones de la R. A. F. que patrullaban sobre las costas de Inglaterra divisaron submarinos, a los que no atacaron por creer que ello era obligación de la Marina de guerra. Es verdaderamente fantástico. Más de 300 submarinos enemigos han sido vistos y atacados por los aviones de la R. A. F., y, como recordaremos, uno de ellos capturó un submarino "vivo". El hecho real es que la probabilidad de atacar a un submarino enemigo es la mayor atracción que puede ofrecerse a cualquier aviador del Mando costero.

Es cierto que el Almirantazgo sostiene que las cargas de profundidad lanzadas por un buque de superficie son las armas más eficaces para destruir un submarino, y que los informes suministrados por los aviones son a menudo la fuente de información que permite a los buques localizar y destruir los submarinos; pero decir que los aviadores rehusaran atacar los submarinos sólo por el hecho de no ser marineros, es algo que los hechos han desmentido categóricamente.

Otra afirmación del Almirante es que en el transcurso de la persecución del "Bismarck", un aparato de la R. A. F. bombardeó a un crucero británico. Hemos tratado de encontrar una confirmación oficial, y podemos dejar sentado que

este incidente jamás tuvo lugar. Y aun en el caso de que hubiera ocurrido así, ello no probaría lo que quiere demostrar el Almirante Yarnell, ya que, desgraciadamente, estos incidentes ocurren algunas veces, sin que ello implique negligencia o ineptitud.

También afirma el Almirante que después de la evacuación de Creta los soldados ingleses estaban indignadísimos contra la R. A. F., y sus hombres fueron objeto de muestras de desagrado en Alejandría por parte de los soldados evacuados de Creta que desembarcaron en ese puerto. Todo el mundo sabe que las fuerzas aliadas de Creta no podrían contar con la ayuda aérea, y que la decisión de defender la isla se tomó a sabiendas, por parte de las autoridades, de que no disfrutarían del apoyo de la caza. Los soldados no pueden juzgar la razón o sinrazón del caso. Durante la batalla de Francia, y en el curso de la evacuación de Dunquerque, entre el 10 de mayo y 4 de junio de 1940, el Mando de caza perdió el 25 por 100 de sus pilotos de primera línea. El Mando de caza no puede ser acusado de haber faltado a su deber, y somos de la opinión de que la caza que necesitaba el Ejército debió de ser calculada por separado de las necesidades para la defensa de la Gran Bretaña, y que el Ejército no puede depender de lo que el Mando de caza estime conveniente. Hemos de hacer constar al Almirante Yarnell que en nuestra opinión la *defensa aérea del país debe estar en manos del Ministro del Aire*, y en ninguna circunstancia debe ser dirigida por el Ministro de la Guerra.

"HURRICANES" DE BOMBARDEO

Acerca del empleo de los Hurricanes como bombarderos en ataques rasantes dice Flight de 27 de noviembre de 1941, entre otras cosas, lo siguiente:

Los aeródromos costeros ocupados por los alemanes, desde los cuales la Luftwaffe despegaba para ser destrozada en la batalla de Inglaterra el año último, no son ahora más que campos de aterrizaje avanzados servidos por un mínimo de personal. Las carreteras de la costa, por las que en la primavera pasada el Ejército alemán iba y venía diariamente para hacer sus prácticas de invasión, están ahora desiertas de tráfico militar.

Si un piloto de aparato "Hurricane", de los que intervinieron en el combate terrestre, tiene la suerte de hallar un camión repleto de soldados alemanes en el que ensayar su batería de ametralladoras, se convierte inmediatamente en la envidia de sus compañeros de escuadrilla; sin duda, la ausencia de guarnición es, hasta cierto punto, debida a suprir algunas de las pérdidas sufridas en el frente ruso; pero los "raids" diarios del Mando de la caza han tenido un efecto muy grande.

Un objetivo que es siempre muy popular entre los pilotos es el transformador eléctrico. Una buena rociada de proyectiles sobre él es lo mismo que si se viera una sesión de fuegos artificiales. Estos ataques se realizan a un nivel extremadamente bajo, utilizando cada accidente del terreno para esconderse hasta el momento final del ataque. Es un hecho que los alemanes están construyendo torres de A. A. de 30 pies de altura, para poder derribar nuestros "Hurricanes" al cruzar éstos los campos de aterrizaje y objetivos a 500 pies por segundo.

"El bombardeo a baja altura tiene problemas propios. Para estar a salvo de la explosión de una bomba de 250 libras, el avión debe estar a una altura superior a los 1.500 pies (457.200 metros). Una altura mejor es la de 2.000 pies. Por

ello se utilizan bombas de explosión retardada. Por la misma razón el ataque se realiza en líneas de frente, uno al lado de otro. Si se utilizara la formación en columna, el último aparato podría sufrir las consecuencias de las bombas arrojadas por el jefe; es decir, el primero. La balística de las bombas también presenta un problema de consideración. La bomba, cuando hiere la tierra desde una altura tan baja, rebota en posición horizontal. Es más bien un proyectil de cañón disparado a cero que la idea aceptada de una trayectoria casi vertical. Este efecto es bueno cuando se atacan objetivos razonablemente masivos, tales como fábricas de electricidad o astilleros; pero el piloto que aguarda que otro aparato ataque una estación ferroviaria, ve las bombas que claramente van a caer entre ambos muros de la estación y estallan a unas 300 yardas más allá en algunos puntos. Esta trayectoria rasante supone una ventaja distinta, en la que no se requieren complicadas miras de bombardeo. Cuando el blanco parece estar a una distancia de una nariz delante del cubo de la hélice, las bombas se sueltan."

En el mismo artículo se habla del fuselaje del "Hurricane": "Este aparato era en 1935 un buen caza, con sus ocho ametralladoras y una hélice de madera de dos palas. En 1939, con una de paso variable y de tres palas, fué mejor. Un motor "Merlin", más potente; le hace obtener hoy velocidades mucho más altas que el prototipo, a pesar de llevar ametralladoras—un 50 por 100 más—, o cuatro cañones de 20 milímetros, o una combinación de ametralladoras y dos bombas de 250 libras."

Los pilotos que actúan en el "Hurricane" de bombardeo confían en que pueden llevar dos de 500 libras sin sacrificar mucho su "performance".

¿Tenemos que aprender de los alemanes?

Por Frank C. Osmer, Jr., Diputado

(De FLYING AND POPULAR AVIATION, de octubre de 1941.)

En este artículo el autor expone los maravillosos éxitos logrados por la Wehrmacht alemana, y los fundamenta en la capacidad de los Mandos, especialmente preparados para operar en colaboración de los tres Ejércitos (Tierra, Mar y Aire) mediante un intercambio de Oficiales entre unos y otros. Preconiza la adopción de análogo sistema para potenciar las fuerzas defensivas de América.

En este momento de crisis mundial es inquietante que la Nación tenga que confiar exclusivamente en los Jefes de Tierra, Mar y Aire, que por su instrucción y experiencia parecen estar suficientemente capacitados para desempeñar sus respectivos cargos, aun a sabiendas de que "esencialmente" sólo son especialistas.

Virtualmente, todo lo que podamos hacer para la defensa del hemisferio exigirá la cooperación más estrecha entre los elementos que integran las fuerzas combatientes de América. El futuro de la Nación depende de la disposición de la Marina, la Aviación y el Ejército para actuar como un conjunto potente y unificado. ¿Cuántos Oficiales están en condiciones de formar parte de este Organismo defensivo o de cualquiera de sus elementos más importantes?

Antes de que sea demasiado tarde, hay que tomar las medidas necesarias para remediar la inferioridad en que nos encontramos, y que se pone de manifiesto a la luz de la portentosa conquista de Eurcpa que están llevando a cabo los alemanes.

Hace más de seis años los alemanes reconocieron sin vacilar que la guerra, ya amenazante entonces, sería un conflicto de tres dimensiones: Tierra, Mar y Aire. En ella no podrían combatir victoriosamente los Jefes que no conociesen a fondo las tres Armas.

En 1935, unos 30 Oficiales de probada capacidad pasaron del Ejército alemán a la Luftwaffe, con la aprobación de Adolfo Hitler, y sin tener en cuenta algunas opiniones contrarias. Aprendieron a volar en todos los tipos de aviones, y se familiarizaron con los problemas del bombardeo, del ataque con paracaidistas y del movimiento de tropas mediante el transporte aéreo. Tres años más tarde, el mismo grupo pasó a la Marina con el fin de estudiar la táctica de la guerra marítima.

En la actualidad ocupan puestos importantísimos en la dirección de la guerra, y hay muchos que están siguiendo el mismo proceso y que pasarán a ocupar puestos análogos en los Ejércitos que han recorrido Europa triunfalmente y que tienen a raya al Mundo entero.

Los resultados de este plan de coordinación se apreciaron por primera vez en la conquista de Polonia, en la que las Fuerzas aéreas y las terrestres combatieron como un conjunto invencible. La invasión de Noruega hizo que interviniese la Marina con las otras dos Armas, con una simultaneidad jamás vista hasta entonces.

La rápida conquista de los Países Bajos y Francia, la invasión de los Balcanes, la invasión de Creta por el aire y más recientemente la campaña de Rusia, han demostrado evidentemente la capacidad de los Jefes y Oficiales instruidos en el Mando unificado.

En nuestro país, el Mayor General Johnson Hagood manifestó que "en el Ejército americano, el hombre mejor instruido es el soldado, y el peor, el General". Hasta hoy, el Departamento de la Guerra no ha podido dedicarse a la ingrata tarea de desechar Oficiales.

Con ello no digo que los Departamentos de Guerra y Marina hayan desaprovechado las lecciones que nos han dado los alemanes. Pero en el estado actual de cosas, las medidas adoptadas para activar la coordinación de las tres Armas no son muy energías,

Algunos Oficiales pertenecientes a la Dirección General de Instrucción que prestan sus servicios en distintas Escuelas y Centros de instrucción dedican estudios a las "Armas combinadas". Y lo mismo ocurre en la Aviación. Cierta número de Oficiales del Ejército han asistido a los cursos de la Academia de Guerra Naval, y algunos Oficiales de la Marina cursaron estudios en la Academia Superior de Guerra del Ejército. Asimismo, unos cuantos Oficiales de la Marina han entrado en la Academia Industrial del Ejército con el fin de aprender los métodos de movilización industrial para la producción de municiones.

Existe actualmente un plan de coordinación del Ejército y la Marina a través del "Joint Board".

En la práctica, un General de la Marina ha sido nombrado Jefe de una Unidad marítimo-terrestre que se formará en la Costa Oriental. En Terranova, el Coronel H. W. Harns, de Aviación, es el Jefe de las fuerzas terrestres y aéreas de ese sector, y otro veterano de Aviación, el Mayor General Andrews, ha sido designado para ocupar la Jefatura de todas las fuerzas de Tierra, Mar y Aire de la zona del Canal de Panamá.

Pero aún no se ha emprendido el intercambio de Oficiales capacitados, tal como se ha llevado a cabo en Alemania con ventajas muy significativas. Si los alemanes adoptaron ya hace tiempo ese sistema de intercambio, su rápida adopción tiene carácter imperativo para los Estados Unidos. Estamos formando una Marina bioceánica, un Ejército formidable, una Aviación destinada a ser la más poderosa del Mundo, con la intención manifiesta de salvaguardar todo nuestro hemisferio y, juntamente con la Gran Bretaña, limpiar el Atlántico y el Pacífico de enemigos.

Hay que hacer notar que las vastas operaciones de las fuerzas combinadas alemanas de Tierra, Mar y Aire están dirigidas por un Estado Mayor General (O. K. W.), resucitado después de la forzosa abolición que siguió a la última guerra mundial. En América habrá de procederse rápidamente a la creación de un Alto Mando de características semejantes.

Desde luego, una reorganización total en las circunstancias actuales produciría una gran confusión y una desmoralización tal, que se traducirían en un retraso al que no podemos exponernos. Pero ello no se opone a la creación de una Escuela Superior de Guerra, que haría las veces de un Centro de instrucción para los Oficiales de alta graduación de las tres Armas.

En el Ejército hay unos 100.000 Oficiales, de los que, sin mucha dificultad, 250 podrían pasar un año de servicio en la Marina, a más de cierto período de instrucción en la Aviación. Un número parecido de Oficiales de la Marina podrían gozar de la misma oportunidad para instruirse en todas las fases de la guerra, y lo mismo podría hacerse respecto a los Oficiales de Aviación.

Es esta una idea sencilla y lógica, que brindo únicamente al objeto de que podamos disponer de cierto número de Jefes para las operaciones combinadas de Tierra, Mar y Aire que exige la defensa del hemisferio, y que estarían perfectamente capacitados para ocupar un puesto en el Estado Mayor General americano si éste llega a formarse algún día. Ambos objetivos deben cubrirse sin demora.

LA GUERRA SOBRE EL MAR

El poder aéreo, clave de la victoria

Por "STRATEGICUS", Crítico militar del ARMY AND NAVY JOURNAL

Altamente revelador es el siguiente trabajo, extractado de "The Boston Globe". Tal vez sea esta la primera vez en que un especialista militar en Estados Unidos cierre tan resueltamente a favor de la fuerza aérea como factor esencial del dominio de los mares. El autor, en efecto, ha captado del modo más certero las enseñanzas de la guerra presente.

Una de las enseñanzas capitales de la presente guerra es que el poderío naval no se cifra ya sólo en los acorazados. Estos, sin los aviones, poco valen hoy en día. Poderío aéreo es sinónimo de poderío naval.

Si los Estados Unidos reconocen este hecho y a él atemperan su estrategia, les será relativamente fácil ganar la guerra, pues tienen todos los elementos necesarios para obtener una superioridad aérea abrumadora.

En un solo mes de campaña en el Pacífico, la destrucción de buques de guerra ha alcanzado proporciones que no han tenido par en la historia de las guerras marítimas. Se han hundido más acorazados que en la batalla de Jutlandia, combate naval sin precedente en los tiempos modernos. Y todo ha sido obra de los aeroplanos.

Los aviones de guerra han puesto fuera de combate a gran número de acorazados, acaso a la quinta parte de todos los existentes en el mundo.

En 1940, Alemania, relativamente débil como potencia naval, logró, sin embargo, adueñarse de Noruega, venciendo la resistencia de la Escuadra más poderosa del mundo. Bajo la protección de sus fuerzas aéreas, muy superiores a las inglesas, los alemanes pudieron transportar miles de soldados por el mar del Norte.

El 12 de noviembre del mismo año, los aviones torpederos ingleses echaron a pique, o inutilizaron, tres acorazados en Tarento. El 10 de enero de 1941, los aviones alemanes e italianos hundieron al crucero inglés "Southampton" en el Mediterráneo oriental y averiaron al portaviones "Illustrious" y al acorazado "Malaya". El 27 de mayo del mismo año, los aviones torpederos ingleses causaron daños tan graves al acorazado alemán "Bismarck", que un crucero pudo hundirlo después sin gran dificultad.

Por último, en vista de las tragedias recientes de Pearl Harbour y Malasia, ningún perito militar se atreve a negar la superioridad del avión sobre el acorazado.

El buque de guerra no puede operar eficazmente sin una fuerza aérea que lo proteja. Todas las censuras que los ingleses dirigen a la campaña actual de Malaca se fundan en el hecho de que las fuerzas aéreas de Singapur no protegieron a los buques de línea "Prince of Wales" y "Repose", y atribuyen a esta circunstancia la pérdida de estos dos barcos y los desastres subsiguientes. El que se inculpe de eso a la Aviación y no a los buques mismos, es prueba elocuente

de que en el poderío naval el aeroplano es hoy factor más importante que el acorazado.

¿Qué efecto tendrá en los Estados Unidos esta revolución en la guerra naval? ¿Hay motivo para que se alarmen y desalienten? No; por el contrario. El Japón, con el mismo éxito de sus fuerzas aéreas, ha abierto los ojos a los norteamericanos. Los japoneses no tienen los recursos ni el genio mecánico de los norteamericanos.

Mediante esa enorme capacidad, la Flota aérea de los Estados Unidos sobrepasará a la japonesa en 1943. Sin embargo, la superioridad numérica por sí sola no bastará, pues el Japón goza de grandes ventajas geográficas. Tiene, por decirlo así, cien "portaviones insubmersibles" en el Pacífico occidental: las islas Carolinas y las Marianas, situadas entre Hawai y las Filipinas. Estas bases aéreas, más que su escuadra, le han dado el dominio de las aguas de Asia. Por desgracia, el número de portaviones que los Estados Unidos han podido hasta ahora lanzar contra tales bases ha sido lamentablemente pequeño.

Pero si los Estados Unidos y la Gran Bretaña logran conservar a Australia y la India como bases para sus aviones, su superioridad aérea, que hoy es sólo potencial, se hará sentir en breve de un modo efectivo. De aquellas bases, las fuerzas aéreas aliadas avanzarían victoriosas a las Filipinas, luego a Formosa y finalmente al corazón del propio Imperio japonés, el que no tardaría en recibir golpes más fuertes y debeladores que los de Pearl Harbour.

El Almirante Mahan sostuvo la tesis de que en la guerra el triunfo es de la nación que domine los mares, tesis tan válida hoy como cuando la enunció, en 1890. Mahan, sin embargo, no conocía más elementos de poderío naval que los acorazados y cruceros. Hoy, después de lo ocurrido en Pearl Harbour, se reconoce que los factores determinantes del poderío marítimo son los aviones torpederos, los de bombardeo y los de combate. En adelante, ésas serán las armas ofensivas capitales de toda fuerza naval. Los acorazados, los cruceros, los destructores y los submarinos subsistirán únicamente como auxiliares y complemento de las fuerzas aéreas.

Tal es, en suma, la revolución que acaba de operarse en la guerra naval. Si los Estados Unidos se apresuran a utilizar esos nuevos elementos decisivos que en la guerra moderna juegan papel preponderante, no hay duda de que a la postre la victoria será de las naciones que luchan contra el totalitarismo.

Antiaeronáutica y Guerra Química

Características de las armas antiaéreas

Por **José Vierna Belando**

Teniente coronel de Artillería

Indudablemente, todas las armas antiaéreas, pero muy particularmente los cañones automáticos y las ametralladoras, deben reunir excepcionales condiciones para realizar sus tiros.

Se exige a estas armas condiciones balísticas determinadas para conseguir grandes velocidades iniciales, con el fin de disminuir la duración del trayecto; esto lleva consigo el aumento de presiones, empleando pólvoras a base de nitroglicerina con temperaturas de combustión elevadas.

Debido a estas causas, la vida de los tubos es corta; pero aun siendo esta influencia grande, lo es mucho más la ejercida por la cadencia o velocidad de fuego. Se comprende que un arma cuyo proyecto y construcción responda a una vida de determinado número de disparos pueda quedar inútil antes de llegar a ese número, y, por el contrario, puede suceder que la duración del arma sea mucho mayor que la calculada; la razón de todo esto es bien sencilla, y trataré de aclararlo. Toda arma, en el momento del disparo, está sometida a grandes esfuerzos. Las presiones originadas en el tubo, las temperaturas elevadas de la combustión y el rozamiento de las bandas del proyectil con las rayas del ánima, originan en el material de las paredes del tubo perturbaciones moleculares que debilitan la cohesión entre las moléculas; esto es debido a la absorción por el material de un número de calorías en un cortísimo espacio de tiempo, elevando la temperatura de aquél y originando dentro de los espacios intermoleculares vibraciones de las moléculas que debilitan la cohesión entre ellas, llegando a ser nula cuando se alcanza la temperatura de fusión. La vibración mecánica originada por la reacción sobre el montaje ocasiona otros esfuerzos moleculares mecánicos distintos de los anteriores, ya que las armas tienen periodos vibratorios dependientes de las longitudes de los tubos. Por todas estas razones se comprende que tan pronto abandona el proyectil la boca de la pieza, y después de la agitación molecular producida en el material de que está construída, necesite el arma cierto periodo de tiempo para su equilibrio térmico y mecánico; si este periodo de tiempo no ha transcurrido cuando se realiza el siguiente disparo, es indudable que la resistencia del tubo se habrá modificado. Este fenómeno irá presentándose con más intensidad en los disparos sucesivos si es elevada la cadencia, pudiendo llegar a la inutilización del material si alcanzamos un límite no previsto. La influencia del calentamiento de los tubos ha sido comprobada en los cañones de gran calibre, en los cuales se ha visto que los desvíos observados en la primera descarga eran superiores a los desvíos siguientes. Se comprende, pues, que la velocidad de fuego de las armas antiaéreas, y sobre todo de las armas automáticas, influye enormemente en la vida de ellas; de aquí que se haya recu-

rido a tener tubos de recambio para todos los calibres, bien en los Parques o Maestranza, bien, como ocurre en las ametralladoras, que los llevan de dotación para cambiarlos durante su acción de fuego.

En las armas de pequeño calibre, y sobre todo en las automáticas, en las cuales la velocidad de fuego es de cientos de disparos por minuto, estos fenómenos se presentan con gran amplitud, debido a la sucesión de disparos, que es del orden de 5 a 20 centésimas de segundo. Todas estas armas han sido calculadas para estos esfuerzos; y así vemos las diferentes características que para un mismo calibre tienen las armas de a bordo y las armas para tiro terrestre: a las primeras se les exige mayor velocidad de tiro, y sin embargo la fatiga ha de ser menor, pues su tiro por ráfagas es de muy corta duración. Nuestro heroico Comandante Morato nos ha dicho que nunca había llegado a disparar una ráfaga de más de cinco segundos de duración. Las armas automáticas de tierra tienen menos velocidad de fuego y más velocidad inicial; su fatiga es mayor; son más pesadas y resistentes; la duración de sus fuegos es considerable, exigiendo una refrigeración más cuidada y un constante recambio de tubos.

Una ametralladora de avión no deberá emplearse nunca en tiro terrestre, pero sí podrá emplearse en el tiro antiaéreo, ya que este tiro es similar al de a bordo y de menor duración en sus ráfagas; esto se explica por la razón de que, por ejemplo, un caza persigue a su objetivo en su misma ruta y mientras dura la persecución continúa disparando; en cambio, desde tierra hay que aprovechar solamente cada pasada que realice el avión.

La utilización de los cañones antizéreos para tiro terrestre, que con tanto éxito se están empleando en la guerra actual, se debe principalmente a su precisión y a la facilidad enorme de batir blancos en movimiento. Su precisión hace que a cinco o seis kilómetros pueda colocarse un impacto en un nido de ametralladoras con un corto número de disparos. Sus grandes velocidades angulares azimutales y el concepto de las predicciones hacen este material el más apto para batir los grandes carros de combate; estas poderosas razones hacen que su empleo terrestre se haya generalizado, pero teniendo en cuenta que para llegar a esto *ha sido preciso y totalmente necesario conseguir el dominio del aire*, pues se comprende que una vez conseguido pueda el Mando antizéreo actuar con desenvoltura en otras misiones secundarias. Si no se tiene el dominio del aire es inútil tratar de emplear este material en misiones secundarias; hace falta todo, por mucho que parezca, pues no debemos olvidar que en estas circunstancias la caza propia, aun multiplicando sus servicios, tendrá que dejar desatendidos ciertos objetivos y reservarlos a su defensa antiaérea, exigiendo esta actuación una

coordinación entre ambas armas, que sólo se conseguirá prácticamente con el Mando único.

Las razones antes aludidas, con referencia a las armas automáticas, con respecto a la vida de las piezas, son en los grandes calibres mucho más importantes. No hay tubo de cañón que resista un fuego de dos horas con una cadencia de diez disparos por minuto. En la guerra de 1914 hubo un cañón inglés que, haciendo fuego, se arqueó el tubo hacia tierra debido al ablandamiento del material, ocasionado por el aumento de temperatura.

El desgaste ocasionado en los tubos es de tal naturaleza, que actualmente en Alemania se construyen por mes dos mil tubos para piezas antiaéreas de 8,8 cm.; esto nos hace pensar en el cuantioso armamento de que dispone el Mariscal Goering para la defensa antiaérea y nos explica que, al tener la supremacía del aire, pueda emplear grandes masas de su artillería antiaérea en cooperación con las fuerzas de tierra.

La solución ideal de que todas las piezas de artillería fuesen aptas para el tiro antiaéreo, me parece una utopía. La firmeza de plataforma necesaria para el tiro antiaéreo está reñida con la movilidad táctica; las grandes velocidades iniciales originan trayectorias muy tensas, de difícil desenfilada para alcances medios, en donde puede tener su máxima aplicación por la gran precisión de sus tiros; son muy vulnerables por su tracción y su mecanización; son de escasa movilidad táctica por su peso y sus afustes especiales, y además, la concepción del fuego rápido para el tiro antiaéreo, tan necesaria para batir aviones en corto espacio de tiempo, la encuentro perjudicial en el tiro terrestre, pudiendo el abuso de su empleo originar un rápido desgaste de un material costoso y difícil de reemplazar; tanto más que este material, en razón a su misión, ha de estar siempre supeditado a los cambios de fase de la batalla aérea.

No quiero decir con esto que esta artillería no deba emplearse en tiro terrestre; sí, puede y debe emplearse, pero en determinadas circunstancias y con criterio restringido de su empleo. No debe olvidarse que una batería antiaérea es, ante todo y sobre todo, antiaérea, y debe estar en todo momento dispuesta para batir a la Aviación enemiga.

Nuevas características de las armas antiaéreas.

El aumento creciente de la velocidad de los aviones de todos los tipos que actualmente se registra como enseñanza de la gran guerra actual, trae como consecuencia lógica el desarrollo y la evolución de las armas antiaéreas.

Problemas que habían sido planteados con anterioridad están resueltos hoy día, sin que hasta el momento tengamos conocimiento de su resolución. Así, por ejemplo, es un hecho que los antiaéreos alemanes poseen directores de tiro para el tiro de noche sin que necesiten el empleo de proyectores; es decir, que pueden hacer fuego por encima de las nubes o en la obscuridad sin que el blanco sea iluminado. Parece ser que esto lo consiguen con el empleo de directores de tiro que localizan y sitúan en todo momento el avión con el empleo de varias estaciones perfeccionadísimas de fonolocalizadores, materializando la ruta seguida por aquél y dando los datos para el blanco futuro mediante el cálculo de las predicciones, teniendo en cuenta en este cálculo la predicción acústica originada por el camino recorrido por el avión durante el tiempo que transcurre en llegar el sonido a los fonos.

Por otra parte, ante la imposibilidad de aumentar la velocidad de fuego de las armas automáticas, se multiplican éstas

empleando montajes múltiples, siendo corriente el empleo de montajes en avión de cuatro ametralladoras pesadas o cuatro cañones automáticos de 20 mm. en un solo afuste, y empleando también la Marina para la defensa de sus unidades órganos que montan hasta doce cañones automáticos.

Mas no basta con aumentar la densidad de fuegos, es necesario también mejorar el tiro de estas armas automáticas, dándoles lo que nosotros llamamos *nuevas características de las armas antiaéreas*. Estas características consisten en la *agilidad y flexibilidad del arma*, haciendo que sus movimientos en todas las direcciones sean rapidísimos y con el mínimo esfuerzo posible.

El arma automática ideal sería aquella que pudiera manejarse como se maneja una escopeta de caza, pudiendo seguir al blanco en las distancias cortas (inferiores a 500 metros) y *correr la mano* guiado por el fuego de sus trazadoras, haciendo la predicción a ojo y con una gran práctica adquirida en ejercicios de fuego.

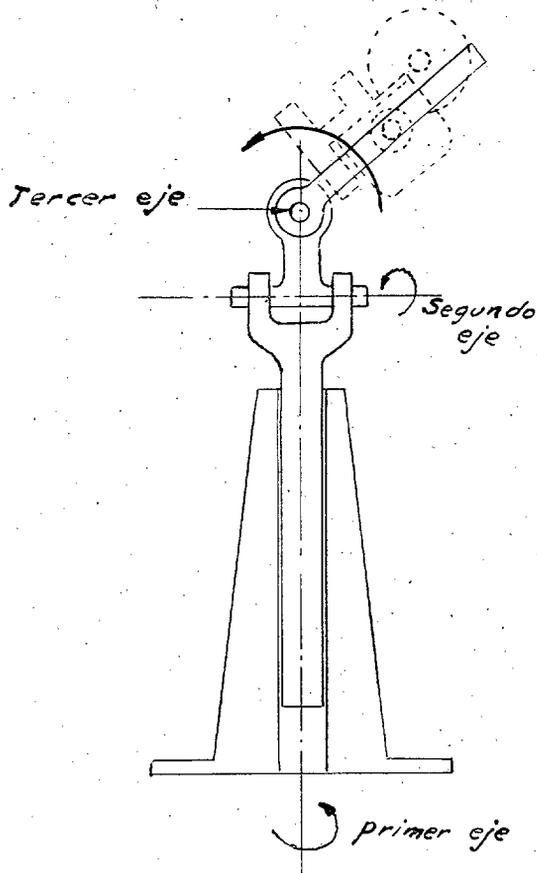
Esta necesidad de la agilidad de las armas automáticas antiaéreas se hace sentir cada vez con más necesidad, debido a la táctica seguida por la Aviación en sus ataques rasantes y en picado; éstos y aquéllos se realizan a velocidades máximas, siendo muy corto el tiempo que están bajo la acción del fuego de estas armas, ocasionando estas velocidades lineales velocidades angulares de rápida persecución y difícil puntería.

Al principio estas armas estaban montadas en afustes de dos ejes, es decir, sobre un eje vertical, en el cual podían tomar todas las direcciones azimutales, y sobre un eje horizontal, en el que el arma podía tomar las direcciones cenitales. Parece a primera vista que esta solución, en la cual se cubren todas las direcciones de tiro en que podía presentarse un avión para el tiro terrestre, era suficiente; pero pronto se comprobó que en los afustes para las unidades navales no era esto bastante, puesto que para los apuntadores era difícil con estos dos movimientos compensar el balance, sobre todo en las unidades de poco tonelaje de desplazamiento. Fué necesario prever esta contingencia haciendo el montaje más flexible, recurriéndose al empleo de un tercer eje de giro, situado en un plano vertical. Con el empleo de este tercer eje podía compensarse el balance transversal a la dirección en la cual se realiza el tiro (figura).

El empleo en la Marina de los tres ejes se generalizó también para los montajes de los cañones antiaéreos de mayor calibre.

En el momento actual, y tratando, como decíamos anteriormente, de darle más agilidad al arma automática, se empiezan a usar estos montajes en tierra. Mas el grave inconveniente que presentan es que la *flexibilidad* está reñida con la *agilidad*, ya que la primera la juzgamos nosotros como la facilidad que tenga el arma para tomar todas las direcciones posibles, y la agilidad es la rápida soltura de sus movimientos con el mínimo esfuerzo posible.

Con el empleo del tercer eje el arma toma una rotación alrededor de él (que es en todo momento paralelo al eje del ánima); esta rotación da mucha flexibilidad; pero se comprende que la agilidad sea menor, debido al desplazamiento de toda el arma alrededor de este eje sin que puedan compensarse sus movimientos, como ocurre en los giros alrededor de los otros, ya que en éstos es fácil colocar el centro de gravedad del arma lo más aproximadamente posible al centro de suspensión, no ocurriendo esto alrededor del tercer eje por engendrar el centro de gravedad un arco de circunferencia al girar el arma alrededor de él.



La flexibilidad de casi todos los cañones automáticos se consigue mediante un montaje colocado verticalmente en un cilindro (que puede graduarse a la altura correspondiente para el mejor servicio del apuntador) y el empleo del segundo eje para los ángulos de elevación. La línea de mira está, en la mayor parte de los casos, adosada al arma, por lo cual, para realizar la puntería hay que seguir con todo el cuerpo el movimiento de aquélla, haciendo uso de las flexiones de piernas y movimientos de cadera, con la imprecisión que éstos movimientos totales originan.

Otra solución que puede mejorar las características de agilidad y flexibilidad de un arma antiaérea automática es la disminución del calibre, pues se comprende que al disminuir éste disminuya el peso del arma, haciéndola mucho más ágil y flexible.

El menor calibre lleva consigo una disminución de peso de proyectil, y por consiguiente, a igual velocidad, una pérdida de fuerza viva, ya que la masa del proyectil es menor. Esto hace que las velocidades remanentes disminuyan, y por tanto, los alcances. A pesar de este inconveniente, y para tiros contra bombardeo en picado y contra ataques rasantes, puede reunirse un arma de este tipo excelentes condiciones para estos ataques, ya que al disminuir el calibre aumenta la velocidad de tiro (cadencia), y el aumento de ésta puede mejorar la cualidad del arma, aumentando la probabilidad de tocar en la unidad de tiempo.

Si comparamos dos armas, una de 20 mm. "Oerlikón modelo S.", y otra de 15 mm. "modelo ZB", veremos que, aproximadamente para la misma velocidad, el alcance de la de 20 mm. es doble que el de la otra. Lo mismo ocurre con el peso del proyectil, que son, respectivamente, 128 y 64 gramos. En cuanto a la cadencia teórica es: 280 disparos por minuto la de 20 mm. y 430 disparos la de 15 milímetros; prácticamente la relación entre estas cadencias es muy superior, ya que la segunda emplea cintas y no cargados que usa la primera.

Creo firmemente que se consigue abatir más fácilmente

un avión con dos impactos de proyectil de 64 gramos de peso que no con uno de 128, ya que la probabilidad de tocar en un punto vital es doble en un caso que en otro, y que estos tipos de aviones son igualmente vulnerables para ambos proyectiles, ya que el tiro se realizará a distancias inferiores a 1.500 metros.

Otro aspecto importantísimo del automatismo de las armas antiaéreas es el estudio de las masas en movimiento como consecuencia del disparo.

Todos sabemos que al realizar el disparo el cierre o cerrojo se desplaza hacia atrás con velocidad bastante grande, expulsando la vaina, volviendo inmediatamente a su primitiva posición llevando consigo al nuevo cartucho, y una vez llegados cartucho y cierre a su lugar, se producirá automáticamente un nuevo disparo, continuando esta operación mientras el gatillo esté oprimido.

La masa del cerrojo no es despreciable, como no lo es tampoco su velocidad; estos dos factores engendran una fuerza viva, que es absorbida por la resistencia al choque de algunas piezas. Este choque hace vibrar el montaje, ocasionando una dispersión del tiro muy digna de tener en cuenta, y que exige para evitarla masas mayores de los montajes, con el aumento consiguiente de pesos; mas no es esto sólo a lo que queremos referirnos, sino también a otras vibraciones mecánicas e internas dentro de la misma arma, que hacen que los golpes se transmitan a los mecanismos de carga del cartucho, ocasionando vibraciones y movimientos anormales de éstos que puedan originar interrupciones en la expulsión de la vaina y en el arrastre de aquél, y, por consiguiente, la cesación del fuego.

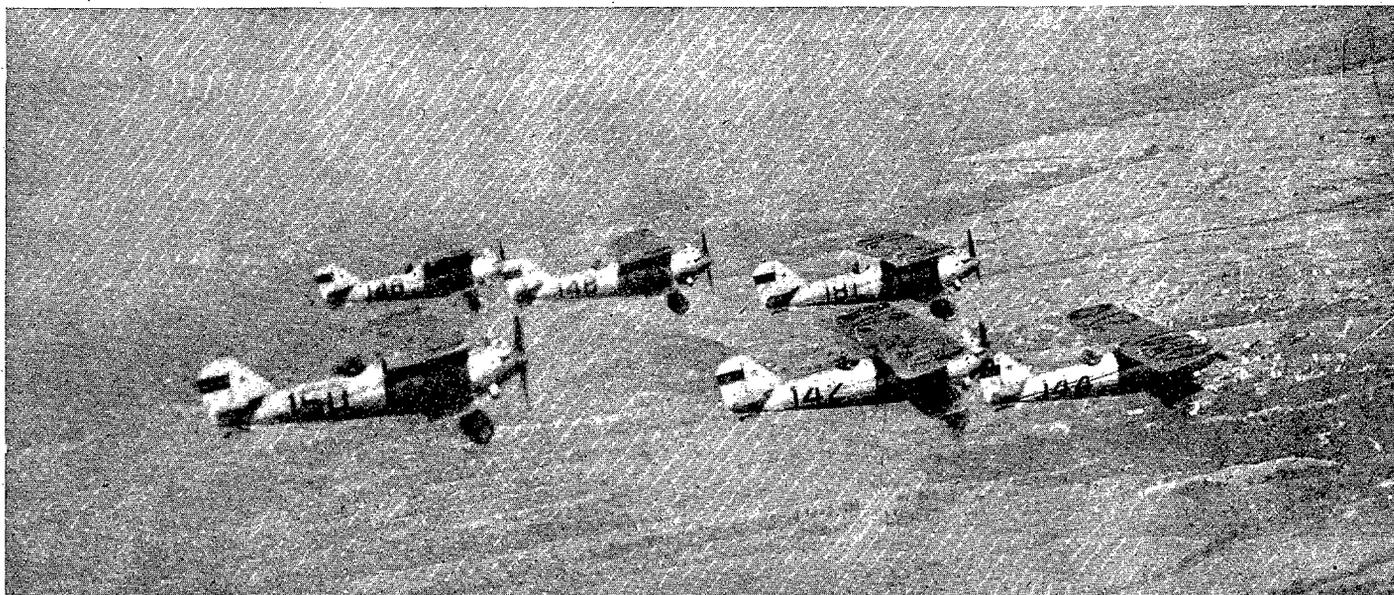
Estas vibraciones se hacen menores con un perfecto ajuste del arma, cosa ésta digna de tenerse en cuenta, tanto en la recepción de armas de esta clase como en su construcción; además, y esto quizá sea lo más importante, debe tratarse de frenar los movimientos finales del cierre, empleando amortiguadores neumáticos o elásticos que absorben la fuerza viva sin perjudicar la velocidad de fuego.

Contra ataque rasante se va haciendo cada vez más necesario el empleo de escudos para la defensa de los sirvientes de las armas automáticas; estos escudos, al aumentar el peso del arma, le restan agilidad; para evitar este inconveniente se recurre al empleo de escudos dobles, uno en la parte anterior del montaje, y que cubra la mitad inferior, y otro posterior que cubra la mitad superior, y en el cual lleva la mirilla correspondiente para efectuar la puntería.

Poco se podrá en lo sucesivo modificar las características balísticas; en cuanto a las mecánicas, y sobre todo a estas que hemos aludido en este artículo, es de esperar que las modificaciones que se están realizando y las que se realicen en lo sucesivo serán de gran importancia. Encontrar el equilibrio de un arma para todas las elevaciones, con empleo de sencillos compensadores; el llegar a efectuar los movimientos con sencillos mecanismos, análogos a los que se usan para el mando de aviones; el empleo de motores auxiliares para facilitar las maniobras, serán, sin duda, objeto principal de los proyectistas de las casas constructoras.

En el momento actual se hacen experiencias de toda índole; una de ellas, y que cito como de las más curiosas, es la de poder graduar las espoletas dentro del cañón, con el fin de aumentar la cadencia, problema éste que al parecer está ya resuelto.

La evolución que en todos estos sentidos se está originando, merece que se le preste la debida atención a estos asuntos que tanto nos pueden llegar a interesar.



Notas para la Crónica de la Cruzada Española

VI Aniversario de nuestra Liberación

ALMOGÁVARES EN EL AIRE

Las voraces y lúgubres aves de rapiña del materialismo llegan a posarse en nuestra Patria... Se denigra a España y a su custodio relicario de espiritualidad... Españoles traidores laboran en la infernal obra de arrasar el emporio de nuestras inigualables tradiciones..., y surge la gloriosa fecha del 18 de julio...; pues pese a la corrosiva y demoledora acción del comunismo, no se habían agotado los tesoros de la raza. Por nuevos veneros fluían, al conjuro de nuestras tradiciones, el honor español y su alma caballescá. Y España, al grito de redención, comenzaba a escribir con su sangre un capítulo más en la historia de la civilización cristiana.

Situación naval y aérea en el Estrecho.

La complicada situación creada en la mar por las células comunistas de los buques presentó un difícilísimo problema. Para España quedaron únicamente en el Estrecho el cañonero *Dato*, torpedero número 19 y guardacostas *Uad-*

Kert, bloqueados en sus puertos por la formidable escuadra roja, que en el Estrecho dispuso a los pocos días de las siguientes unidades:

Acorazado: *Jaime I.*

Cruceros mayores: *Libertad* y *Miguel de Cervantes*.

Destructores: *Churruca*, *Sánchez Barcáiztegui*, *Almirante Valdés*, *Almirante Ferrándiz* y *Lazaga*.

Submarinos: *B-2*, *B-6*, *C-1*, *C-3*, *C-4* y *C-6*.

Buque planero: *Tojiño*.

Guardacostas: *Uad-Muluya* y *Uad-Lucus*.

Para hacer frente a esta potente escuadra sólo disponía, pues, el Mando de las unidades aéreas formadas por dos *Dornier Wal* (tipo de 1925), nueve *Bréguet XIX* (tipo de 1919) y tres *Fokker* (modelo comercial de 1924). Sus medios ofensivos consistían en ametralladoras y bombas de 12 kilos, que los *Fokker* arrojaban a brazo por las ventanas. Con estos precarios medios se logra desmoralizar la escuadra comunista hasta límites insospechados.

Recordamos el pánico terrible que produjo en la mar la abnegada actuación de los aviones de Franco, como demuestran los siguientes episodios:



Insignia de los *Fokker* (Sáhara).

El 21 de julio llega a Tánger el acorazado *Jaime I*, después de cometer la tripulación horribles crímenes con sus Mandos, crímenes que el Comité del buque sintetizó enviando al ministro de Marina aquel telegrama: "Rogamos urgentemente instrucciones respecto cadáveres." Un *Fokker* situado a la altura del Cabo San Vicente bombardea el acorazado con bombas de 12 kilos y da por radio la salida a otro *Fokker*, que permanecía en alerta para actuar cuando el *Jaime I* navegara por el Estrecho. Vuela ya sobre el buque de línea este segundo *Fokker*, comunicándole por radio insistentemente que entrase en el puerto de Ceuta. A la altura de Tánger, en vista que el acorazado ponía rumbo al puerto, se le arrojan cuatro bombas de 50 kilos (primera vez que se utilizaron bombas de este peso), recibiendo, antes que las bombas explotasen en la superficie, una fuerte reacción antiaérea por parte del destructor inglés *White*. La desmoralización de la tripulación del *Jaime I* por el ataque de estos *Fokker* desde alturas no superiores a 300 metros la atestigua el radio que le transmitió el crucero *Libertad* (recogido por la radio del aerodromo de Tetuán): "¡Un acorazado no se rinde así!"

Se entorpecen notablemente, llegando en determinados casos a impedir las acciones ofensivas de la escuadra roja sobre nuestros puertos y poblaciones, así como las maniobras en la mar para reparar averías o abastecer.

El submarino *C-4*, con una gran avería en popa, navega en superficie en patrulla con el *C-3*, aproximándose al *Tojiño* para recibir ayuda, y en cuanto divisó en el cielo un avión se apresuró, como su compañero, a sumergirse.

Otro día el submarino *C-3* se lamentaba angustiosamente: "Llevamos cuatro horas sumergidos por no dejarnos salir tres aviones facciosos."

Sorprendidos en la mar el acorazado *Jaime I* y el crucero *Libertad* cuando éste trataba de abastecer a aquél, la

acción de los aviones imposibilita realizar la operación. Por radio los mencionados buques mantuvieron la sustanciosa conversación siguiente:

El *Jaime I*: "Dice el Comité que sois unos cochinos; estos tíos nos asan; si no acudís pronto en nuestro auxilio, nos entregamos en Tánger o donde sea."

El crucero *Libertad* contesta: "¡Hombre! ¿No os da vergüenza? Aguantad vosotros, que nosotros ya tenemos bastante."

Días más tarde, el *Libertad* comunica: "Urge salga toda la escuadra en mi auxilio. Me bombardean tres *Bréguet*."

Otro barco grita: "Imposible cumplir orden. Mucha Aviación en el Estrecho. Me refugio en Tánger."

Estos sabrosos episodios, al exponer el estado moral de las tripulaciones de los buques de la escuadra roja por la acción constante de los aviones, resaltan, sin más comentario, la eficaz actuación de aquellos débiles aeroplanos, conducidos por valerosos aviadores que, despreciando intensas reacciones antiaéreas, combatían a ridículas alturas de vuelo. Solamente el 25 de julio, al cañonear el acorazado *Jaime I* y los cruceros *Libertad* y *Cervantes* la plaza de Ceuta, cuatro *Bréguet*, en varias "pasadas", los bombardean con su efímera carga desde una altura de 1.100 metros.

Paso del convoy marítimo.

Un pensamiento capital domina toda la acción de Franco en estos días: pasar al otro lado del Estrecho quince o veinte mil hombres del Ejército de Africa, cuyo valor militar conoce tan bien, y cuya presencia en España es necesaria en estas jornadas decisivas para los destinos de la Patria.

Cuanto más se trataba de materializar previsora mente esta operación, más factores en contra aparecían. Primero se estudió el paso nocturno, que hubo que desestimar porque, aunque la noche es propicia a las sorpresas, la escuadra roja, teniendo presente esta idea, reforzaba por la noche los servicios de vigilancia sin miedo a la Aviación.

Se tomó en consideración la desmoralización de la escuadra roja producida por la acción de los aviones (reseñada en los episodios relatados) para llevar a cabo, en pleno día, la aventurada empresa de pasar un convoy. Por otra parte,



Insignia de *Breguet XIX* (Tetuán).

las unidades aéreas habían sido reforzadas con seis Savoia-81, y sobre todo, era preciso realizar un acto de audacia, valor y fe.

El día 1 de agosto, el General Franco dió orden de que los buques de guerra y los transportes quedasen listos, a fin de zarpar al primer aviso. La operación fué aplazada primero para el 2, luego para el 3, y por último, para el día 5 por la mañana.

El jefe de las Fuerzas Aéreas de Africa dió a sus unidades, en las últimas horas del día 4, la siguiente orden:

“EJERCITO NACIONAL. (Secreto.) FUERZAS AÉREAS DE AFRICA. En el aerodromo de Sania-Ramel el 4 de agosto de 1936.

I. Situación del enemigo.—*Las unidades de la escuadra roja ejercen una vigilancia muy activa en el Estrecho de Gibraltar, con objeto de impedir el paso de nuestras fuerzas a la Península y bloquearlas en Africa.*

II. Situación de nuestras fuerzas.—*En el puerto de Ceuta hay varios barcos cargados con abundantes municiones, seis baterías y unos tres mil hombres, preparados para pasar el Estrecho tan pronto Aviación les dé la señal convenida sobre el puerto de Ceuta, la cual se dará una vez se haya limpiado el Estrecho de submarinos y demás unidades rojas.*

III. Misiones.—1.º *Limpiar el Estrecho de submarinos y demás unidades rojas.*

2.º *Mantener bloqueadas a las unidades de la escuadra roja de Tánger y no dejar pasar a las unidades de la escuadra roja de Málaga desde la altura de Estepona.*

3.º *Proteger a toda costa el paso del convoy.*

IV. Fuerzas que la realizan.—1.º *Dos hidros de la base de Ceuta.*

2.º *Dos patrullas de tres Bréguet XIX cada una.*

3.º *Dos Nieuport.*

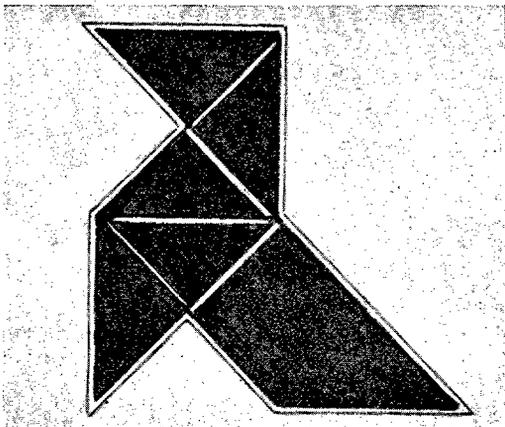
4.º *Tres trimotores Fokker.*

5.º *Tres trimotores Savoia.*

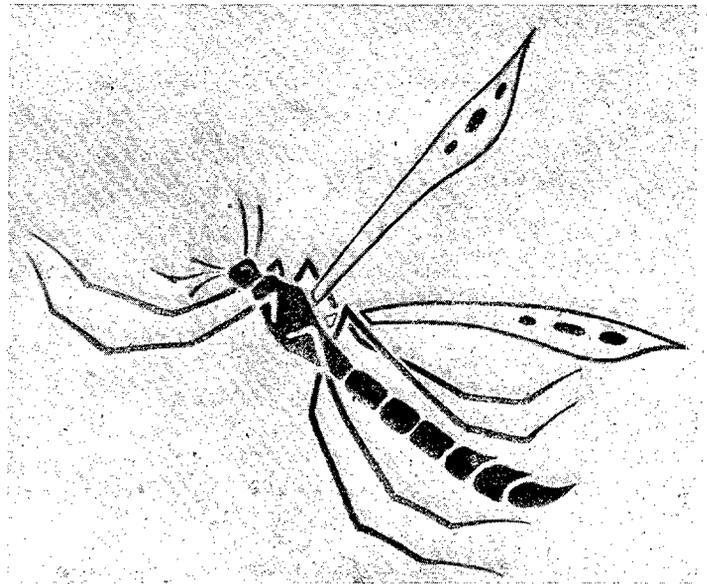
6.º *El resto del material permanecerá durante todo el día en el aerodromo de Tetuán, cargado y en alerta. Acudirá a la llamada por radio a reforzar las unidades en el servicio.*

Constituyen estas reservas tres trimotores Savoia y tres Bréguet XIX.

V. Zonas de actuación.—*El eje que une Ceuta con Al-*



Insignia de Breguet XIX (Melilla).



Insignia de Bréguet XIX (Larache).

geciras separa dos zonas en las que el dispositivo de vigilancia y ataque es idéntico.

1.º *Los dos hidros, uno a cada lado del eje, vigilarán una elipse cuyo eje mayor es la distancia entre Ceuta y aguas jurisdiccionales de Gibraltar, el de la derecha. Y entre las costas de Africa y España, el de la izquierda.*

2.º *Las dos patrullas de Bréguet XIX, una a cada lado del eje, vigilarán una elipse de seis millas de eje menor, y el eje mayor, el que permitan las aguas jurisdiccionales de Gibraltar y Tánger, y la distancia entre costas.*

3.º *Los dos Nieuport harán su servicio en la zona descrita.*

4.º *Los tres trimotores Fokker actuarán a la derecha del eje y en una zona comprendida entre Estepona a Río Martín y Punta Europa, desde las aguas jurisdiccionales de Gibraltar a Punta de la Almina.*

5.º *Los tres trimotores Savoia actuarán a la izquierda del eje y en una zona comprendida entre el cabo de Trafalgar y cabo Espartel, desde las aguas jurisdiccionales de Tánger y Punta Carnero a la Punta Leona.*

VI. Altura de vuelo.—1.º *Los hidros actuarán con una altura inferior a 200 metros sobre el nivel del mar, dedicándose especialmente a impedir que ningún submarino enemigo pueda atacar el convoy.*

2.º *Los Bréguet XIX y los Nieuport, altura máxima 500 metros sobre el nivel del mar.*

3.º *Los Savoia y Fokker, altura máxima 1.500 metros sobre el nivel del mar.*

VII. Hora de despegue.—1.º *A las seis horas despegarán las dos patrullas de Bréguet XIX, haciendo rumbo a sus zonas de actuación.*

2.º *A las seis horas y cinco minutos despegarán los tres Fokker.*

3.º *A las seis horas y diez minutos despegarán los tres Savoia, y por Anyera irán a ocupar su puesto de vigilancia.*

4.º *A las seis horas y quince minutos despegarán los dos Nieuport.*

5.º *A las seis horas y veinte minutos despegarán del puerto de Ceuta los dos hidros.*

VIII. Señales radiotelegráficas convenidas.—1.º Las estaciones radiotelegráficas de los aparatos estarán en escucha, sin transmitir, salvo los casos excepcionales que se marcan, o caso de avería, que harán la llamada S. O. S.

2.º El aparato que descubra la presencia de cualquier unidad de la escuadra roja, hará una serie de A; dirá el número y dirección y dará por una demora y distancia aproximada a la costa la situación del mismo. Terminada la transmisión, los atacará.

3.º Caso de salir al mar todas las unidades rojas refugiadas en Tánger o de presentarse las que tiene en Málaga, el aparato que las divise hará una serie de F; dirá el número y dirección y dará por una alineación y distancia aproximada a la costa la situación del mismo. Terminada la transmisión, los atacará.

El aerodromo contestará con una serie de B, e inmediatamente el jefe más antiguo dará la orden de salida de todo el material en alerta.

IX. Longitud de onda.—Novecientos metros.

X. Puesto de Mando.—A bordo del Savoia número 3.

Destinatarios.—Para su conocimiento: Excmo. Sr. General Jefe del Ejército Nacional, Excmo. Sr. General Jefe del Aire, Sr. Coronel Jefe de la Legión.

Para su cumplimiento: Jefes de las distintas Unidades Aéreas.

Comunicada a las veintitrés horas."

Para relatar sucintamente, al propio tiempo que con la máxima ecuanimidad, la atrevida empresa mencionada en la orden, tomaremos por base los partes diarios de las Unidades Aéreas, que, dados a los pocos minutos de las distintas situaciones, plasman en forma verídica cómo se realizó la acción.

A las seis veinte horas, las distintas Unidades Aéreas ocupan su dispositivo, teniendo que actuar poco después por ambos sectores de vigilancia. Los Bréguet del sector occidental (a las siete horas) descubren dos destructores (uno de ellos, el *Lepanto*), que atacan; los buques, a toda máquina, huyen del Estrecho, haciendo virajes de más de 45º; refugiándose el *Lepanto*, con muertos y heridos a bordo, en Gibraltar, mientras que el otro destructor, en huida desesperada y en constante zcoso por los aviones, se le obliga a encerrarse en Málaga. De este puerto salieron, en auxilio de los destructores atacados, dos unidades rojas, que las bombas de los tres *Fokker* las hacen virar en redondo en Punta Europa, regresando al puerto de partida. También de Tánger intentan salir unidades, que impiden los tres *Savoia*.

Cumplidos, pues, los apartados 1.º y 2.º del epígrafe *Misiones*, el *Savoia* de Mando hace la señal convenida sobre el puerto de Ceuta para la salida del convoy. En vista de que no se le, las Unidades Aéreas comienzan a retirarse, encontrándose todas en sus bases a las nueve horas y cuarenta y cinco minutos.

A las diez, el Mando informa que el convoy no ha salido, porque estando refugiado el destructor rojo *Lepanto* en Gibraltar para desembarcar muertos y heridos, de haber salido el convoy, próximo a su llegada a Algeciras, el *Lepanto* puede salir de Gibraltar, y fuera de las aguas jurisdiccionales inglesas, atacarlo.

Queda, por tanto, aplazada la operación en espera de que salga del Estrecho el mencionado destructor. Las Unidades Aéreas, previa orden de carga, se establecen en alerta desde las diez cuarenta y cinco horas. Desde las doce treinta a las dieciséis cuarenta y cinco se realizan constantes servicios de

vigilancia, que dan por resultado informar que las unidades rojas de Tánger siguen refugiadas en la rada, y las de Málaga, no obstante haber destacado algunas unidades para proteger la salida del destructor rojo *Lepanto*, no pasaron de Estepona, y se las encerró en el puerto de Málaga, donde quedó el destructor.

La favorable situación comunicada por el General Kindelán al General Franco decidió a éste dar la orden de salida.

A las diecisiete horas comienzan a despegar las Unidades. A las dieciocho sale el convoy del puerto de Ceuta.

He aquí el relato consignado en el parte de operaciones de las Fuerzas Aéreas de África sobre el cumplimiento y desarrollo de la atrevida acción concebida por nuestro genial Caudillo y realizada felizmente el día de la advocación de la Virgen de África, ¡la Virgen morenita!:

"A las diecinueve avisa por radio la patrulla *Savoia* que un destructor rojo se encuentra entre Cabo Trafalgar y Punta Marroquí, a unas ocho millas de la costa, que lleva mucha marcha y dirección al Estrecho.

"A las diecinueve veinte, el destructor rojo es atacado por la Aviación en vigilancia del lado izquierdo del dispositivo, a la altura de Punta Marroquí, y a unas diez millas de la costa. Este va a todo motor y haciendo virajes de más de 90 grados.

"A las diecinueve treinta, todo el dispositivo de Aviación ataca intensamente al destructor rojo, el cual, en su desesperada fuga, pierde toda su moral y su poder de agresión, y haciendo constantemente zigzag, se cruza con el convoy, sin atreverse a lanzar un torpedo y si sólo algún disparo suelto, muy mal dirigido, contestados por el cañonero *Dato*.

"A las diecinueve cuarenta se ordena despeguen del aerodromo de Tetuán las reservas, consistentes en una patrulla de tres trimotores *Savoia* y una patrulla de tres *Bréguet XIX*.

"A las diecinueve cuarenta y cinco se retiran las dos patrullas de *Bréguet XIX* y los dos *Nisuport*. A las veinte se retira la patrulla de *Bréguet* que salió de refuerzo. A las veinte cinco se retiran tres *Fokker*. A las veinte diez se retiran los dos hidros al puerto de Ceuta. A las veinte quince se retiran los seis *Savoia*. A las veinte treinta ha regresado todo el material a su base sin novedad.

"Tetuán, 5 de agosto de 1936."

Algún avión, de vuelta ya, no quiere llegar al aerodromo sin saludar antes a Franco y mostrarle su regocijo en la forma como pueden hacerlo los aeroplanos y los pájaros: rozando casi con su ala el Puesto de Mando en la explanada de la ermita de San Antonio del Monte Hacho. ¡Nunca ha sido ni será tan justificada una "pasada"! Como Franco, que antes de entrar en Tetuán, procedente de Ceuta, acudió al aerodromo de Sania-Ramel para felicitar efusivamente a las heroicas tripulaciones.

* * *

Hoy, en el VI aniversario de la Liberación de España, queremos recordar a nuestros lectores estas primeras glorias de los aviadores de Franco, los almogávares del Aire, que, como todos los cruzados de la Cruz, laboraron con heroísmo en el renacer de los valores espirituales de la raza con el mismo sentido universal de salvar la civilización cristiana, como antaño en Trento, en lo teológico, y en Lepanto, en lo guerrero...

Crónica de la Guerra

La guerra aérea en Siria (1941)

(DE L'AVIATION FRANÇAISE.)

En el cielo de Siria, en el que flota imperecedero el recuerdo de nuestros mejores pilotos, la Aviación militar francesa, ante un enemigo superior en número, hubo de multiplicar sus hazañas.

En Rayak, en Madyalun, en Estabén, en Damasco, en Alepo, en Palmira y en Deir-es-Sor, todo el mundo cumplió magníficamente con su deber.

Nuestras fuerzas aéreas de Levante, colocadas al mando del General Jannekeyn, comprendían en total tres grupos de caza, cuatro grupos y una escuadrilla de bombardeo, un grupo de reconocimiento y una escuadrilla de observación para rechazar la agresión británica.

El material estaba constituido por cazas Dewoitine-520 y Morane-406; bombarderos Lé 0-45 y Glenn-Martin, y por Potez-63 de reconocimiento.

Se contaba además con cinco escuadrillas de Potez-25 y otras de Amiot-143 y Bloch-200, como material anticuado; y varios tetramotores Farmann-221-222, que, con el material requisado a Air France, formaban nuestros elementos de transporte aéreo de hombres y material.

Los britanos ponen en acción bombarderos Glenn-Martin y Bristol "Blenheim", cazas anticuados Glóster "Gladiator" y otros modernos Hurricane, de ocho ametralladoras, y Curtiss P-40, que en aquella época eran de lo mejor que había.

Las condiciones materiales eran, pues, desfavorables a los nuestros.

Esto no impidió a nuestras tripulaciones efectuar más de 1.900 salidas, lanzar cerca de 600.000 kilogramos de bombas, realizar más de 300 ataques rasantes y derribar 40 aviones adversarios. Tal es el espléndido balance de su esfuerzo.

Y este esfuerzo no ha sido vano, pues, como dice el General Romatet, "nuestros aviadores han contribuido así a la resonancia moral en todo el mundo de aquella campaña de Siria, cuya gloria ondea en nuestras banderas".

Por su parte, el malogrado General Huntziger, ministro de la Guerra a la sazón, escribió: "La Aviación de Levante se batió con gran bravura y eficacia junto a los Ejércitos terrestres; gracias a una estrecha colaboración en la zona de combate, logró prolongar y sostener la resistencia de las unidades terrestres."

Para ilustrar este breve resumen he aquí una crónica de G. Poincelet, que recoge la actuación de un grupo de bombarderos Leo-45 enviado desde Africa a Damasco:

"El enemigo ataca furiosamente en dirección a Damasco. En la noche del 14 al 15 de junio de 1941 pone el pie en Saida y trata de avanzar hacia Beirut. Nuestros grupos resisten heroicamente y ceden el terreno, no sin infligir duras pérdidas al adversario. La Aviación se emplea a fondo.

En las primeras horas del día, los jefes de los aparatos se reúnen en el puesto de mando, y el resto de las tripulaciones se dirige hacia aquéllos. Recibida la orden, una camioneta conduce a los jefes a sus respectivos aviones, y... al aire. Hay que intervenir en el acto, pues el enemigo no espera.

Así se suceden las misiones con ritmo acelerado. El diario de operaciones del grupo registra hasta 21 salidas de aviones en un día; es decir, que cada tripulación sale varias veces. Al principio, el esfuerzo del grupo recae sobre el sur de Libia y el Líbano, hacia Merdayun, al sur de Damasco y por la costa hacia el sector de Yezzin.

Desde el 21 de junio las vanguardias enemigas llegan a Palmira. Hasta el 3 de julio, día en que los heroicos defensores del oasis sucumben bajo la superioridad numérica, el grupo opera en aquel sector, bombardeando las columnas de vehículos en marcha y acantonadas, y las baterías emplazadas en torno al oasis. Al caer Palmira, el enemigo progresa a lo largo del oleoducto hacia Homs, mientras que otras columnas, salidas de Abu-Kernal, remontan el Eufrates hacia Deir-es-

Sor. Sobre ambos ejes nuestros bombarderos prosiguen sus acciones de hostigamiento, fielmente acompañados por nuestros cazas.

Al principio, las operaciones sobre el desierto son relativamente fáciles. Los cazas enemigos son raros. A pesar de la D. C. A., abundante y precisa en el tiro, las misiones se ejecutan a 800 metros de altura, y a veces, a menos. Así, además de los bombardeos, podemos ametrallar a las tropas en el suelo. Pero la aparición de la caza británica, especialmente de los Curtiss P-40, y la pérdida de un aparato derribado por la D. C. A., obligan muy pronto a operar con mayor prudencia. Los bombardeos se efectúan entonces a 2.000 ó 2.500 metros, e incluso más arriba. Muy dispersos los vehículos enemigos, disminuye la eficacia del ataque. Hay que bombardear tiro a tiro y reiterar las pasadas sobre el objetivo.

A pesar del aumento de cota, la D. C. A. enemiga reacciona vigorosamente, y a veces con éxito. El 24 de junio, el avión del Comandante es alcanzado de lleno. Ala desgarrada y mandos de alerón cortados; el avión cae a más de 1.000 metros; pero el piloto logra hacerse con él y lo lleva a la base. Hay que repararlo, pero no es cosa fácil, porque allí no hay medios para ello. Sobre la pista yace un aparato "accidental". Con medios de fortuna, los mecánicos le desmontan un ala, y después de tres días de trabajo intensivo logran poner en vuelo el avión averiado.

El 10 de julio, una patrulla de tres aparatos sale de noche para bombardear al amanecer la estación de bombeo T-4, en el oleoducto. Queda convertida en un enorme brasero. Al regreso efectúan un reconocimiento sobre Forgloss. El avión del jefe de patrulla es tocado, como lo fué el del Comandante, por una granada, que hace un boquete en un plano. El piloto logra también regresar a la base con su aparato, herido.

Toda la actividad del grupo está orientada y cristalizada en torno a las misiones. Apenas se toma tierra se da el parte de misión y se prepara la siguiente. Los mismos gestos de ritual se repiten todos los días, varias veces al día; pero son siempre nuevos, porque el aviador no tiene derecho a abandonarse al automatismo; su atención, como su fe y su energía, está siempre despierta...

Las necesidades del servicio exigen también muchos transportes en tierra. Algunos camiones los efectúan por pistas de polvo y guijarros. Durante la campaña nos habían traído 200.000 kilos de bombas y 200.000 litros de gasolina.

La Aviación británica, después de buscarlo mucho tiempo, ha logrado localizar nuestro aerodromo. Conociendo las duras pérdidas que nuestras tripulaciones hacen sufrir a sus tropas, el mando inglés se ha propuesto poner coto a nuestra actividad.

Franqueando de un salto la colina inmediata, zumban los cazas rasando el terreno. El silencio del desierto se llena en seguida del tecleo de las ametralladoras, coreado por el ruido sordo de nuestra D. C. A. El ataque dura pocos segundos, y los Curtiss P-40 toman altura en dirección al Sol. Con demasiada frecuencia, pilotos y mecánicos asisten impotentes al fin de su aparato. Una inmensa columna de negro humo sobre el azul del cielo, y luego el aparato hace explosión, con un trueno horrísono, volando las bombas y la carga de gasolina.

Ya no queda más que un esqueleto negro, retorcido, imposible de reconocer, elevando al cielo una pala de hélice en ademán vengador, o una cola con la escarapela tricolor, milagrosamente no quemada...

Y cuando el día 11 de julio, después de 28 operaciones, el grupo abandona Siria, ha efectuado—él solo—250 salidas de aparatos, con más de quinientas horas de vuelo, y ha lanzado 200 toneladas de bombas sobre las columnas, las concentraciones y las baterías enemigas."

UN REPORTAJE GRÁFICO

Los convoyes británicos para Malta son eficazmente interceptados por la Aviación del Eje.

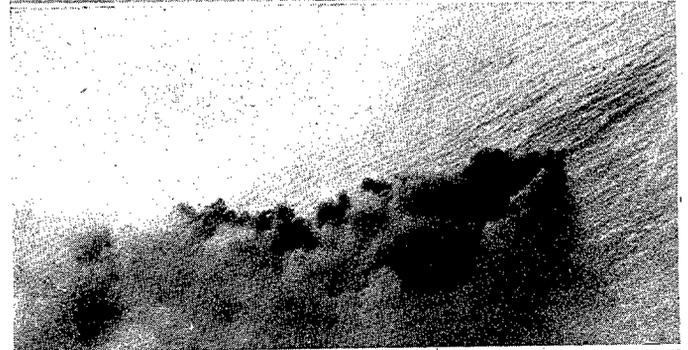
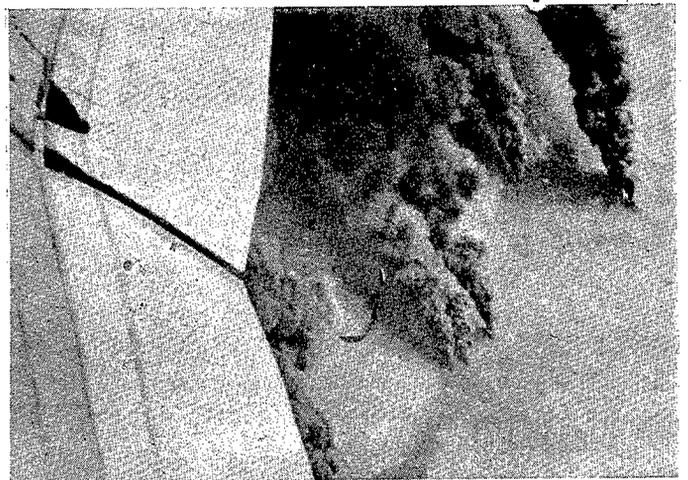
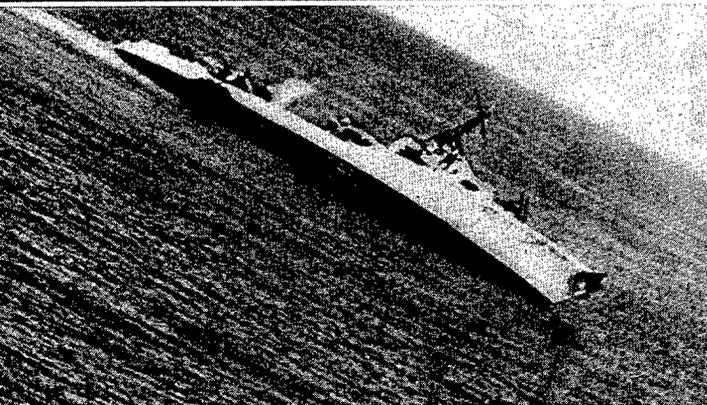
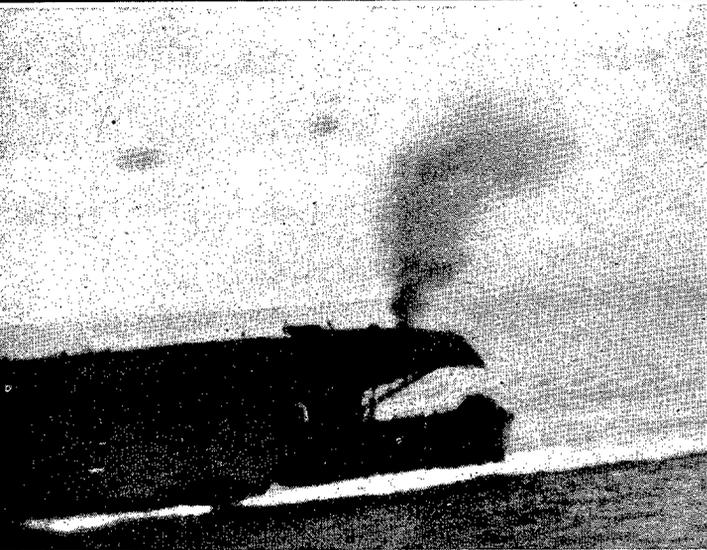
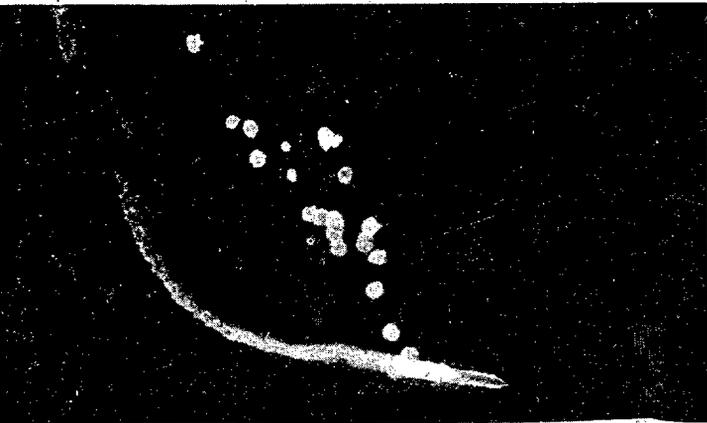
De arriba abajo y de izquierda a derecha:

Ataque al portaviones *Argus*.

Ataque a un destructor de la clase *Beagle*.

Incendios de buques mercantes del convoy.

(Operaciones del 14-15 de junio último.)



AVIONES TORPEDEROS JAPONESES

Por el Almirante TOSSIO MATSUNAGA (Tokio)

(Tomado del núm. 2 de Ejército, Marina, Aviación.)

La Aviación de la Marina japonesa ha desempeñado desde el comienzo de la guerra en el Asia Oriental un papel verdaderamente decisivo, puesto que con el hundimiento de acorazados ingleses y norteamericanos se ha inclinado a favor del Japón la situación estratégica naval. En el siguiente artículo el Almirante Matsunaga describe la instrucción y la moral de la Aviación de la Marina japonesa, que ha formado él en gran parte en su calidad de Inspector general y Comandante de un portaviones.

“La catástrofe de Hawai no se hubiera producido si los norteamericanos hubiesen tenido en cuenta el espíritu de Samurái, de que está animada la Marina nipona. Cuando, durante las negociaciones de Washington, el Gobierno norteamericano rechazó todas las proposiciones japonesas y llegó a insultar incluso en forma grave el honor nipón, la Marina imperial japonesa comprendió que la suerte de su patria dependía de su actuación, y tomó la firme resolución de derrotar a los enemigos del Japón. El día antes de su partida las tripulaciones de los portaviones y aeroplanos que tenían el honor de haber sido escogidos para el ataque visitaron el templo Shinto y prometieron solemnemente ante las almas de sus antepasados vencer al enemigo o perecer en la contienda. Como señal de despedida, los oficiales y soldados enviaron a sus familiares el testamento, junto con un mechón de su cabello.

Aviones torpederos japoneses.

La Flota norteamericana del Pacífico había regresado para el fin de semana al puerto de Pearl Harbour, y las tripulaciones dormían tranquilamente. Nadie pensaba en un ataque nipón, porque sobre la zona de Hawai se había desencadenado una violenta tormenta y una capa de nubes baja impedía toda visibilidad. Lo mismo que el Capitán Mahan y Héctor Bywater, la mayoría de los peritos navales norteamericanos consideraban como completamente imposible un ataque japonés contra aquella base. No constituye, por tanto, sorpresa alguna la noticia de que los marinos yanquis, cuando comenzó el ataque nipón contra la más fuerte fortaleza naval de los Estados Unidos en el Océano Pacífico, tuvieron que saltar asustados de las camas en pijamas. La Aviación de la Marina nipona, gracias a la dureza de su instrucción, está en condiciones de entrar en acción bajo cualesquiera condiciones atmosféricas. Además, los jefes de las unidades que intervinieron en el ataque estaban enterados hasta los más mínimos detalles de los puntos débiles de la defensa de Pearl Harbour y de la Flota norteamericana. Y así resultó que casi todos los torpedos alcanzaron su objetivo. La seguridad de blanco fué tan grande, que en muchos casos eran varios los torpedos que alcanzaban la misma parte de un acorazado, y producían una explosión tan violenta, que el buque se hundía en el acto.

Dureza de la instrucción.

La Flota imperial japonesa ha pasado años enteros por una instrucción muy dura, tanto que ha exigido el sacrificio de más de 15.000 oficiales y marineros. En especial después de la Conferencia de Washington se concentraron todas las energías a la instrucción de los aviadores de Marina, a fin de poder contrarrestar la deshonrosa limitación de la potencia naval japonesa. Tres de nuestros mejores aviadores de torpedo, Capitán Hirabayashi, Capitán Ono y el Teniente de navío Komaki, en los comienzos de la formación del Armá aérea de la Marina, perdieron la vida al hacer ejercicios. Pero en Hawai las almas de aquellos valientes estaban presentes y dieron el triunfo a las Armas niponas. En el año 1930 la Flota japonesa realizó maniobras de guerra ante la isla de Saishu. En aquel entonces el actual jefe de la Flota, Almirante Yamamoto, era Capitán del portaviones *Akagi*. Yo le estaba subordinado como ayudante, y recuerdo muy bien las preocupaciones que sentimos cuando esperábamos el regreso de 30 aviones torpederos que habían despegado durante una violenta tormenta—los instrumentos señalaban un viento fuerza 11—. Se hizo de noche y no regresó ningún aparato.

De vez en cuando recibimos un radiograma: “¡Nos queda gasolina sólo para quince minutos!”, o “¡No podemos volar más que cinco minutos!” Nuestro portaviones hizo toda clase de señales, lanzó cohetes, iluminó el cielo en todas direcciones por medio de los reflectores y se dirigió con toda la fuerza de sus máquinas hacia la posición fijada por los pilotos. Pero todo fué en vano. Los aparatos se habían aplastado contra el mar y desaparecido en sus aguas. Pudimos recoger sólo un cierto número de cadáveres. El entonces Capitán Yamamoto se inclinaba ante cada piloto que había dado su vida al servicio de la patria y sentía su muerte como la madre la de su hijo predilecto.

Ocho mil maniobras de aterrizaje.

La tarea más difícil para los pilotos de un portaviones es el aterrizaje sobre la cubierta, que tiene una extensión trescientas veces menor que la de un aerodromo normal. Y a ello hay que añadir los movimientos de balanceo y cabeceo del buque y las dificultades caso que el aterrizaje se haga de noche y en tiempos de guerra, porque en tal caso las luces deben estar apagadas. Cuando se puso en servicio el primer portaviones, en el año 1923, hubo un solo oficial de la Flota aérea de la Marina japonesa que realizara esta operación con regularidad. Se trata del Teniente Kira, de cuya escuela salieron los dos aviadores de torpedo japoneses más victoriosos: el Teniente Kamei y el Alférez Babastamm. Las maniobras de aterrizaje se tuvieron que realizar no menos de ocho mil veces! para instruir a los pilotos, que tenían que hacer uso de su aparato de día y de noche, bajo todas las condiciones atmosféricas, a pesar de la violencia de un tifón y en las elevadas temperaturas tropicales. Los hombres que intervinieron en el ataque contra Hawai fueron escogidos por ser considerados como los mejores entre millares de magníficos aviadores de torpedo.

Por entre los mástiles del “Prince of Wales”.

Cuando se atacó al *Prince of Wales*, los aviadores de torpedo volaron a tan corta distancia de las olas, que en un principio no entraron siquiera dentro del radio de acción de la artillería antiaérea del acorazado. El buque había recibido ya varios impactos de torpedo antes de que los cañones pudieran ser colocados en posición para disparar contra un objetivo tan bajo. Para alcanzar al acorazado con seguridad absoluta, los aviones se acercaron tanto, que la mayoría de ellos no pudieron maniobrar a tiempo, sino que pasaron entre los mástiles del *Prince of Wales* y aprovecharon la ocasión para ametrallar a los ingleses con sus piezas de a bordo. Durante este ataque de torpederos ante la costa de la península de Malaca, los resultados de blanco fueron en conjunto mejores que los que se han alcanzado jamás durante unas maniobras.

Desde el comienzo de la guerra actual la Aviación de la Marina japonesa ha conseguido importantes éxitos. Ello hizo precisamente posible que se destruyeran u ocuparan, una después de otra, las importantes bases inglesas y norteamericanas en el Pacífico oriental y que el Japón sea en la actualidad invulnerable por completo. Un ataque directo de la Flota yanqui a través del Pacífico apenas si es imaginable siquiera. Como bases han quedado sólo en el Norte las Aleutinas, Dutch Harbour y Paskaya; pero la Aviación de la Marina nipona se cuidará muy bien de que desde allí no puedan despegar jamás aparatos enemigos en cuanto la primavera y la desaparición de la niebla hagan posible operaciones aéreas.”

EN MISION DE HISPANIDAD

El viaje del Teniente coronel Iglesias, Secretario general del Ministerio, por la América del Sur, en representación del Ejército del Aire

Dimos cuenta en nuestro número anterior del regreso a España del Teniente coronel Iglesias, Secretario general del Ministerio y Director de REVISTA DE AERONAUTICA, el cual se había trasladado al Perú en el mes de octubre del pasado año para asistir, en representación del Ejército del Aire, a la conmemoración del IV Centenario del Descubrimiento del Amazonas, organizada por el Gobierno peruano, que invitó expresamente a dicho jefe a tal solemnidad por hallarse éste vinculado a aquel país, tanto por sus estudios sobre la región amazónica, de todos conocidos, como por haber intervenido no hace muchos años en el conflicto de fronteras amazónicas entre el Perú y Colombia, en el llamado "conflicto de Leticia", y, anteriormente, por su vuelo en el avión "Jesús del Gran Poder" por toda la América hispana.

Aunque el Teniente coronel Iglesias se propone publicar varios artículos en nuestra Revista relacionados con su reciente viaje, especialmente sobre los aspectos aéreos del mismo y sobre cuanto se refiere a la organización y desarrollo de las Aviaciones militares y comerciales de los diferentes países sudamericanos que ha visitado, queremos dar en este número una sucinta referencia de los interesantes itinerarios que realizó, y muy principalmente, de los actos oficiales a los que asistió como representante del Ejército del Aire de España, formando parte de la Delegación oficial enviada al Perú con el fin expresado, y también, de las atenciones y homenajes de que por la representación que ostentaba y por su personal prestigio y popularidad en los países de Sudamérica, fué objeto por parte de los Ejércitos y Aviaciones militares del Perú, Bolivia y Argentina, países que visitó con más detenimiento y a los nos unen fraternales lazos de amistad, que tienen sus raíces profundas en la sangre, la lengua y la religión católica, que nos son comunes.

A fin de dar a esta breve reseña el orden y la claridad necesarios, informaremos separadamente de la estancia en cada uno de los países mencionados, siguiendo la cronología del viaje.

PERU

Viaje y estancia en Lima.

La Delegación oficial que España enviaba para hacerse presente en las fechas cuatricentarias que el Perú se disponía a celebrar, llegó al puerto de Nueva York el día 3 de noviembre, después de breve estancia en el de La Habana y de la obligada escala en la bahía de Hamilton (islas Bermudas), para sufrir el control inglés del Atlántico norte. Desde Nueva York se dirigieron a Panamá, para pasar al Océano Pacífico, tocando sucesivamente en los puertos de Buenaventura (Colombia), Guayaquil (Ecuador), y ya en el Perú, en los de Talara y Salaverry, llegando al del Callao el 19 de noviembre. En el puerto del Callao el Teniente coronel Iglesias fué recibido—además de hallarse presente el Embajador de España, que presidía la Delegación, y todo el personal de la misma—por el General de la Aviación peruana don Fernando Melgar y Jefe de la Casa Militar del Presidente de la República, en nombre de éste; por representaciones del Gobierno y Ministerio de Relaciones Exteriores, por altos Jefes del Ejército y la Marina, por los presidentes de la Cámara y el Senado y alcaldes del Callao y de Lima, por el General Montagne, senador por el Departamento de Loreto, y por una

numerosa comisión de Jefes y Oficiales del Cuerpo de Aviación del Perú, presidida por el Coronel Ergasto Silva, jefe de la Escuela de Aviación de Las Palmas (que hace varios años obtuvo en España su título de Piloto y Observador y ha dejado muy gratos recuerdos entre nosotros), y entre los que se encontraban los Comandantes Alfredo Mendivil, también antiguo compañero de los aviadores españoles, y José San Martín, que fué ayudante del Teniente coronel Iglesias durante su primer viaje al Perú, siendo designado el Capitán Carlos Beñavides, destinado en las Escuadrillas del Nororiente (Amazonas), para desempeñar el cargo de ayudante durante esta nueva permanencia en el Perú.

Al siguiente día fué recibido por S. E. el Presidente de la República, Ministro del Ejército, General Lafuente; Ministro de Marina y Aviación, Contralmirante Dulando; Jefe del Estado Mayor de la Aviación, Coronel Llona, y Director general de Aviación civil, General Gilardi, también antiguo compañero nuestro por haber hecho su formación profesional en unión del Coronel Silva en las Escuelas de Cuatro Vientos y Los Alcázares.

Por no hacer esta reseña demasiado larga, prescindiremos de los actos de carácter social y civil con que la Delegación española fué atendida, y nos limitaremos a las especifi-

camente militares o de carácter oficial, señalando primeramente la recepción de la Municipalidad de Lima, en la que fueron declarados los miembros de la Delegación huéspedes de honor de la ciudad, pronunciando discursos de gran resonancia histórica y política el alcalde de la misma y nuestro Embajador, y procediéndose a la entrega a la Municipalidad limeña de la placa de bronce que el Ayuntamiento de Trujillo, de España, le dedicaba con motivo del IV centenario de la muerte del conquistador Francisco Pizarro, fundador de la "Ciudad de los Reyes" y creador de la nacionalidad peruana.

El día 21, y acompañado del Capitán de Navío don Francisco Regalado y del Coronel de Infantería don José Malcampo, que representaban en la Delegación española a nuestra Marina y nuestro Ejército de Tierra, fué recibido en la Escuela Militar de Aviación de Las Palmas por el Coronel Silva, Director de la misma, como ya dijimos; Comandante Luis Cayo, jefe del Departamento de Estudios; profesores e instructores, visitando detenidamente dicha Escuela (en cuyo Aerodromo había hecho escala en el año 1929 en su vuelo panamericano), y presenciando los vuelos y clases teóricas de los cadetes, siendo invitado a continuación a un *cocktail* de honor y a un almuerzo en la Sala de Profesores, en el que reinó la mayor cordialidad, haciendo resaltar el Coronel Silva su gran amor a España y declarando que en la Escuela de Las Palmas, modelo de organización y alto exponente de la Aviación peruana, no había hecho más que aplicar las enseñanzas recibidas en la Aviación española, a la que —así se complació en manifestarlo— debía su espíritu de aviador y su competencia profesional. Después de estas palabras, que fueron contestadas con otras de agradecimiento y exaltación de la Aviación peruana por el Teniente coronel Iglesias, se brindó por el Perú y por España y por la amistad de ambos países.

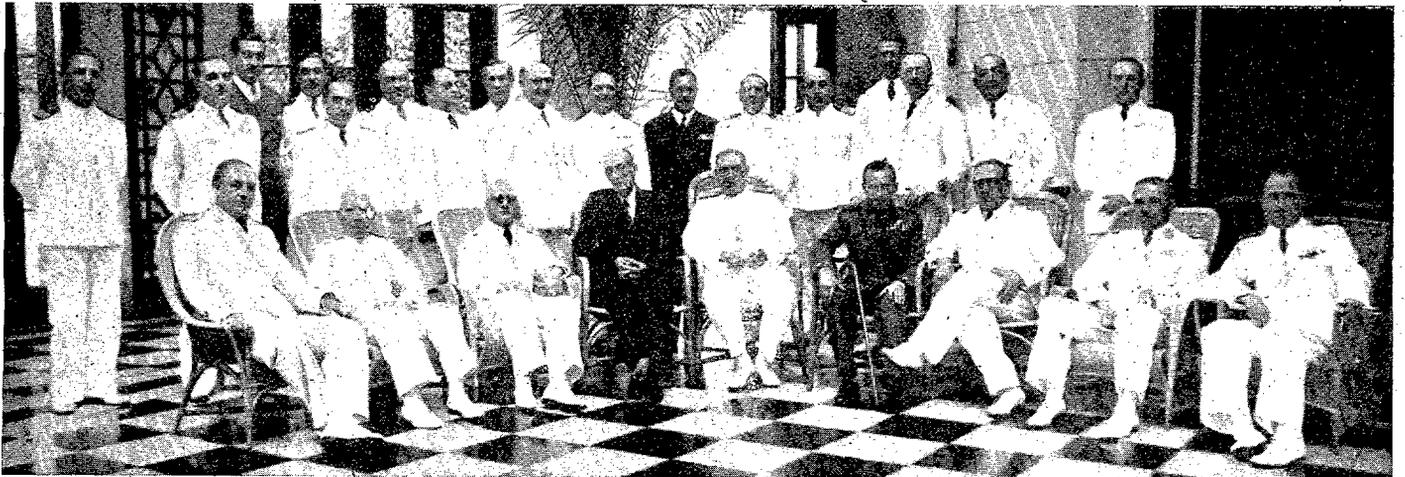
En la noche del día 22 asistió, en unión de los Jefes y Oficiales de la Aviación militar y numerosos aviadores civiles, a una comida en honor del Comandante Alberti, agregado aéreo del Perú en Méjico, en la cual recibió, junto con éste, el homenaje de los aviadores, proponiendo el General Melgar se le concediese el nombramiento del título de "Coronel honorario" de la Aviación peruana como premio a los servicios prestados al Perú por el Teniente coronel Iglesias en diversas ocasiones, y a pesar de estar ya en posesión de la



Volando sobre el monumento a Orellana, en la confluencia del Napo con el Amazonas.

Cruz peruana de Aviación; propuesta que fué presentada a la Cámara por los diputados señores Saavedra y Carrillo Benavides, e informada favorable y unánimemente por la Comisión de Aviación de la misma, hallándose sólo pendiente de la aprobación de la Cámara.

Acompañado del General Melgar, Presidente del Aero Club del Perú, y del señor Federico Hilbck, vicepresidente del mismo, hizo una visita a los aeropuertos de las Compañías "Fawcet" y "Panagra", en los que le fueron mostradas las instalaciones, los talleres de reparación, etc. En este último se halla instalado el pabellón del Aero Club, con los servicios necesarios a los vuelos de los socios y hangar de las avionetas de entrenamiento y enseñanza. También hizo una visita al edificio que dicho Club tiene en la capital, en



El Embajador de España en Lima con los miembros militares de la Delegación oficial enviada con motivo del IV Centenario del Descubrimiento del Amazonas, y los Generales del Ejército, la Marina y la Aviación del Perú.

el que fué declarado huésped de honor, organizándose por iniciativa del primero un banquete en honor del Teniente coronel Iglesias, que había de celebrarse en los salones del citado Club, con asistencia de la Aviación militar y civil, y que hubo de ser suspendido por el luto oficial decretado por el Gobierno del Perú a la muerte del Presidente de Chile, doctor Aguirre Cerdá, ocurrida por aquellos días; y por trasladarse el Teniente coronel Iglesias al sur del Perú, en unión de los demás miembros de la Delegación, en viaje de estudios arqueológicos a la región del Cuzco.

dos en honor de la Delegación española por el Dr. Gibson, vicepresidente de la República; Prefecto del Departamento, doctor Calles; General Figueroa, Comandante de la Región militar, y señor Vidaurrazaga, vicecónsul de España en dicha ciudad, en unión de la colonia española en ella residente, entre los que destacaban las Ordenes religiosas, que realizan una alta misión educadora bajo el signo de la Cruz y con el sello de una hispanidad viva y fecunda. En todos estos actos se puso de relieve el amor que los peruanos del Sur, hijos de aquellos que contemplaron o vivieron las estupendas hazas



El cráter del "Mixti", en Arequipa, a 5.825 metros sobre el nivel del mar.

Viaje a la región incaica.

Partió para ésta en avión el día 28 de noviembre, acompañado de su ayudante, un secretario y un representante del Ministerio de Relaciones Exteriores, realizando el vuelo Lima-Arequipa, situada a 800 kilómetros de distancia de la capital y a 2.300 metros de altura, en tres horas y media. En Arequipa, ciudad de recio abolengo español, que conserva las huellas de nuestros conquistadores y de nuestro espíritu en su arquitectura y en sus costumbres, fué recibido por el Prefecto del Departamento Dr. Calles, representantes del Ejército y jefe de la Base aérea de Víctor, Comandante Jorge Doig, también antiguo camarada de los aviadores españoles, por haber obtenido su título de piloto militar en la Escuela de Vuelos de Alcalá de Henares en el año 1932, y que, en nombre de la Aviación peruana del Sur, le hizo objeto de numerosas atenciones durante su corta permanencia en Arequipa.

En esta ciudad efectuó el día 29, expresamente invitado, la visita oficial a los cuarteles de los regimientos de Infantería y Artillería de guarnición en la misma, siendo recibido en ambos con los honores militares propios de su empleo, y visitándolos detenidamente. Tanto en uno como en otro fué obsequiado por el Jefe del Regimiento y Oficiales de los mismos, pronunciándose con tal motivo por dichos Jefes palabras de encendido elogio y admiración para la España vencedora del comunismo y para su victorioso Caudillo el General Franco, a las que contestó el Teniente coronel Iglesias con otras de gratitud y de cariño hacia el Ejército del Perú, cuyo valor, disciplina y preparación puso de relieve por haber tenido ocasión de apreciar de cerca estas cualidades durante el año que convivió con las tropas del Nororiente, en la región del Amazonas, mientras se solucionaba el conflicto de límites con Colombia.

En los días sucesivos asistió a los actos oficiales organiza-

de los Pizarros y Almagros, guardan por España, para la que conservan las esencias más puras de un recuerdo siempre renovado.

En la Municipalidad de Arequipa tuvo lugar, el día 29 de dicho mes, una recepción oficial, declarando a los miembros de la Delegación huéspedes ilustres de la ciudad, y en la cual fueron éstos ovacionados y espléndidamente obsequiados, pronunciándose discursos de gran amor a España y de veneración a su pasado histórico, y haciéndose votos por su grandeza futura, que fueron contestados por el señor Marqués de Lozoya, Director general de Bellas Artes, que presidía la Delegación. En el banquete ofrecido por la Prefectura en la noche del día 30 de noviembre, al que asistieron todas las autoridades civiles y militares del Departamento, se pusieron igualmente de manifiesto los sentimientos hispanicos de los peruanos, siendo objeto el Teniente coronel Iglesias de una larga ovación al ser aludido por el Dr. Calles como "ilustre español que hermana su amor a la Madre Patria, como hijo de ella, con una patente devoción a las cosas de América, y muy especialmente al Perú, por el que ha laborado con entusiasmo y abnegación".

El día 1 de diciembre partió el Teniente coronel Iglesias de Arequipa con dirección al Cuzco, "la capital arqueológica de Sudamérica", como se la llama unánimemente por virtud de los tesoros de arte—incaico y español—que encierra y conserva para gloria del Perú y de nuestra Patria. Dicha ciudad se encuentra, como se sabe, en el valle del Vilcanota, río que evoca toda la vida y cultura de los incas, al este de la cordillera andina y a una altura de 3.355 metros sobre el nivel del mar. A ella se llega después de pasar la citada cordillera por el Crucero Alto—paso de 4.470 metros—, y ya en la "puna" o "altiplano", que corre casi horizontalmente durante 150 kilómetros a 4.000 metros de altura, después de alcanzar el "puerto" de La Raya, a 4.314 metros, desde el

cual se desciende siguiendo el curso del Vilcayta (que nace en las nevadas cumbres del mismo nombre) hasta la milenaria ciudad incaica, testigo vivo y luminoso de las vicisitudes de nuestros soldados y nuestros misioneros.

La Delegación de España fué recibida en dicha ciudad por una gran multitud, al frente de la cual se hallaban todas las autoridades, que saludaron a sus miembros, arrojándose proclamas alusivas a España y al Perú. En la misma tarde fueron declarados "huéspedes ilustres" en la Municipalidad, como lo habían sido en Lima primero y en Arequipa después, siendo objeto con tal motivo de nuevos homenajes. En esta región del Cuzco permaneció la Delegación hasta el día 12 de diciembre, siendo constantemente agasajada y atendida por los elementos oficiales—civiles y militares—de la misma. Por no alargar en demasía este relato, diremos que fueron recibidos en la Catedral y en la Iglesia del Triunfo—citas joyas del arte hispano colonial—, en el Palacio Arzobispal, en el Seminario, en la Universidad, de gran abolengo en toda la América hispana, en el Casino Militar, en la Prefectura, etcétera. En todos ellos se rindió homenaje a España en sus personas, y vibraron nuestros himnos nacionales como ecos de los que tantas veces resonaron en aquellas alturas en los pasados siglos.

También visitaron cuanto de valor arqueológico guarda dicha región como reliquias de un pasado prehispánico, y que representa sin duda un acervo nada común a la arqueología americana. Las ruinas de Sacsayhuaman, la antigua fortaleza incaica de la ciudad y las más recientemente descubiertas de Pisaj, Machupichu y Ollantaytambo, en el Urubamba, fueron también admiradas y justamente valoradas por los miembros de la Delegación.

Son de destacar los homenajes recibidos por el Teniente coronel Iglesias y Capitán de Navío don Francisco Regalado por parte del General Alvarado, Comandante de la División, y Jefes y Oficiales a sus órdenes de guarnición en el Cuzco, que con ocasión de la festividad del 9 de diciembre—aniversario de la batalla de Ayacucho y Día de la Infantería—, mostraron todo su amor y admiración al Ejército y la Marina de España, que ellos representaban.

Del Cuzco se trasladaron a la ciudad de Puno, en las márgenes del lago Titicaca, con el objeto de visitar esta interesante región, siendo recibidos con igual fervor que en las anteriores, declarados "huéspedes ilustres" y agasajados constantemente. El día 13 partieron de nuevo para Arequipa, después de haber visitado las ciudades de las márgenes del lago, Juty, Pomata, etc. El día 16 regresó a Lima por vía aérea el Teniente coronel Iglesias, siendo despedido en Arequipa por todas las autoridades y representantes del Ejército y la Aviación.

En la capital peruana dieron comienzo entonces los actos de carácter oficial en honor de la Delegación, entre los que figuraban el banquete ofrecido por el Presidente de la República a la misma, que tuvo lugar en el palacio presidencial; una recepción en el domicilio del ministro de Relaciones Exteriores, un *cocktail* en honor de los Generales y Jefes del Ejército del Perú, recepción en la Universidad católica, conferencias, inauguración de una Exposición del Libro Español, patrocinada por el Consejo de la Hispanidad, etc., etc. El día 28 fué invitado especialmente por el Jefe del Estado Mayor de la Aviación para asistir al solemne acto de la clausura del curso de la Escuela de Aeronáutica de Las Palmas ("Jorge Chavez"), entrega de los despachos a los 16 Alféreces de la promoción que terminaba sus estudios y de los títulos de piloto a los 39 alumnos de segundo curso que habían

realizado sus pruebas satisfactoriamente. A dicho acto, que presidió el Presidente de la República, asistieron además altos Jefes de la Marina y del Ejército, realizándose por los alumnos ejercicios de vuelo y un desfile, poniéndose de manifiesto la eficacia de la preparación de la Escuela, tanto en el orden militar como en el profesional.

El ministro de Marina y Aviación, Contralmirante Durlando, tomó el juramento a los cadetes, y el Presidente de la República entregó los premios anuales a los alumnos más destacados: espada de honor al alumno de más altas calificaciones en vuelos y al de mayor puntuación en los cuatro años de la Escuela y a cada uno de los números 1 de cada curso, así como premios de especialidad a los de más alta calificación en bombardeo, en ataque y en caza.

El día 30 de diciembre le fué impuesta al Teniente coronel Iglesias por el excelentísimo señor ministro de Relaciones Exteriores la insignia de Comendador de la Orden Sol del Perú, junto con los demás miembros de la Delegación y el Embajador de España, que expresó en nombre de aquéllos y de ésta la gratitud por tan alta distinción.

La mayor parte de los miembros de la Delegación, por disposición de nuestro Ministerio de Asuntos Exteriores, emprendieron el viaje de regreso a España el día siguiente, 31, vía Chile-Argentina. Pero por acuerdo de dicho Ministerio con el del Aire, el Teniente coronel Iglesias debía continuar en el Perú y asistir, en representación de la Delegación y del Ejército del Aire, a los actos conmemorativos del IV Centenario del Descubrimiento del Amazonas, que tendría lugar en este río, en el lugar donde desemboca el río Napo, por el que descendió Francisco de Orellana en el año 1542; actos que habían de celebrarse el 12 de febrero del presente año, fecha en que se cumplían los cuatro siglos del descubrimiento del gran río. Quedaron también en Lima algunos otros miembros de la Delegación para asistir en esta ciudad a los actos que con esta fecha se celebrarían en la capital.

Viaje al Amazonas.

El Teniente coronel Iglesias propuso trasladarse a dicho lugar, situado en plena selva amazónica, al otro lado de la cordillera andina, siguiendo la ruta terrestre Lima-Cerro de Pasco (a 4,355 metros de altura)-Huánuco y Tingo María, para alcanzar así las márgenes del río Huallaga, uno de los afluentes principales del Alto Amazonas, descendiendo por aquél hasta llegar a este último, para seguir luego su curso hasta la boca del río Napo, haciendo el viaje de regreso a Lima por avión, vía Chiclayo. Este viaje tenía por objeto realizar algunos estudios sobre la geología, la fauna y la flora de tal región, y principalmente las posibilidades de esta vía fluvial, como enlace entre la sierra y la selva, o la "montaña", como la denominan los peruanos. Aceptado su proyecto por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú y realizados los preparativos necesarios para esta expedición, salió de Lima el día 22 de enero como jefe de la misma, en la que figuraban un representante del citado Ministerio, uno de la Cámara de Diputados, uno de la Prensa peruana, el vicepresidente del Aero Club de Lima, además de un secretario particular y los correspondientes expertos y guías. Realizó la etapa Lima-Huánuco el citado día 22 y la de Huánuco-Tingo María el 23, permaneciendo en este lugar hasta el 26, en que emprendió el descenso del río Huallaga en una balsa construída por los indígenas, por no ser este río navegable para otra clase de embarcaciones hasta Yurimaguas, a unos 500 kilómetros de Tingo María. Efec-

túa este largo recorrido, en el cual eran numerosos los "pasos" difíciles, las correntadas, los torbellinos y los "pongos" en doce días, navegando durante las horas del día y pernoctando en la noche en los "tambos" de los indígenas de aquellas regiones. Durante este descenso, lleno de dificultades y peligros, hizo numerosas observaciones de interés, que constituirán seguramente material de primer orden para un libro de carácter geográfico. El día 1 de febrero llegan al pequeño puerto de Bella Vista, en el que construyen nueva balsa de mayor tamaño y repostaron de víveres, continuando de nuevo su descenso por el río Huallaga y pasando el histórico "Pongo de Aguirre", por el que pasó la famosa y desgraciada expedición de Pedro de Ursúa en el año 1560 y más tarde—en el año 1790—la del padre Sobrevela, de la Orden franciscana, Guardián del convento de Ocopa, centro de misiones de reconocida fama en Sudamérica. El día 6 llegaron a la pequeña ciudad de Yurimaguas, capital de la provincia del Alto Amazonas, en la que fueron recibidos por todas las autoridades de la misma, que les felicitaron y agasajaron.



El Sol de Tiahuanaco, cerca del lago Titicaca.

El Coronel Escalante, jefe de la Aviación del Nororiente, cuya base principal se encuentra en la ciudad de Iquitos, el más importante puerto del Perú en el Amazonas, antiguo amigo del Teniente coronel Iglesias, llegó a Yurimaguas el día 9, pilotando un hidroavión *Simpson*, para recibirlo y trasladarlo en vuelo a Iquitos, ya que siguiendo la vía fluvial del Huallaga primero y del Amazonas después no llegaría a los actos conmemorativos del IV Centenario del Descubrimiento, por iniciarse éstos en el día 10 y esperar su llegada a tal fin. Efectúa, por tanto, en dicho día la etapa Yurimaguas-Iquitos, de 400 kilómetros, en dos horas de vuelo a través de la selva, siendo recibidos en esta base aérea, que había visitado en el año 1934, por los Oficiales de la Aviación y representantes del General de las fuerzas del Nor-

oriente, Comandante de la flotilla del Amazonas, Prefecto, alcalde, colonia española, etc. En la misma tarde fué declarado "huésped de honor" en el Ayuntamiento, en unión de los senadores por el departamento de Loreto, Capitán de navío don Oscar Mavila y General Montagne, Prefecto del departamento y Jefe de las fuerzas militares del Nororiente en la época en que el Teniente coronel Iglesias había intervenido en el conflicto perucolombiano, y que le acompañaba, desde Yurimaguas.

Los días 10, 11 y 12 se realizaron los actos oficiales de conmemoración del centenario, siendo en todos ellos aludido expresamente el representante de España con grandes elogios, según información de la Prensa peruana, por su amor desinteresado a la Amazonía y sus constantes estudios sobre la misma, y por su presencia en tal lugar después de su viaje por el río Huallaga, unánimemente elogiado y por el que fué felicitado efusivamente por todos, muy especialmente por los vicarios apostólicos del Ucayali (Misiones de Ocopa y Requena), de San Gabriel del Marañón (Yurimaguas) y de San León del Amazonas (Iquitos), que tantas exploraciones y viajes de estudios llevan realizados en dichas regiones.

El día 13 de dicho mes tiene lugar en la desembocadura del río Napo el acto de poner la primera piedra de un pueblo que llevará el histórico y evocador nombre de Francisco de Orellana y el de inaugurar el monumento levantado en el centro de dicho pueblo, en la soledad de la selva del Amazonas, a la memoria de su descubridor. Este lugar, desde ahora histórico, está situado en los 3° 26' de latitud Sur y 72° 45' de longitud Oeste de Greenwich. A estos actos están presentes todas las autoridades del Departamento de Loreto, cónsules extranjeros acreditados en Iquitos y el Teniente coronel Iglesias, que ostenta la representación de España, por delegación de nuestra Embajada en Lima, y la del Ejército del Aire, y que pronuncia, entre otras, estas palabras de gratitud y recuerdo de nuestra Patria:

"Como español representante de España en el IV Centenario del Descubrimiento del río Amazonas, quiero ser el intérprete de la gratitud de mi Patria hacia el Gobierno y el pueblo peruanos por este homenaje que hoy rinde a aquel esforzado capitán español Francisco de Orellana, descubridor del gran río; homenaje de carácter simbólico, pues no es sólo a la figura del conquistador al que se rinde, ya que él no hizo más que iniciar la larga etapa del descubrimiento del vasto sistema hidrográfico que la Amazonía representa, recorriendo la gran arteria principal en una epopeya gloriosa, pero ignorando la inmensa red fluvial que a uno y otro lado se ocultaba en la verde selva, y que se debe igualmente a los exploradores y descubridores que le siguieron, entre los que están los misioneros, los militares y marinos peruanos y cuantos se adentraron en la incógnita selva para arrancarle sus secretos y sus riquezas. Por eso este monumento grandioso que hoy se inaugura, debido al arte genial del señor Morey, y esta primera piedra del pueblo que llevará el nombre de Orellana, constituyen una feliz y patriótica iniciativa del Gobierno peruano y del pueblo de Loreto que es homenaje al pasado histórico que España representa y alto estímulo para el porvenir de estas vastas y grandiosas regiones de la Amazonía, en la que las futuras generaciones peruanas sabrán encontrar el tesoro de riquezas que encierra.

Particularmente, como invitado de honor del Gobierno del Perú a estas fiestas centenarias, quiero expresar mi profundo agradecimiento a éste, y muy especialmente al Presidente Prado, que me ha brindado la oportunidad de volver al Perú desde mi lejana Patria, y me ha permitido estar

presente en este acto trascendental, en este día solemne en que se conmemora la llegada de Orellana al gran río que llevó su nombre, y el paso por este histórico lugar, que con tan recio monumento queda para siempre incorporado de modo tangible a la geografía y a la historia del Continente americano. Puedo aseguraros que nada podía llenar tanto mis anhelos como el encontrarme entre vosotros en esta fecha, precisamente en las márgenes del Amazonas y del Napo, y que este día vivirá para siempre en mi memoria.”

Es de advertir que esta solemnidad adquirió caracteres de acontecimiento nacional por haberse firmado el día 29 de enero, en Río de Janeiro, el acuerdo de límites entre el Perú y el Ecuador, que ponía fin a un litigio secular entre ambos países hermanos, con el reconocimiento de los derechos peruanos a la mayoría de los territorios de la antigua Comandancia General de Maynas, Corregimiento de Jaén y Tenencia de Tumbes, disputados por el Ecuador, al que no obstante le han sido reconocidos los territorios sobre los que

rias en la región amazónica del Perú, cuyos habitantes, entre los que se encuentran más de 400 españoles, sintieron estos días la emoción histórica de la fecha que se conmemoraba. La colonia española rindió homenaje al Teniente coronel Iglesias en la Sociedad Española de Beneficencia, en la que había sido recibido por primera vez en el año 1933 y proclamado “socio de honor”.

Es necesario señalar que esta fecha histórica del 12 de febrero de 1942, en que se cumplían cuatrocientos años de la salida de Orellana al Amazonas por la boca del Napo, fué solemnemente celebrada en Lima con actos culturales y religiosos de resonancia nacional y continental, organizados por el Gobierno peruano. A estos actos, que honró con su presencia el Presidente de la República, asistieron a la vez, en representación de España, nuestro Embajador en Lima don Pablo de Churruca, marqués de Aycinenza; la Excm. señora Marquesa de la Conquista, el Ilmo. Sr. Obispo de las Misiones del Urubamba, monseñor Sabas Sarasola, y el gran es-



En un aeropuerto del sur del Perú. — Dos medios de transporte.

venía ejerciendo jurisdicción desde hace muchos años. Este acuerdo era tanto más plausible cuanto que en los últimos meses la tensión entre ambos países había llegado a estallar en choques armados, de gran violencia y extensión, entre sus fuerzas militares, lo que creó hondas preocupaciones a las Cancillerías de América, provocando la intervención amistosa de los Estados Unidos, Brasil y Argentina, para llegar a una solución justa y definitiva del conflicto.

Después de firmada el acta de creación del pueblecito de Orellana, en la que puso su firma el representante de España, el grupo de asistentes a este sencillo pero emocionante acto de homenaje a la figura de un español, regresó a Iquitos por la vía fluvial en la cañonera de guerra *Amazonas*, de la Marina peruana, símbolo de aquella otra embarcación que hacía cuatrocientos años condujo a Orellana y sus hombres hasta el Océano Atlántico, después del largo y penoso descenso por el gigante de los ríos americanos.

El Teniente coronel Iglesias continuó en Iquitos hasta el día 19 de febrero, realizando desde este centro diversas excursiones por esta región y asistiendo a diversos actos culturales que completaban el programa de las fiestas centena-

pañol don Máximo Rodríguez, explorador y colonizador de la región del alto Madre de Dios, y miembros todos ellos de la Delegación oficial nombrada por España para las conmemoraciones cuatricentarias que el Perú celebraba. La presencia de España en la Ciudad de los Reyes, que Pizarro fundara, y en las selvas que Orellana holló con sus soldados por vez primera, dió así un relieve inusitado a tales conmemoraciones y les impuso un sello de rancio sabor hispánico, como correspondía a las gigantes figuras de aquellos descubridores y conquistadores españoles y a sus hazañas legendarias.

El día 19 el Teniente coronel Iglesias, de acuerdo con el cónsul de Colombia en Iquitos, se trasladó nuevamente por la vía fluvial del Amazonas hasta las márgenes colombianas del mismo, en el llamado Trapecio de Leticia, a cuyo puerto llegó el día 21, después de un recorrido de varios centenares de millas, a bordo de la lancha *Caquetá*. El día 22 fué recibido por el Intendente general del Amazonas y demás autoridades colombianas, que le acompañaron en la visita al citado puerto, en el que nuestro Director había ejercido las altas funciones de presidente y miembro de la Comisión Ad-

ministradora de dicho Trapecio durante el período 1933-1934, mientras se solucionaba el conflicto surgido entre Perú y Colombia por su posesión. Colombia, bajo cuya soberanía está actualmente este territorio, como consecuencia del Tratado Salomón-Lozano y del Protocolo de Río de Janeiro del año 1934, había decidido igualmente la conmemoración del Centenario Amazónico, y además de los actos celebrados en Bogotá, se había dado singular relieve a la misma en Leticia, dando el nombre de "Francisco de Orellana" a la plaza principal del pueblo y levantando en ésta la estatua del descubridor, pronunciándose también discursos de encendido recuerdo y admiración por nuestra Patria inmortal. El Teniente coronel Iglesias recibió en dicho lugar un especial y cariñoso saludo del Presidente de la República de Colombia, doctor Eduardo Santos, amigo personal suyo, agradeciendo la atención de llegar hasta tan apartado lugar del caudaloso Amazonas, punto neurálgico de la América tropical, ya que en él coinciden tres de los países amazónicos: Brasil, Perú y Colombia.

Regreso a Lima.

Terminada su misión en Leticia, y después de adentrarse aún en los pueblos ribereños del Amazonas brasileño, regresó el día 25 de febrero, a bordo de un hidroavión militar de la Base aérea de Iquitos, pilotado por su Ayudante, el Capitán Benavides, acuatizando en Pijuayal, puesto de guarnición militar, invitado por el Jefe y Oficiales de la misma, que le obsequiaron con un almuerzo, y continuando el vuelo a Iquitos, adonde llegó el mismo día. Desde aquí continuó su viaje de regreso a Lima, siempre por vía aérea, saliendo de Iquitos el día 28, acuatizando de nuevo en Yurimaguas y realizando el día 3 de marzo la etapa Yurimaguas-Chiclayo, sobre la selva primero y la cordillera de los Andes después, en un avión terrestre, en dos horas de vuelo, aterrizando en la Base aérea de Chiclayo, en la costa norte del Perú, y siendo en esta ciudad igualmente atendido y agasajado por las autoridades, y muy especialmente por el ingeniero español y piloto de la Aviación civil señor Pardo de Miguel, que reside desde hace mu-

chos años en el Perú y ha efectuado numerosos vuelos de exploración por las selvas amazónicas, iniciando muchas de las actuales rutas comerciales. El día 5 se trasladó, también por vía aérea, de Chiclayo a Trujillo, y seguidamente a Lima, adonde llegó el mismo día.

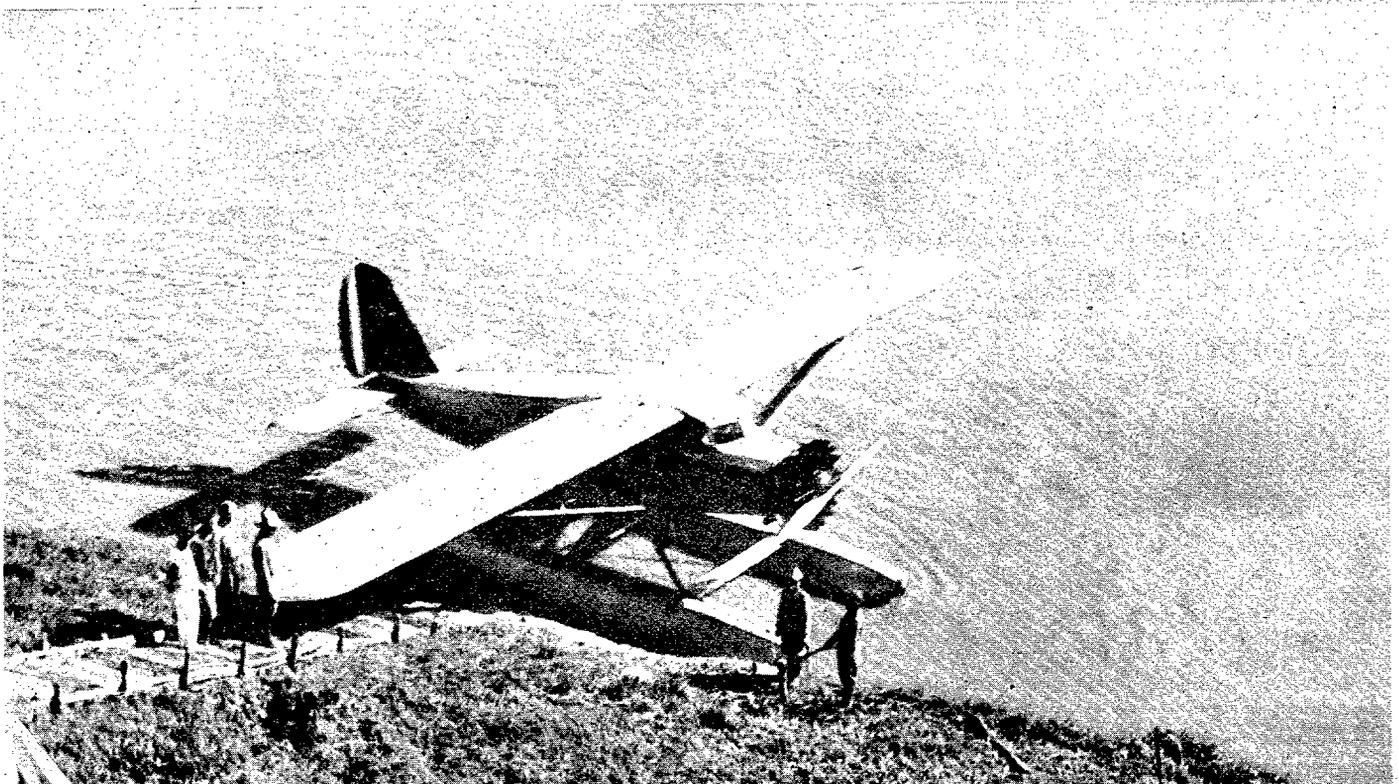
De nuevo en la capital fué el Teniente coronel Iglesias muy felicitado por el éxito de su viaje al Amazonas, especialmente por nuestro Embajador y por el Presidente de la República, a los que dió cuenta de su misión, organizando este último una comida en su honor y en el de los compañeros de su expedición por el río Huallaga, que habían regresado a Lima también por vía aérea, manifestándole su complacencia y reconocimiento por su probado amor al Perú y su competencia en las cuestiones amazónicas.

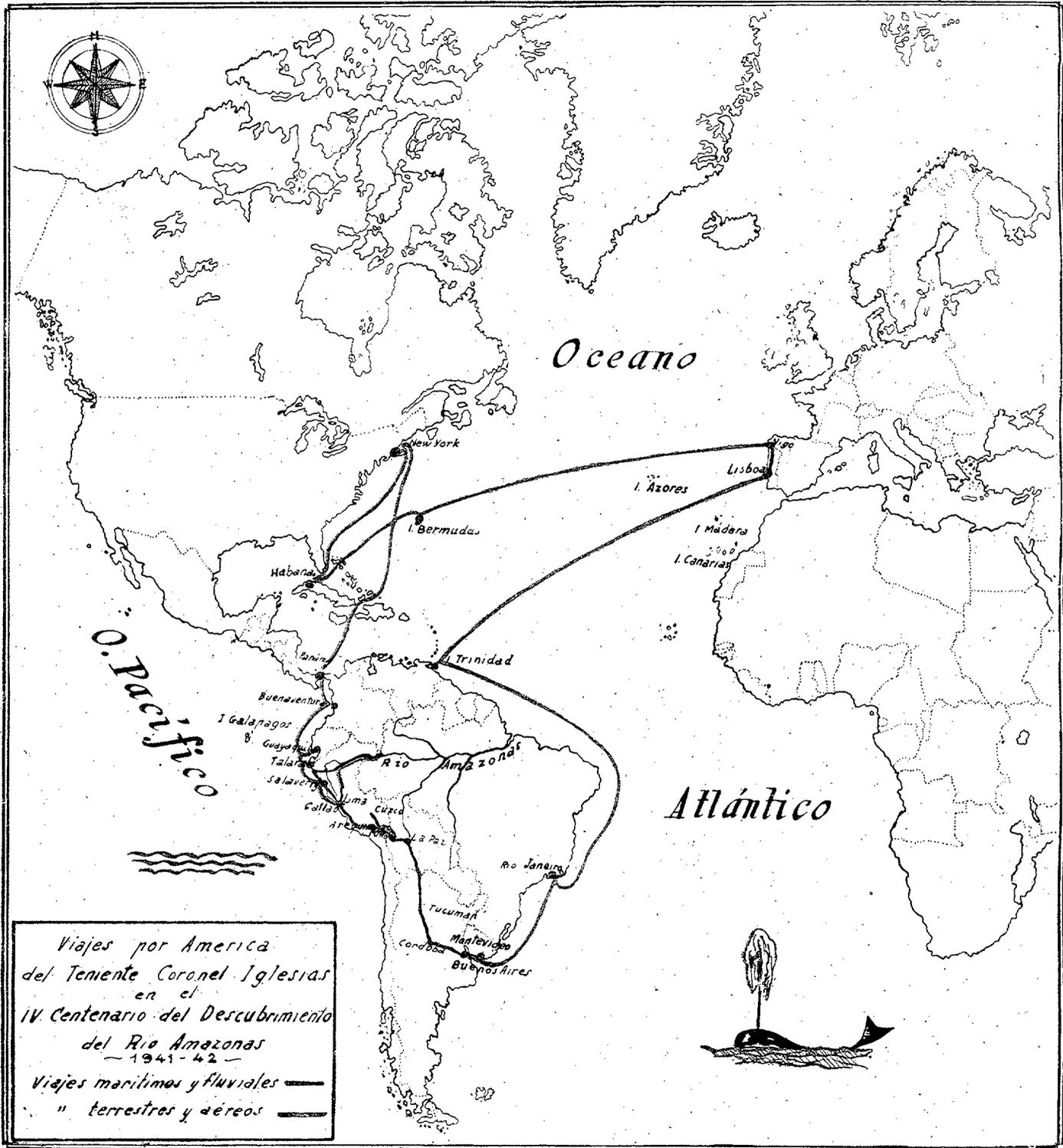
El Ministro de Marina y Aviación, el Jefe del Estado Mayor de la misma y el Director de la Escuela, le hicieron portador de un saludo cordial de los aviadores peruanos para los españoles.

El Teniente coronel Iglesias, terminada la misión oficial que le había llevado a este país, emprendió el viaje de regreso a España el día 11 del citado mes de marzo por Bolivia y Argentina, viaje que realizó por la vía terrestre con el objeto de hacer determinadas observaciones biogeográficas. Salió de Lima por la carretera panamericana, que por Nazca, Chala y Camaná conduce a Arequipa a través de regiones inhóspitas y desiertas, con un recorrido de más de 1.200 kilómetros, llegando de nuevo a dicha ciudad el día 13. Después de ser agasajado una vez más en ella, reanudó por ferrocarril el viaje hasta las orillas del lago Titicaca el día 16, adonde llegó en la tarde del mismo día, atravesando dicho lago—que, como se sabe, se encuentra a 4.000 metros de altura y constituye una de las maravillas de la América del Sur—durante la noche, y haciendo el día 17 el recorrido desde Guaqui, en la margen boliviana, hasta la ciudad de La Paz, a la que llegó a mediodía de dicha jornada.

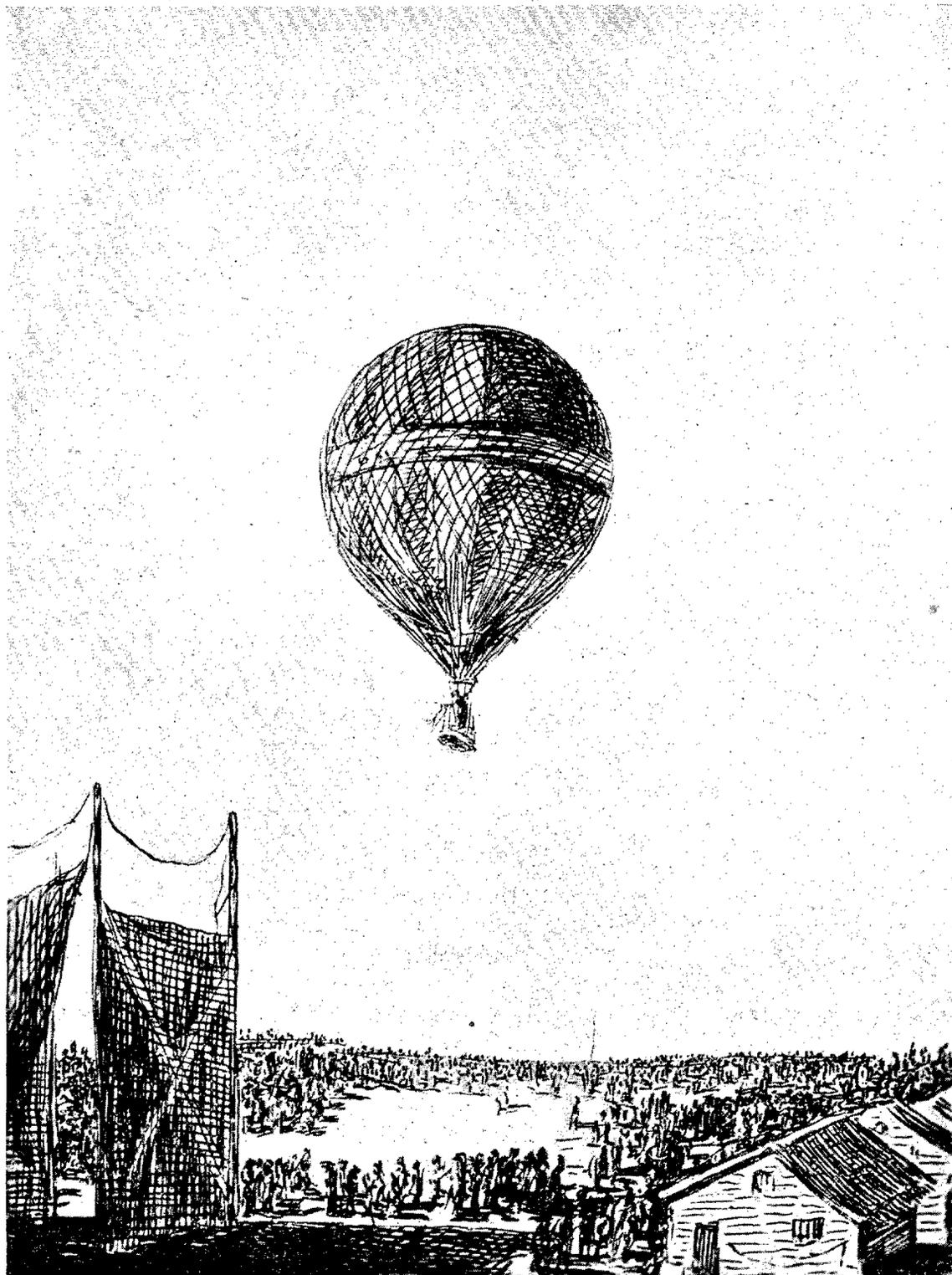
En el próximo número daremos cuenta de su viaje a través de Bolivia y Argentina, así como de los actos más salientes y de la labor desarrollada en dichos países en relación con su alta misión de hispanidad.

En las márgenes del Amazonas peruano. — Una visita a la guarnición de Pijuayal.





Una página de *Historia de la Aeronáutica*



Globo elevándose. Segunda ascensión de Lunardi, realizada el 8 de enero de 1793.

(Dibujo de Goya.)

(De la "Historia Bibliográfica e Iconográfica de la Aeronáutica en España, Portugal, países Hispano-Americanos y Filipinas").

Por *Graciano Díaz Arquer y Pedro Vindel*

RECONSTRUCCION

La industria nacional aeronáutica

En el número 8, de julio de 1941, de esta Revista, se dió una información sobre "Construcciones Aeronáuticas", acompañada de unos gráficos sobre su desarrollo y de unas fotografías de la factoría de la provincia de Cádiz.

Terminada la primera etapa de la reconstrucción y ampliación de la factoría de Getafe, nos ocupamos hoy de la labor llevada a cabo en ella desde que se iniciaron los trabajos.

Como es sabido, esta factoría quedó en 18 de julio de 1936 en zona roja. Al ser liberado Getafe, en noviembre del mismo año, se encontraron los edificios de esta factoría absolutamente vacíos y parte de ellos dinamitados. Los documentos recogidos en la estación permitieron reconstituir las fases del traslado, primero a Albacete y después a Reus, de toda su maquinaria, almacenes y enseres.

Al iniciarse la liberación de Cataluña, a fines del año 38, y previa una información minuciosa sobre los centros donde radicaban todas las instalaciones de C. A. S. A., y procediendo de acuerdo con la Jefatura del Aire, se organizó un servicio de camiones para la recogida de todos los elementos diseminados, desde el Llobregat hasta la frontera, en más de cuarenta locales diferentes, unos en plan de evacuación, otros después de haber sido saqueados, algunos incluso volados, de donde hubieron de sacarse las máquinas entre los escombros, y otros apenas iniciada la evacuación, a la que no hubo lugar por la rapidez del avance de las tropas nacionales.

Reunidas máquinas y demás elementos en tres estaciones de embarque, se organizaron hasta dieciséis trenes de unas cincuenta unidades, incluyendo en ellas vagones de viajeros para el transporte del personal obrero y sus familiares. Estos trenes fueron puestos en marcha hacia Madrid coincidiendo con la liberación de la capital, y llegaron sin incidentes de importancia a la factoría de Getafe, donde previamente se había dispuesto una vía apartadero.

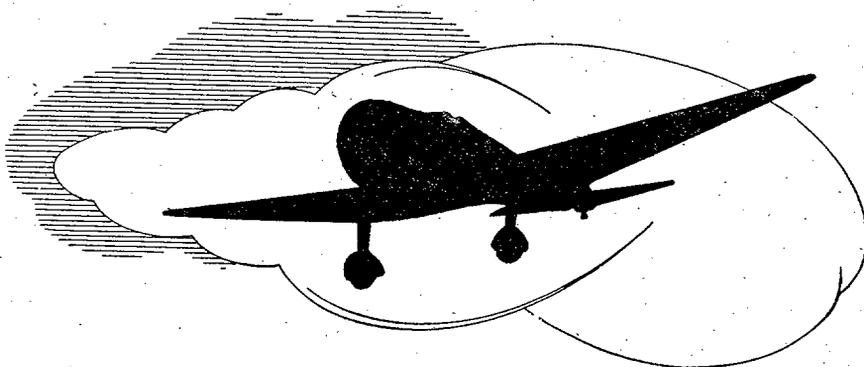
En los edificios de Getafe se instalaron rápidamente los locales de oficinas y antigua nave de máquinas, únicos que prácticamente habían de conservarse de todas las antiguas edificaciones, para recibir toda la maquinaria y enseres transportados. En ellos se comenzaron inmediatamente las instalaciones del taller de máquinas y de fundición, que a los pocos meses comenzaban ya a producir.

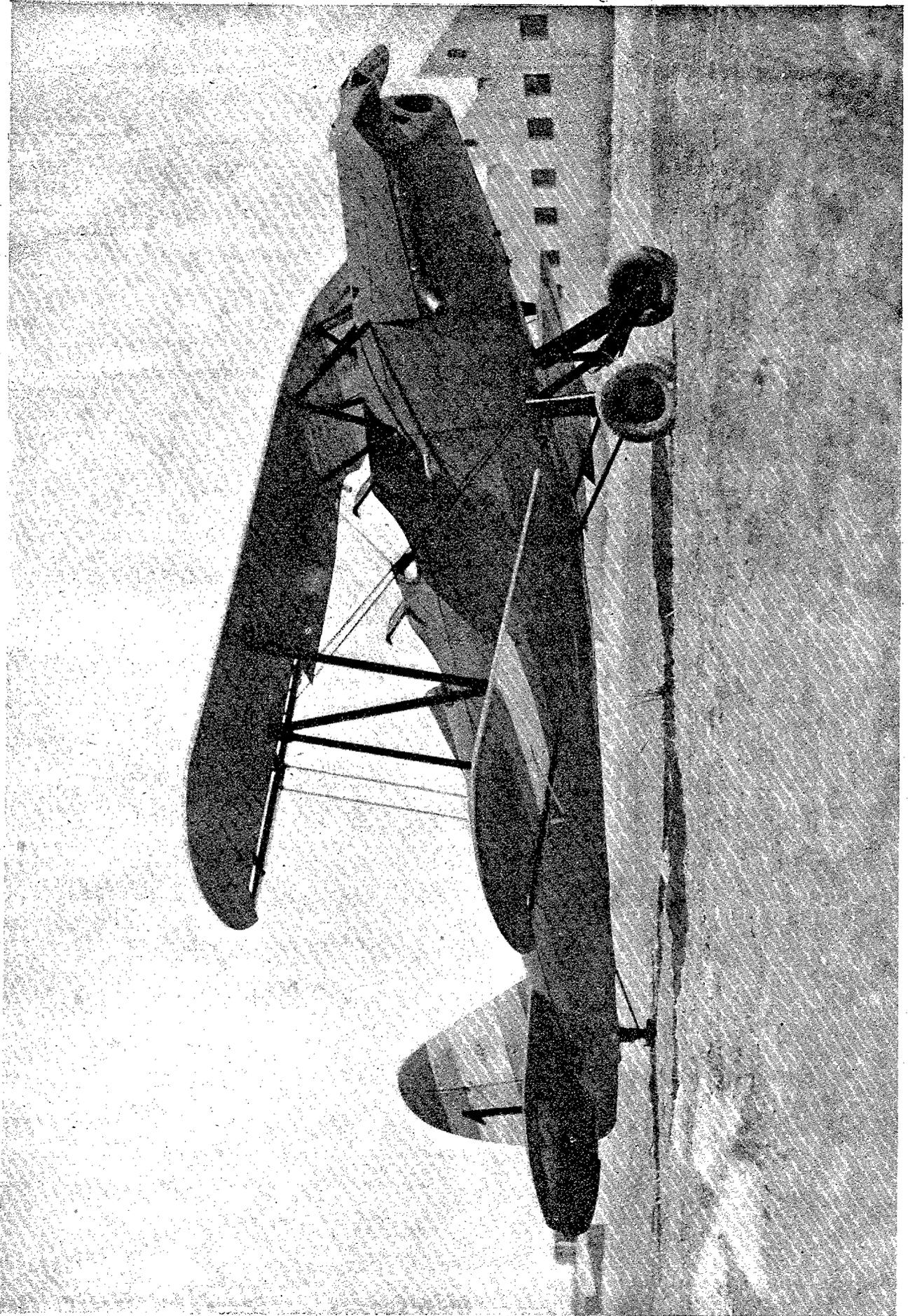
Simultáneamente comenzaron las obras de demolición de todos los edificios dinamitados antes de ser liberado Getafe.

Se formuló un plan de obras, variando fundamentalmente la disposición del taller con relación a la que tenía en el año 36 y más de acuerdo con la ejecución de un programa de construcción de aviones pesados, haciendo que los recorridos de todos los elementos en fabricación sean, en lo posible, en el mismo sentido de marcha desde la entrada de los materiales en almacén hasta la salida de los aviones en la nave de montaje, lo que se ha logrado dentro de la planta casi triangular de los terrenos disponibles.

Esta factoría, la más antigua de "Construcciones Aeronáuticas", dispone de un modernísimo y abundante equipo de máquinas-herramientas y de un taller de fundición donde se obtienen piezas en aleaciones de todos los metales, desde el magnesio hasta el hierro, incluyendo las aleaciones de aluminio y los bronce y latones, habiéndose especializado principalmente en la obtención de todas las piezas fundidas más delicadas que son necesarias en la fabricación de aviones y motores.

En número próximo daremos cuenta de las importantes instalaciones que esta Sociedad pone actualmente en marcha en la provincia de Sevilla y nos ocuparemos de reseñar la interesante labor social que con su personal lleva a cabo esta Empresa.





Avión Escuela de Transformación, que se construye en serie por C. A. S. A.

ANECDOTARIO DEL AIRE

Mis recuerdos del primer vuelo trascontinental de la L. A. T. I.

Por F. PEREGRIN PUGA

Teniente tripulante de avión de guerra (licenciado)

Una laconica noticia procedente de Italia patentiza otra nueva consecuencia de la extensión del actual conflicto: la L. A. T. I., después de un ininterrumpido servicio aéreo trascontinental de cerca de dos años y medio, mantenido valientemente a pesar de la guerra, se ve en la necesidad de suspender sus cruceros de Roma a Río de Janeiro a causa de las medidas adoptadas por el Gobierno brasileño.

Ello brinda ocasión para rendir el homenaje de un recuerdo a los héroes silenciosos que dieron sus vidas por el establecimiento de la línea, aportando al mismo tiempo interesantes detalles sobre el trágico accidente de la noche del 24 de diciembre de 1939, en que fué el último hombre que estrechó las manos de la tripulación del *I-A. R. P. A.*, cuyo aparato fué a estrellarse horas más tarde contra las estribaciones del Gran Atlante. Y es homenaje también a los que, sin arredrarse por el peligro, verificaron el siguiente crucero, definitivamente triunfante, que estableció de una manera regular el nuevo servicio aéreo. Vaya mi saludo a los camaradas italianos, quizá hoy en los frentes del aire, con los que tuve el honor de compartir aquel primer vuelo inaugural que ató con nuevo lazo dos Continentes.

Las arenas sedientas.

Hace años, cuando Italia aún no había intervenido con las armas en el actual conflicto, mantenía desde hace algún tiempo una lucha tenaz, aunque más callada y anónima, con otros enemigos menos concretos, pero más temibles acaso: el desierto y el océano. Un puñado de hombres, procedentes de la Aviación militar en su mayoría, se esforzaba, bajo el signo de la L. A. T. I. (Líneas Aéreas Trascontinentales Italianas), en abrir para Italia, a través de la arena y los mares, la ruta de la América del Sur. Con un recorrido total de 9.000 kilómetros, dicha ruta, que había de enlazar por vía aérea Roma misma con Río de Janeiro, había sido cuidadosamente estudiada, teórica y experimentalmente. Se habían establecido escalas en Sevilla, Villa Cisneros, Isla de Sale y Fernando Noronha, Bahía y Río de Janeiro; en todas ellas se había destacado el personal de escala y organizado los repuestos y aprovisionamientos necesarios, mientras en el aire, día tras día, sus pilotos ensayaban la ruta, volando sobre la arena y el mar.

Todo estaba ya a punto; el mismo director de la Compañía, el malogrado Bruno Mussolini, pilotando uno de los aviones utilizados (*Savoia 74*), había recorrido la línea por última vez antes de su inauguración para pulir los postreros detalles, permaneciendo en Villa Cisneros unos días entre nosotros.

Y llegó el día de la inauguración oficial sin un accidente, sin que hubiese costado una sola vida: el desierto y el océano parecían definitivamente encadenados. Los tiempos heroicos se habían alejado decididamente. Las figuras de aquellos primeros pilotos trasatlánticos, Gago Coutinho, Franco, Italo Balbo, surcando con su Brigada de hidros aquellas mismas costas, se iban esfumando entre las brumas de la leyenda. Los "restos de aviones", que en los mismos planos del Sáhara español figuran todavía como términos de relación, adquirían caracteres de curiosidad histórica. Cobraban carácter nove-

lesco las aventuras reales en otro tiempo narradas por Dekobra, que hubieron de sufrir los pilotos de la Latecoère.

El trayecto Roma-Sevilla y Sevilla-Villa Cisneros fué cubierto con la precisión de un mecanismo bien calculado.

Pilotaba el avión el Comandante Antonio Ralp, antiguo aviador, con el círculo de un millón de kilómetros sobre su manga. Sólo unas horas estuvo entre nosotros en Villa el viejo amigo, para partir de nuevo a la isla de Sale, donde había de enlazar con el aparato llegado de América, recogiendo los pasajeros y correspondencia procedentes del otro Continente.

Al atardecer del día siguiente, durante el brevísimo crepúsculo tropical, tomó tierra de nuevo en nuestro aeródromo, con tres pasajeros y las valijas henchidas de correspondencia. Sellos de todos los países, al igual que en el viaje de ida, figuraban en ella, desde la fría rigidez de las estampillas británicas a la selvaje belleza de grabado en madera de los magiares. Los filatelistas de todo el mundo habían aprovechado la ocasión única de aquel estampillado excepcional.

Los pasajeros eran dos periodistas brasileños, enviados por sus redacciones respectivas, y Mario Massai, alta figura del periodismo internacional, que durante la guerra española colaboró con la Aviación Legionaria y difundió por el mundo el eco de nuestras victorias. Regresaban de América, y ante su cansancio declinaron el ofrecimiento del gobernador de Río de Oro para cenar en el fuerte, limitándose a beber una copa de vino español en el Pabellón de Oficiales, en tanto charlábamos de motivos africanos o de las incidencias del viaje. Habían de partir de nuevo hacia la media noche, y hasta entonces se retiraron a descansar en uno de los pabellones.

A aquella hora la noche sahariana lucía en toda su radiante pureza. Las constelaciones clavaban sus joyeles en el profundo azul celeste, y una enorme luna ponía finas pinceladas en las dormidas aguas de la bahía. Como un raro animal de otro tiempo se deslizaba el avión del hangar a la pista de vuelo, empujado por negros de ensortijados cabellos, mientras a lo lejos, en las "haimas", un tambor indígena rezagado llenaba toda la noche con su monótono canto.

Subió a bordo el segundo piloto, comprobó los mandos y puso en marcha los motores para calentarlos. Subieron también los periodistas brasileños tras una cálida despedida; un brazo a Mario Massai, nuestro antiguo compañero de los frentes de guerra españoles, y entonces, entre el zumbido de los "Marchetti" y la arena levantada por las hélices, estreché por última vez la mano de Antonio Ralp, Comandante del avión. Su rostro, de rasgos profundos, acusados aún más por el buril de la luna, tenía en aquellos momentos la misma expresión indiferente y enérgica con que días antes, comentando un trágico accidente acaecido en nuestra escuadrilla, la "Escuadrilla del Sáhara Español", me decía: "Es nuestro oficio, y por ello no hay que preocuparse; hoy unos, mañana otros." Triste profecía, cuyo concentrado lirismo había de conocer momentos después, sabiendo morir en el aire como verdadero aviador.

Roncaban los motores, una tromba de arena nos envolvió al rodar el aparato, y cuando aquella se disipó sólo brillaban a lo lejos las luces de situación roja, verde, blanca, del *I-A. R. P. A.*, sobre la isla de Herne, en ruta hacia Europa.

Aún continuamos con el aerofaro encendido un rato, ante un improbable regreso por avería, y más tarde, cuando ya apagado era retirado de la pista, nos vimos desagradablemente sorprendidos ante un brusco fenómeno, frecuente, sin embargo, en aquellas latitudes. Repentinamente se borraron, hasta ignorarse, las constelaciones y la luna, y una capa de niebla densísima y algodonosa se abatió sobre la zona de Río de Oro. Carlo Giacomelli, el "capo di Scala" de la L. A. T. I., que durante meses había laborado incansablemente en tierra por la Línea, me hablaba a escasa distancia, borrado su cuerpo entre la bruma, con apariencia fantasmal.

No obstante, no experimentamos inquietud; el aparato seguramente se habría elevado y volaría, aunque a ciegas, pero con toda precisión y seguridad, merced a la brújula y al radiogoniómetro. Los partes meteorológicos dados antes de la salida eran satisfactorios; sólo más arriba de Casablanca comenzaba una zona de tiempo inseguro. Los radios que nos llegaban indicaban plena normalidad.

Sólo unas horas más tarde comenzó a surgir un punto de inquietud, que fué agrandándose con fulminante rapidez. El avión entraba en una zona tormentosa; pero el piloto, firme en su puesto, esperaba vencerla y llegar a su destino. Luego los radios hicieron más raros, y al fin el espacio permaneció impenetrable a las llamadas del aerodromo, cubierto por una fría losa de niebla.

Sólo al día siguiente, día de Nochebuena, nos dió la radio la triste noticia. El avión había salido del Sáhara español, estrellándose en territorio francés contra las cimas del Gran Atlante; aquella misma mañana un grupo de nómadas había encontrado el aparato carbonizado.

Los últimos instantes de la tripulación del I-A. R. P. A. continúan en el misterio, pero, no obstante, se dejan adivinar un tanto por las circunstancias. Internados en el vértice tormentoso, de una violencia que seguramente no pudo prever el piloto, ante su resolución de no lograr la empresa, llegaría un momento en que siéndole imposible continuar, lo mismo que retroceder, intentaría un aterrizaje de fortuna sobre la costa seguida por la ruta; pero los torbellinos de aire, arrebatándole de ella, le habrían internado hacia el desierto, y cuando picó la masa de nubes, buscando la playa, atento siempre al altímetro, fué a estrellarse contra las estribaciones del Gran Atlante, cuyas alturas no esperaba encontrar en aquel lugar.

Y así se sacrificaron en aquella noche Antonio Ralp y la tripulación del I-A. R. P. A., intentando abrir para Italia una nueva ruta comercial aérea.

Las arenas vencidas.

Sintió Roma el golpe de la desgracia en lo más hondo de su corazón; pero silenciosamente, sin estridencias, perseveró tenaz en la empresa. En la fecha exacta fijada para la siguiente salida semanal de la Línea otro aparato despegaba de Roma, tocando en Sevilla y Villa Cisneros, para ir a enlazar en la isla de Sale con el llegado de Río de Janeiro.

El día final del año 39 el avión llegaba a Río de Oro, de regreso. Lo conducía el Coronel Biseo, experto piloto y uno de los jefes de la L. A. T. I. A su bordo, con toda naturalidad, como en el viaje precedente, otros periodistas brasileños, uno de ellos una mujer, y también un periodista italiano, redactor del *Corriere della Sera*. Un personaje portugués figuraba además en esta expedición, a más de dos segundos pilotos y un radiotelegrafista. Las valijas del correo y el número de mercancías, aún mayores, igualmente. A pesar de que ello representaba ya un exceso de carga, a la mañana

siguiente, convenientemente autorizado, les acompañé en su viaje de regreso a Europa.

Pude apreciar entonces lo justificado del renombre alcanzado por el Coronel Biseo como piloto; rodó el avión con los gases a fondo toda la pista de vuelo, siguió rodando en pleno desierto otro tanto, sacó los "flaps", y el aparato, sobrecargado, abandonó suavemente la tierra, contorneando la península de Dakhala. Volábamos tan bajo, que un rebaño de camellos corrió asustado bajo nosotros hacia el interior. Luego, conforme consumíamos gasolina, aligerados de peso, fuimos ascendiendo hasta un régimen de vuelo de 4.000 m.

Aun habiendo realizado parcialmente la misma ruta varias veces hasta Ifri en aparatos españoles, y acaso un poco insensibilizado ya por la costumbre, es duro siempre resumir en brevísimas notas la salvaje majestuosidad de un viaje aéreo por la costa occidental de África. Durante horas y horas se recorre la soledad mayor que posiblemente existe en la Tierra. Por los portillos del avión sólo se divisa un paisaje yerto, del que ha huido toda sombra de vida; un mar sin relieve a esa altura y la tostada corteza del desierto, cortada limpiamente por una fina línea de resaca; ni un árbol, ni una pincelada de verde, ni un ser humano en centenares de kilómetros. Son éstos los terribles eriales de los que el malogrado Italo Balbo escribía en sus *Bandadas sobre el Océano* después de su cruce de hidros de 1930: "Únicamente arena y más arena", sobre la que los rayos del Sol caen perpendicular e implacablemente. Aquella es la misteriosa zona de Río de Oro, trágica en su desnudez."

Cuando, cansado de la fascinante monotonía del desierto, miro hacia dentro, el corresponsal del *Corriere della Sera* redacta, en pleno vuelo, una crónica que momentos después radia a Roma, mientras la periodista brasileña se consuela de la prohibición de fumar a bordo aspirando ávida el perfume de un paquillo de "Kamel".

A la altura de Agadir comemos unas colas de langosta y unos cocos, y cuando, sorprendidos por los virajes del aparato, miramos al exterior, todo ha cambiado totalmente: a la deslumbrante luminosidad anterior ha sucedido un mar de plomo y masas de nubes, que por momentos se multiplican. Queda a lo lejos Casablanca, en tanto las nubes adoptan formas caprichosas. Hay momentos en que por su opacidad y disposición nos parece volar dentro de una inmensa catedral, esquivando el Coronel Biseo sus enormes moles grises y aprovechando los resquicios despejados para pasar entre las salvas columnatas, mientras nos asalta un furioso viento.

Al fin, sobre el Estrecho; un convoy inglés finge a lo lejos un caminito de hormigas sobre la acerada superficie marina. Lluve sobre la Península. Dando un sabio rodeo, en lugar de abordar Sevilla directamente, entramos por Cádiz; las salinas y el aerodromo de Tablada, que se acerca veloz. Rueda unos metros el avión, y al saltar a tierra, el cambio de clima nos sobrecoge irrazonadamente. Está lloviendo y es pleno invierno en Europa.

Días más tarde una fotografía dedicada me mostraba la apoteosis triunfal en Roma: un ramo de rosas en brazos de la periodista brasileña; una sonrisa de triunfo en el rostro de los tripulantes; brazos en alto saludando, y al fondo, la silueta del avión.

Después, semana tras semana, el servicio trascontinental siguió funcionando sin el menor incidente. La ruta comercial aérea sobre las arenas y el Océano estaba definitivamente abierta para Italia, después de haberla forzado con sus vidas los que en una noche de diciembre cayeron en acto de servicio para mayor gloria de su patria.



Vuelo sin Motor

Las actividades volovelistas en el mundo

Por **JOSE M.^a GARCIA ESTECHA**

A título de información y a modo de resumen, hacemos una descripción del vuelo a vela mundial, en la cual, y en visión de conjunto, se puede apreciar el rápido desarrollo que el vuelo sin motor ha adquirido en los diversos países, dado su nivel cultural, bélico o sencillamente deportivo.

Todos los Estados se han dado una perfecta cuenta de que el vuelo a vela es el verdadero resultado de la técnica más refinada que existe dentro de la Aeronáutica, cuyo alto valor práctico saben apreciar todos aquellos que anhelan tener una potencia aérea; por esto es por lo que han procurado llevarlo a un ritmo acelerado, no solamente pensando en la parte deportiva, sino para que por su mediación esto les sirviese de base para una instrucción preaeronáutica de la juventud.

Y con el fin de que el lector, al sumar estos avances parciales en relación con la materia que nos ocupa, defina de una manera, aunque aproximada suficientemente clara, el alto nivel que ha alcanzado en el mundo este básico modo de volar, damos a continuación a conocer las más principales actividades de cada país, aunque, con motivo de la guerra, algunas de ellas hayan sufrido una anquilosis propia de las circunstancias actuales.

ESPAÑA

De las actividades volovelistas en nuestra Patria ya se hizo una breve reseña en el número 15 de esta publicación; dando ahora a conocer las nuevas "marcas" establecidas en este intervalo de tiempo, así como la progresión de sus actividades.

La idea de considerar el vuelo sin motor como un simple deporte ha sido completamente desechada. El Ministerio del Aire, por medio de su Dirección General de Aviación Civil, organismo encargado de dirigir y encauzar tales actividades, comprendió que la Aviación marcial está totalmente necesitada de una formación especial de su personal, que sólo puede ser adquirida mediante una larga educación de la juventud a través del Aeromodelismo y del Vuelo sin Motor, y se dispuso entonces a organizar las cosas para lograr de la manera más eficaz tan importantes objetivos.

El vuelo sin motor ha ido tomando cada vez más cuerpo, cristalizándose en una serie ininterrumpida de disposiciones encaminadas a perfeccionar el sistema educativo de formación aeronáutica premilitar de la juventud española.

Hoy, en pleno período de trabajo, empiezan a recogerse los primeros frutos, prometedores de éxitos venideros.

En Aeromodelismo se dispone de una Escuela central, donde, en cursos de veinticinco días de duración, se forman los instructores de aeromodelismo, que acuden de todas las regiones de España y que marchan después a sus provincias a verter las enseñanzas recibidas en las Escuelas de Aeromodelismo que van creándose a medida que el número, cada vez más crecido, de instructores lo permite.

Las escuelas, en general, son instaladas por el Frente de Juventudes de F. E. T. y de las J. O. N. S. Algunas lo son por el mismo Ejército del Aire para sus Escuelas de Aprendices, y otras lo serán por los grupos escolares del Estado; pero todas lo son bajo la dirección técnica de la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio del Aire.

Solamente están capacitados para dar la enseñanza de aerodelismo aquellos individuos, pertenecientes tanto al Ministerio del Aire como al Frente de Juventudes, que están en posesión del carnet expedido por la Dirección General de Aviación Civil, y solamente reciben tal enseñanza los muchachos que están encuadrados en el Frente de Juventudes de la F. E. T. y de las J. O. N. S.

Las Escuelas de Aerodelismo instaladas hasta ahora son las siguientes: además de la Central ya mencionada, y que sirve a su vez de provincial en Madrid, se encuentran en funcionamiento las del F. de J. de Granada, Valencia, Albacete, Alicante, Sevilla y Barcelona; Escuela de Ingenieros Aeronáuticos de Madrid, Escuelas de Aprendices de León, Sevilla y Madrid, y a punto de inaugurarse, las del F. de J. de Avila, Segovia, Zaragoza y Málaga, recibiendo enseñanza unos 1.600 niños, y esperando llegar a las veinte instaladas a final del año en curso.

En Vuelo sin Motor, la Escuela Provincial de Vuelo sin Motor de Huesca viene funcionando activamente desde 1940, produciendo pilotos "A", "B" y "C" en número crecido. Los cursos se suceden cada dos meses, aproximadamente, en proporciones de cien alumnos, con material C. Y. P. A., Sg-38, Grunau-Baby II-B, Kranich y Weihe.

A menos de veinte kilómetros de Madrid, la Escuela del Cerro del Telégrafo celebra cursos de un mes de duración, aproximadamente, para los títulos "A" y "B", en promociones de cuarenta alumnos, más las agrupaciones del S. E. U., que acuden los fines de semana.

Estas y la Escuela Provincial de Barcelona, para vuelos planeados "A" y "B", con promociones de unos veinte alumnos al mes, son las existentes, por el momento, en España.

Las actividades de busca de campos apropiados no cesan un instante, toda vez que se aspira a disponer en breve de tres o cuatro escuelas completas y bien montadas para la enseñanza total del vuelo planeado y a vela; así hoy se están ensayando terrenos en las cercanías del puerto de Somosierra y en Santa Colomba de Somoza (León), que, según los vuelos que por los respectivos grupos aeropladores se vienen efectuando, hacen presumir excelentes resultados, no sólo para la enseñanza de los tres títulos, sino para concursos nacionales e internacionales.

La juventud sigue con ansiedad las actividades desarrolladas en España en tal sentido, y acude cada vez en mayor número a nuestras Escuelas para recibir los diferentes grados de la enseñanza aeronáutica premilitar.

En el presente año de 1942 se espera otorgar mil títulos de Vuelo sin Motor, con mil ochocientas horas de vuelo, y una docena de títulos "C" de plata, aproximadamente.

Respecto a las "marcas" obtenidas, han sido en su mayoría de permanencia en el aire; y así la "marca" de 6 horas 1 minuto, del 31 de julio de 1941, fué batida el 29 de octubre del mismo año con 11 horas 24 m., siéndolo a su vez el 30 de abril de 1942, logrando 13 h. 4 m., e inmediatamente batida, el 14 de mayo del mismo año, por dos aparatos Grunau-Baby II-B, que, volando en formación, lograron permanecer en el aire 15 h. 37 m., prometiendo, por la rapidez conseguida, futuros éxitos.

En distancia en línea recta se obtuvo la "marca" de 90 kilómetros, que luego fué superada por la de 200 kilómetros con Grunau-Baby II-B, no habiendo podi-

do homologarse la de 3.600 metros de altura, obtenida recientemente, por avería en el barógrafo, prometiendo los resultados obtenidos mejores cifras. También ha sido entregado a uno de los profesores, Carlos Gutiérrez, un título "C" de plata, siendo el primero de esta clase otorgado en España, y últimamente han sido publicados los primeros volúmenes de divulgación aeronáutica, que son destinados a las Escuelas de Aerodelismo y Vuelo sin Motor.

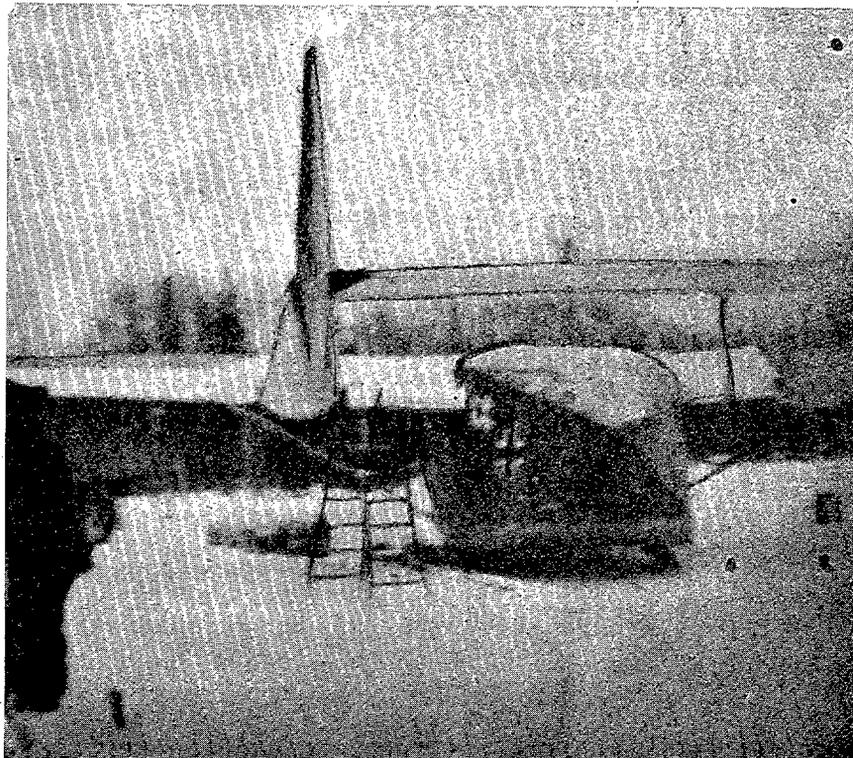
Respecto al material de vuelo, es diverso, fabricándose en España, con sus correspondientes planos y licencia, el planeador *Schulgleiter 38* y veleros *Grunau Baby II-B* y *Kranich 2*, esperando contar con cantidades de material de estos tipos que permitan no sólo la enseñanza, sino el entrenamiento. El vuelo remolcado se efectúa mediante avioneta tipo *Fieseler "Storch"* (Cigüeña) y *G. P. 2*, y los lanzamientos, con tornos con acoplamientos sobre chasis Ford 8 V y con tornos remolque especiales del sistema Pfeifer.

Una Oficina técnica, afecta a la Sección de Vuelos sin Motor de la Dirección General de Aviación Civil, corre con todos los aspectos técnico-industriales de estas actividades, en cuya labor elogiable merecen destacarse el Teniente coronel Bono Boix, director general de Aviación Civil, y el Comandante Serrano de Pablo, jefe de la Sección de Vuelo sin Motor.

Todas estas actividades, que progresan de día en día, son el resultado magnífico de saber seguir la acertada ruta trazada por la Dirección General de Aviación Civil, que sigue interesándose por el amplio desarrollo de este arte silencioso de volar.

ALEMANIA

El vuelo sin motor en este Estado llegó a ser rápidamente el deporte nacional; en las Universidades se optó por practicarlo, y sus alumnos pronto empezaron a rivalizar en proezas, llegando a adquirir gran popularidad y entusiasmo este gran deporte. Mucha es la animación que se deja sen-



tir en los campeonatos anuales que desde hace veintidós años vienen celebrándose en la Rhön; a estos campeonatos concurren representaciones de universidades, colegios y clubs, todos ellos para luchar en una noble competencia de técnica y de habilidad en pilotaje, y con un alto espíritu aeronáutico se prestan ayuda mutua unas y otras entidades; estas grandes instituciones docentes y de entusiastas por el vuelo sin motor se entregan de lleno a la creación de nuevas "marcas". Después de una activa propaganda llegó a crearse la "Rhön Rossitten Gesellschaft", Sociedad cuyo fin era el trabajo científico que plantease el vuelo sin motor y organizar una orientación que diese lugar al máximo desarrollo de los problemas aeronáuticos entre la juventud.

La "Rhön Rossitten Gesellschaft" fué fundada en el año 1924, no tardando mucho en recibir ayuda, principalmente del Reich, centros oficiales y particulares. La dirección de la "R. R. G." estaba integrada en parte por miembros del Consejo del Aire alemán; esto la servía de una valiosísima ayuda, y a su vez se la considera como organismo semioficial; así su labor realizada ha sido extraordinariamente fructífera. En abril de 1925 crea el Instituto de Investigación, cuyo emplazamiento se hizo en los cerros de la Rhön, en Wasserkuppe; este Instituto se encontraba integrado y dividido en tres secciones: Aeronáutica, Aerodinámica y Meteorología, cuyo montaje lo formaban húngaros, laboratorio y talleres; el personal ocupado en las diferentes secciones es todo un personal técnico y competente.

La primera sección se encarga de nuevas normas para la construcción. La segunda hace estudios sobre planeadores al aire libre, en los mismos campos de vuelo, ya que éste no ha sido posible más que en laboratorios, en condiciones poco reales y prácticas, y por último, la tercera investiga y estudia los fenómenos meteorológicos.

Las actividades de cada una de estas ramas han adquirido tal volumen, que ha llegado a ser un verdadero centro de trabajo, donde en la época de vacaciones acude un gran número de estudiantes para completar sus conocimientos y realizar ejercicios prácticos. Existe otra escuela en Rossitten, orilla del Báltico, muy cerca de Königsberg, en la que se realizan los cursos elementales, mientras la Rhön, en Wasserkuppe, se encarga del perfeccionamiento de los alumnos. Como es natural, en torno a estas escuelas oficiales hay una gran cantidad de clubs, universidades, colegios y grupos particulares independientes, que se dedican a practicarlo con la misma intensidad que puede practicarse el esquí en cualquiera de los países nórdicos. Los clubs son completamente autónomos y el número de socios adheridos o protectores es ilimitado, exceptuándose a los que trabajan y vuelan, cuyo número va en proporción con la capacidad de la escuela; a estos socios activos se les exige un trabajo asiduo en los talleres, y en el caso de abandono cesan en las prácticas de vuelo, pasando a la categoría de socios adheridos, de la que pueden salir de nuevo y volver a ser activos, reanudando su labor, o son despedidos definitivamente. En todos estos clubs son pequeños los obstáculos con que se tropieza, ya que son atendidos debidamente y subvencionados, gozando también de grandes donativos en dinero, materiales, maquinaria y herramientas. Los grupos compuestos de jóvenes que estudian la carrera de ingenieros aeronáuticos realizan gran cantidad de trabajos prácticos, que integran su exigido plan de estudio; y hay que hacer resaltar que estos grupos de estudiantes han contribuido con gran eficacia hasta llegar al actual estado de perfeccionamiento del vuelo a vela.

Toda esta admirable labor llevada a cabo por el Reich

empieza a dar sus frutos, y es la que hace que Alemania se encuentre a la cabeza de esta gran organización volovelista y a su vez posea los "ases" que por sus proezas han llegado a adquirir fama mundial; entre ellos se puede citar al malogrado Günther Groenhoff, que tenía otorgados los mayores "récorde" de vuelo a vela. Günther Groenhoff halló la muerte el día 23 de julio de 1932; era uno de los calurosos días de julio cuando sonaron las sirenas de la Wasserkuppe anunciando un frente tormentoso hacia las diecisiete horas, y unos 25 ó 30 veleros se preparan a utilizarlo, entre ellos el *Fajnr*, el cual, al poco tiempo de vuelo, encontrándose en una de las fuertes turbulencias que le sacudían, le originan la rotura del timón de profundidad, por lo que entra en barrena, en la que Groenhoff se lanzó en paracaídas, llegando al suelo antes de abrirsele por completo. Este "recordman" del vuelo a vela contaba veinticuatro años de edad, y cuando aún era un niño aseguraba con toda seriedad que se había encontrado siempre mejor en el aire que en la tierra, por lo que aprovechando sus vacaciones estivales, que coincidían con el concurso anual del vuelo a vela, acudía a pie desde Frankfurt a la Wasserkuppe, para encontrarse entre los pilotos, que tanta admiración le despertaban; una vez logrados sus deseos, pasa de instructor a la "Rhön Rossitten Gesellschaft", y más tarde se le encomienda la delicada labor de prueba de los aparatos que salían del laboratorio, labor que venía realizando hasta el día que sufrió el accidente. Que estas líneas sean nuestro mejor recuerdo hacia él.

Heini Dittmar conquistó en Sudamérica la marca mundial de altura para aviones sin motor, llegando a alcanzar una cota de 4.500 metros; también en Sudamérica, el famoso Wolf Hirth, a bordo del velero *Moazagolt*, efectuó un notabilísimo vuelo de cerca de 300 kilómetros y una demostración acrobática en la que realizó 74 "looping" sucesivos.

Roberto Krönfeld, otro "as" mundial y célebre también por sus famosos vuelos, obtuvo notables "marcas" en veleros biplazas.

El Instituto de Experiencias y la Escuela del Vuelo a Vela de la Rhön son centros conocidísimos en el mundo entero por el gran valor de los trabajos científicos y los perfeccionamientos realizados en esta rama de Aeronáutica.

Los más hábiles pilotos de vuelo a vela mundial se venían reuniendo en el mes de agosto de cada año en la Wasserkuppe, la más elevada meseta de la Rhön, cuya altura sobre el nivel del mar es de 950 metros. A estos concursos también asistían destacadas personalidades aeronáuticas de diferentes países, que cambiaban impresiones sobre las experiencias que se realizan sobre el vuelo sin motor. Los países que han asistido a la mayor parte de estos concursos son: Italia, representada por el director general de la Escuela de Vuelo a Vela de Pavullo; Inglaterra, por el director general de la Aeronáutica Civil, así como personal técnico de la Royal Air Force; Hungría, por el director general de la Escuela de Vuelo a Vela de Budapest; España, por el Teniente coronel don Juan Bono Boix, hoy director general de Aeronáutica Civil, y hombres de alta representación en el vuelo a vela de otros países.

Recientemente las actividades volovelistas alemanas se han centralizado en un organismo dirigido por el partido nacionalsocialista, y que forma parte de las organizaciones juveniles de Alemania, llamadas "Hitler Jugend", de composición y fines análogos a los de nuestra O. J. Se trata del "Nazionalsozialistisches Fliegerkorps", que ha absorbido todas las agrupaciones civiles y particulares que existían anteriormente. Forma este "NSFK" el verdadero escalón por

el que pasan cuantos aspiran a formar en las filas de la Luftwaffe, y ya en otro número de esta Revista se publicó un artículo del "Oberführer Kunz" en el que se detallaban las actividades de esta novísima organización, modelo en su género, incorporada al servicio de una de las mejores Aviaciones del mundo; labor que realiza a lo largo de los montes y bajo las nubes del cielo de la gran Alemania.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

En los Estados Unidos parece ser que el vuelo sin motor también quiere tomar grandes proporciones. La primera escuela se creó cerca de Boston, hace ya algunos años; esta Sociedad fué denominada "American Motorless Aviation Corporation"; ella inició el camino. Más tarde se fundaron gran número de clubs, pensando los americanos hacer un millón de pilotos de vuelo a vela, lo que despertó tal interés en el personal técnico que integra la Aeronáutica norteamericana, que se llegaron a sostener infinidad de conversaciones en el famoso aerodromo de Cleveland, en las que se decidió aportar una valiosa ayuda a esta clase de vuelos, creándose como organismo central, encargado de encauzar y desarrollar ampliamente esta modalidad de vuelo en América, la "National Glider Association" (Liga Nacional de Planeo), que realizó un intenso trabajo en propaganda e invitó a la creación de clubs, a los que prestó toda clase de ayuda necesaria para la realización de sus trabajos. Así empieza a cundir el entusiasmo por el vuelo planeado y a vela, llegando a extenderse a una gran velocidad por toda la nación, existiendo ya en los Estados Unidos organizaciones análogas a la "Rhön-Rossitten-Gesellschaft".

En el año 1929, cerca de Los Angeles, se celebra el primer concurso de vuelo sin motor, organizado por el "Redonda Glider Club" y la "Western Aircraft Show"; la inscripción de aparatos a este concurso fué de 35, cuyos resultados al final fueron extraordinarios. En este mismo año llegó a realizarse con un velero remolcado la travesía del continente americano de este a oeste, desde San Diego (California) hasta New York, haciendo etapas diarias de unos seiscientos kilómetros, aproximadamente; esta verdadera proeza fué realizada con un gran éxito. Los centros aeronáuticos, así como las revistas técnicas de Aeronáutica, abrieron una suscripción permanente, cuyos fondos eran dedicados al cultivo de esta ciencia, que se encuentra en plena actividad y es tema de máxima importancia.

En el año 1930 se presupuestan en los Estados Unidos 3.000.000 de dólares, la mayor cantidad conocida hasta la fecha que haya sido dedicada para fomentar y difundir esta clase de vuelos, y en este mismo año queda disuelta la "National Glider Association", formándose la "Soaring Society of America", encargándose de la dirección de todas estas actividades, que aumentan de día en día, llegándose en Honolulu, el año 1931, a batir el "récord" internacional de permanencia en el aire por el piloto americano Grain, con una duración de 16 horas 39 minutos, siendo superado más tarde por Coke; también americano, que voló más de veintiuna horas sin motor. En los años sucesivos siguió cultivándose este deporte.

Meses antes de entrar en guerra los Estados Unidos, a la vista de los programas de rearme verdaderamente extraordinarios, las autoridades aeronáuticas norteamericanas decidieron apoyar sin reserva el vuelo a vela, conceptuándose esta modalidad de vuelo como altamente provechosa para la formación de pilotos militares, por lo que se ha llegado a recomendar la asistencia a cursillos especiales de vuelo sin mo-

tor a todos aquellos pilotos militares o civiles que no hubiesen practicado el mencionado deporte.

Cierto es que el vuelo sin motor en Norteamérica no ha seguido el ritmo de su Aviación civil, comercial y militar. Y esto se debe principalmente a que el placer de volar y cultivar la Aeronáutica como deporte, en ningún otro país se consiguió con menos esfuerzos que en éste. La Aviación ligera hace años que es perfectamente asequible a una buena parte de los aficionados norteamericanos. Como ejemplo citaremos el caso de la firma Piper, de California, dedicada a la construcción de avionetas deportivas y de turismo, que en el año 1941 puso en el mercado y vendió 10.000 aparatos *Cub* de este tipo al precio de un coche pequeño.

La última competición de que tenemos noticia es la de veleros, celebrada el día 28 de junio del pasado año en Harris Hill, Elmira, ante la presencia del Mayor general H. H. Arnold. En este importante concurso tomaron parte 30 veleros y 73 pilotos, con un total de 1.110 despegues, del que ya se hizo referencia en el número 11 de esta publicación.

Hoy los americanos tienen fijada gran atención en el Vuelo sin Motor, pensando que tal vez de los estudios y trabajos que se realizan pueden obtenerse provechosos resultados, cuyos beneficios puedan ser de gran utilidad en el orden militar. Los progresos en el desarrollo técnico nos lo revelan los informes del General Harold L. Georges, jefe del Servicio de Transporte de las Fuerzas aéreas del Ejército, y últimamente el Departamento de Guerra ha anunciado que el Ejército del Aire ha ensayado con gran éxito que aviones volando a más de 160 kilómetros por hora puedan recoger planeadores del suelo. Las Fuerzas aéreas del Ejército cuentan con unidades de velero-planeadores, que están destinadas a operar en colaboración con las tropas paracaidistas.

ITALIA

En esta nación se creó en el mes de mayo de 1929 la Escuela Oficial de Vuelos planeados y a Vela de Pavullo; esta escuela se encuentra bajo la dirección del Ministerio del Aire, y su situación geográfica es muy favorable para el vuelo a vela por encontrarse en el centro de los Apeninos. Esta pintoresca región despierta la atracción de gran número de turistas, influenciados a su vez por la gran propaganda volovelistas.

Pavullo, centro del vuelo planeado y a vela italiano, tiene una grandísima importancia como escuela nacional; en ella se construyen gran número de veleros; posee modernísimos pabellones, medios técnicos suficientes, así como un gran campo de vuelo.

En esta escuela el plan de enseñanza es muy semejante al de las alemanas; el ingreso en ella se hace mediante examen previo y reconocimiento médico; éste se hace con gran rigurosidad, porque la mayoría de todos estos jóvenes pasan después a las escuelas de pilotos militares. Los títulos de piloto de vuelo a vela son entregados por Decreto expreso del Ministerio del Aire.

En Italia hay infinidad de clubs, muchos de ellos formados por centros universitarios, que hacen una intensa propaganda al resto de las juventudes italianas, llegando a formar un espíritu aeronáutico que aumenta las posibilidades de esta ciencia en Italia; propaganda que se realiza en todo el país con gran profusión de publicaciones, entre ellas una revista titulada *Ali Goliardiche* (Alas Universitarias), en la que los estudiantes exponen sus ideas aeronáuticas. Uno de estos grupos universitarios de Roma organizó un campo-escuela

en las cercanías del valle Aniene, cuyas funciones se realizaban a toda perfección.

En la actualidad, aparte de las competiciones de Vuelo sin Motor que se celebran regularmente en Italia, tienen lugar periódicamente, sobre todo en Turin, reñidas competiciones de aeromodelos, a las que asisten gran número de participantes y que han colocado a esta nación en un lugar preeminente en el Aeromodelismo mundial.

GRAN BRETAÑA

En Inglaterra se practica el vuelo a vela en gran escala, figurando también en primer orden, debido a su gran desarrollo y organización. Como en los demás países, se ejercita como deporte para que sea la base fundamental del desenvolvimiento y principio en los estudios que plantean los problemas aeronáuticos.

Al igual que en Alemania, toda la juventud se interesa por llevarlo a cabo en grandes proporciones, destacándose los estudiantes, que lo tienen considerado como un gran deporte.

En las Escuelas de Ingenieros Aeronáuticos está incluido como práctica en sus estudios, y los ensayos realizados en los túneles aerodinámicos naturales, propios del vuelo a vela, figuran como complemento del programa de los mismos.

La entidad encargada en Inglaterra del fomento volovelista es la "British Gliding Association" (Asociación Inglesa de Vuelos Planeados), bajo cuya acertada dirección viene desarrollándose este deporte.

Periódicamente se celebran grandes e interesantes concursos en las colinas de Balsdean (Brighton) y en Hitford Hill, los que se realizan brillantemente, con asistencia de todos los clubs del país.

FRANCIA

Muchos han sido los animadores franceses que se han ocupado del resurgimiento del Vuelo sin Motor francés, entre los que podemos citar los Maynerols, los Magnan, los Thoret, los Coupet y George Houard, el que, por mediación de interesantes e insistentes artículos, que a su principio eran acogidos con alguna indiferencia, llegó a conseguir la creación de un organismo oficial cuyo trabajo era el progreso de la propaganda aeronáutica, obteniendo más tarde la orden del Ministerio del Aire para organizar el Vuelo sin Motor francés. Este organismo llega a ponerse de acuerdo con la "Rhön Rossitten Gesellchaft", siendo con el único Estado que dicha institución alemana ha mantenido relaciones de carácter oficial.

Se crea en Francia un órgano semioficial aeronáutico, el "Avia", cuyas normas de organización tienen una analogía a las alemanas; su trabajo es intenso por el fomento de esta modalidad de vuelo; envía profesores a las universidades, liceos y colegios, que enseñan a los estudiantes lo que supone y es este organismo francés. Con esto se da un gran paso en la organización del vuelo sin motor, por el solo motivo de que los que se preocupen de su cultivo sepan y tengan ya a quien dirigirse para que les proporcione los medios necesarios para su mantenimiento y sobre todo los consejos técnicos que esta ciencia exige.

El campo nacional por antonomasia para el vuelo sin motor es en Francia el establecido en las alturas de la Banne d'Ordanche, donde han nacido las mejores "marcas" francesas.

Es de hacer resaltar que J. Thoret, en uno de sus estu-

dios efectuados sobre campos de ascendencia en Les Alpilles a finales del año 1937, pilotando una avioneta del tipo *Morane Saulnier 230*, pudo volar con la hélice completamente calada durante varias horas, siendo ésta la más importante prueba realizada hasta la fecha con un avión de motor.

Concertado el armisticio con Alemania y creada por el Gobierno de Vichy la Comisaría General de Deportes, presidida por el famoso tenista Borotra, se reanudan en la zona libre las actividades volovelistas y aeromodelistas. En la "Montagne Noire" se celebran algunas competiciones muy concurridas, aun cuando con resultados mediocres, fácilmente explicables por la inactividad impuesta por la guerra y por la improvisación de los organismos; no obstante, el pasado mes de junio ha sido batido el "récord" mundial de permanencia por el piloto Nessler, inspector de Vuelo a Vela del Comisariado General de Deportes, cuya permanencia en el aire ha sido de 38 horas, 21 minutos y 24 segundos.

BELGICA

Grande es el entusiasmo de la juventud belga por el vuelo sin motor, por lo que se crearon unos cuantos clubs, que funcionan en todo el país. A estos clubs que se dedicaban a la actividad del vuelo sin motor les eran facilitados los consejos necesarios por el Aero Club Royal de Bélgica. Se hicieron buenos augurios sobre el porvenir del mismo en este Estado, aun cuando sus resultados no sean todavía muy significativos. Hoy cuenta con gran número de reputados pilotos de vuelo a vela, habiéndose llegado a organizar concursos nacionales y quincenas de entrenamiento en Hebronval (Ardennes).

U. R. S. S.

El vuelo sin motor en Rusia se viene practicando desde hace muchos años, existiendo como principal organismo animador de esta clase de vuelos la "Ossoavijim", Asociación que lleva formados muchos miles de pilotos sin motor entre los jóvenes de uno y otro sexo.

Algunos de ellos establecieron marcas internacionales, no homologadas a veces por no estar entonces adherida la U. R. S. S. a la Federación Aeronáutica Internacional. Estas marcas, en su mayoría, han sido efectuadas en Koktebel (Crimea), lugar donde está situado el principal campo-escuela de este país.

PAISES BAJOS

El gran movimiento volovelista también avanza en los Países Bajos, aun siendo terreno muy poco indicado para ello por su especial topografía y por no poder ser utilizado el viento más que cuando sopla en determinadas direcciones, cuyo límite es muy reducido. El primer club que se dedicó al vuelo sin motor se creó en el año 1930, teniendo su campo de vuelo al norte de Noorwick and Zee, donde se realizan los entrenamientos. Han llegado a crearse más clubs, contando también con un centro de experiencias, en el que se realizan estudios sobre el Vuelo sin Motor. La dirección de este deporte la ejerce el Aero Club Royal de los Países Bajos, que se encuentra representado en el Centro Internacional de Estudios del Vuelo sin Motor.

JAPON

Los nipones han prestado una gran atención al vuelo sin motor, contando hoy con importantes Asociaciones que se dedican a dar a la juventud los primeros conocimientos aeronáuticos.

Aerotecnia

Conceptos de economía de determinados aceros especiales en la construcción motorística aeronáutica

Por T. MOYANO

Teniente Coronel
Ingeniero aeronáutico

CONSIDERACIONES BASICAS

En la concepción estructural de una construcción de aeronáutica tal como es un motor, y en el proyecto de sus elementos vitales, entra como primordial factor la consideración de los materiales que van a ser utilizados. Hasta ahora puede decirse que los dos aspectos que se examinaban al elegir materiales de construcción motorística aeronáutica eran los siguientes:

1.º Características físicas y mecánicas de los materiales en relación a las sollicitaciones que han de sufrir los elementos construídos con ellos en el funcionamiento del motor.

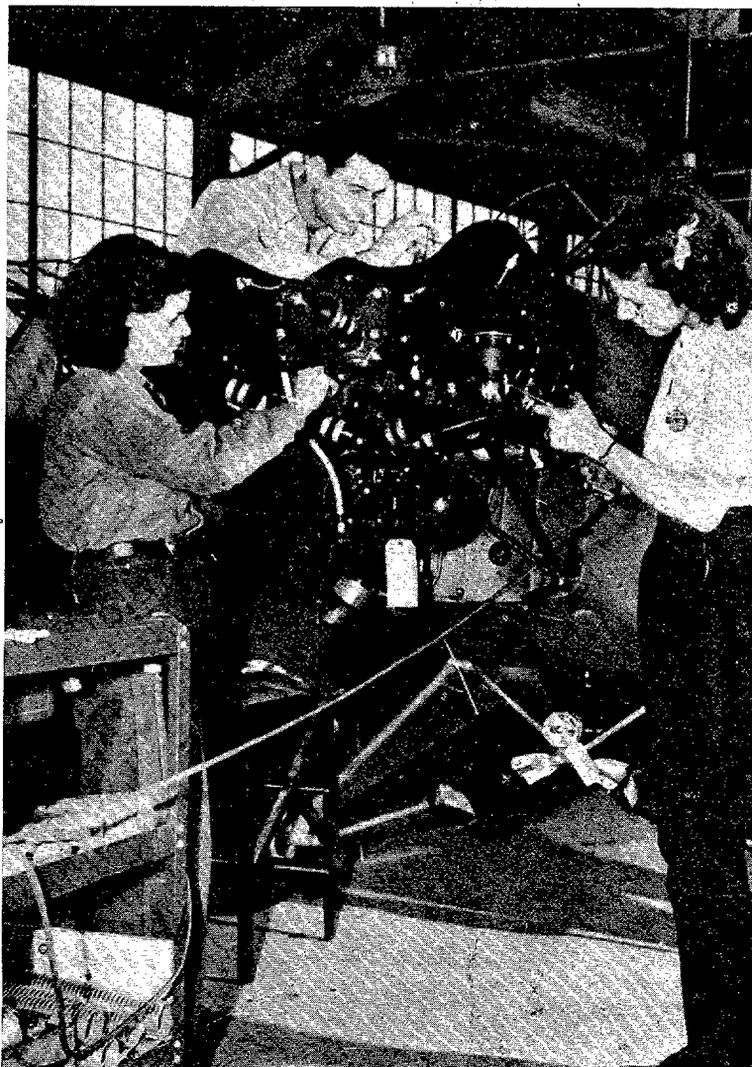
2.º Posibilidad de obtención de las piezas con sus debidas características finales mediante tratamientos térmicos y mecánicos viables, y en general, mediante adecuados procesos de fabricación.

Con este criterio de elección de materiales y con la libre disponibilidad, en la mayoría de las circunstancias de los recursos minerales del mundo entero, el proyectista y el realizador elegían y utilizaban los aceros especiales, las aleaciones ligeras y ultraligeras y los broncees necesarios, que les permitían dibujar y dimensionar las piezas para que los motores ofrecieran las características geométricas y de funcionamiento requeridas. Y precisamente debido a esta posibilidad de obtener los materiales necesarios y debido al mejoramiento de los procedimientos de cálculo, ha podido llegarse velozmente a las altas cifras de características, por cuanto se refiere a elevadas potencias máximas, mínimo volumen y sección frontal y horas de vida como consecuencia de mínimos desgastes, etc.

Así, por ejemplo, en la exigencia de mayor relación de peso por caballo, o sea en la exigencia de la ligereza del motor, es preciso llegar a la utilización de aceros especiales de altas características de resistencia (en su empleo en cigüeñales, bielas, platos de levas, engranajes, etc.) y a un largo empleo de aleaciones ligeras especiales de aluminio y de magnesio, que permiten el aligeramiento de las partes menos sollicitadas. Se requiere asimismo un trazado de cada elemento vital del motor, tal que permita alcanzar, compatiblemente con la seguridad, el peso más limitado posible (con eliminación del material superfluo o que

trabaja poco, nervios de refuerzo de las piezas aligeradas, etc.).

Existe, pues, indudablemente, desde el punto de vista proyectista y constructivo, y por cuanto se refiere a la elevación sucesiva de características de funcionamiento, la tendencia a la elección para cada elemento del motor de materiales que tengan características mecánicas y de calidad constantemente mejorada, como son, por ejemplo, los aceros austeníticos, los aceros nitrurados, los cojinetes de granos duros sobre materia blanda, las válvulas estilizadas, etc. Y consecuen-



te con esta tendencia, el delicado trabajo de tales materiales y sus tratamientos térmicos requiere una especialización industrial y unas adecuadas instalaciones, así como la más rigurosa verificación de lo realizado, relacionada ésta con las solicitaciones de los elementos y la precisión de los montajes.

Ahora bien: la gestación y el desarrollo del conflicto actual, con el necesario aumento de producción, por una parte, y por otra, la reducción del comercio internacional, muy especialmente de metales y materiales de altísimo interés para la defensa nacional, han puesto de actualidad, con la crudeza de imperiosa exigencia, la necesidad de poner límites a la libre utilización de materias en la construcción aeronáutica; y consecuentemente con ello, el interés que en determinadas naciones representaba ya hace años la orientación en cierto modo autárquica de los aprovisionamientos de materiales se ha agudizado y extendido universalmente a todas las técnicas de construcción.

Es decir, que constituye lo que puede llamarse genéricamente **aprovisionamiento de materiales a disposición del proyectista y del constructor**, un factor también de importancia primordial y en cierto modo preponderante en la realización y en el fruto obtenido de la Técnica aeronáutica aplicada. Este concepto de la importancia del aprovisionamiento lleva por una parte a un esfuerzo de investigación metalúrgica, exponente de la cual es la creación de Institutos o Centros experimentales de metales, entre los que puede citarse, a modo de ejemplo, el de metales ligeros de Milán. Su objeto, entre otros, es el estudio metódico de las características de los metales y sus aleaciones, tanto desde el punto de vista puramente científico, como del tecnológico y el de aplicación; impulsar el desarrollo de nuevos metales y aleaciones y la aplicación de ellos en la construcción, previo el estudio y experimentación de perfeccionados procedimientos de trabajo, y la formación de los técnicos en el campo experimental y de aplicación de los metales ligeros y sus aleaciones.

Por otra parte, es asimismo de alta significación la necesidad sentida en las industrias motorísticas de encauzar su actividad de adquisiciones y aprovisionamientos bajo la dirección de un verdadero técnico metalúrgico, capaz de orientar y resolver los complejos problemas de la coordinación con las industrias de materias primas y semimanufacturadas y de tutelar sus esfuerzos, al fin de adaptar sus posibilidades a la exigencia de la construcción aeronáutica. Técnico cuyo esfuerzo ha de ser muy principalmente dirigido a resolver el problema de la disposición de materiales con el sentido de la auténtica realidad metalúrgica, de la capacidad nacional adquisitiva e industrial.

Únicamente podrá proceder con verdadero concepto de responsabilidad y con la flexibilidad de criterio necesaria para tomar la decisión de admitir, por ejemplo, una sustitución de composición del acero o de una modificación de características a obtener en una aleación, así como admitir con técnica tolerancia defectos y terminación de piezas semimanufacturadas y de orientar en definitiva el aprovisionamiento, quien teniendo una sólida formación metalúrgica y motorística esté en condiciones de llevar a feliz término la compaginación de las exigencias de la técnica proyectista y realizadora con las posibilidades industriales.

CONCEPTOS DE EMPLEO ECONOMICO DE ACEROS ESPECIALES

Este esfuerzo, que acaba de considerarse individualizado en la industria, es precisamente, traducido a la correspondiente escala, el de toda una técnica nacional, representada por sus organismos superiores, para conseguir la realización de la flota necesaria al poder aéreo de la nación; esfuerzo básico que, como anteriormente se ha manifestado, es apremiante exigencia de los momentos actuales.

Todo ello lleva como consecuencia la existencia de una tercera faceta a considerar en la elección de materiales, que debe complementar a las citadas, para formar el total conjunto de factores a estimar y que puede concretarse en lo siguiente:

Posibilidad económica, industrial y de aprovisionamiento en cuantía y en tiempo de obtención de los materiales.

Es un hecho evidente que no es posible, por ejemplo, basar la concepción de piezas vitales para una elevada serie de motores en aceros al níquel con elevado contenido porcentual si las disponibilidades nacionales no permiten la adquisición de tal metal, o la de piezas en especiales aleaciones ultraligeras si la capacidad industrial nacional no cuenta con la técnica y las instalaciones de fundición o forja adecuadas, o si las relaciones de comercio internacional o precios adquisitivos en divisas son prohibitivos, o si las dificultades de transporte son de orden antieconómico y crítico.

Todo esto, en definitiva, no son sino principios autárquicos entre límites nacionales o continentales.

Resulta, por tanto, interesante el estudio de aquellas investigaciones llevadas a cabo para la sustitución de materiales de construcción de determinadas piezas vitales del motor, materiales que podían clasificarse como clásicos y que como tales figuran en las diversas tablas normales de aceros y aleaciones de las diversas naciones; en las cuales tablas, junto con la composición y características mecánicas, figura la utilización constructiva clásica para determinadas piezas.

Y entre estos estudios que radican de los citados Centros de investigación metalúrgica, donde se estudia el aprovechamiento de aceros de nuevas composiciones, en las que la adición de unos u otros elementos mejoran determinadas características sin detrimento de otras principales y las nuevas aleaciones ligeras y ultraligeras y sus trabajos y tratamientos, se destaca y resulta interesante el trabajo de análisis crítico, desde el punto de vista metalúrgico, de las realizaciones de varias técnicas motorísticas.

En diversas revistas extranjeras se leen con frecuencia informaciones sobre análisis críticos, y no hace aún mucho tiempo la "Revista Aeronautica" ha publicado la traducción de un artículo de procedencia alemana, donde se resume un estudio de tal clase y en el cual está inspirado este trabajo, que tal como se titula no tiene otra significación que de ensayo y de modesto ejemplo de orientación sobre el desarrollo de los tan mencionados análisis críticos. El interés de ellos es evidente, más que por los resultados que pueden deducirse, porque ello representa llamar la atención sobre trabajos de investigación y sobre estudios

que, si bien está en el ánimo de todas las colectividades aeronáuticas su necesidad y la conveniencia de realizarlos, a veces quedan sin definitiva y práctica cristalización.

DIVERSAS REALIZACIONES ECONOMICAS EN LAS CONSTRUCCIONES DE ELEMENTOS MOTORISTICOS CON ACEROS ESPECIALES

En líneas generales, en la esfera de acción de las industrias aeronáuticas extranjeras que son afines con la nacional, y aun en otras de absoluta diferenciación en los elementos a producir, pero que tienen comunidad de dificultades de aprovisionamiento, se ha llegado, por las razones primeramente manifestadas, a la conveniencia en unos casos y a la necesidad en otros, de reducir el empleo o buscar la sustitución de los siguientes metales: níquel, tungsteno, molibdeno y cobalto; y concretando el problema se destacan en orden preferente el níquel y el molibdeno como metales a reducir, limitando su empleo al mínimo y lográndolo, bien por el empleo de aceros sin níquel, o bien por el de aceros en que entra en menor grado porcentual en relación a los aceros al níquel, actualmente utilizados clásicamente.

Es un hecho cierto que las excelentes condiciones de los aceros al Ni y al Cr-Ni (muy buena tenacidad en el sentido transversal de las fibras, temple y bonificado uniforme en toda la extensión de secciones grandes, poca sensibilidad en caso de tratamiento térmico poco preciso) ha sido razón poderosa y clásicamente aceptada para su empleo general en piezas de construcción aeronáutica, tales como cigüeñales, bielas, etcétera.

Pero señala la práctica, en confirmación de los resultados de la investigación, que los aceros al cromo, al cromo-manganeso, al cromo-molibdeno, al cromo-vanadio, al cromo-manganeso-molibdeno, entre otros, pueden considerarse como sustitutos y como materiales a utilizar al seguir orientaciones de carácter autárquico, **siempre que se haga de tales aceros una apropiada y correcta adaptación a las piezas a construir y siempre que sean cuidadosamente obtenidos y tratados.**

Señalan las informaciones recogidas al objeto que es preciso tener en cuenta que gran parte de los aceros de sustitución, en relación comparativa, por ejemplo, con los cromo-níquel de clásica utilización, son más sensibles a los efectos de elevadas temperaturas de forja o de temple; así como que en el proceso de cementación pueden más fácilmente resultar agrietados, por lo cual las capas cementadas resultan frágiles y las piezas quedan con los naturales peligros de rotura al rectificarlas, a causa de su dureza superficial extraordinariamente elevada, por cuya circunstancia se hace necesario aumentar la tenacidad mediante oportuno revenido.

La realidad de las sustituciones esbozadas es que son absolutamente eficaces cuando en su concepción se tiene en cuenta que la elección de tales materiales de sustitución debe ser objeto de razonado análisis y estudio de su finalidad, así como que es preciso una oportuna experimentación previa. Todo lo cual signi-

fica concretamente que para cada pieza es preciso determinar el nuevo acero a utilizar, basándose en la estructura, en las dimensiones de la pieza y en los esfuerzos a los cuales estará sometida posteriormente. El logro de las características adecuadas en las piezas construídas, tratadas térmica y mecánicamente, con estos aceros de sustitución, está íntimamente relacionado, como se ha manifestado, con el oportuno tratamiento estructural en caliente del material y con la realización de determinadas operaciones de mecanización de la pieza. Todo lo cual no constituye otra cosa sino la aplicación de una técnica metalúrgica de los nuevos aceros, por cuanto se refiere a las transformaciones estructurales y al logro de las características mecánicas de las piezas construídas.

Citando algunos simples ejemplos de sustituciones que pueden clasificarse de generalmente conocidas, y por cuanto se refiere a construcción aeronáutica, se ven los siguientes: aceros al carbono de cementación, sustituyendo a aceros aleados en su empleo para ruedas dentadas no sometidas a grandes esfuerzos; aceros al cromo-molibdeno, sustituyendo a aceros al cromo-níquel de cementación para ruedas dentadas con gran dureza y núcleo muy resistente; aceros al cromo-molibdeno-níquel, sustituyendo a aceros al cromo-níquel de cementación para cigüeñales de motor. Realizaciones que se encuentran, entre otras técnicas, en la alemana, presentándose asimismo a la consideración las realizadas, al parecer, en la técnica rusa, en la que se ha estudiado la sustitución de los aceros al níquel y al cromo-níquel por aceros al cromo; y así los aceros al níquel de un débil porcentaje (5 por 100), al parecer, han sido progresivamente eliminados, siendo sus sustitutos los aceros al cromo (0,8 al 0,9) en la fabricación de determinadas piezas. Se encuentra también en esta técnica el empleo de los aceros al cromo-manganeso-silicio, con objeto de sustituir los aceros al níquel-cromo-molibdeno y al cromo-molibdeno ante la escasez de níquel y molibdeno.

Para cigüeñales es interesante el empleo en motores rusos de aceros al níquel-cromo-molibdeno con determinados contenidos porcentuales y al cromo-níquel-tungsteno; y entre los aceros de nitruración empleados se encuentra el níquel-cromo-molibdeno-aluminio. Para válvulas se utilizan, al parecer, sustituyendo a los aceros al cromo-níquel de alto porcentaje, los aceros al cromo-tungsteno-vanadio y al cromo-vanadio.

POSIBILIDADES Y NECESIDADES NACIONALES POR CUANTO SE REFIERE AL OBJETO DE ESTE ENSAYO

Desde el punto de vista nacional, los esfuerzos que se realizan para el aprovechamiento de minerales del subsuelo patrio hacen entrever la posibilidad de obtención de níquel, cromo y cobalto, no faltando la existencia de posibilidades de obtención de vanadio, molibdeno y titanio, existiendo ya la obtención industrial de ferromanganeso y tungsteno. Se presenta, no obstante, con el mismo carácter que en la industria motorística, a la que ha hecho referencia, la necesidad de la sustitución de los aceros al níquel y aceros al molibdeno, principalmente, o bien la disminución porcentual

de los contenidos de estos metales en los aceros empleados.

Utilizando datos suministrados por la industria nacional constructora de motores "E9-C29-750", puede considerarse en qué términos se plantea, por ejemplo, el problema de abastecimientos de materiales para la construcción de los motores de mediana potencia tipo radial, en la que se han utilizado los materiales adecuados sin tener en cuenta, en líneas generales, las posibles sustituciones a que se hace referencia (1). Estos datos, que se refieren a las cantidades de materias básicas principales que es preciso suministrar a los proveedores metalúrgicos, son los que a continuación se citan, incluyendo en dichas cantidades la proporción necesaria para tener en cuenta las pérdidas por fusión y oxidación, mazarotas, despunte de barras, bebederos y piezas fallidas de fundición, debiéndose entender que este cálculo es efectuado para la construcción de cien motores:

Chatarra de acero seleccionada, 100.000 kilogramos; lingote de hierro, 80.000; aluminio, 70.000; cobre, 14.000; estaño, 1.000; níquel, 2.500; cromita, 15.000; magnesio, 8.000; ferromolibdeno, 650; titanio, 125; silicio, 750; manganeso, 750 kilogramos.

Por las anteriores consideraciones, y en relación a la cuantía de determinados metales, en las actuales y futuras construcciones de motores, y debido a la tan mencionada dificultad de disposición de aceros al níquel, se ha llegado ya en la industria motorística a determinar la conveniencia de la sustitución de los aceros al níquel, pertenecientes al grupo A de la tabla normal española de aceros para usos de Aviación—aceros que realmente poseen características de carga de rotura y límite elástico elevado, sin que resulten disminuidas las características de alargamiento y resiliencia, necesarias para elementos vitales del motor—por aceros

(1) Si bien se han conseguido valiosas nacionalizaciones.

del grupo E, que figuran en la misma tabla, con contenido de vanadio y de molibdeno, cuya carga de rotura, límites elásticos y durezas resultan en cierto modo aumentados, si bien quedan disminuidos los valores de la resiliencia. Es preciso hacer notar que la industria motorística siente muy principalmente también la dificultad de la disposición del cromo-níquel de cementación por las dificultades de obtención de ferrocromos bajos de carbono. Asimismo, respecto a los aceros del grupo D, especiales para cementaciones, se considera posible su sustitución efectiva por aceros de la categoría F, con contenido porcentual de 0,15 de carbono y 0,30 de níquel, en su consideración de aceros de cementación. Sustituciones que no hay inconveniente en admitirlas siempre que, como se ha hecho presente, se estudie detenidamente la sustitución del acero, teniendo en cuenta el trabajo, los esfuerzos y las características consiguientes que deben ofrecer las piezas a las que se refiere la sustitución.

Merece mencionarse el esfuerzo relacionado con el empleo de materiales de sustitución y efectuado durante nuestra guerra de liberación por la industria metalúrgica catalana, de la obtención de aceros al cromo-silicio con las adecuadas características para sustituir en ciertas construcciones a los aceros al cromo-níquel, encontrándose en esta solución la tendencia mencionada de la sustitución de los aceros al cromo-níquel por los aceros al cromo-silicio-manganeso.

EXAMEN CRITICO DE LA CONSTRUCCION CON ACEROS ESPECIALES DE DETERMINADAS PIEZAS DE DIVERSOS MOTORES

Como anteriormente se ha manifestado, es indudablemente de interés el examen en la composición de los materiales y de la concepción estructural de piezas vitales de motor, en las técnicas constructivas que utilizan materiales con ausencia o disminución porcentual

TABLA I

Características de potencia de diversos motores.

CASA CONSTRUCTORA	TIPO	Núm. de cilindros	Cilindrada	PESO		POTENCIA AL DESPEGUE		POTENCIA EN ALTURA		
				Kgs.	CV.	CV.	Núm. R.	CV.	Núm. R.	Kms.
* Rolls-Royce.....	Merlin X.....	12	27,1	595	0,53	1.090	3.000	1.125	3.000	5,4
* Rolls-Royce.....	Merlin II.....	12	27,1	595	0,57	895	3.000	1.040	3.000	5,4
* Hispano Suiza.....	12 Yers I.....	12	36	471	0,52	835	3.400	900	2.400	1,9
Hispano Suiza.....	12 Z.....	12	36	600	0,46	1.200	2.600	1.300	2.600	4,25
* Bristol.....	Hércules II.....	14	38,7	750	0,55	1.300	2.800	1.375	2.750	1,2
* Gnome-Rhone.....	14 N 2/3.....	14	39	595	0,59	1.050	2.480	1.010	2.360	1,5
* Pratt-Whitney.....	Twin-Wasp.....	14	30	658	0,74	1.050	2.700	900	2.350	3,7
	SC 3-G.....									
* Armstrong Siddeley.....	Tiger VIII.....	14	32,7	586	0,68	900	2.375	860	2.450	4,4
* Gnome-Rhone.....	14 M 6.....	14	19	419	0,70	700	3.030	660	3.030	4,0
	Cyclone GR.....									
* Wright.....	182 C-G 102 A.....	9	29,9	572	0,64	1.100	2.350	900	2.300	2,0
* Bristol.....	Merling VIII.....	9	24,8	454	0,54	725	2.650	835	2.750	4,3
				510	0,82					
Bayerische Motoren Werke..	B. M. W. V. I.....	12	46,93	546	0,89	690	1.650	620	1.565	1,3
Elizalde.....	E9-C. 29-750.....	9	29,85	446	0,59	775	2.200	750	2.100	2,9
Ruso.....	M-25.....	9	29,85	438	0,63	635	1.950	700	1.950	2,0

NOTA IMPORTANTE: Los datos de los motores que figuran en ésta con asterisco, así como los que les corresponden en las siguientes tablas, son tomados de la "Rivista Aeronautica" italiana.

de los metales calificados por la dificultad de su obtención.

En este examen parece natural incluir las actuales construcciones motorísticas españolas, y en consecuencia, a continuación se hace un examen crítico, basándose en los datos de la citada revista y en los recogidos cerca de la industria motorística nacional, respecto a composición de piezas vitales de motor, haciendo resaltar con el objeto que tantas veces se ha manifestado las composiciones ahorrativas de materias, que puede considerarse de cierto modo como concepciones autárquicas.

Pero debe tenerse en cuenta asimismo que estas composiciones de materiales van relacionadas con la concepción de forma y de proyecto de las piezas, así como su disposición en el motor, y en general, con las definiciones de los motores y sus características de funcionamiento y de utilización. De todas formas, representan tendencias constructivas y enseñanzas muy dignas de tenerse en cuenta en los casos de dificultad de obtención de metales especiales.

Los motores objeto del examen son cuatro motores de 12 cilindros en línea, con enfriamiento por líquido; cinco de 14 cilindros, doble estrella, con refrigeración por aire, y cuatro de nueve cilindros, en estrella, y asimismo refrigerados por aire. Sus potencias varían, aproximadamente, entre 800 y 1.300 cv. para potencias de despegue, y entre 660 y 1.375 cv. para las potencias en altura, según el compresor (sus características están indicadas en la tabla I).

Los motores que en las correspondientes tablas van indicados con un asterisco son los que figuran en el estudio de las citadas revistas extranjeras. Se incluyen también en las tablas, aunque con carácter muy general, datos sobre motores, fruto de técnicas extranjeras, de los cuales no se ha dispuesto de datos exactos concretados en un determinado tipo del motor, sino que son datos recogidos como de utilización de carácter general para determinados elementos dentro de las directrices de dichas técnicas.

Con objeto de no alargar excesivamente el contenido de este trabajo, el examen crítico de la composición de materiales de los citados motores se reduce al de los aceros empleados en cigüeñales, bielas, cilindros, segmentos y válvulas de escape, constituyendo los resultados obtenidos cinco ejemplos de estudio de posible economía de metales especiales en la construcción motorística aeronáutica.

Examen de cigüeñales (1).—Por la tabla II puede verse que, sin excepción, los aceros utilizados para la fabricación de cigüeñales son todos aquellos del tipo cromo-níquel-molibdeno, con mayor o menor contenido porcentual de estos metales aleados.

Existe, no obstante, una excepción, señalada en una de las dos categorías utilizadas en motores rusos, en la

(1) En este examen, como en los siguientes, se exponen las consecuencias deducidas por la Sección Técnica de la Jefatura de la Zona Territorial de Industria número 4.

TABLA II

Aceros utilizados en la fabricación de cigüeñales.

TIPOS	COMPOSICION QUIMICA POR 100							Acero	△ Vickers	R.	OBSERVACIONES
	C.	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	M.	W.				
Rolls-Royce:											
Merlin X.....	0,33	0,24	0,75	1,18	0,72	1,04	>	Nitrurado	662 ÷ 676	100 h.	Nitrurado 0,4 mm. aproximadamente
Merlin II.....	0,36	0,23	0,76	1,16	0,77	0,84	>	Nitrurado	548 ÷ 638	110 h.	Nitrurado 0,3 mm.
Hispano Suiza:											
12 Yers I.....	0,17	0,30	0,62	1,41	4,68	1,24	>	>	>	125	Bonificado
12 Z.....	0,15 ÷ 0,25	0,15 ÷ 0,30	0,4 ÷ 0,6	1,2 ÷ 1,5	3,4 ÷ 4,0	0,4 ÷ 0,6	>	>	>	>	Bonificado
Gnome-Rhone:											
14 M 6.....	0,22	>	>	1,42	4,67	0,51	>	>	>	125	Bonificado
Pratt & Whitney:											
Twin-Wasp.....	0,21	0,3	0,6	0,1	4,62	0,04	>	>	620	115	Cementado
Wright - Cyclone G-102 A:											
Parte anterior.....	0,43	0,25	0,81	0,72	< 0,1	< 0,1	>	>	>	105	Bonificado
Bristol - Mercury VIII:											
Parte anterior.....	0,30	>	0,71	1,24	0,66	< 0,1	>	Nitrurado	600 ÷ 700	90	Nitrurado 0,5 mm.
Parte trasera.....	0,35	>	0,65	0,68	3,38	< 0,1	>	>	>	100	Bonificado
E9-C. 29-750.....	0,15 ÷ 0,25	0,15 ÷ 0,30	0,4 ÷ 0,6	1,2 ÷ 1,5	3,4 ÷ 4	0,4 ÷ 0,6	>	>	>	>	
Motores rusos:											
M-25.....	0,30	>	>	0,42	1,64	0,40	>	>	>	>	
Otra composición.	?	>	>	?	?	?	?	>	>	>	

cual el molibdeno viene sustituido por el tungsteno. Sin embargo, de este tipo de acero ruso, utilizado al parecer en cigüeñales, no se especifican los porcentajes, por lo que únicamente se debe considerar como acero de posible utilización, siempre que los contenidos en cromo y níquel no resulten excesivos y las características del metal sean suficientes.

El acero, cuya composición resulta más destacada y más importante desde el punto de vista del ahorro de materiales especiales que perseguimos, es indudablemente el correspondiente al del cigüeñal del "Wright Cyclone G. 102-A", cuya resistencia en el núcleo ha alcanzado en la utilización americana a 105 Kg/mm² mediante su bonificación. Careciendo de datos sobre valores de resiliencia, el ver que este acero se halla carente prácticamente de Ni y de Mo, hace temer que esta característica pueda resultar baja; o que sea, por otra parte, el acero muy sensible a los tratamientos; pero el empleo de dicho acero en tal motor es argumento sólido para tratar de recurrir a su utilización como acero para cigüeñales en tipos parecidos de motores.

Otro de los aceros interesantes resulta ser también, aunque en menor grado que el anterior, el correspondiente a la parte anterior del cigüeñal del "Bristol-

Mercury VIII"; el contenido de Ni resulta en él bastante superior al del "Wright", alcanzando ya a 0,66 por 100 y conservando, como el "Wright", un porcentaje bajo de molibdeno.

El acero del "Bristol-Mercury VIII", utilizado al estado de nitrurado, alcanza características de resistencia en el núcleo de 90 Kg/mm², algo inferior a la exigida en el acero del cigüeñal del motor nacional "E9-C. 29-750". Seguramente en aquel motor no se rebasa aquella cifra, para no dar lugar a una mayor fragilidad en el metal como consecuencia de la nitruración y del bajo contenido en molibdeno.

Los materiales de los motores "Hispano 12-Z" y "12-Y" resultan correspondientes a la categoría A-4 de la Tabla de normalización española utilizados con el mismo fin en el motor "E9-C. 29-750". Aun cuando por su forja y bonificación este acero se revela como buen material de construcción, ya que tanto su carga de rotura $R = 100$ a 110 Kg/mm², como su resiliencia ≥ 10 Kg/cm² resultan elevadas; sin embargo; el porcentaje de metales especiales que contiene hace a esta categoría menos interesante que el acero anteriormente citado.

La composición del cigüeñal del motor ruso "M-25" no resulta tan interesante, desde el punto de vista del

TABLA III

Materiales utilizados para la fabricación de bielas.

TIPOS	COMPOSICION QUIMICA POR 100						R.
	C.	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	Mo.	
Merlin II:							
Biela principal.....	0,40	0,20	0,75	0,26	3,42	0,1	100
Medio broncina superior e inferior..	0,19	0,29	0,40	0,10	4,93	0,1	80
Bieleta.....	0,38	»	»	0,30	3,40	»	100
Hispano Suiza 12 Yers I:							
Biela principal.....	0,30	0,14	0,50	1,07	3,05	0,56	120
Bieleta.....	0,27	0,21	0,54	1,25	3,19	0,48	120
Hispano Suiza 12-Z:							
Biela principal.....	0,15 ÷ 0,25	0,15 ÷ 0,30	0,40 ÷ 0,60	1,20 ÷ 1,5	3,40 ÷ 4,0	0,40 ÷ 0,60	100 ÷ 110
Bieleta.....							
Gnome-Rhone:							
Biela principal.....	0,26	0,19	0,29	1,00	3,9	0,4	105
Bieleta.....	0,25	0,18	0,32	1,08	4,08	0,63	110
Pratt-Whitney.....	0,41	0,27	0,74	0,76	1,73	0,6	120
Wright-Cyclone:							
Biela maestra.....	0,44	0,30	0,71	0,76	1,73	0,6	120
Bieleta.....	0,40	0,28	0,58	0,76	1,85	0,28	130
Bristol-Mercury:							
Biela principal.....	0,29	»	0,53	1,23	4,28	0,1	170
Bieleta.....	0,30	0,10	0,46	1,34	4,33	0,15	170
Elizalde E9-C. 29-750:							
Biela maestra.....	0,15 ÷ 0,25	0,15 ÷ 0,30	0,40 ÷ 0,60	1,20 ÷ 1,5	3,40 ÷ 4,0	0,40 ÷ 0,60	100 ÷ 110
Bieleta.....							
Motor ruso: M-25:							
Biela maestra.....	0,42	»	»	0,42	1,64	0,4	»
Bieleta.....	0,39	»	»	0,73	1,68	0,35	»

ahorro de metales especiales, como la segunda composición citada, entre los aceros de cigüeñal utilizados por la técnica rusa.

No debe cerrarse este examen de materiales sin haber citado el acero alemán V C N 35 h, cuyas proporciones de metales aleados son $Ni = 3,5 \pm 0,25$ y $Cr = 0,75 \pm 0,2$, ya que este acero carece de molibdeno y resulta alcanzar de 90 a 105 Kg/mm² de carga de rotura al estado de tratado. Este acero parece ser de aplicación para la fabricación de cigüeñales en Alemania.

Examen de bielas.—Los aceros utilizados para bielas, indicados en la tabla III, resultan ser en su totalidad aceros al Ni y al Cr-Ni, con adiciones más o menos importantes de Mo.

Como se ha hecho notar en el estudio de aceros para cigüeñales, el acero del motor americano "Wright" resulta ser el más bajo en metales especiales, sin que su carga de rotura desmerezca con relación a los demás.

Especialmente la composición de la bieleta Wright resulta de carácter preferente en la consideración económica de metales especiales, ya que con un contenido de $Ni = 1,85$ y $Mo = 0,28$ se han alcanzado 130 Kg/mm² de carga de rotura. Se desconocen los valores de la resiliencia, naturalmente ligados a la forja a que se somete el acero; así como se desconocen también los valores de los alargamientos, siendo, sin embargo, de presumir que éstos habrán sido suficientes, tratándose de un acero que ha constituido la biela de un motor ya sancionado por su larga experiencia en una práctica utilización.

Los dos tipos de acero utilizados en el motor ruso "M-25", bajo licencia de Wright-Cyclone, tiene,

como la del "Wright" americano original, indudable interés. Como se ve, los constructores rusos han seguido en este caso la tendencia americana; por lo que cuanto se ha dicho acerca del material de bielas del "Wright-Cyclone" americano es de aplicación en este caso.

Otro acero digno de tenerse en cuenta es el utilizado en la bieleta del "Merlin II" al cromo-níquel, ya que este acero, además de un contenido bajo de cromo, carece de molibdeno en su composición. Su utilización ha sido a 100 Kg/mm² de carga de rotura.

Se indica que los aceros alemanes de utilización para bielas son similares precisamente a estos tipos americanos.

Examen de cilindros.—En la construcción de cilindros parece diferenciarse claramente tres tendencias, tal como se deduce de la tabla IV:

1.º Cilindros en los cuales se obtienen condiciones de dureza elevadas por simple tratamiento. Cilindros utilizando aceros al carbono, como ocurre en los motores "Merlin II" y "X" y el "Tiger VIII".

2.º Cilindros con elevada dureza superficial obtenida por nitruración, como ocurre en los motores "Hispano 12 Yers I", "Hispano 12-Z", "Gnome-Rhône 14 N. 2-3", "Gnome-Rhône 14 N. 6", "Wright-Cyclone 102" y "Mercury III". Los aceros utilizados resultan ser aceros aleados, variando de unos a otros los contenidos en Mo, Al y Ni.

3.º Cilindros en los cuales, sin pretender una dureza tan elevada como en los anteriores, se consiguen buenas condiciones de resistencia al desgaste y de frotamiento con la utilización de acero al cromo-molibdeno. Así ocurre en el "Twin-Wasp" y "E9-C. 29-750".

TABLA IV

Materiales utilizados para la fabricación de cilindros.

TIPOS	COMPOSICION QUIMICA								OBSERVACIONES
	C.	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	Mo.	V.	Al.	
Rolls-Royce:									
Merlin II y X.....	0,61	0,18	0,81	»	0,1	0,1	»	»	
Hispano Suiza:									
12 Yers I.....	0,42	0,22	0,56	1,64	0,31	0,20	»	0,58	Nitrurado
12-Z.....	0,34 ÷ 0,38	0,28 ÷ 0,37	0,47 ÷ 0,5	1,71 ÷ 2,11	»	0,17 ÷ 0,18	»	1,12 ÷ 1,15	Nitrurado
Gnome-Rhone 14 N. 2-3....	0,22	0,25	0,40	2,94	»	0,30	»	»	Nitrurado
Pratt-Whitney:									
Twin-Wasp.....	0,33	0,24	0,90	1,01	»	0,27	»	»	
Armstrong Siddeley Tiger VIII.....	0,53	0,29	0,73	0,03	0,08	»	»	»	
Gnome-Rhone 14 M-6.....	0,28	»	»	3,2	0,32	0,6	0,09	»	Nitrurado
Wright-Cyclone 102.....	0,58	0,28	0,59	1,63	»	0,43	»	1,05	Nitrurado
Bristol Mercury III.....	0,23	0,26	0,63	2,99	0,44	»	»	»	Nitrurado
Elizalde:									
E9-C. 29-750.....	0,25 ÷ 0,35	0,15 ÷ 0,30	0,4 ÷ 0,7	0,8 ÷ 1,1	≤ 0,3	0,15 ÷ 0,25	»	»	
Motor ruso M-25.....	0,45	»	»	0,92	0,06	0,23	»	»	

La primera tendencia, o sea la correspondiente a la utilización de aceros al carbono, parece, desde el punto de vista de economía, la más indicada; siempre que otras circunstancias no hagan desmerecer el empleo de estas calidades de aceros. El hecho de poderlo obtener con las mismas estructuras sorbíticas constituye probablemente un factor favorable en el frotamiento de las superficies del cilindro con los segmentos.

La bibliografía relativa a materiales utilizados en la fabricación de cilindros de motores rusos permite suponer que los empleados han sido aceros al carbono, los cuales son considerados por dicho país como de aplicación normal para este caso.

Por la composición del cilindro del "M-25" y lo anteriormente reseñado, se deduce que los aceros utilizados en Rusia para la fabricación de cilindros han sido muy diversos, como es lógico, ya que sus tipos de aviones han sido la reproducción de tipos franceses y americanos, si bien en ocasiones no coincidentes en la técnica de utilización de materiales.

En cuanto a la composición de aceros empleados en cilindros nitrurados, resultan dignos de tenerse en cuenta, en primer lugar, el acero utilizado en el "Mercury III", ya que éste, con un contenido de Ni de 0,44, carece de Mo, y en segundo lugar, el acero del motor "Gnome-Rhône 14 N. 2-3", ya que esta calidad carece de Ni, poseyendo un contenido en Mo de 0,30.

Las otras calidades de materiales, es decir, los aceros al cromo-molibdeno utilizados en el "Twin-Wasp" y "E9-C. 29-750", resultan prácticamente desprovistos de Ni, con contenidos en Mo inferiores a 0,3, por cuyo motivo, si es ello posible, deben ser preferidos por esta circunstancia a los aceros de nitruración en general.

La composición química del acero a utilizar en el motor "12-Z" se indica con reserva, ya que los datos que hasta ahora se poseen sólo tienen el carácter de aproximados. Por el contenido de Mo, dicho acero posee buenas condiciones en lo referente a dosificación, debiendo ser considerado como apto para ser utilizado como material de nitruración.

Existen, sin embargo, aceros de nitruración previstos para la fabricación de motores rusos, citándose entre ellos el "35 X H M A", al níquel-cromo-molibdeno-aluminio.

De estas últimas calidades, aun cuando no se cita su aplicación, cabe suponer habrán sido dedicadas también en algunos casos a la fabricación de cilindros, ya que para otras piezas susceptibles de nitruración, como son las válvulas, su fabricación está prevista con aceros sin nitruración.

Por tanto, debemos dejar subsistentes las consideraciones expuestas sobre el orden de preferencia establecido en la utilización de aceros para cilindros, siendo ésta el de los aceros al carbono, en primer lugar, siguiendo el acero cromo-molibdeno del motor "E9-C. 29-750", y finalmente, el acero del "Hispano 12-Z" como acero de nitruración.

Examen de segmentos.—De la observación de la tabla V referente a segmentos, se deduce que los motores ingleses "Mercury VIII" y "Tiger VIII" poseen en sus segmentos un contenido de níquel superior al resto de los segmentos estudiados.

En general se sigue en todos ellos la tendencia de alear la fundición con cantidades más o menos grandes de níquel.

El papel que posiblemente se atribuye al níquel en esta tendencia constructiva es el de uniformar las tensiones en el seno de la pieza obtenida por fundición; es decir, lo que en segmentos producidos sin este metal trata de conseguirse con tratamientos adecuados.

Del mismo modo los motores "Mercury VIII" y "Tiger VIII" poseen en su composición cantidades notables de molibdeno, empleado seguramente como elemento estabilizador de la fundición, además de mejorar las características mecánicas.

Posiblemente los contenidos en molibdeno guardan relación con los contenidos de níquel señalados.

Los contenidos en cromo de los segmentos de estos motores varía de uno a otro de 0,13 en el "Tiger VIII" a 0,34 en el "Mercury VIII".

En cambio, en el motor inglés "Rolls-Royce", los segmentos carecen de níquel y de molibdeno, poseyendo un contenido en cromo algo superior al de los anteriores motores.

En los motores franceses "Hispano Suiza 12 Yers I" y "Gnome-Rhône 14 M. 6", los contenidos, tanto en cromo como en níquel, son mucho más bajos que los anteriores; por otra parte, no contienen molibdeno. En cambio, los contenidos de Si son más elevados en los segmentos de estos motores, lo que indica que este elemento ha tenido una intervención mayor como elemento grafitante que en los empleados en los motores ingleses. Sin embargo, es posible que la grafitación en estos segmentos haya sido debida a elementos especiales, con adiciones pequeñas en cromo y en níquel como elementos destinados a estabilizar la fundición, repartir las tensiones y adquirir suficientes características mecánicas.

Esta solución presenta ventajas sobre la composición de los segmentos ingleses desde el punto de vista de ser más pobre en metales especiales.

En el motor americano "Wright-Cyclone", el contenido de metales especiales en sus segmentos es verdaderamente escaso, estableciendo una profunda diferencia con los segmentos ingleses del "Tiger VIII" y "Mercury VIII".

El cromo y el níquel se encuentran casi con el carácter de trazas, pareciendo que su influencia debe ser escasa.

La fundición de los segmentos empleados en el motor "B. M. W. VI" se halla desprovista de metales especiales, siendo elevado su contenido en Si. El porcentaje de P resulta también bastante elevado, probablemente para facilitar la colada de los segmentos.

La cantidad de Si contenida en esta fundición favorecerá indudablemente la grafitación de solidificación, según los datos recogidos para este trabajo, desconociendo las características mecánicas alcanzadas en estos segmentos de "B. M. W. VI", especialmente su elasticidad. El contenido en Si parece deba favorecer la grafitación de recocido.

Los segmentos del "E9-C. 29-750" se hallan carentes en absoluto de níquel, siendo así que en una mayor o menor cantidad este metal ha venido figurando en todos los motores ingleses, franceses y americanos, con excepción del "Rolls-Royce".

TABLA V

Material utilizado en la fabricación de segmentos de émbolo.

TIPOS	COMPOSICION QUÍMICA POR 100									Δ Brinell
	C. total	Grafito	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	P.	S.	Mo.	
Rolls-Royce:										
Merlin II.....	3,5	»	2,16	1,2	0,42	»	0,45	»	»	225
Hispano Suiza.....	3,7	3,02	3,02	0,63	0,1	0,1	0,33	»	»	235
12 Yers I.....	2,9	2,2	2,22	0,9	0,1	0,1	0,24	»	»	»
Armstrong (Siddeley) Tiger III.....	3,44	2,57	2,08	0,95	0,13	0,68	0,54	0,016	0,5	280
Gnome-Rhone 14 M-6.....	2,78	2,02	2,63	0,8	0,09	0,11	0,35	0,062	»	220
Wright-Cyclone 102-A.....	3,8	3,03	2,76	0,67	0,02	0,06	0,53	0,04	»	225
Bristol-Mercury VIII.....	3,56	2,63	2,18	0,8	0,34	0,45	0,27	0,022	0,56	275
B. M. W.-VI.....	3,3 ÷ 3,5	2,9 ÷ 3	3 ÷ 3,2	0,5 ÷ 0,6	»	»	0,6 ÷ 0,9	»	»	»
Motor E9-C. 29-750:										
Segmentos de compresión.....	3 ÷ 3,3	»	2,5 ÷ 2,8	0,6 ÷ 0,9	»	»	0,15 ÷ 0,2	< 0,027	»	230 ÷ 270
Segmentos de compresión especiales.	3 ÷ 3,3	»	2,5 ÷ 2,8	0,6 ÷ 0,9	»	»	0,15 ÷ 0,2	< 0,027	0,5 ÷ 0,6	320 ÷ 250
Segmentos de compresión especiales..	3 ÷ 3,3	»	2,5 ÷ 2,8	0,6 ÷ 0,9	»	»	0,15 ÷ 0,2	< 0,027	0,5 ÷ 0,6	320 ÷ 350
Otro tipo.....	»	»	»	»	0,3	»	»	»	»	»

Estos segmentos del "E9-C. 29-750" presentan analogías con los segmentos del motor americano "Wright-Cyclone" por lo que se refiere a los contenidos de Si y Mn, aun cuando, como ya se dijo, no contiene otros que figuran en el americano.

Indudablemente, de cuantos segmentos se han estudiado, los españoles son los que ofrecen mayores ventajas desde el punto de vista de los reducidos porcentajes de metales especiales, aun cuando existan también segmentos previstos con 0,3 por 100 de cromo y 0,5 a 0,6 por 100 de molibdeno.

Examen de válvulas de escape.—Referente al material utilizado para la obtención de válvulas de escape, por la tabla VI se observa que la tendencia generalmente seguida ha sido la de utilizar aceros Cr-Ni con elevadas proporciones de estos metales. En estas categorías quedan comprendidos los motores ingleses "Merlin II", "Tiger VIII" y "Mercury VIII", así como los americanos "Twin-Wasp" y "Wright-Cyclone", francés "Gnome-Rhône" y español "E9-C. 29-750". En la composición de los mismos entran además otros elementos especiales, tales como el Mo, el W, y en casos reducidos, el Co.

Desde el punto de vista del ahorro de materiales, el acero utilizado en la válvula de escape del "B. M. W. VI", resulta muy interesante, ya que su análisis acusa carencia de Ni y Mo, siendo, en cambio, sus constituyentes más importantes el Cr y el W. Este tipo de acero es similar al acero recomendado para válvulas por Standard Methods, de American Society for testing Materials, ya que, a pesar de venir indicado en su especificación de un modo bastante impreciso

por lo que a su dosificación se refiere, sin embargo, los límites de contenidos de sus metales constituyentes así lo hacen presumir.

El acero de válvulas del motor "Hispano 12 Yers I" es quizá, entre todos los contenidos en la tabla, el que presentando un porcentaje relativamente bajo de elementos especiales, ofrece, sin duda, mayores garantías de utilización. Su ventaja es el muy bajo contenido de Ni, disminuída ésta en parte por el elevado contenido en Mo; siendo preciso tener en cuenta que en el motor "Hispano" la caña de la válvula va nitrurada, resultando justificado el contenido de Mo previsto. Ahora bien: cabría investigar la posible disminución del contenido en este elemento cuando el estado de utilización del acero fuera simplemente el de bonificado. A su vez, el "Hispano 12-Z" prevé como material de válvulas el acero C-4 de nuestra tabla normal, utilizado en el "E9-C. 29-750".

Los aceros rusos cromo-molibdeno y cromo-tungsteno-vanadio resultan también dignos de tenerse en cuenta, de ser posible, el obtener más datos sobre sus composiciones.

El material utilizado en el "M-25" ruso queda comprendido exactamente, dentro de la tercera categoría citada, para válvulas de escape de motores rusos, resultando ser un acero similar al alemán W. F. 100-Krupp.

Los elevados contenidos de Ni y Mo hace que no deba ser considerado este acero con carácter preferente en consideración económica para construcción de válvulas.

TABLA VI

Aceros utilizados en la fabricación de válvulas de escape.

TIPOS	C.	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	Mo.	W.	Co.	OBSERVACIONES
Rolls-Royce:									
Merlin II.....	0,41	1,44	0,72	16,3	14,3	0,10	2,95	0,20	Caña hueca
Hispano Suiza:									
12 Yers I.....	0,40	2,51	0,59	10,35	0,1	1,08	»	»	Tulipa hueca
12-Z.....	0,4 ÷ 0,5	1,0 ÷ 1,2	0,5 ÷ 0,8	12 ÷ 13	12 ÷ 13	2 ÷ 2,5	2 ÷ 2,5	»	»
Gnome-Rhone 14 N. 2-3.....	0,13	0,81	»	17,99	22,94	0,20	»	»	Caña hueca
Pratt & Witney:									
Twin-Wasp.....	0,49	0,51	0,50	13,76	13,84	0,29	2,11	»	Tulipa hueca
Armstrong (Siddeley) Tiger VIII.....	0,48	1,54	»	13,60	11,70	»	1,84	»	
Gnome-Rhone 14 M-6.....	0,18	»	»	17,0	24,1	»	»	»	Caña hueca
Wright-Cyclone G. 102-A.....	0,47	1,34	»	12,45	14,77	»	2,47	»	Tulipa hueca
Bristol-Mercury VIII.....	0,50	1,65	0,70	13,66	13,55	»	2,74	0,59	Tulipa hueca
B. M. W.-VI.....	»	0,408	0,28	2,78	»	»	6,47	»	
Recomendado por Standard Methods American Society for testing Materials.....	0,5 ÷ 0,7	»	0,3	0,5 ÷ 4,0	»	»	1,5 ÷ 15	»	

TABLA VI

(Continuación.)

TIPOS	C.	Si.	Mn.	Cr.	Ni.	Mo.	W.	Co.	V.	OBSERVACIONES
Tabla de normalización:										
Categoría C-5.....	0,35 ÷ 0,45	2 ÷ 2,5	0,4 ÷ 0,6	9 ÷ 10	»	0,8 ÷ 1,0	»	»	»	De utilización para válvulas de admisión y escape.
Rusos:										
Primera categoría.....	»	»	»	?	»	»	?	»	?	
Segunda categoría.....	»	»	»	?	»	»	»	»	»	
Tercera categoría.....	0,4 ÷ 0,5	1 ÷ 1,20	0,5 ÷ 0,8	12 ÷ 13	12 ÷ 13	2 ÷ 2,5	2 ÷ 2,5	»	»	WF 100 Krupp.
M-25.....	0,46	1,15	0,57	13	12,37	2,13	2,18	»	»	
E9-C. 29-750:										
Primero.....	0,35 ÷ 0,45	2 ÷ 2,5	0,4 ÷ 0,6	9 ÷ 10	»	0,8 ÷ 1	»	»	»	
Segundo.....	0,4 ÷ 0,5	1 ÷ 1,20	0,5 ÷ 0,8	12 ÷ 13	12 ÷ 13	2 ÷ 2,5	2 ÷ 2,5	»	»	

RESUMEN DEL ENSAYO

Realmente los motores examinados no representan el estado actual del progreso motorístico aeronáutico; pero muy probablemente las tendencias en el empleo en ellos de aceros especiales significados son aún de entera actualidad. Señala la información recogida en este ensayo respecto a motores ingleses, americanos y franceses en relación a los motores fruto de la técnica alemana, que en la composición de los aceros utilizados en las construcciones se encuentra mayor contenido de metales, como son níquel, cromo, tungsteno, si bien en el motor americano "Wright" señalado se observa también menor contenido porcentual de los metales calificados como de difícil adquisición.

La tendencia ahorrativa de la técnica alemana y de la Wright, así como en algunos aspectos las de las otras técnicas, de las que son fruto los motores examinados, se encuentra ya en lo que se refiere a la construcción de algunos elementos de motor recogidos por nuestra técnica motorística, y aun puede decirse que se señala en nuestra nueva tabla normal de aceros; pero es una realidad la necesidad de investigar y experimentar ampliamente el aprovechamiento de aceros económicos para nuestras futuras construcciones.

No debe olvidarse asimismo que en las conclusiones que pueden deducirse de este ensayo es preciso tener en cuenta el sistema de construcción y las características de los motores a que corresponden las piezas examinadas.

Material Aeronáutico

NUEVAS IDEAS SOBRE PROPULSION

Proyectos franceses y americanos con turbinas de vapor

Como continuación a los artículos sobre termopropulsión aparecidos en los números 14, 15, 16 y 17 de la Revista, damos hoy esta ampliación, que leemos en la Revista Flight y publicamos por su cortesía.

“Llegan hasta nosotros noticias de que la firma Breguet, en sus talleres de Toulouse, está construyendo un tipo experimental de aparato termopropulsor, proyectado por el ingeniero R. Leduc, al que nos referíamos en los artículos sobre este tema a que antes aludimos.

El ingeniero francés Leduc patentó en 1933 un sistema de termopropulsión. Según *Inter-Avia*, el nuevo tipo experimental es similar en los principios que se han aplicado para su funcionamiento al aparato *Caproni-Campini* (también descrito anteriormente); pero con una importante diferencia: mientras que el *Campini* usa un tipo ortodoxo de motor radial, refrigerado por aire, para mover un compresor de aire, Leduc emplea para este objeto una turbina de vapor. La turbina, de tipo VUIA, desarrolla una potencia de 1.200 cv. a 3.000 r. p. m.

Parece se han obtenido satisfactorios resultados en las experiencias hechas hasta ahora. No se dan detalles, sin embargo, ni de la caldera ni de la instalación de condensación. Indudablemente el vapor debe de trabajar en ciclo cerrado. El sistema de condensación da lugar a problemas de difícil solución en la instalación de un avión. El condensador debe estar colocado en la corriente principal de aire de tal modo, que el calor cedido por el vapor pueda ser absorbido por la corriente propulsora. El desarrollo de un avión con aparato termopropulsor de este sistema debe observarse con intenso interés por los proyectistas de todo el mundo.

Con arreglo al estado actual del problema, no parece posible conseguir que los consumos de gasolina sean tan bajos como los de los motores de combustión interna de la misma potencia. La velocidad del aparato se ha calculado excedería la de 500 km/h.

Primeros proyectos.

Los primeros esquemas de Leduc consistían en un con ducto divergente que aumentaba la presión del “viento relativo” creado por el desplazamiento del aeroplano al desplazarse. La gasolina se introducía por un gran número de inyectores dispuestos en el seno de la corriente principal, como indica el diagrama 1. La combustión de la gasolina era, sin embargo, incompleta, debido a la poca compresión que alcanzaba, y los consumos eran, en consecuencia, excesivos.

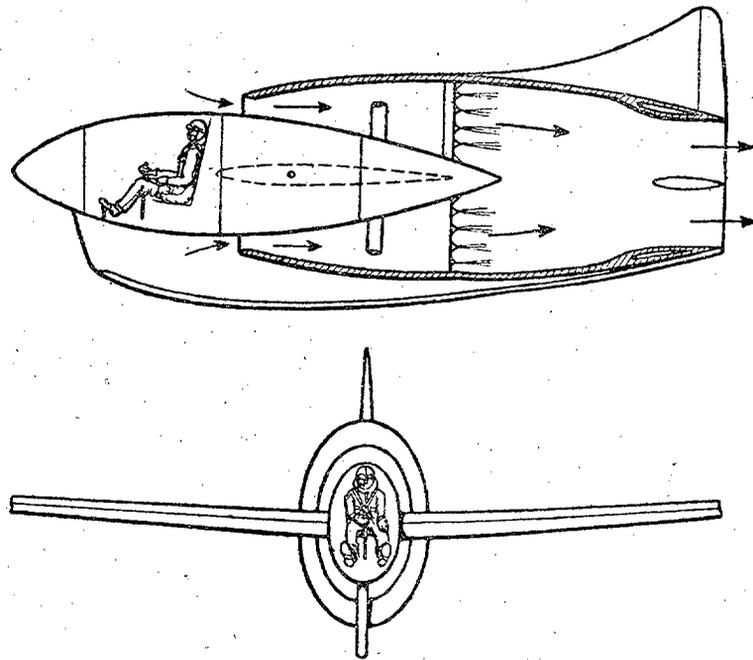


Figura 1.

Primitivo proyecto de Leduc para avión movido por termopropulsión.

La figura 2 es un modelo del proyecto de Leduc, expuesto en el Salón de Aviación en 1938. Este monoplano de ala media, con un fuselaje de perfil currentilíneo, era a modo de una concepción fantástica del “avión del futuro”. Las noticias descriptivas daban al visitante del Salón, como datos, una superficie alar de 16 m², un peso de 2.000 kgs. y una potencia de 14.000 cv. El aparato podría hacer una velocidad máxima de 1.000 km/h, y un techo de 30 km. No se tienen noticias de que este aparato haya pasado de su estado de modelo.

Creemos que estos proyectos de termopropulsores sin compresor, aunque ingeniosos, se fundan en ideas impracticables.

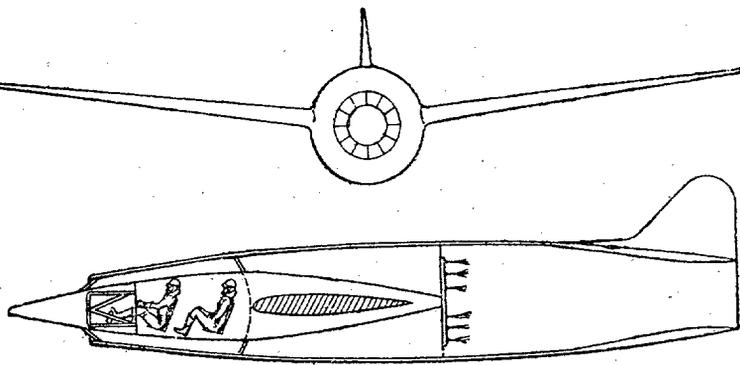


Figura 2.

"El avión del futuro". Proyecto de Leduc, presentado en el Salón de Aviación de 1938.

Parece ser indispensable la necesidad de un compresor, y el último proyecto de M. Leduc confirma nuestro punto de vista.

Ambiciosos proyectos americanos.

Cuatro disposiciones diferentes de termopropulsores se han publicado recientemente, como patentes americanas, con los nombres de Igor I. Sikorsky, M. E. Gluhareff y R. W. Griswold, y asignadas a la United Aircraft Corporation. Trata de conseguirse por este sistema la conservación de la potencia del motor por la utilización del calor del escape, mejorar la refrigeración del motor y mejorar las características aerodinámicas del perfil de ala.

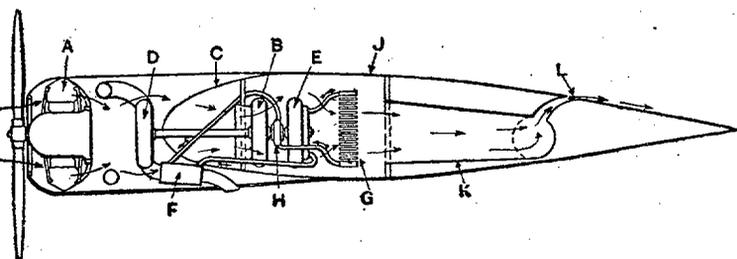


Figura 3.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN NORTEAMERICANA.

A, motor radial. — B, ventilador. — C, cámara de circulación. — D, turbina de gas. — E, turbina de vapor. — F, caldera calentada por gases de escape. — G, condensador. — H, Bomba de circulación. — J, cámara de aire. — K, eyector. — L, abertura de salida de aire.

La figura 3 es el esquema de una disposición tipo, mientras que otros esquemas se refieren a instalaciones para motores en V, refrigerados por líquido. En él se aprovecha la potencia desarrollada por el calor del escape, en el motor principal y en la utilización de la potencia auxiliar para el accionamiento de un generador eléctrico para calefacción del camarote de la tripulación.

Refiriéndonos al esquema, el motor radial A va montado en una carena, haciendo por ella circular el aire de refrigeración, aspirándolo por una abertura frontal por medio del ventilador B. El aire circula entre los cilindros, enfriándolos, y pasa a la cámara C, formada por el borde de ataque del ala. De aquí puede hacerse recorrer el borde de ataque para evitar la formación de hielo.

El ventilador se mueve por medio de una turbina de gas D y una turbina de vapor E, montadas en un eje común. La turbina de gas comunica directamente con los tubos de escape del motor, mientras que la turbina de vapor se mueve por el producido en la caldera F, calentada por los gases que salen de la turbina. El vapor que escapa de la turbina pasa por un condensador G, y el líquido condensado es aspirado por la bomba H, e impulsado a un depósito de reserva o directamente a la caldera, como indica el esquema.

El ventilador manda el aire desde la cámara del borde de ataque a la cámara J, situada en la parte media del ala, de donde es impulsado, a través del condensador, a un conducto interior K. Este comunica con una abertura L, alojada en la superficie superior del borde de salida del ala.

Se asegura que en esta forma se aprovecha prácticamente todo el calor del escape, transformándolo en energía mecánica, que es utilizada para refrigeración del motor y en aumentar la eficiencia aerodinámica del ala. Un chorro de aire que se escapa a gran velocidad por la abertura L, suma su energía a la del aire que circula a lo largo de la superficie superior del borde de salida.

Por el aumento de velocidad del aire en la superficie superior, puede aumentarse el área de presiones mínimas, dificultando la tendencia que tienen los filetes de aire en contacto con la superficie del ala a romperse en las proximidades del borde de salida.

La proporción de energía potencial suministrada al motor por la gasolina, y que se convierte en trabajo útil, puede aumentarse, al parecer, consiguiéndose así un mejoramiento en la relación del tamaño y peso del motor respecto a la velocidad y capacidad de transporte de un mayor peso útil por el aeroplano.

En cuanto al consumo específico de gasolina, como generalmente es elevado, se necesita este aumento de eficiencia del avión para un mejor rendimiento económico."

La velocidad en los bombardeos diurnos

Como ampliación del criterio expuesto respecto al Stirling, que apareció en nuestro número de junio, demos a continuación el juicio que merece a Aeroplano el resultado de una incursión realizada sobre Alemania con bombarderos de tipo pesado.

Por nuestra parte, seguimos ateniéndonos al juicio que

entonces, por una deducción hecha con datos incompletos, nos permitió asegurar, por comparación con otros tipos de aparato similares, no era fácil que en el mismo avión se hermanasen cualidades tan antitéticas como son máxima velocidad y maniobrabilidad con carga extraordinaria de bombas. El regreso a sus bases de cinco entre doce supone el 58

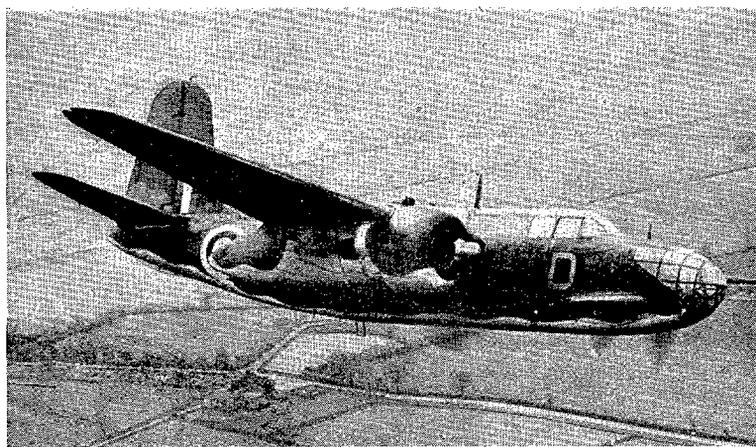
por 100 de bajas, que ninguna Aviación del mundo podría soportar ni una semana, no ya por las pérdidas de material, que aunque sensibles, pueden reponerse sin grandes trastornos, sino por la de personal especialista de piloto, observador, mecánico, etc., que caídos en territorio enemigo, con larguísima y extraordinarias condiciones de aptitud y entrenamiento, son difícilmente reemplazables. Esta experiencia parece, pues, seguir demostrando que con bombarderos pesados sólo son posibles los ataques diurnos sobre objetivos enemigos alejados de las propias bases, realizándolos a grandes alturas, subsanándose así, en parte, el inconveniente de la menor velocidad y eligiendo extensos blancos para no disminuir eficacia. Recientemente, la incursión de seis Boston, tripulados por equipos norteamericanos, que por ser la primera ocasión en que intervienen fuerzas americanas en el Continente debe suponerse estaban compuestas por personal muy seleccionado, ha sido un fracaso. El primer comunicado norteamericano recoge, en efecto, el desastroso resultado, pues de los seis Boston quedaron dos en campo enemigo, no obstante haberse hecho la incursión en territorio holandés, haber durado el ataque sólo diez minutos y el haberse realizado con tipo de avión de bombardeo ligero. Tres circunstancias favorables al éxito de una sorpresa (objetivo próximo, ataque rápido, avión maniobrable). Sin embargo, tuvo el atacante un 33 por 100 de bajas.

“Los Lancasters, que fueron heroicamente a Ausburgo, se emplearon como bombarderos torpederos, aceptando grandes riesgos para conseguir ostensibles triunfos. Pero con la diferencia de que los riesgos de los aviones torpederos duran unos minutos, mientras que los Lancasters estuvieron sometidos a ellos durante cuatro horas. En su viaje de 500 millas hasta Ausburgo y de otras 500 millas de regreso, estuvieron expuestos a los ataques de la caza enemiga y a las armas antiaéreas. Su única protección consistió en el vuelo bajo, maniobrabilidad, gran velocidad y armamento de sus torretas. Ocho de los doce alcanzaron el blanco. Sólo cinco de los doce regresaron a sus aerodromos de partida.

De las afirmaciones del primer ministro: “Ni una de estas vidas se perdió en vano”, podemos deducir que la incursión fué un éxito, pues el impedir la producción enemiga de material de guerra compensa con exceso cualquier sacrificio. Estamos, sin embargo, autorizados para creer que la incursión fué más bien un experimento que un portento.

Así como eran de esperar grandes pérdidas en el asalto de St. Nazaire, deben aceptarse las aéreas cuando objetivos especiales reclaman la atención de los bombarderos. La expedición sobre Ausburgo ha sido una experiencia de la que pueden deducirse consecuencias de la necesidad de gran velocidad en los bombardeos de día, teoría que hemos defendido con frecuencia en estas mismas páginas. No vamos a descubrir la mayor o menor velocidad de los Lancasters. Pueden tener otras audaces misiones que desempeñar, y los buenos blancos de los A. A. se consiguen, en la mayor parte de los casos, por el conocimiento de la velocidad a la que el avión se mueve. Pero por lo menos podemos afirmar que no son lo suficientemente veloces para desempeñar estas misiones sin exponerse a grandes riesgos.

En recorridos largos, la velocidad es la mejor defensa del bombardero. En misiones a poca distancia, tales como las de los *Blenheims* a los muelles de Rotterdam, el vuelo a poca altura es una protección excelente. Cuando los bombarderos tienen que volar durante horas sobre terreno enemigo, ni el vuelo bajo ni equiparlos con torretas bien armadas es bas-



El bombardero Boston, para ataques diurnos. La R. A. F. emplea con frecuencia este tipo de bombardero en sus ataques a objetivos próximos en territorio enemigo.

tante para considerar suficientemente protegido el vuelo del avión. El enemigo tiene tiempo suficiente para disponer de su caza y trazar un plan bien estudiado para intercepción de los atacantes o para batirlos si vuelan bajos. Sólo una velocidad comparable con la de los cazas interceptores es arma eficaz para burlarlos, pues pueden renovar sus ataques y esperar socorros que entretengan a la caza enemiga, mientras que los bombarderos, defendidos de los ataques por debajo, llevan a cabo su misión defendiéndose con sus propios medios de los ataques de frente o por la cola.

Semejantes velocidades no es posible conseguirlas para los bombarderos de la clase del *Lancasters*, siendo, por otra parte, los de esta misma clase los únicos que son capaces de transportar bombas de peso convenientes para el ataque a determinados objetivos. Cuando los “pesados” necesiten emplearse en misiones especiales durante el día, el *Lancaster* puede, evidentemente, desempeñarlas, pero a todo riesgo, y la experiencia demuestra, sin género de dudas, las pérdidas a que se expone.

Para misiones ligeras durante el día se necesitan bombarderos de mayor velocidad. El tiempo demostrará si es preferible el empleo de un mayor número de bombas de menor peso unitario lanzadas contra fábricas u otros objetivos de superficie, o, por el contrario, menor número de bombas de gran peso. Si la fábrica de motores Diesel, de Ausburgo, hubiese sido bombardeada por 50 aparatos de bombardeo medio, en lugar de por ocho bombarderos pesados, es posible que se hubiesen conseguido las mismas destrucciones y el porcentaje de pérdidas hubiese sido menor, supuesto que a los aviones de bombardeo medio pudiese dárseles la velocidad necesaria.

La incursión de los *Lancasters* fué, sin duda, una misión bien ejecutada. Advirtió al enemigo que la ofensiva de la R. A. F. puede hacerse lo mismo durante el día que por la noche; puede alcanzar los lugares más remotos de Alemania, exponiendo toda la nación a los ataques por sorpresa. Inició además, con bombarderos pesados, misiones diurnas, que sólo de esta forma pueden conseguir alcanzar el grado de eficiencia necesario, y demuestra además que los bombardeos diurnos pueden ser eficaces, aun frente a la oposición enemiga, siempre que se empleen aparatos de características convenientes y métodos oportunos.”

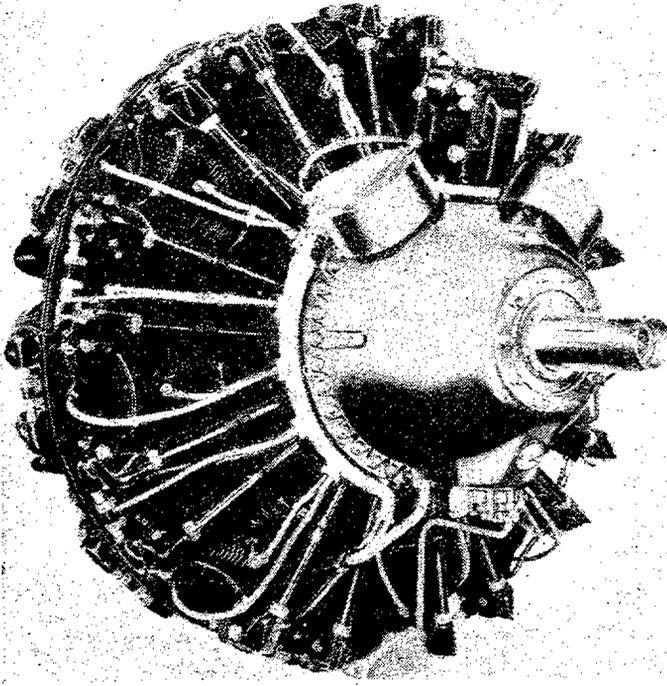
MOTORES DEL FUTURO

Por

John W. Morrison

Un resumen de la situación actual
de los aeromotores en el mundo

(Publicado en la revista inglesa "Flight".)



El motor radial Pratt and Whitney Double Wasp, de 18 cilindros y 1.850 cv., a 2.600 r. p. m.

La elevada potencia específica de los modernos motores de Aviación ha sido posible por el desarrollo de las gasolinas de elevado índice de octano. Sin gasolinas de 100-octano se hubiese perdido la batalla de Inglaterra. Recientemente los técnicos en gasolinas han producido la de 110-octano, que tiene un 50 por 100 más de potencia que la de 100-octano y resulta sólo un 66 2/3 por 100 más cara. Como es lógico, no pueden aprovecharse todas las ventajas de la mayor potencia de la gasolina de 110-octano sin que existan motores previamente proyectados para este exceso de potencia. Sin embargo, reforzando simplemente algunos de los actuales motores, pueden aprovecharse las ventajas de esta nueva gasolina en ataques de nuestros cazas contra Francia y territorios ocupados. Pero por ahora Inglaterra y Estados Unidos han decidido, al parecer, no hacer cambios en lo que se refiere a la gasolina de 110-octano, por las dos razones siguientes:

1.^a Los trastornos que en la producción resultarían si todos nuestros motores tuviesen que ser modificados y reforzados.

2.^a Un galón (4,5 litros) de gasolina de 110 octanos cuesta alrededor de dos libras y contiene los ingredientes vitales de 1 1/2 galones de gasolina de 100-octano.

Resumiendo las ventajas de la gasolina de 110-octano, *Times* ha dicho recientemente que algún día un avión será capaz de volar desde Nueva York a Londres con el mismo consumo de gasolina que actualmente se necesita para volar desde Terranova a Londres, o llevar un 30 por 100 menos de gasolina, y en consecuencia, una mayor carga útil.

MOTORES "TITAN"

Motores con potencia de Titán, potencia que no avergonzaría a la de una turbina de vapor de proporciones casi normales, están actualmente en pleno desarrollo en América. El célebre proyectista Alexander P. de Seversky escribía en octubre de 1941, en un artículo aparecido en *The Atlantic*: "No descubro ningún secreto si afirmo que actualmente se realizan investigaciones sobre motores de Aviación para conseguir potencias hasta de 8.000 cv. Si imaginamos un aeroplano semejante al B-19, equipado con cuatro motores de esta clase y con otras mejoras ya alcanzadas, vemos la posibilidad revolucionaria de viajes alrededor del Globo sin escalas (40.000 km.), con amplios márgenes para operaciones tácticas."

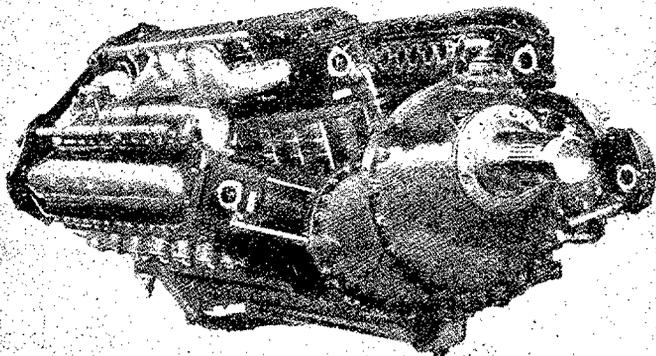
Después de estas presunciones, no creo que nadie pueda acusar a Seversky de ser pesimista.

MOTORES AMERICANOS

América ha sido considerada como la patria del motor radial. Todos los bombarderos americanos están equipados con el Wright o el Pratt and Whitney, motores radiales de refrigeración por aire, y todos tienen una velocidad máxima superior a los 480 km/h. Actualmente el Double Wasp parece el más a propósito para bombarderos de tipo medio, para transporte de tropas y para cazas de largo radio de acción. Yo creo que el motor Wright Tornado, de 2.500 caballos, ha sido elegido para equipar los nuevos modelos del Lockheed, el Boeing y el Consolidated, bombarderos pesados que se anunciaron el año pasado.

Estos bombarderos serán semejantes en dimensiones al tipo original del Douglas DC-4, y podrán volar a grandes alturas a velocidades que podrán competir con la del Spitfire. Aunque la mayor parte de la industria americana de motores se dedica actualmente al desarrollo de los refrigerados por aire, un buen número de ellas han proyectado sus tipos especiales de motor, que indicaremos brevemente:

General Motors Corporation. Tiene actualmente en plena producción el Allison V-12, de 1.325 cv., refrigerado por líquido. En opinión de los críticos, la cualidad más notable del motor Allison es su amplio margen de adaptación. Es utilizable para aeroplanos trimotores con hélices girando en sentidos contrarios. La sección posterior del cárter del reductor no forma un todo con el cárter cigüeñal, lo que permite

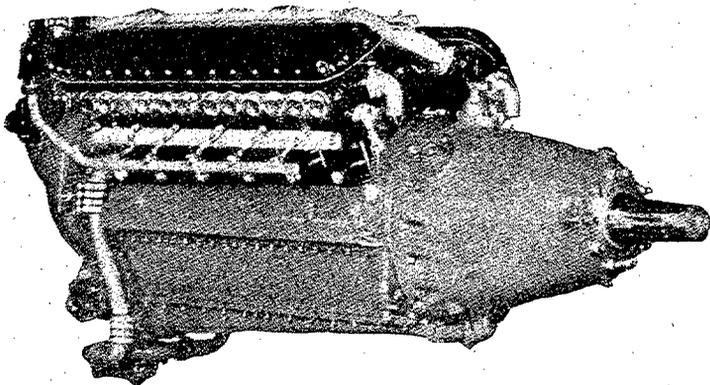


Motor Allison V-3420. Tipo experimental en doble V. Potencia aproximada, 2.000 cv.

su fácil instalación en aparatos como el *Bell Airacobra*, de árbol principal prolongado, o para la formación del *Allison-Double V-24*, con dos Allison de 12 cilindros para una sola hélice o dos de contrarrotación, coaxiales. Como el peso en vacío del Allison es de 594 kg. (tipo F), el peso específico resulta ser de 0,448 kg/cv. Por otra parte, se continúan los estudios para ampliar las posibilidades de adaptación de este motor al mayor número posible de instalaciones para aviones con misiones diversas.

Situación actual de los trabajos.

Briggs. Parece ser que Briggs trabaja actualmente en la fabricación de un motor de gran potencia. El motor ultraligero de acero prensado con soldadura hidrógena atónica,



Allison V-1710-C-15. Motor en V, de 12 cilindros, refrigerado por líquido. Potencia de 1.040 cv, a 3.000 r. p. m. a 4.350 m. Montado en varios cazas americanos.

se ha construido en América con el extraordinario peso específico de 0,360 kg/cv. Es posible que Briggs esté construyendo un motor de esta clase de 3.000 cv.

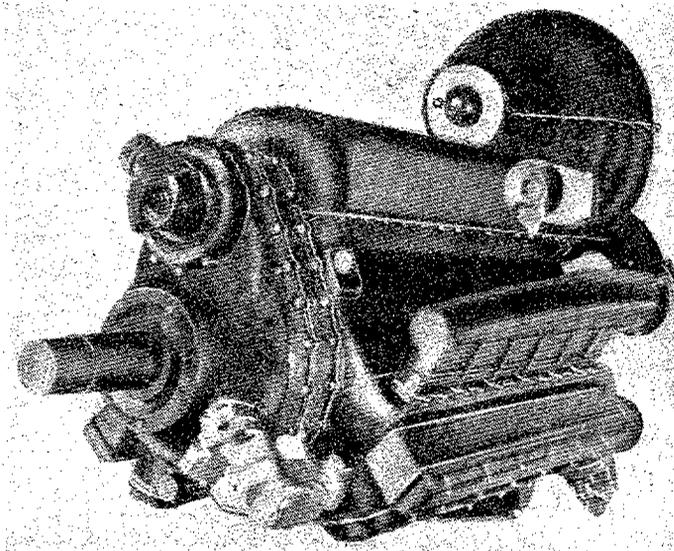
Chrysler. Se sabe que esta Compañía trabaja en un motor en V, de 12 cilindros y refrigeración por líquido, de unos 2.000 cv. de potencia.

Continental. Esta firma ha estado dedicada durante algunos años a un motor de 12 cilindros opuestos de 1.500 cv., con reductor de velocidades e instalaciones para montar en el espesor del ala. Las noticias conocidas de este motor lo hacen aparecer como el más plano de todos los conocidos hasta ahora y de una gran sencillez. Se tienen también noticias de otro motor *Continental* de 12 cilindros en V, refri-

gerado por líquido y de 2.000 cv. de potencia, en cuya construcción está interesado el Ejército norteamericano.

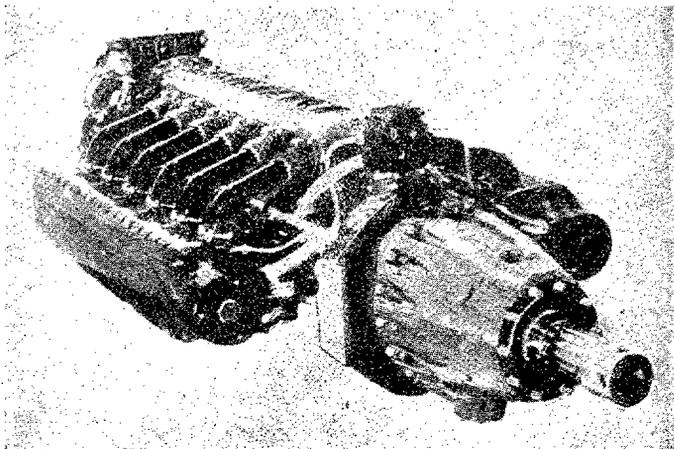
Ford. Construye uno de 12 cilindros en V y que tiene el mismo desplazamiento que el *Rolls Royce "Merlin"*. El techo de este motor se considera que bate una marca, pues se le da de altura de utilización 9.880 metros, mayor que la máxima, de 7.900 metros, que se supone al *Junkers*. La potencia máxima en el despegue es de 1.800 cv. a 3.600 revoluciones por minuto, lo que equivale a 0,93 cv/cm² de superficie de émbolo, con un desplazamiento de 63 cv. por litro de cilindrada.

Lycoming. El motor *O-1230*, refrigerado por líquido, de esta firma, con sus 1.200 cv. de potencia máxima, a 3.400 r. p. m.,



Motor en experimentación, tipo Ford, de 12 cilindros en V y 1.000 cv. de potencia.

resulta excesivamente modesto para las actuales exigencias. La pequeña carrera de su émbolo, 120 mm., se traduce en una velocidad muy razonable del mismo: la de más de 800 metros por minuto a máximo número de revoluciones. Como motor de poca potencia ha construido esta Casa el de seis cilindros opuestos, refrigerado por aire. El de siete litros



Motor Lycoming O-1230; de 12 cilindros horizontales opuestos, refrigerado por líquido. Potencia, 1.200 cv. a 3.400 r. p. m. Velocidad límite, en picado, 3.720 r. p. m.

de cilindrada desarrolla 175 cv. a 2.300 r. p. m., con hélice fija y gasolina de 73-octano. Con un calibre y una carrera de 124 mm. \times 98 mm., la velocidad máxima del émbolo es sólo de 453 m/minuto.

Los largos brazos del cigüeñal de este motor son elípticos, para disminuir espesores y reducir la separación de los tres bloques de cilindros a un mínimo; realmente, la separación es sólo de 0,45 del calibre, sin masas de compensación. Después de la guerra los motores *Flat*, 6 cilindros, *Lycoming-Franklin*, pueden llegar a ser los más populares para aviones ligeros.

Packard. Esta famosa firma ha estado dedicada durante cerca de treinta años a la producción de motores *V-12*. El *Packard* 1.350 cv. se emplea como motor marino en las lanchas americanas *PT*, que desarrollan una velocidad de 112 kilómetros/hora y son semejantes a las *M. T. B.* inglesas. *Packard* trabaja actualmente en un motor de 2.000 cv., probablemente de 12 cilindros en V.

Entre los nuevos motores ingleses está el *Rolls Royce "Vulture"*, de 24 cilindros en X. Antecesor del *Vulture* fué, probablemente, el proyecto patentado por el finado sir Henry Royce (Mr. F. H. Royce) en 1925. El motor original tenía 16 cilindros en X; pero se diferenciaba del *Napier "Cub"* en que los ángulos entre todos los codos eran de 90°. Se ha conseguido eliminar las oscilaciones del par de inercia con un árbol cigüeñal con codos a 135°, que se apoya en cinco cojinetes; lleva también bielas maestras semejantes a las usadas en casi todos los motores en V de 12 cilindros. Sin embargo, esta disposición no ha debido parecer a propósito para el motor de 24 cilindros en X, refrigerado por líquido, por el gran aumento en la longitud del árbol cigüeñal y bloque de cilindros. La longitud total del bloque en un motor *X-24* resulta, en efecto, tan grande, que el aumento en 1,5 cm. de la distancia entre cilindros supone un aumento en la longitud total del bloque de casi 35 cm.

Se obtiene un apreciable ahorro de peso en los motores de Aviación colocando los cilindros muy próximos y disminuyendo la relación carrera/longitud de biela a 1/1,7 en lugar de la 1/2 que se da a los motores de automóvil. Con distancias entre cilindros de valor aproximado de dos centímetros, la longitud del eje del codo se reduce, siendo de 57 mm. en un motor como el *Rolls Peregrine*, de 127 mm. de calibre; este espacio es el mínimo indispensable para una biela de horquilla y una plana.

Se ha sugerido que este problema podría resolverse usando una biela maestra y tres bieletas. Pero hay que tener en cuenta que si es cierto que se emplean bieletas en los motores radiales, la longitud del eje del codo cigüeñal en ellos resulta, por lo menos, un 50 por 100 mayor que la de los motores refrigerados por líquido con cilindros del mismo calibre, y que la biela maestra es de una sola pieza; así es que no se necesita espacio para los tornillos de biela.

El "Fuselado X".

Sólo los que han estudiado la colocación del motor 24-X en el avión pueden apreciar la labor colosal que ha habido que vencer para poner en servicio el *Vulture*; la de los motores *V-12* y *H-24* no es nada en comparación a ésta.

El *Vulture* ha sido descrito como dos *Merlin* unidos; es difícil encontrar afirmación más ligera que ésta. El mismo escritor decía que el desplazamiento de este motor era de 41,47 litros, probablemente correcto, y su calibre y carrera,

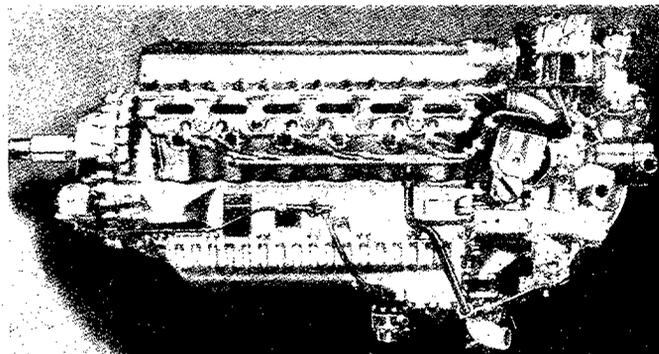
de 127 mm. \times 140 m., que supone una cilindrada total de 42,67 litros.

La disposición de los órganos auxiliares en un motor de poca superficie frontal es siempre muy engorrosa. En el caso del *Vulture*, las transmisiones del árbol cigüeñal y el sistema de encendido van en el extremo del árbol, cerca del punto nodal, en el que la transmisión es más suave que en la parte posterior del mismo.

El *Rolls Royce "Peregrine"* es un motor de dimensiones relativamente reducidas y que se ha calculado para desarrollar más de 1.000 cv. de potencia; la instalación *Whirlwind* contribuye seguramente a darle el aspecto de sencillez que tiene. Puede observarse que la toma de aire del carburador está oculta y que tanto este aire como el empleado para la refrigeración de los elementos alojados en el ala se admite por el borde de ataque de la misma.

En la discusión de las características que deben exigirse a los nuevos motores, el Mayor Halford se mostró partidario el pasado año de la inyección de gasolina, válvulas de manguito y turbocompresores accionados por los gases de escape; abogaba por carena de motor de diámetro mínimo respecto a la caperuza de la hélice y generalmente concéntrica con ésta.

El Mayor Halford fué el proyectista del *Gipsy XII* para el *Havilland "Albatros"*. Lo acabado de la instalación habla mejor que ninguna palabra de la autoridad de las opiniones del Mayor Halford.



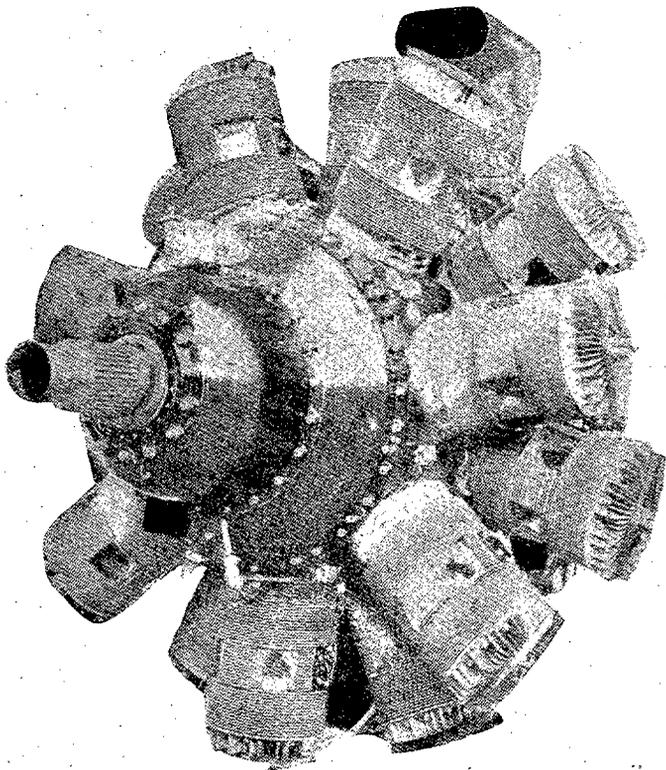
Motor *Rolls Royce "Peregrine"*, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido. Potencia de 885 cv. a 3.000 r. p. m. y altura de 4.575 m. Cilindrada total de 21 $\frac{1}{4}$ litros.

El motor *Napier "Sabre"*, de 24 cilindros en H, de 2.350 caballos, entrará pronto en servicio, y sus características despertarán gran interés a este lado del Canal, como seguramente entre nuestros enemigos.

Ninguna noticia de nuevos motores *Bristol* estamos autorizados a publicar; pero sí podemos asegurar que sir Rod Fedden no es de los perezosos.

El *Bristol "Hércules"* está dando excelentes servicios en muchos tipos de aeroplanos. Desde que el *Stirling* va equipado con *Hércules* o *Cyclone* de 14 cilindros, motores ambos de la misma potencia, ha sido posible establecer un parangón entre los rendimientos de los motores equipados con válvulas de manguito u ordinarias.

Antes de la caída de Francia se sabía que los franceses tenían un cierto número de motores nuevos en preparación, incluyendo uno de 24 cilindros, refrigerado por líquido, en varias filas (seis filas de cuatro cilindros cada una). Tenían el *Bugatti* de 16 cilindros opuestos, de refrigeración por lí-

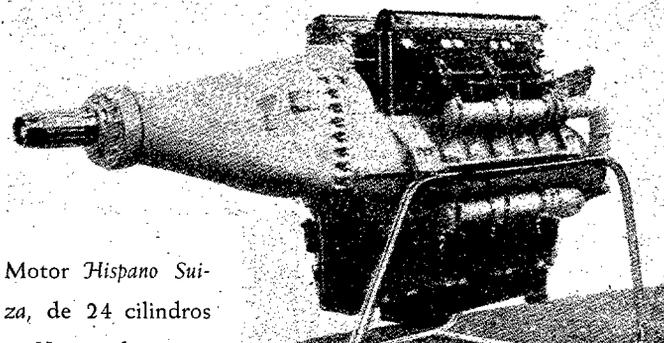


El Bristol-Hércules, de 14 cilindros en doble estrella. Potencia, 1.600 cv. a 2.900 r. p. m. y un peso en seco de 830 kg.

quido, apto para instalación en el espesor del ala. Recientemente el proyecto del *Hispano-Suiza* en V, de 12 cilindros, alcanzó los 1.500 cv., anticipándose la posibilidad de un aumento de potencia hasta 2.000 cv., con una cilindrada total de 36,07 litros. El *Hispano "H-24"*, refrigerado por líquido, de 72,14 litros de cilindrada total, originalmente de 2.400 cv., puede llegar a aumentar su potencia hasta 4.000 caballos en poco tiempo.

Un francés notable dijo en cierta ocasión: "La guerra es la industria nacional de Alemania." No creo que entre nosotros haya muchos que discutan tal afirmación. Cuando los alemanes proyectan motores los hacen desde un principio pensando en su utilización en la guerra. Aunque fueron los franceses los primeros que desarrollaron el primer motor-cañón en 1918, un 8 cilindros en V, *Hispano*, los alemanes se apoderaron de la idea, y supongo que el 95 por 100 de sus motores de primera línea son de esta clase.

También con la guerra en el pensamiento estudiaron y



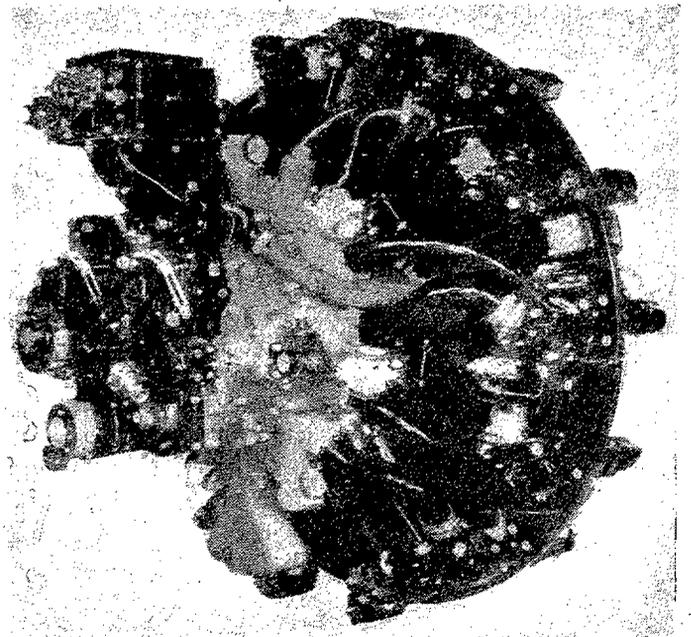
Motor Hispano Suiza, de 24 cilindros en H, con dos com-

presores y 12 carburadores. Potencia de 2.000 cv. a 2.400 r. p. m.

aplicaron la inyección de gasolina a sus motores de modo que pudiesen funcionar cualquiera que fuese la posición en vuelo del avión y que no produjesen interrupciones bajo la influencia de un valor negativo de la gravedad. Por falta en sus gasolinas de elevado índice de octano, del "alkylato", una sustancia de las gasolinas obtenidas del gas natural o de los subproductos del "cracking" en las gasolinas normales, tuvieron necesidad de acudir a los grandes motores de mucho volumen de cilindrada, cuyos gases de escape serían obstáculo a la buena visibilidad del piloto si iban montados cabeza arriba, y se invirtieron los motores para evitar este inconveniente. Finalmente, normalizaron la construcción para un calibre de cilindros de 150 mm., evitando discusiones y complicaciones.

Las afirmaciones alemanas.

Alemania asegura que produce actualmente el motor más potente del mundo y en grandes cantidades, para el cual reclama también un consumo específico de gasolina sumamente bajo; asegura además que fabrican un excelente turbomotor. El nuevo motor alemán es casi seguramente un *Mercedes Benz*, posiblemente un *H-24*, de 70 litros, aproximadamente, de cilindrada total, y que desarrolla una potencia de 3.200 cv.



Wright "Cyclone" G R 2600-A 5 B, de 14 cilindros en doble estrella. Compresor de dos velocidades. Potencia en el despegue de 1.600 cv. y de 1.275 cv. a 3.500 m. de altura. Los últimos modelos alcanzan potencia máxima de 1.700 cv.

El *Heinkel 177*, bombardero pesado, se creyó hasta hace poco que iba equipado con cuatro *Mercedes*, montados dos a dos en "tándem"; pero las últimas informaciones indican que el 177 lleva actualmente dos *Unitwin*, de 24 cilindros en H, que pueden o no pueden llevar hélices de contrarrotación; las ventajas de un equipo de esta clase es de suponer aparezcan interesantes a todos los proyectistas.

Uno de los más interesantes de los nuevos motores ita-

lianos es el *Isotta Fraschini Gamma*, de 12 cilindros en V invertida refrigerados por aire. La potencia de despegue es de 1.700 cv., a 2.200 r. p. m. Para desarrollar tan elevada potencia con tan moderado número de revoluciones hay que suponer a este motor una gran cilindrada, superior seguramente a los 50 litros. Anteriormente los italianos usaban con frecuencia un calibre de 175 mm.; con el mayor valor de los que se utilizan para la relación calibre/carrera, las dimensiones del cilindro resultarán: calibre, 175 mm.; carrera, 192,5 mm.; cilindrada total, 55,562 litros.

Como anteriormente se ha indicado, se consiguen muchas ventajas con la adopción de motores de 12 cilindros en V invertida, aun con un desplazamiento de 55,5 litros; el motor *Gamma* parece ser convenientísimo para cazas monoplazas o destructores de bombardeo ligero.

Tanto Rusia como Japón están produciendo excelentes motores para las distintas misiones. Es posible que Rusia tenga que cesar en breve la fabricación de motores con licencia extranjera que actualmente construye, debido a sus bajas características, y dedicarse por entero a los proyectos de motores rusos.

Ejemplos de la fabricación japonesa de motores *Pratt and Whitney "Twin Wasp"* han sido estudiados por la técnica americana, encontrando que su fabricación es excelente, y diferenciándose de la fabricación americana únicamente en que las aletas de la culata de los cilindros no están tan juntas.

Características de motor tipo según dimensiones de cilindros.

Puesto que parece orientarse la técnica modernamente hacia los cilindros de las mayores dimensiones tolerables, vamos a comparar tres motores hipotéticos de 12 cilindros en V, basados en el motor *Rolls Royce RM-2-M*, para gasolina de 100-octano, que tenían una potencia máxima de 1.320 cv. a 3.000 r. p. m.:

Calibre y carrera:

127 mm. X 139 mm.; 151 mm. X 166 mm.; 178 mm. X 195 milímetros.

Volumen:

21 1/4 litros; 36 3/4 litros; 58 1/4 litros.

Potencia máxima:

1.150 cv. a 3.250 r. p. m.; 1.600 cv. a 2.750 r. p. m.; 2.000 cv. a 2.350 r. p. m.

Potencia por litro:

54,12 cv.; 43,54 cv.; 34,33 cv.

Volumen por cilindro:

1,77 l.; 3,06 l.; 4,85 l.

Potencia máxima por cilindro:

95,8 cv.; 133,3 cv.; 166,6 cv.

Por los datos anteriores puede verse que existe poca diferencia entre las potencias del *Merlin* y *Peregrine* funcionando con gasolina de 100-octano y velocidades semejantes de émbolo. Mr. Rodwell Banks ha sugerido la conveniencia de utilizar un calibre común en todos los motores, de ocho pulgadas (203 mm., aproximadamente), y que la potencia obtenida para un motor de 24 cilindros de 6 X 6,6 pulgadas (cilindrada total, 73 1/3 litros) puede llegar en 1944 a 5.000 caballos, a 4.570 m. de altura, con gasolina de 100-octano; un motor semejante, pero con calibre y carrera de 7 X 7,7 pulgadas, podría desarrollar en estas condiciones 6.250 cv.

Personalmente me inclino a dudar que sea conveniente el proyecto de motores tan cargados, aun en el caso de que las anteriores potencias fuesen posibles con gasolina 110-octano. Después del estudio y gran número de motores modernos para cazas, bombarderos, transportes-correos e hidroscafo, parece razonable suponer que una potencia de 200 cv. por cilindro es suficiente en la mayor parte de los casos. Un motor de buenas características sería el siguiente:

Tipo y refrigeración: 24 cilindros en H, refrigerados por líquido.

Calibre y carrera: 158,7 mm. X 174,6 mm.

Distancia entre cilindros: 177,7 mm.

Cilindrada total: 82,95 litros.

Volumen por cilindro: 3,456 litros.

Potencia máxima: 4.800 cv. a 2.550 r. p. m. al nivel del mar.

Potencia por litro: 57,86 cv.

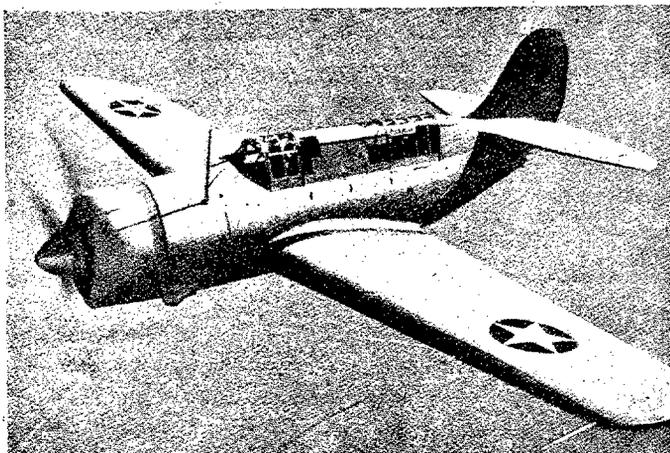
Potencia por cm² de superficie de émbolo: 1 cv/cm².

Velocidad media del émbolo: 1.030 m/min., a 2.950 r. p. m.

Peso en seco: 1.900 kg.

Peso específico: 0,395 kg/cv.

CURTISS
 "HELLDIVER"
 MONOPLANO
 DE
 BOMBARDEO
 EN
 PICADO



Este aparato, al que asignan los americanos características extraordinarias de velocidad, autonomía y carga de bombas, está destinado al servicio de la Armada como avión embarcado, y va equipado con motor *Wright "Cyclone"* de 14 cilindros en doble estrella, de restablecimiento de potencia a dos alturas: la primera a 1.250 metros, 2.500 r. p. m. y 1.700 cv., y la segunda a 4.300 metros y 1.450 cv.

Información Nacional

La primera Región Aérea recibe su Bandera, que juran 3.500 reclutas



El aerodromo de Getafe vivió e hizo vivir a todos los presentes momentos intensamente patrióticos en la solemne entrega de la bandera a la primera Región Aérea, que manda el General don Joaquín González Gallarza, verificada en la mañana de ayer. Una ilustre dama, ennoblecida por el más alto atributo que cabe reconocer en una mujer—el de su condición de madre de un héroe—, fué madrina del acto. En su figura embutida todos vieron, con emoción que empañaba la vista, el precedente físico y moral de una de las más puras glorias de nuestra historia moderna: la de Joaquín García Morato. Porque si ella dió el ser al hombre excepcional que había de rayar el cobalto de nuestro cielo con los

más audaces giros de su hélice siempre victoriosa, supo mucho más infundir en su espíritu el aliento gigante que lo elevaría a las cimas culminantes del honor castrense.

La voz maternal, transida de ausencia irreparable, supo encontrar acentos firmes al pronunciar estas bellísimas palabras, dirigidas al General Gallarza:

“Excelentísimo señor: Habéis querido que fuese yo quien entregase a la primera Región Aérea esta bandera, con lo que, a la vez que honráis la memoria de mi hijo, asociáis a este acto el recuerdo de cuantos compañeros suyos dieron la vida por la gloria de Dios y por la de España. Por eso, si es mi mano la que en nombre de ellos os la ofrece, es su memoria la que en estos momentos debe hablar a vuestro corazón y a vuestra voluntad para que hagáis que esta bandera corone, hechas realidades, todas las esperanzas de una España mejor, con que ellos murieron. ¡Viva España! ¡Viva Franco!”

El Jefe de la primera Región, al contestar, habló con calor de la responsabilidad contraída. “Cargada de recuerdos y de glorias, como la más vieja de las banderas, llega a nosotros cargada también de exigencias, a las que en su día juramos dar satisfacción, como hoy se la ofrecemos a la memoria de nuestros muertos gloriosos, cuyo sacrificio hemos de hacer fecundo por España.”

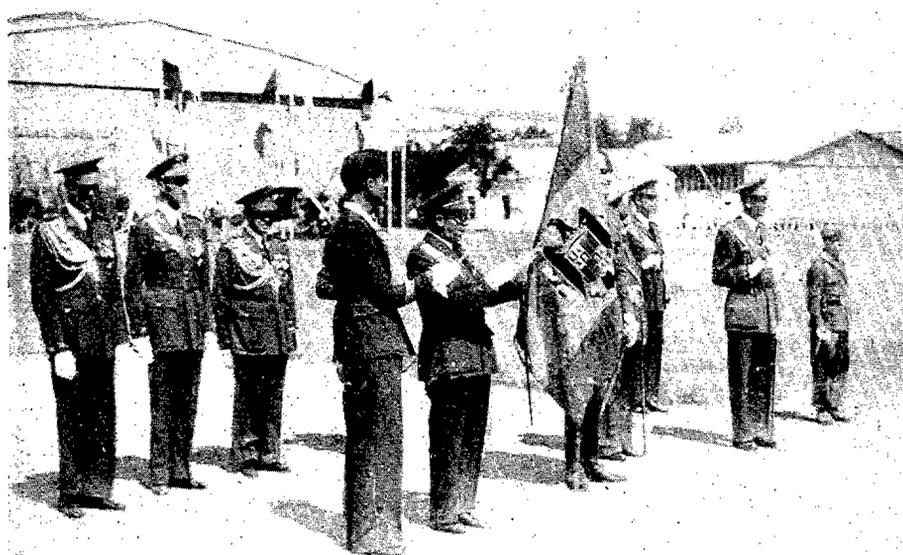
Bajo un radiante sol, desde el altar levantado ante el hangar principal del aerodromo, al que prestaban la guardia serena de su estática actitud un Hei-



kel y un Fiat y las bocas alzadas de unas piezas antiaéreas, Nuestra Señora de Loreto presidió el solemne acto, del que a continuación damos una breve información gráfica y escrita.

En el aerodromo de Getafe se celebró el domingo 28, con gran brillantez, la bendición y entrega del estandarte a las fuerzas de la primera Región Aérea y la jura de la enseña de la Patria por los nuevos soldados de esta Arma.

A primeras horas de la mañana comenzaron a llegar al aerodromo de Getafe las personalidades invitadas. Al hacer su entrada en el aerodromo el Ministro del Aire, General Vigón, fué recibido por el jefe del aerodromo y le rindió honores una compañía formada en la plaza de acceso al mismo.



Asistieron al solemne acto el gobernador militar de Madrid, General Sáenz de Buruaga; los Generales González Gallarza (don Joaquín y don Eduardo), jefes de la primera Región Aérea y del Estado Mayor del Ejército del Aire, respectivamente; Generales Millán Astray, Aymat, Gonzalo, Herrera, Prada y otros; autoridades, jerarquías y numeroso público. También asistieron los agregados aéreos de distintas Embajadas.

El campo de aviación estaba profusa y bellamente adornado con gallardetes y banderas. Adosado a unos de los hangares se levantó un altar de campaña, presidido por un crucifijo y una imagen de Nuestra Señora de Loreto, Patrona de la Aviación española. A ambos lados del altar, artísticamente colocados, había distintos atributos del Arma, y enmarcando el recinto, en perfecta formación, un centenar de aviones de caza.

En una tribuna especial se situaron el Ministro del Aire, General Vigón; la madre del glorioso aviador Joaquín García Morato, Generales y autoridades de Madrid. El señor Obispo de Madrid-Alcalá, doctor Eijo Garay, se situó junto al altar.

Frente a éste, formados en columna de honor, se hallaban los reclutas pertenecientes a todos los servicios del Ejército del Aire: Artillería antiaérea, Ingenieros y tropa, que en número de 3.500 habían de prestar juramento a la bandera.

Ofició la santa misa el capellán del aerodromo de Getafe.

Terminada la misa, el señor Obispo, revestido de pontifical, bendijo solemnemente el nuevo estandarte de las fuerzas de la Región Central Aérea. Fué madrina de este estandarte la madre del heroico aviador García Morato.

Finalmente, todas las fuerzas de Aviación desfilaron ante el Ministro y autoridades vitoreando a España y al Caudillo.

Los invitados pasaron al cuarto de banderas, donde fueron obsequiados. A la tropa se le sirvió el domingo una comida extraordinaria y por la tarde asistieron los soldados a diversos festejos.

* * *

Con motivo de los solemnes actos celebrados el 28 de junio en el aerodromo de Getafe, el excelentísimo señor General Jefe de la primera Región Aérea dirigió a sus soldados la siguiente alocución:

“Soldados de la primera Región: Habéis sido testigos y protagonistas de dos actos trascendentales para la Patria y de toda pureza militar. Por ellos hemos adquirido dos responsabilidades: una, colectiva, propia de la Región, a cuya cabeza me encuentro, cual es el depósito y custodia de la enseña, y otra, individual vuestra, cual es el juramento que habéis prestado. Paso por alto su significación e importancia, pues ya vuestros jefes inmediatos se han ocupado de ello; quedame solamente a mí insistir en su trascendencia.

No hay nación fuerte, independiente

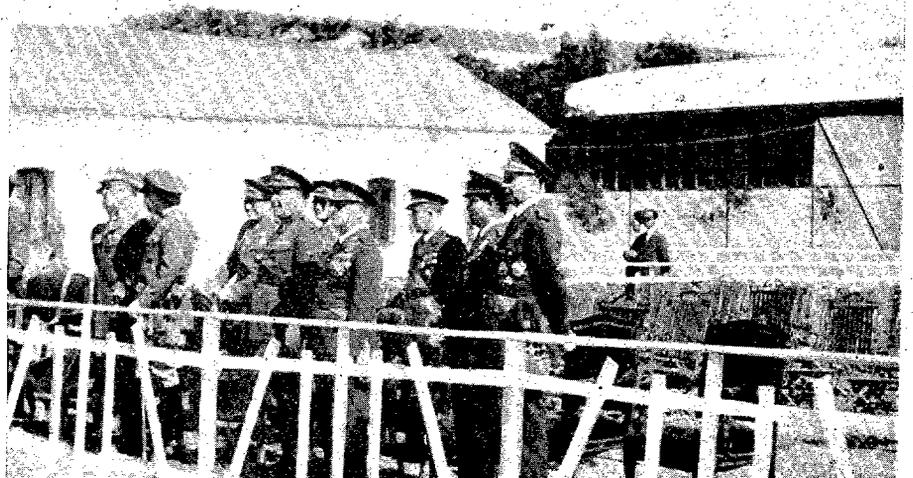
y libre, si no está respaldada por la fuerza y si a ella no le anima un espíritu que la haga respetar y si es preciso temer. Esto justifica la razón de ser de los Ejércitos, pues en ellos se apoya su vida y prosperidad. Pueblos viriles con el pensamiento puesto en el más allá a costa de los sacrificios que sean, imbuidos en el amor a la Patria, serán pueblos libres y dignos de figurar en la Historia, ya que harán frente con gallardía a todo cuanto trate de socavar sus principios. Ahora bien: esa fuerza, para que sea aprovechada, ha de ir canalizada en un Mando, y éste exige a su vez una instrucción y un espíritu en los elementos que ha de dirigir; para ello se os llama a las armas, separándoos temporalmente de vuestras familias y propios intereses para que atendáis a los de la Nación, en la que se funden todas las actividades de la Patria, ya que ellas constituyen su ser. Pero no basta el Mando, ni las armas, ni una perfecta instrucción, si ella no va animada de ese espíritu que le dé vida, que empieza en la educación ciudadana, en la familia, sigue en los talleres, escuelas, universidades, etc., etc., y al llegar a nosotros se convierte en las virtudes militares, que son el crisol en que se funden nuestras almas, las que dan fuerza y vigor a nuestros corazones. Sin ellas habrá multitudes armadas, fuerzas sin cohesión que se desbandan a la primera adversidad, pero nunca Ejércitos, pues éstos las requieren profundamente para llegar, si es preciso, al heroísmo. Nuestra Historia nos marca este camino: subordinación, disciplina, obediencia, abnegación, sacrificio y encendido amor patrio, son estas virtudes, que se resumen en dos: obediencia, ¡obediencia!; disciplina, ¡santa disciplina!

Pero no basta sentirlas: las tenemos que tener inculcadas en el alma. Que ellas sean vuestra guía; con ellas se os hará fácil hacer honor al juramento que habéis prestado ante el altar sagrado de la Patria, en el que habéis hecho ofrenda de lo más que el hombre puede ofrecer por ellas, que es la vida, y la habéis sellado con un beso de amor en la cruz de la espada con el paño, pasando acto seguido por debajo de sus pliegues en petición de que os recoja con el mismo amor en su seno.

Ya veis si tiene trascendencia el juramento que habéis prestado. Tenedlo siempre presente en vuestra vida, así como la mira puesta en el bien de la Patria, y de este modo, siendo reflejo en vuestro ser, cuando lleguéis a vuestros hogares con la satisfacción del deber cumplido, lo inculcaréis sin daros cuenta a vuestros hijos, y todos unidos en apretado lazo alrededor del Caudillo, haremos la España grande y libre que marca nuestra Historia y mandan nuestros Caídos.

¡Soldados del Aire! Desde este momento sois soldados conscientes de vuestras obligaciones y deberes. A partir de hoy sois mayores de edad en las armas. Que vuestros actos tengan por guía este juramento. No duda de ello vuestro General.

¡Viva España! ¡Viva el Jefe del Estado!—*Joaquín Gallarza.*"



Traslado al mausoleo erigi siete aviadores alemanes

Con gran solemnidad se efectuó el día 2 del pasado mes de julio, a las diez de la mañana, en el cementerio de Nuestra Señora de la Almudena, el traslado de los restos de siete aviadores alemanes que hallaron la muerte combatiendo en los cielos de España durante los días de nuestra Cruzada, al mausoleo que ha sido erigido para el perpetuo reposo de aquellos voluntarios de la Legión Cóndor.

El monumento es una sencilla construcción rectangular, situada próxima a la entrada del cementerio en el lado izquierdo. Está rodeada por un barandal de cemento. Al fondo se hallan alineadas las siete sepulturas, detrás de las cuales figuran otras tantas lápidas con los nombres de los caídos, adosadas a la estructura vertical de la construcción, sobre la que figura la siguiente leyenda: "Legión Cóndor. Aviadores muertos por Dios y por España. ¡Presentes!" Los aviadores caídos son: Hinz Lignetz, Josef Ullman, Johan Seitz, August Heyer, Leo Falk, Georg Ubelhack y Walter Brotzmann.

Daban guardia al mausoleo miembros de la Juventud nacionalsocialista alemana, a cuyo frente se hallaba el doctor Huber, en representación del jefe del Partido nacionalsocialista, señor Thomsen. Formaron también representaciones del Fascio italiano, de la colonia alemana en Madrid y del Colegio Alemán. Al fondo se colocaron numerosos mástiles con las banderas alemana, italiana, portuguesa y españolas.

Minutos antes de la hora marcada llegó al cementerio el embajador de Alemania, señor von Stohrer, que fué recibido por el Ministro del Aire, General Vigón. Rindió honores una compañía de Aviación con banda de música, que interpretó el himno nacional alemán. Inmediatamente se procedió al traslado de los restos, que se hallaban en el depósito, y fueron conducidos a hombros por aviadores españoles hasta el mausoleo donde reposarán definitivamente.

El cortejo se organizó de la siguiente manera: abría marcha una escuadra de gastadores del Ejército del Aire, seguida por soldados portadores de grandes coronas de flores enviadas por el embajador de Alemania, el Partido nacionalsocialista, la Embajada de Italia, el Ministerio del Aire, la primera Región Aérea, la Diputación Provincial y el Ayuntamiento. Iban a continuación, precedidos por el clero con cruz alzada, los siete féretros, llevados a hombros por aviadores españoles.

Los féretros estaban cubiertos con la bandera española. En el centro se veía la cruz gamada y en la cabecera el casco de acero rodeado de laureles. A los



do a la Legión Cóndor de caídos en nuestra Cruzada

lados iban soldados de Aviación con grandes ramos de flores.

Formaban la presidencia el embajador de Alemania, señor von Stohrer; el Ministro del Aire, General Vigón; el encargado de Negocios de Italia, marqués de Fracassi, en representación del embajador, señor Lequio, y el General Jefe de la primera Región Aérea, General González Gallarza (don Joaquín).

En una segunda presidencia figuraban el General García Pallasar, en representación del Ministro del Ejército, Teniente general Varela; el Contralmirante Vierna, en representación del Ministro de Marina, Vicealmirante Moreno Fernández; el General gobernador militar de Madrid, General Sáenz de Buruaga, que ostentaba, además, la representación del Capitán general de la primera región, Teniente general Saliquet; el marqués de Suétor de Santillán, en representación del Vicealmirante Moréu; el alcalde de Madrid, señor Alcocer; el gobernador civil y jefe provincial, don Carlos Ruiz; el presidente de la Diputación, don Luis Nieto Antúnez; el subsecretario del Aire, General Sáenz de Buruaga (don Apolinar), y el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, General González Gallarza (don Eduardo).

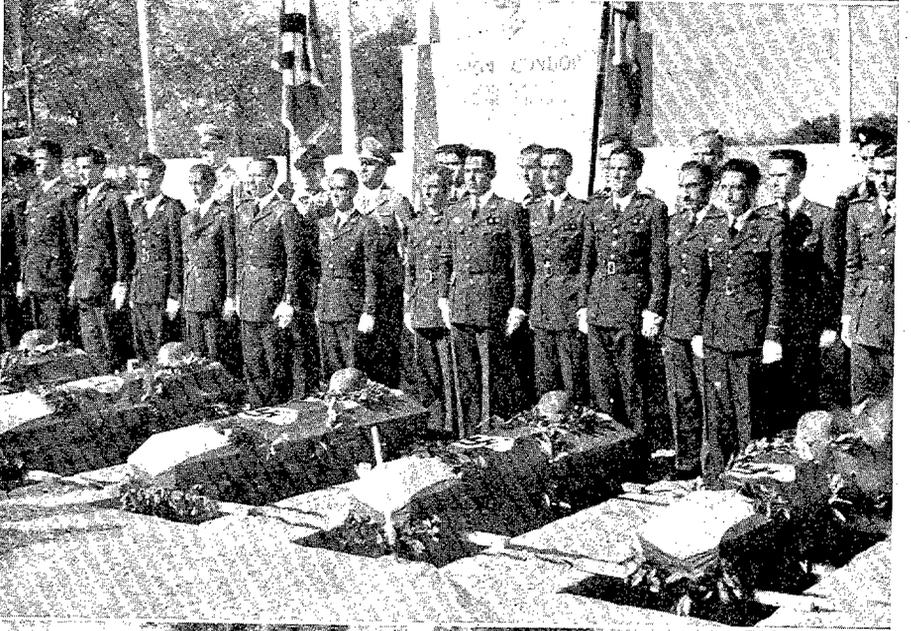
Seguían luego los Generales Millán Astray, Gonzalo, Aymat y Martínez Herrera; todos los jefes y oficiales del Ejército del Aire libres de servicio, representaciones del Ejército y de la Armada, numerosos miembros del Partido nacionalsocialista alemán y otras representaciones.

En una tribuna levantada frente al monumento se encontraban los ministros del Japón, Rumania, Manchukuo y Eslovaquia, un representante de la Embajada de Portugal, agregados de las Embajadas citadas y otras representaciones.

Los féretros fueron depositados ante sus sepulturas, y el clero rezó un responso. Seguidamente el ministro del Aire, General Vigón, pronunció las siguientes palabras:

“Al rendir nuestro último homenaje a estos camaradas, caídos por Dios y por España en las filas de la Legión Cóndor, renuevo, en nombre del Ejército del Aire, el testimonio de nuestra imborrable gratitud hacia todos aquellos que en horas de terrible prueba para nuestra Patria, con el más generoso desinterés, sin otro estímulo que el de su solidaridad ante el peligro comunista, vinieron a luchar a nuestro lado, dando siempre magnífico ejemplo de valor y de fidelidad al deber y prodigando su esfuerzo y su sangre en todos los frentes.”

Piadosamente guardaremos la memo-





ria de los que cayeron en nuestro suelo, y en nuestro ánimo estará siempre también el recuerdo de aquellos otros que hoy luchan y mueren bajo otro cielo, pero frente al mismo enemigo. ¡Viva Alemania! ¡Arriba España!"

El embajador de Alemania pronunció el siguiente discurso:

"Excelentísimo señor Ministro; excelentísimos señores Generales, Jefes y Oficiales; compatriotas: Ante todo, mi general, permítame expresar el agradecimiento más sincero y más cordial, mío y de todos nosotros, por las emocionantes palabras que acaba de pronunciar, en las cuales ha realizado el espíritu de hermandad que liga al Ejército español y al Ejército del Reich; este lazo espiritual se refuerza hoy en este acto solemne.

Aún está en la memoria de todos aquella gloriosa guerra española, en la cual los voluntarios alemanes, formando la Legión Cóndor, combatieron al lado de sus camaradas españoles en aras de la sagrada causa de España. Hoy, en cambio, son los voluntarios españoles los que, constituyendo la heroica División Azul, bajo otro cielo pelean victoriosamente contra los soviets.

Reunidos ante la tumba de estos aviadores alemanes de la Legión Cóndor, queremos dedicar también un sentido recuerdo a todos aquellos combatientes alemanes que encontraron su último lugar de reposo eterno en otros lugares de la tierra de España, y ante cuyas lápidas conmemorativas el pueblo español rinde su piadoso y emocionado recuerdo. Igualmente están presentes en nuestra memoria los muchos camaradas de la Legión Cóndor que hicieron el abnegado sacrificio de su vida en la guerra de liberación española en defensa de los altos ideales de España y de Alemania y que fueron a reposar para siempre en su tierra patria.

En apretado haz con sus camaradas españoles e italianos lucharon aquellos heroicos combatientes, y por ello juntos han de ir también los recuerdos que en este momento solemne se les tributen a los valientes soldados españoles, italianos y portugueses que han dado su vida con la misma abnegación por el alto ideal de la civilización, de la libertad y del derecho.

Pero su muerte no ha sido estéril. Su espíritu está presente entre nosotros y su ejemplo se alza con fulgor de antorchas precursoras de los valientes que luchan por Europa en el frente del Este. Con su sangre dieron temple a la hermandad de armas germanoespañola, que ahora se pone de nuevo a prueba con todo éxito en la gran cruzada contra el enemigo mortal de Europa.

Para terminar, querría agradecerles a ustedes, señor ministro, autoridades españolas y representaciones del Ejército español, este póstumo honor tributado a nuestros camaradas aviadores caídos.

Un especial testimonio de gratitud quisiera expresar al alcalde de Madrid, don Alberto Alcocer, y al Ayuntamiento, que ha tenido la extremada amabilidad de poner a disposición de la Embajada de Alemania este bello lugar para inhumar a nuestros compatriotas; igualmente quiero darle mis más expresivas gracias al excelentísimo señor General don Joaquín Gallarza, organizador de este acto, dentro de cuya región aérea están las tumbas de estos gloriosos caídos. Con el solemne acto de hoy han honrado ustedes no sólo a los siete valientes aviadores alemanes caídos, sino a todo el Ejército del Reich y a todo el pueblo alemán. Por ello, a todos los presentes repito mi más cordial agradecimiento."

A continuación el señor von Stohrer pronunció en alemán, dirigidas a sus compatriotas, unas palabras, que, traducidas, dicen así:

"En estos momentos en que la lucha por la libertad de Europa y por el porvenir de los pueblos jóvenes, tras grandes y victoriosas batallas, ha vuelto a alcanzar de nuevo un punto culminante, nos reunimos hoy con nuestros amigos españoles para honrar en común el recuerdo de siete camaradas alemanes que dieron su vida por la libertad y la grandeza de España. Sabemos hoy que la guerra en la cual ellos cayeron, del mismo modo que la lucha gigantesca que actualmente libra nuestro gran Reich alemán en unión de sus valientes aliados, es en realidad una sola lucha: el instrumento con el que los pueblos jóvenes y revolucionarios se abren paso tenaz y victoriosamente frente al deseo de opresión de un mundo que ya periclitaba. Así, pues, ante la tumba de estos caídos honramos también la memoria de todos aquellos hombres de la Europa entera, y muy en especial de los valientes camaradas españoles de la División de Voluntarios, que participan hoy en la lucha por el porvenir de Europa, deseándoles que prosigan en su marcha victoriosa con el arrojo y valor de que han dado ya prueba en tantas y tantas batallas.

En honor de estos caídos, deposito sobre su tumba una corona con los colores del Reich."

Terminado su discurso, el embajador de Alemania se adelantó hacia los féretros portando una gran corona de flores al tiempo que los aviadores españoles procedían a inhumar los féretros. La compañía de Aviación rindió honores disparando las salvas de ordenanza, mientras la banda de música interpretaba el himno nacional alemán.

Sucesivamente fueron haciendo la colocación de las coronas que enviaron el Ministro del Aire, primera Región Aérea y otros centros y entidades, desfilando, por último, ante las autoridades las fuerzas del Ejército del Aire que rindieron honores.

A la izquierda: Aspecto general del cortejo y soldados de Aviación portadores de numerosas coronas.

Información Internacional

Aeronáutica Militar

Canadá

Instrucción aérea.

Con la inauguración del último centro de instrucción para ametralladores y bombarderos de Aviación en Mont Joli (Quebec), ha terminado la construcción de todas las escuelas de Aviación previstas en el programa imperial británico. Este programa comprende 93 escuelas de Aviación, con unos 150 establecimientos anejos, como oficinas administrativas, etc. El programa imperial inglés de instrucción aérea dispone actualmente en Canadá de más de 100 aerodromos.

Nuevo director de personal de la R. C. A. F.

Ha sido nombrado director de la sección de personal de la Royal Canadian Air Force, el jefe de Escuadra aérea Crabb. Este cargo lleva anejo el mando de la instrucción y educación premilitar. Crabb fué piloto durante la primera guerra mundial.

Cuba

Escuadrillas británicas de reconocimiento.

Según una nota de la agencia Reuter, desde La Habana, se encuentran allí algunas escuadrillas de la R. A. F., que toman parte en los vuelos de reconocimiento que efectúan las Aviaciones de Cuba y los Estados Unidos sobre el mar Caribe para el descubrimiento y persecución de los submarinos alemanes que operan en dichas aguas.

Estados Unidos

Alumnos ingleses en las escuelas de pilotaje.

El 48 por 100 de los alumnos del South Aircorps Training Centre, de los Estados Unidos, son ingleses. Igualmente en el Aircorps Replacement Centre de Montgomery, Alabama, se encuentran desde octubre del pasado año 750 nuevos cadetes británicos.

Los convoyes de aviones.

El coronel Roberto G. Old, promovido recientemente a general de Brigada, manda el servicio de convoyes de aviones de las Fuerzas aéreas americanas (Ferry Command of the U. S. Army Air Forces). El servicio de convoyes para Australia está mandado por el conocido aviador norteamericano Gatty, que con



Héroes de la campaña de Libia. Los mariscales Kesselring (a la izquierda) y Rommel (a la derecha) conferenciando durante las operaciones contra Egipto, que han valido al primero las Hojas de Roble con Espadas de la Cruz de Hierro y al segundo el bastón de Mariscal.

Willy Post dió la vuelta al mundo en avión en 1931. El servicio para el Oriente Medio está dirigido por el general de Brigada E. F. Adler. Según la Prensa inglesa, llegan diariamente a la Gran Bretaña por vía aérea quince aviones de bombardeo americanos. Como carga útil transportan medicinas, piezas de recambio, motores, correo y pasajeros oficiales.

Cifras de producción.

El presidente de la Fairchild Engine Co., en un discurso pronunciado en Nueva York el 20 de mayo próximo pasado, ha manifestado que la producción aeronáutica total de las naciones aliadas se eleva a 8.600 aviones mensuales, lo que "supone—dijo—más del doble de la producción de los países del Eje". Luego dió a conocer el ritmo de la producción mensual, tanto del Eje como de las naciones aliadas: Alemania, incluidos los territorios ocupados, 2.900; Italia, 700, y Japón, 500. Estados Unidos, 3.300; la Gran Bretaña, 2.400, y Rusia, 2.900.

El «Douglas B-19».

El desarrollo y la construcción del Douglas B-19 de bombardeo, destinado al U. S. Army Air Corps, ha costado a la firma Douglas la cantidad de 2.643.988 dólares. La misma Compañía ha anunciado que la conversión del Douglas DC-3 en avión militar ha supuesto un gasto de dos millones de dólares. En esta nueva versión, el DC-3 se conoce con el nombre de C-47.

Un Consejo de producción.

Ocho Compañías de la industria aeronáutica norteamericana, con sede en la costa occidental de los Estados Unidos, han formado un War Production Council (Consejo de Producción de Guerra), el que ha ofrecido sus servicios a Mr. Donald Nelson, ministro estadounidense de la Producción de Guerra. El Consejo se ha ofrecido para actuar como una Comisión regional encargada de proyectar, coordinar y vigilar todo lo que respecta a los problemas de la producción de aviones militares.

Planeadores.

El U. S. Army ha firmado un contrato con la Allied Aviation Corp, de Baltimore, para la adquisición de cierto número de planeadores de doce plazas, cuyas dimensiones son parecidas a las del DC-3 y recuerda extraordinariamente a este tipo comercial.

Nuevo avión escuela.

Actualmente se fabrican dos versiones del avión de escuela Timm "Aeromold S-160-K, construido a base de materiales plásticos. Ambos tipos van equipados con un motor de 220 cv. Continental W-670; pero uno de ellos, el PT-220-C, se construye con destino a las Escuelas superiores de pilotos. El otro, denominado Timm N2T-1, se destinará a la Marina. El prototipo Timm "Aeromold" ha efectuado ya más de quinientas horas de vuelos de pruebas.

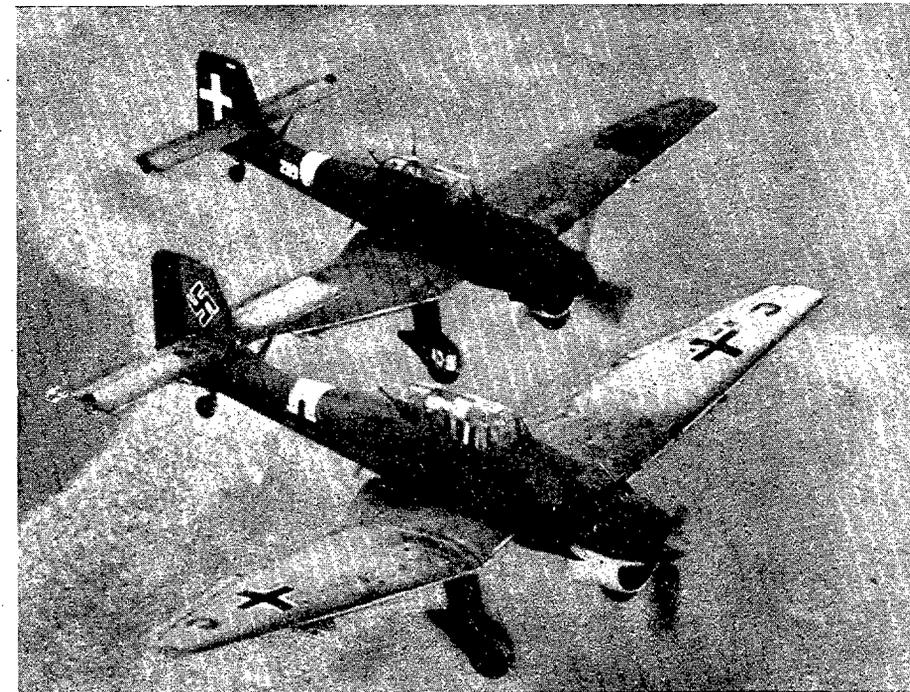
Ford fabrica motores de aviación.

La Ford Motor Car Co. ya ha producido cierto número de motores de 2.000 cv. Pratt and Whitney "Double Wasp", y antes de que termine el año aumentará la producción sensiblemente. La capacidad de producción de la fábrica se estima en cuarenta motores diarios. Al comenzar el año corriente, la citada Compañía había recibido pedidos del Gobierno por un total de 10.517 motores y piezas de recambio.

Inglaterra

Maniobras de invasión.

A principios del mes de mayo se organizaron en los barrios de Londres donde están enclavados los Ministerios



Hermandad de armas del Eje. Dos Stukas, uno alemán y otro italiano, vuelan juntos en una misión por cielos africanos.

unas maniobras, consistentes en un ataque de paracaidistas y tropas "alemanas" transportadas por vía aérea. Estas tropas tenían la misión de actuar contra el "cerebro" del Imperio británico. Para dar mayores visos de realismo a las maniobras, participaron también elementos de la "quinta columna". Las actividades de estos últimos consistían en intentar la captura de importantes personalidades militares y políticas. Los

"combates en las calles" duraron hasta la caída de la noche, con el concurso de las fuerzas británicas y "enemigas".

Catastrófico final de unas maniobras aéreas.

Respondiendo a una demanda hecha en la Cámara, el ministro británico del Aire, Sinclair, ha dado la siguiente información sobre el accidente ocurrido recientemente durante las maniobras aéreas realizadas en los llanos de Salisbury. Explicó que dicho accidente había tenido lugar en el curso de un ejercicio efectuado bajo la dirección de la caza de la Aviación inglesa y destinado a oficiales del Ejército, con el fin de instruirles sobre la acción de los ataques aéreos contra las tropas de tierra. Estos ataques iban dirigidos contra blancos representados por muñecos, además de un cierto número de tanques y carros pesados.

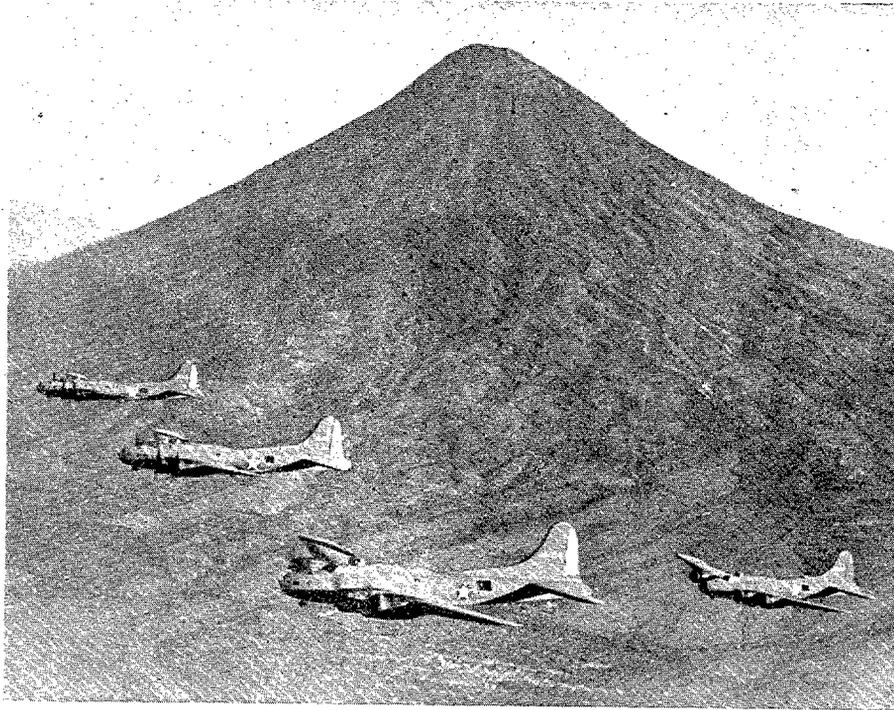
Después que cinco Hurricane habían realizado brillantemente el ejercicio, un sexto aparato equivocó el blanco, atacando a los espectadores. Es de lamentar la muerte de 25 oficiales del Ejército, entre ellos un general de Brigada; además, otros 68 resultaron heridos, así como también tres oficiales de Aviación.

Dinero para la Aviación.

En el presupuesto para gastos de guerra presentado el 1 de mayo próximo pasado en Nueva Zelanda va incluida la cantidad de 19 millones de libras esterlinas, dedicadas a la Aviación militar de Nueva Zelanda (R. N. Z. A. F.).



Las embarcaciones ligeras que ocuparon el puerto de Tobruk iban convenientemente provistas de medios de defensa antiáerea.



Entre las volcánicas cumbres de Guatemala vuelan las Fortalezas Volantes norteamericanas que vigilan la zona del Canal de Panamá.

La R. A. F. aliada.

Según comunica el órgano oficial de la Aviación militar polaca, con residencia en Inglaterra, hasta hoy han participado en operaciones de bombardeo 1.430 aviones británicos con tripulaciones polacas. En Inglaterra se ha creado a principios de este año la primer escuadrilla formada por "franceses libres", que dispondrá de cazas de tipo *Spitfire* y estará bajo las órdenes del Mando británico.

Dos secretos de la R. A. F.

La B. B. C., en una reciente emisión ha revelado dos "secretos" del Arma aérea con que cuenta la Gran Bretaña. El primero es que los que sirven los cañones antiaéreos de los buques británicos utilizan actualmente un nuevo dispositivo que lanza cohetes provistos de un cable de acero que destroza las hélices de los bombarderos enemigos y rompe pedazos de sus alas.

El segundo es que la Aviación británica ha instalado cuatro cañones en la proa del gran avión *Liberator*, al que ha dotado de dispositivos antisubmarinos y cargas de profundidad. El bombardero *Liberator* debe ser considerado como una de las armas más mortíferas de la Gran Bretaña en la guerra contra los submarinos.

Italia

Estadísticas de guerra.

Desde el comienzo de la guerra hasta el 27 de marzo de 1942, la Regia Aeronautica ha destruido 2.221 aviones ene-

migos seguros y 789 probables, tanto en combate aéreo como por la acción de los bombardeos sobre los aerodromos. Asimismo ha hundido, por la acción de los torpedos aéreos, 21 buques de guerra, de los cuales 12 eran cruceros y tres destructores, y por la acción de las bombas, a 13 buques de guerra, entre los que se cuentan tres cruceros, tres destructores y seis submarinos. El número de buques mercantes torpedeados desde el aire asciende a 32, y el de los hundidos por las bombas es de 36. Además, la Regia Aeronautica ha averiado seriamente a 70 buques de guerra, de los cuales cinco eran acorazados, seis portaviones y 46 cruceros. Las bombas de los aviones italianos tocaron también 81 buques de guerra, de los cuales, 11 acorazados, 10 portaviones y 36 cruceros. El número de mercantes averiados por los torpederos italianos asciende a 14, y el de tocados por los bombarderos de la misma nacionalidad, a 61.

Donación del Duce a la Aviación.

El Duce ha cedido a la Aviación italiana los ingresos de venta de la segunda edición del libro, dedicado a la memoria de su hijo, "Parlo con Bruno", como asimismo sus derechos de autor, por un total de más de 290.000 liras. Esta cantidad será destinada a las familias y huérfanos de los caídos.

Japón

Cambio de mandos.

Recientemente se ha anunciado la creación de un nuevo Cuartel General de las Fuerzas Aéreas del Ejército, bajo

el mando de un general designado por el Emperador y responsable directamente ante él.

Suecia

Más aviones antes que barcos.

En la Dieta sueca, el partido popular ha presentado la propuesta de dotar a la Aviación de una escuadra más de caza y otra de bombardeo ligero. El presupuesto necesario para este fin y otras adquisiciones importa 130 millones de coronas, debiéndose aplazar por esta causa la construcción de dos cruceros. Además, se ha propuesto la creación de una nueva escuadra de caza para el servicio de cooperación con la Marina. Como puede verse, también aquí se recogen enseñanzas de la guerra en el Pacífico.

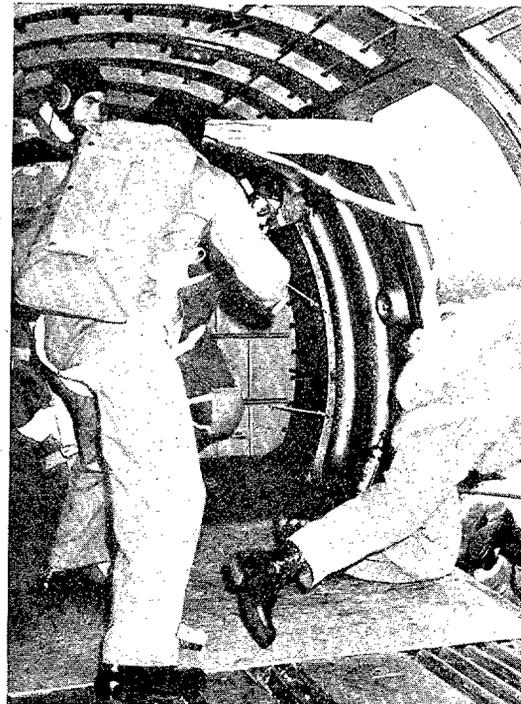
Turquía

Cadetes a Inglaterra.

Han llegado a la Gran Bretaña veintidós cadetes turcos más, al objeto de asistir a un curso de instrucción juntamente con los cadetes de la R. A. F. Con ellos, el número de cadetes turcos que se instruyen en Inglaterra se eleva a ciento.

Tareas de producción.

Además del crédito extraordinario de 60 millones de libras turcas, concedido en febrero por la Asamblea Nacional, el Gobierno ha destinado un nuevo crédito de 30 millones de libras a la producción de guerra.



Paracaidistas de Infantería de Marina en los Estados Unidos operando en unas maniobras aéreas. Obsérvese que uno se arroja cuando todavía están a la vista los pies del precedente.

Aeronáutica Civil

Alemania

Préstamo a Rumania.

Por un nuevo acuerdo económico, firmado recientemente en Berlín por los representantes de Alemania y Rumania, se ha concedido a Rumania un préstamo de 600 millones de RM. En 1942 Rumania será uno de los proveedores más importantes de Alemania, tanto en productos agrícolas como en petróleo bruto. Por su parte, Alemania exportará maquinaria en grandes cantidades, que contribuirá a aumentar la producción agrícola de Rumania.

El racionamiento de los alimentos.

El racionamiento de que actualmente disfruta la población alemana es considerablemente mayor que el consumo de la misma antes de la guerra actual. Las raciones de pan y de leguminosas exceden en un 8 por 100 al consumo normal. Las raciones de azúcar son un 9 por 100 mayores, y las de patatas, un 14 por 100.

Nuevo proceso de soldadura.

Una firma alemana ha dado a conocer un nuevo proceso de soldadura de su invención. Las partes que han de soldarse se colocan en un recipiente lleno de hidrógeno. Se enciende el hidrógeno, y a los pocos minutos la soldadura se ha efectuado. Las piezas soldadas por este procedimiento pueden comenzar a usarse



Recuperación. Este tanque Renault, capturado en Francia en 1940, se utiliza ahora como tractor-oruga en un aerodromo de la Luftwaffe.

inmediatamente, y se han podido comprobar los buenos resultados, la brevedad y la economía del mencionado proceso.

Estados Unidos

Producción aeronáutica.

En el mes de octubre de 1941 la producción de la industria aeronáutica norteamericana se calculó en 2.200 aviones, aproximadamente, de todos los tipos. En enero de 1942 la producción mensual ha ascendido notablemente, y puede calcularse en unos 3.000 aviones en total.

Lindbergh trabaja con Ford.

El Coronel Lindbergh ha sido destinado a la sección de construcción de la Casa Ford, en Detroit.

Francia

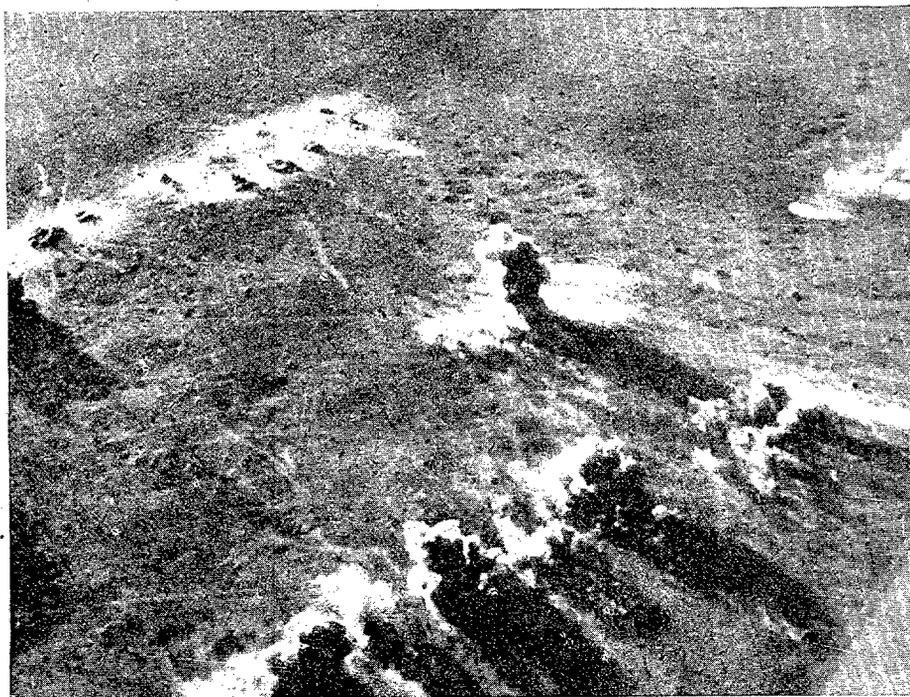
Oscurecimiento en Vichy.

Las medidas de oscurecimiento de Vichy, que en consideración a la presencia del Gobierno y del Cuerpo diplomático fueron suspendidas durante cierto tiempo, han sido restablecidas nuevamente por orden policial.

Hungría

Investigaciones aeronáuticas.

En la Escuela Técnica Superior de Budapest se ha creado un Instituto de Aerodinámica, al que se ha dotado de todas las instalaciones técnicas y científicas más modernas. Entre ellas puede citarse un túnel aerodinámico de tres metros de diámetro, con una corriente de aire de una velocidad máxima de 80 metros por segundo.



Bombardeo de fuerzas motorizadas británicas en Libia, en las operaciones preparatorias de la conquista de Tobruk.

Aeronáutica Comercial

Australia

Nueva fábrica de aluminio.

El Gabinete de Guerra australiano ha dispuesto la creación de una nueva fábrica de aluminio, al objeto de poder cubrir las exigencias crecientes de la industria aeronáutica sobre todo. El costo de la mencionada fábrica se calcula en 750.000 libras.

Un buen «récord».

Las líneas regulares aéreas de Australia cumplieron el pasado otoño su tercer año de actuación ininterrumpida sin un solo accidente. En estos tres años han cubierto en vuelo unos 40 millones de kilómetros y han transportado más de 300.000 pasajeros.

Dinamarca

El tráfico aéreo danés.

El día 12 de marzo tuvo lugar en Copenhague la reunión anual de la Compañía Danske Luftfartselskab, a la que asistieron gran número de pilotos daneses. El presidente de dicha Compañía, Per Kampman, informó sobre las actividades de la Aeronáutica danesa durante la guerra. Dijo que desde el comienzo del conflicto se habían transportado cerca de 70.000 pasajeros y más de dos millones de kilos de correo y equipaje. Únicamente ahora se lamenta la restricción de los servicios, a causa de la falta de gasolina. En particular, la línea de Bornholm se ha reducido a un viaje de ida y otro de vuelta al día.

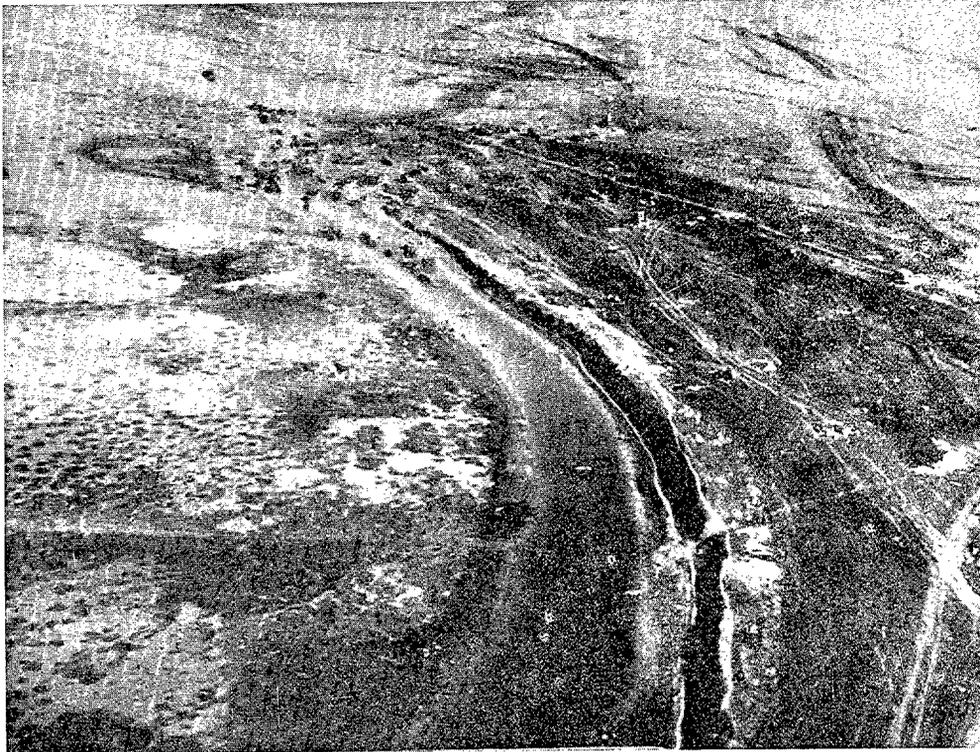
Reanudación de servicio aéreo.

Después de haber estado suspendida desde el día 20 de marzo la travesía marítima del Gran Belt, a causa de las formaciones de hielo, los aviones comerciales daneses han restablecido las comunicaciones. El primer día fueron transportados 160 pasajeros y cinco toneladas y media de correo entre Kastrup y Marslev.

Estados Unidos

Nueva línea a Sudamérica.

La Pan American Grace Airways ha inaugurado un servicio aéreo semanal entre la zona del canal de Panamá y Lima, que más adelante será prolongado hasta Buenos Aires, para lo cual se establecerá una línea entre Antofagasta (Chile) y Salta (Argentina). Este nuevo servicio facilitará el acceso al distrito minero de Salta, favoreciendo con ello su explotación y haciendo de él uno de los elementos más importantes en la

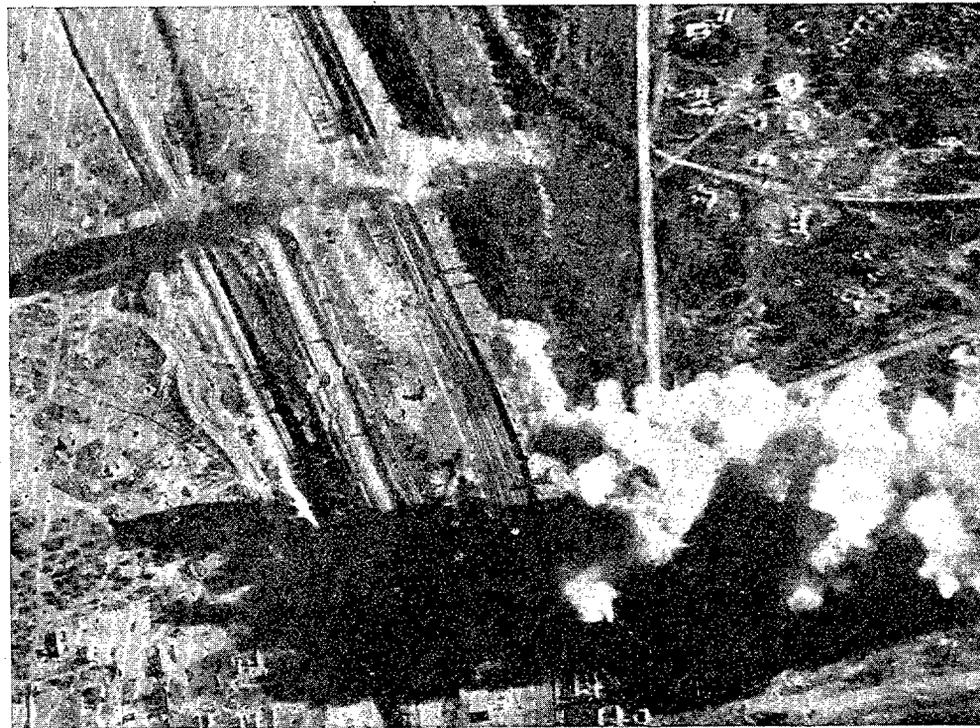


Un aspecto de la barrera defensiva de Kertch después del eficaz y formidable ataque aéreo que abrió el paso a las fuerzas de superficie.

producción bélica del hemisferio occidental.

transandina existente entre Santiago y Buenos Aires, caso de que el mal tiempo en invierno obligara a suspender este servicio.

Al mismo tiempo se tendrá la posibilidad de sustituir a la línea aérea



Las defensas y accesos de Sebastopol durante un ataque aéreo de los que se desarrollaron para permitir su ocupación.

Revista de Prensa

La política de ataque de la R. A. F. contra Alemania es objeto de un artículo publicado en la revista "Der Flieger" de abril de 1942, en el que se recogen las declaraciones que a este respecto hizo sir Stafford Cripps en la Cámara. Dicen así: "La táctica llevada a cabo hasta ahora fué tomada cuando teníamos que luchar solos contra las fuerzas combinadas de Alemania e Italia, y entonces parecía ser la manera más eficaz de tomar la delantera al enemigo. Desde que contamos con el apoyo de los Ejércitos soviéticos y con el gran potencial de los Estados Unidos ha mejorado notablemente nuestra situación; pero, como es natural, no se puede en estas circunstancias estar cambiando constantemente de táctica. El Gobierno sigue deliberando sobre la mejor manera de utilizar nuestros medios ofensivos, y cuando se haya llegado a un acuerdo, nuestra política experimentará, sin duda, un cambio grande."

Hasta aquí las declaraciones de Cripps. Como aclaración a ellas, escribe el corresponsal del "Neue Züricher Zeitung" en Londres: "El comunicado de Cripps hace ver claramente que la estrategia aérea también sufrirá una modificación. Hasta ahora las misiones que corresponden a la Aviación británica son emprender las ofensivas casi siempre sola, mientras el Ejército quedaba a la defensiva para proteger y vigilar la seguridad de las Islas Británicas; por ello se le habían originado a la R. A. F. grandes dificultades, ya que al mismo tiempo toma parte activísima en la defensa contra los ataques aéreos."

Ahora cada vez se demuestra más la superioridad de las operaciones combinadas de tres, o por lo menos dos de las fuerzas armadas. Esta posibilidad ha sido estudiada en Londres con vistas sobre todo a la modernización del Ejército británico, de cuya nueva estructura ha dejado entrever algo el antiguo ministro de la Guerra, Margesson, en una sesión del Parlamento.

Un cambio en la estrategia aérea trae consigo inevitablemente la pregunta de si habrá también alguna modificación en el empleo de los distintos tipos de aviones; los aviones pesados de bombardeo pueden perder en importancia, ya que no se trata de transportar grandes cargas de bombas sobre espacios muy vastos, y en cambio, pasan a primer plano los bombarderos ligeros, como, por ejemplo, los de tipo "Airacobra". Por cierto que ha surgido de nuevo en Londres la discusión sobre el empleo de los aviones de bombardeo en picado. Hore Belisha resaltó en la Cámara las ventajas de este aparato, y el mayor Oliver Stewart en el "Evening Standard". En cambio, el colaborador aeronáutico del "Daily Herald", Austin, y otros muchos escritores militares ingleses opinan que una

defensa poderosa dificulta grandemente el uso de aviones de bombardeo en picado, y se inclinan, por tanto, al empleo del "Airacobra" y otros aviones ligeros armados con cañones, o bien aviones de caza pesados del tipo destructores.

Los "Stormoviks" soviéticos, múltiples veces descritos en Inglaterra, satisfacen este tipo mejor que los "Stukas". Además, según se cree poder asegurar en Londres, los aviones alemanes de bombardeo en picado tipo "Ju-87" se han distinguido en frentes de guerra en los que no existía una fuerte defensa por parte del enemigo ni una acción anti-aérea eficaz: por ejemplo, en Francia, Holanda, Bélgica y en la campaña de los Balcanes. Sobre las Islas Británicas y en el norte de Africa se han mostrado menos eficaces y han entrado menos en acción.

Los gases tóxicos se lanzarán sobre los objetivos militares de Alemania si los alemanes se deciden a emplearlos una vez más. La revista británica "The Aeroplane" del 22 de mayo de 1942, glosa las palabras del "premier" inglés en un artículo sin firma, que recogemos y del que luego damos un extracto:

"En 1915, el Ejército alemán empleó por primera vez el fosgeno, que lanzó en el sector de Yprés, aprovechando el viento a favor; y después de cierto tiempo, que revelaba la impreparación aliada para la guerra química, el Ejército inglés contestó con gases tóxicos. En esta ocasión el Ejército del Aire será el encargado de responder adecuadamente."

En el párrafo siguiente recuerda lo dicho por Mr. Churchill: "Si se consiguen pruebas que demuestren, sin dejar lugar a dudas, que Hitler ha cometido este nuevo ultraje, emplearemos nuestra grande y creciente superioridad aérea en el frente occidental para llevar la guerra química en la mayor escala posible, a lo ancho y a lo largo, contra los objetivos militares de Alemania. Está, pues, en manos de Hitler decidir si quiere o no añadir este horror a la guerra aérea."

"Sólo se habló de 'supremacía aérea y de guerra aérea'. Y Churchill deja a los alemanes la facultad de interpretar a su modo el término 'objetivos militares', de acuerdo con sus ideas propias sobre sus propios objetivos. No deben olvidar que lo mismo Exeter que York fueron elegidos por ellos como objetivos militares. Lo pensarán mucho antes de decidirse a abrir los cilindros de gas que parece han empleado en el frente de Leningrado. Estamos seguros de que tardarán mucho tiempo en decidirse a llevar a los campos de batalla las nubes de los gases tóxicos. No quisiéramos ver a la R. A. F. dedicada a la misión de lanzar gases."

"Si los gases de que nos ocupamos han de ir encerrados en bombas, hay actualmente muchísimas más probabilidades que hace un año de poder lanzar esas bombas con una gran precisión en los sitios previamente señalados." En una ocasión también mister Churchill dijo: "La precisión y efectividad de nuestros bombardeos casi se ha duplicado, y con la práctica continua espero que aumentará todavía más." Y en esas manifestaciones va encerrada la promesa implícita de que los gases no se lanzarán al azar en lugares en que la población pudiese morir a causa de los efectos de esos gases; pero hemos de asegurar que los bombarderos británicos los lanzarán con toda precisión allí donde lo decida el Gobierno.

"Hasta tanto no se pueda comprobar, nadie puede decir con certidumbre si la bomba es mejor agente para el lanzamiento de gases tóxicos desde aviones, o si daría mejor resultado lanzarlos desde poca altura por medio de un eyector apropiado. De la misma manera que es más conveniente atacar algunos objetivos con bombas y otros con fuego de artillería, y otros, en fin, con torpedos, así variará también, de acuerdo con la naturaleza del objetivo, el método de empleo de los gases tóxicos. La R. A. F. cuenta con unidades especializadas en todas las formas de ataque aeroquímico, y mister Churchill nos ha asegurado que ya se han hecho todos los preparativos para el día en que hayamos de responder a cualquier ataque de gases tóxicos. Y esto puede interpretarse como que la R. A. F. ha practicado toda la técnica del lanzamiento de gases desde el aire."

Termina diciendo que preferiría que la R. A. F. nunca tuviese que dedicarse a tales misiones; "pero hemos de agradecer—dice—que tanto los rusos como las demás naciones aliadas en conjunto puedan contar con un paladín semejante que hará acto de presencia tan pronto como sea necesario".

El N. S. F. K., escuela preliminar de los aviadores alemanes, es el título de una información que aparece en la publicación alemana "Die Deutsche Stimme", con ocasión de haberse cumplido recientemente el V aniversario de su fundación. En efecto: el 17 de abril de 1937 se creó, por orden del Führer, el N. S.-Fliegerkorps (Cuerpo de Aviadores Nacionalesocialistas), a fin de emprender la tarea de unificar el deporte aéreo alemán. La educación aeronáutica de los muchachos se tomó desde un punto de vista completamente nuevo; había que inculcar la idea de la Aviación no sólo entre la juventud, sino en todo el pueblo alemán, ya que durante veinte años había llevado una vida precaria,

sosteniéndola únicamente algunos idealistas que se reunían en los centros más destacados de vuelo a vela y continuaban la gran tradición de la Aviación alemana durante la guerra europea.

Se han conseguido ya resultados espléndidos. Miles de muchachos alemanes han pasado desde las filas del N. S. F. K. a servir como pilotos, observadores, radios o ametralladores, mientras que otros forman el personal de tierra, que presta a los aviadores una ayuda valiosa e insustituible.

Volar es hoy día la mayor ilusión de casi todos los muchachos. El N. S. F. K. abre el camino que les conduce a todas las fases de las cuestiones aeronáuticas. Con once años, cuando todavía van a la escuela elemental, son introducidos ya en el aeromodelismo. Aquí recogen sus primeras impresiones sobre los fundamentos de la Aeronáutica, aprenden a conocer a hombres que, como Lilienthal, han dedicado a ella toda una vida y a quienes hoy honra una "nación de aviadores". Si el chico muestra entonces una disposición especial e interés por la Aviación, pasa a formar parte de los grupos aeromodelistas de la juventud popular alemana, y más tarde, a la sección correspondiente de la Juventud Hitleriana, que es donde recibe propiamente la instrucción aeronáutica.

El centro de esta instrucción lo constituyen los vuelos sin motor, por los que tiene que pasar lo mismo si va a ser piloto que radio, ametrallador, o que si piensa pertenecer al personal de tierra. Anteriormente, el alumno ha pasado por talleres donde construye sus propios veleros, y cuando ya tiene la cantidad suficiente de horas de construcción puede pilotarlos, lo que al mismo tiempo le sirve de premio.

Actualmente todo aspirante a aviador en Alemania puede examinarse en cualquier escuela. Este es el triunfo de la poderosa organización del N. S. F. K., que cuenta con numerosos aerodromos y escuelas. Al final de cada curso hay exámenes, y a partir del tercer grado los alumnos a quienes les gusta la radio o demuestran especiales aptitudes para ello, son separados de los demás e instruidos en esta especialidad, siendo considerable el número de jóvenes que se dedican a esta rama.

Así trabaja el N. S. F. K., callada e incansablemente, para preparar a los futuros aviadores, que no sólo tienen que dar el máximo rendimiento durante la guerra, sino también en la paz, a fin de salvar obstáculos, para los que es necesario poseer una preparación aeronáutica a fondo.

La ecuación general del vuelo en rizo ha sido recientemente discutida en una sesión celebrada en la Academia Pontificia de Ciencias, en la que el académico A. Crocco ha presentado una ecuación diferencial adimensional de la maniobra aérea conocida hace tiempo con el nombre de "rizo", y que es análoga al viraje, es decir, al giro azimutal del avión en plano horizontal, mientras que el rizo considera el giro cenital en plano vertical.

La ecuación presentada relaciona el incremento de velocidad a lo largo de la trayectoria con el incremento de ángulo girado, y se obtiene en la hipótesis fundamental que la maniobra tenga lugar a la máxima potencia del motor. Siguiendo el análogo tratamiento desarrollado por el autor para el viraje en sus "Ecuaciones conceptuales de la mecánica del vuelo", introduce en los coeficientes, además de un factor aerodinámico característico del avión considerado, otros dos factores que definen su resistencia aerodinámica en vuelo curvo y la tracción máxima de la hélice, y que se han denominado *sustentaciones* e *inductancia* en el citado estudio sobre el viraje.

Para el cálculo de la ecuación, que reduce solamente a tres los numerosos factores de que depende la maniobra, basta todavía precisar las condiciones iniciales y la ley de la maniobra.

El autor considera por esto dos leyes fundamentales. La primera consiste en mantener constante la posición de los mandos durante la maniobra, lo que sustancialmente se traduce en una sustentación proporcional al cuadrado de la velocidad. Propone para esta ley, ya tomada en consideración por varios tratadistas, la denominación de maniobra *isomandada* (*isocomandata*).

La segunda ley considera, en cambio, un mando variable capaz de obtener una sustentación constante durante toda la maniobra; esta ley se llama maniobra *isiportata* (*isillevada*, literalmente).

Subdivide después el gran rizo en arco ascendente y en arco descendente, introduciendo la denominación de *clave* para el punto más alto y *pie* para el comienzo del arco ascendente o final del descendente.

Seguidamente se indican dos casos ideales de integridad de la ecuación considerada, correspondientes ambos a la hipótesis de que la resistencia aerodinámica sea equilibrada por la hélice durante toda la maniobra, esto es, que sea nulo aquel factor que el autor ha denominado *impedancia aerodinámica*.

Estos dos casos corresponden a las dos leyes de la maniobra antes definida. El primero ha sido tratado por Lánchester antes de 1917 y recientemente reproducido por el profesor Panetti en una elegante Memoria, el cual introduce la sustentación, denominándola *factor de carga*.

El segundo caso se presenta por primera vez por el autor e indica características interesantes en comparación con el primero.

Ambos casos ideales dan lugar a un gran rizo simétrico, y se diferencian cuantitativa y cualitativamente del caso real.

El autor presenta, finalmente, dos ejemplos numerosos de rizo real, obtenidos por integración *al paso*; y se compromete a seguir presentando muchos más.

Tomamos estas referencias de *L'Ala d'Italia*, núm. 2; 16 de enero de 1942.

Los americanos critican el material inglés, con evidente disgusto de los británicos. En el número 1.728 de la revista

inglesa "Flight" se reproducen textualmente algunos párrafos de diversas publicaciones aeronáuticas estadounidenses, debidas a distintos autores. El comentario inglés dice así:

"Hace algún tiempo que venimos asombrándonos al observar las cifras sobre cargas de bombas y velocidades que caprichosamente barajan a diario las publicaciones aeronáuticas norteamericanas, siempre con el propósito indiscutible de hacer patente la superioridad de los productos americanos. Analizando las características del tetramotor inglés de gran bombardeo *Short "Stirling"*, dice nuestro bien informado colega americano "Aviation" en su sección de "Material volante extranjero":

"El *Stirling*, que tiene el aspecto de una carrocería volante de automóvil, debe ser capaz de transportar a Berlín de 2.700 a 3.200 kilogramos de bombas. Las "Fortalezas volantes" del modelo C transportan unos 2.000.. Los pilotos británicos (no los periodistas y colaboradores de las revistas) aseguran que, volando a grandes alturas, las "Fortalezas volantes" son definitivamente mejores que el *Stirling* y el *Hálfax*, y que a 7.500 metros de altura son más rápidas que el *Hurricane* y el *Spitfire*."

En el mismo artículo—añade el periodista inglés—puede leerse la observación siguiente, por demás curiosa:

"No se han registrado pérdidas de estos aviones *Boeing*, porque pueden alcanzar alturas tan considerables que les permiten ponerse fuera del alcance efectivo de las piezas antiaéreas, y además, porque cuando las "Fortalezas volantes" han entablado combate, a más de 12.000 metros de altura, con los *Messerschmitt Me-109 F*, los cazas alemanes maniobran con dificultad a tales alturas."

Hace unas semanas apareció un artículo muy optimista, debido a W. L. White, en el "Saturday Evening Post", del que ofrecemos a nuestros lectores el párrafo siguiente:

"Los pilotos ingleses de bombardeo que han tenido ocasión de tripular una "Fortaleza volante" americana, pudieron comprobar que estos aparatos pueden transportar, en vuelos de gran trayecto, cuatro o cinco veces la carga de bombas de un bombardero británico "stándard", volando a mayor altura, con más velocidad y con muchísimo menos riesgo para la tripulación..." "El peligro de la formación de hielo, que ha producido tantos accidentes desgraciados en los *Whitley*, apenas produce inquietud alguna en esos bombarderos americanos..." "El piloto inglés de la "Fortaleza volante", dando vueltas alrededor de los otros dos (un *Hurricane* y un *Spitfire*)..." "La tripulación dijo: Creemos que es el mejor bombardero tetramotor que existe; definitivamente mejor que el *Stirling* y que el *Hálfax*."

Termina diciendo que "la rivalidad amistosa es perfectamente admisible y produce buenos resultados; pero, por nuestra parte, despreciamos estas comparaciones envidiosas, la mayoría de las cuales se basan en datos y cifras que no merecen crédito. Podrían rechazarse cómodamente algunas de esas "reivindicaciones" si no hubiera problemas más urgentes e interesantes que resolver".

Bibliografía

PUBLICACIONES OFICIALES

NAVEGACION AEREA.—Un folleto de 15 × 21 cm., con 42 páginas y numerosas figuras.—Publicaciones de la Dirección General de Aviación Civil para la instrucción aeronáutica premilitar.—Año 1942.—Precio: 1,50 pesetas.—(No se vende al público.)

Este segundo folleto de la colección en cuestión, constituye un pequeño tratado de utilidad para los niños que reciben enseñanza en las Escuelas de Vuelo sin Motor del Ministerio del Aire.

De manera elemental se consignan las partes fundamentales de lo que la navegación aérea representa, comenzando con un resumen extractado de las proyecciones y mapas empleados, pasando a continuación por unas nociones de fotografía aérea con los tipos de máquinas oblicuas y verticales comúnmente empleadas en nuestra Aviación. Muy ligeramente esboza la agrupación de fotografías aéreas verticales, presentando el aspecto que ofrecen los mosaicos fotográficos y las fotografías estereoscópicas.

Igualmente hace una ligera descripción de las brújulas más conocidas, y habla a continuación de la compensación y los desvíos de las brújulas de avión.

Por último expone las operaciones necesarias para el cálculo de los rumbos, con y sin viento, y termina con un ejemplo completo del cálculo práctico del rumbo de un viaje de Sevilla a Madrid. La navegación radiogoniométrica es expuesta quizá de manera algo comprimida, pero permite que el joven alumno se asome a esta interesante faceta de la navegación aérea, que le permitirá comprender de antemano problemas para muchos todavía inasequibles.

El librito termina enseñando en qué consiste el procedimiento de navegación astronómica y las causas por las cuales su empleo no está tan generalizado.

Encontramos muy laudable la obra propuesta por la Dirección General de Aviación Civil de formar una pequeña biblioteca de tipo elemental para completar las enseñanzas prácticas que nuestros jóvenes reciben en las Escuelas regentadas por el Ministerio del Aire, con vías al logro de una masa abundante que en día cercano constituya una valiosa cantera de donde sacar el personal volante del Ejército del Aire.

L. S. P.

MANUAL DE AUTOMOVILES, por Manuel Arias Paz, Teniente coronel de Ingenieros; director de la Escuela de Automovilismo del Ejército.—Tercera edición. Madrid, 1942.—Un tomo en cuarto de 644 páginas con 836 figuras.—Librería General de Victoriano Suárez.—Precio, 36 pesetas.

Las explicaciones de este Manual son el fruto de una difícil labor pedagógica,

teórica y práctica, y de una larga especialización en la materia. El texto, de una claridad sorprendente, viene avalado por una riqueza gráfica extraordinaria en cantidad y calidad. Escrito para los profanos, resulta de indispensable conocimiento a los técnicos por contener las más detalladas explicaciones de los últimos adelantos, así como una copiosa documentación de datos interesantísimos.

Cuando la Cámara Oficial Real Automóvil Club de España recomendó la obra en su *Boletín*, la calificó de "la más moderna y perfecta de las existentes"; con ello justificó la resolución del Ministerio de Educación Nacional, que galardonó a este libro con la excepcional declaración de "utilidad pública", confirmada posteriormente por los del Aire, Ejército y Gobernación.

En efecto, creemos que se trata de un tratado que por lo completo, claro, útil y gráfico no tiene semejante ni en el extranjero. Es una producción que honra a la bibliografía española y que debe figurar en la biblioteca de todo hombre de estudio, aparte de ser por sí misma una magnífica herramienta de trabajo para los profesionales de todas clases que tienen algo que ver con el motor de explosión.

En la última edición, acabada de publicar, figura un detallado capítulo, de interés sumamente práctico, sobre "Gásógenos", y nuevas y muy útiles reglas para obtener el máximo kilometraje con el mínimo consumo de cubiertas y gasolina.

Al recomendar esta obra a nuestros lectores creemos hacerles con ello un positivo servicio de auténtico valor práctico.

J. R. R.

LA AVIACION ACTUAL, por A. Tous-saint.—Versión española, de Mariano Moreno Caracciolo.—Tomo II de la Biblioteca Científica.—Tercera edición ilustrada.—Un tomo de 340 páginas, en 4.º.—*Editorial Montaner y Simón, S. A.*—Barcelona, 1941.—En rústica, 20 pesetas.

Vaya por delante el único reparo que nos sugiere este libro, por lo demás, muy estimable; reparo común a otros muchos ya examinados en esta sección: el contenido no se ajusta exactamente al título. Y además, éste es un título peligroso, porque en Aviación la actualidad pasa de moda cada doce meses. El original francés, según se advierte, debe de datar de 1930, poco más o menos; y aunque el profesor Moreno Caracciolo, en su excelente versión española, le ha añadido no pocas cosas, el conjunto no resulta realmente actual en algunos puntos de los que trata, ya que otros, por su índole especial, envejecen poco o nada, por lo que el editor advierte ya que se

ha decidido a publicarlo sin remozar. Añadamos, por último, que la "Aviación Actual", título del libro, es precisamente el título de uno de los capítulos del mismo: el IV; los tres anteriores constituyen un verdadero tratado de aerodinámica; el posterior, un estudio de la seguridad en vuelo y problemas aerotécnicos que plantea.

No se trata, pues, de un libro destinado a dar una idea global de la Aviación actual al hombre de la calle, sino un Tratado de Aerodinámica, ilustrado con descripciones de algunos prototipos. No llega a ser una obra de texto para ingenieros, pues no desarrolla por completo los cálculos; pero ofrece numerosas fórmulas y gráficos de resultados, para cuya lectura se requiere solamente poseer las Matemáticas elementales. La exposición de la teoría es muy gradual y clara. En este aspecto, la obra es excelente.

El capítulo I se dedica al estudio aerodinámico del avión y sus elementos constitutivos, aisladamente considerados, incluso los dispositivos de hipersustentación, sin llegar a recoger todos los tipos recientes de "flaps". En cambio, se explican los modelos de superficie y curvatura variables.

El capítulo II estudia el avión en conjunto y el cálculo de sus rendimientos (acertadamente se huye de la expresión "performances"); el III explica con admirable precisión la teoría de los ensayos de laboratorio, túneles aerodinámicos y balanzas empleadas en ellos, así como los ensayos en vuelo.

El capítulo IV (La Aviación actual) es una sencilla reseña del material (casi exclusivamente del francés) empleado en la primera Gran Guerra y en la época de postguerra hasta hace dos o tres lustros. Se incluyen algunos prototipos de transporte comercial y unas cifras de "récorde" cerradas hacia 1929.

El capítulo V estudia los problemas de Aerotecnia concernientes a la seguridad de construcción y de vuelo, pilotos automáticos, etc. Incluye, como aportación muy importante a este empeño, las máquinas voladoras de superficies rotativas: helicópteros y autogiros. El traductor inserta aquí un atinado estudio de la obra sin precedentes de nuestro malogrado compatriota Juan de la Cierva, máquina admirable a la que reputa —con justicia— como la más segura contra las pérdidas de velocidad y parada del motor.

R. M.

DIE ZUSAMMENARBEIT DES LUFTVERKEHRS MIT ANDEREN VERKEHRSSZWEIGEN (La colaboración del Tráfico Aéreo con otras ramas del Transporte), por el doctor Hans Altmann.—Un tomo de 350 páginas, en 4.º, con ilustraciones y cua-

dros estadísticos.—*Junkers und Dünhaupt Verlag*, Schlosstrasse, 88; Berlin-Steglitz. Año 1939.—En rústica, 15 RM.

Este tomo es el número 238 de la Colección "Neue Deutsche Forschungen", editada por Günther y Rothacker, tomo 14 de la Sección de Estudios Económicos e Industriales, a cargo de W. Hasenack.

La economía actual utiliza en gran escala los servicios del avión, cuya introducción en la serie de los nuevos y rápidos medios de transporte plantea problemas de urgente solución. Uno de los más acuciantes es el estudio de la colaboración del transporte aéreo con los de superficie, sobre todo desde el punto de vista de explotación y ordenación del tráfico, y a ello se dedica este libro.

Por razón a las consideraciones expuestas en el prólogo, el autor se limita a estudiar el tráfico aéreo (de personas, mercancías o correo) mediante aviones, ya que las explotaciones de dirigibles no han sido lo suficientemente amplias para poder deducir consecuencias prácticas. Además, el estudio se contrae, casi exclusivamente, a los países con densa red aérea y material volante de primera calidad, por ser donde la colaboración con los otros medios de transporte ha tenido existencia tangible.

La obra abarca tres partes:

A. Fundamentos de la colaboración, condiciones previas, posibilidades de desarrollo futuro, condiciones técnicas y financieras, etc.

B. Diversas formas de colaboración: entre avión y ferrocarril, entre avión y buque; avión y camión o autobús; avión y agencias de viaje. Todo ello estudiado separadamente desde el punto de vista del transporte de viajeros y sus equipajes, mercancías, correo aéreo y T. S. H. en el aire.

Con arreglo a lo anunciado en el prólogo, solamente se estudia lo realizado en Alemania, Francia, Inglaterra y Holanda. Se incluyen también los datos sobre los servicios transatlánticos, transaharianos, asiáticos, etc.

C. Conclusiones. — Enumera ordenadamente las enseñanzas que se recogen en el estudio precedente. Las formas de colaboración son numerosísimas y multifórmes y han de ampliarse insospechadamente cuando el transporte aéreo alcance la vida y perfección que hoy poseen los de superficie.

Ilustran la obra interesantes gráficos, tablas y datos estadísticos.

R. MUNÁIZ

RESUMEN HISTORICO-EVOLUTIVO DE LA ARTILLERIA Y SUS ARTIFICIOS, por Eduardo Ezama Sancho. Un folleto de 32 páginas, en 4.º menor, en rústica.—*Gráficas Afrodisio Aguado*.—Madrid, 1942.

El autor, químico especializado en metalografía y explosivos, ha querido ofrecer al lector profano esta especie de conferencia, harto breve para la extensión que implica el título, ya que el resumen histórico de la evolución artillera se condensa en cuatro páginas. Expone a

continuación unas breves definiciones descriptivas de los diversos tipos de proyectiles y espoletas—estas últimas con mayor extensión—, y por último, enumera los principales explosivos empleados en la guerra, dando idea de su composición, obtención y propiedades más notables. La exposición es clara y concisa.

R.

QUAX, EL PILOTO DESTROZON, por Hermann Grote; versión española, de Jesús Valiente.—Un tomo de 16 por 16 centímetros, con 194 páginas ilustradas con dibujos a pluma.—*Ediciones Afrodisio Aguado*, Barquillo, 4.—Madrid, 1942.—En cartóné, 8 pesetas.

Este libro, cuyo subtítulo es "Cómo se forma un piloto", ofrece, con el fin de instruir deleitando, una cinematográfica y animada visión de todo lo que es la formación de un piloto en las Escuelas de Alemania. El protagonista, Quax, es un alumno "trompa", entre cuyas bromas y percances acierta a descubrir el profesor la chispa del genio aeronáutico, que le lleva a predecir que aquella aparente calamidad es el mejor de todos sus alumnos, cosa que confirman los hechos. La narración es gráficamente descriptiva y casi continuamente hilarante. El aviador ya hecho saboreará con regocijado deleite estas animadas aventuras, y luego debe pasar el libro a sus hijos o hermanos menores, en los que acrecerá la afición al aire, al par que adquirirán, sin darse cuenta, bastantes nociones instructivas. Regalad este libro a los niños, pero leedlo también los mayores.

PEGASO

AGUILAS EN VUELO, por Enrique de Osar.—Novela "blanca", primera de la Colección Mary Car.—Un tomo en 4.º menor, de más de 300 páginas.—*Ediciones Afrodisio Aguado*.—Madrid, 1942.—En cartóné, 8 pesetas.

Bajo el seudónimo que encabeza esta nota se oculta, a no dudarlo, un excelente literato. No es nada fácil, en efecto, escribir una novela "grande" que pueda ponerse en todas las manos y que logre interesar profundamente a cualquier tipo de lector. Esta obra, que inaugura una nueva colección, especialmente dedicada a la mujer, reúne plenamente esas condiciones. Sin embargo, no es una novela ñoña, ni mucho menos, como tampoco un folletín. En todo caso, por la brevedad y variada sucesión de los episodios, más bien parecería una película americana. La acción es contemporánea, recoge algunas firmes pinceladas de nuestra guerra de Liberación y pinta diversos ambientes de la sociedad española, todos sobre un fondo altamente moral.

Los personajes ofrecen el indispensable contraste para dar variedad a la narración; pero todos los protagonistas—varios de los cuales son, por cierto, Oficiales de Aviación—ofrecen un nivel moral tan elevado, que con el ánimo suspenso lee uno sus nobles reacciones en los más diversos y difíciles trances que

la vida les va presentando. Hay, sobre todo, tres caracteres de mujer tan excelsos, que parecen no ser terrenales, y sin embargo, los vemos plenos de realismo. Con la sola excepción de un tipo canalla, de los que inevitablemente tiene que tropezar uno en el mundo, todos los demás caracteres son efectivamente y cruzan por la vida como "Aguilas en vuelo".

R. M.

NUEVAS PUBLICACIONES

Gaceta de la Prensa Española.—Publicación mensual, editada por la Delegación Nacional de Prensa.—Precio, 2,50 pesetas.

El organismo rector de las actividades periodísticas en toda España ha tenido el feliz acierto de lanzar esta publicación profesional, cuya utilidad en el ámbito de la Prensa no es necesario subrayar.

Se trata de una publicación de 64 páginas, de formato muy manejable y fácil, por tanto, de coleccionar.

En su contenido figuran temas de carácter histórico, técnico, informativo, y además inserta un repertorio de legislación y otro de bibliografía periodística, muy interesantes por su valor documental. Todo el texto es, por lo demás, de gran utilidad para el periodista y para el periódico en general.

Por nuestra parte, como españoles y como periodistas, nos congratulamos de su aparición, acogemos con agrado a este nuevo colega y le auguramos grandes éxitos.

GUION, revista ilustrada de los Mandos subalternos. Ministerio del Ejército.—Editada por la revista *Ejército*.—Publicación mensual.

Nuestro fraternal colega *Ejército* ha lanzado esta publicación filial, que indudablemente viene a llenar una real necesidad entre los cuadros subalternos de nuestro Ejército de Tierra. Se propone, en efecto, no formular enseñanzas doctrinales de instrucción militar, sino facilitar a las jerarquías interiores del Mando militar la adquisición de la cultura profesional, moral y técnica, que hoy más que nunca necesitan para realizar su importante misión.

El título de la nueva revista simboliza el carácter de la misión que se propone: servir a través del diario cumplimiento del deber.

El primer número aparece con notable presentación y un interesante contenido, que prometen felices aciertos. Deseamos grandes éxitos a la nueva revista, y damos a continuación el sumario del primer número:

Servir (palabras a modo de preámbulo).—Perfil del Caudillo.—Razones del triunfo.—Lectura de planos.—Cómo se avanza bajo el fuego.—Gonzalo Fernández de Córdoba, el Gran Capitán.—Carreteras de obstáculos.—Hombres.—La formación del cabo.—Un poco de todo.—Mapas de la guerra.

Indice de Revistas

ESPAÑA

Mundo.—Número 105, 10 de mayo de 1942.—En el homenaje a Pío XII.—Por la Hispanidad: ¡Ahora o nunca!—En todo el mundo se prepara la conmemoración del jubileo episcopal de Su Santidad Pío XII.—En el Océano Indico se halla la clave de esta guerra.—El nuevo Parlamento japonés está formado por partidarios del Gobierno y algunos independentes.—Semblanzas del momento: Galeazzo Ciano.—Con la campaña de Birmania ha logrado el Japón un objetivo estratégico de gran importancia para proseguir la guerra.—Con la ocupación de Madagascar puede mejorar la situación británica en el Océano Indico.—El Ejército inglés, constituido durante la guerra, es fuerte por su número y organización.—Doce entrevistas llevan celebradas Hitler y Mussolini, con la de Salzburgo, desde junio de 1934.—Las ideas y los hechos.—En Dinamarca siguen en el Poder los socialdemócratas al cumplirse los dos años de la ocupación alemana.—Las diferencias religiosas existentes en la India, causa del fracaso de Cripps.—Se celebra en Tetuán la primera Exposición filatélica de nuestra Zona de Protectorado.—Vuelven de nuevo los ataques aéreos a las poblaciones civiles.—Indice bibliográfico.—En los siglos XVI y XVII los españoles tuvieron que realizar varias expediciones contra los piratas de Joló.—La visita del Káiser a Tánger en 1905 determinó la construcción del puerto de esta ciudad marroquí.—Noticiero económico.

Mundo.—Número: 106, 17 de mayo de 1942.—Pacífico, Indico, Atlántico...—Semblanzas del momento: Lord Gort.—La historia del catolicismo japonés es casi hasta el siglo XX un desfile continuado y heroico de mártires.—La invasión inglesa de Madagascar corresponde a una rivalidad anglofrancesa de más de un siglo.—Suiza mantiene en el interior su democracia directa, lo mismo que su neutralidad ante la guerra europea.—Rumania está ganando en la guerra contra la U. R. S. S. su plena consagración nacional e internacional. No sólo colabora con Alemania con su petróleo y con su Ejército, sino que hace esta guerra "guerra santa".—El viaje de Wang Ching Wei a Sinking obedece al deseo de estrechar la cooperación entre Nankín, Manchukuo y Japón.—Venezuela, el primer país exportador de petróleo del mundo, ve amenazado su comercio por los submarinos del Eje.—El combate naval del mar del Coral, primero de esta guerra en el que han intervenido toda clase de buques.—El Eje y el Japón, en situación favorable para la realización de acciones ofensivas.—Las ideas y los hechos.—El avión de caza, que antes era sólo un aparato ligero, se ha convertido en formidable máquina guerrera.—El "guayule", planta productora de un sucedáneo del caucho,

puede ser cultivado en España.—Ceuta, el gran puerto español, tendrá en la postguerra grandes posibilidades comerciales.—Sin el esfuerzo misional es posible que en Mozambique sólo quedase el recuerdo histórico de la soberanía portuguesa.—Noticiero económico.

Número 107, 24 de mayo de 1942.—El Príncipe amador de España.—Una justa visión.—S. A. I. Muley Hassan Ben el Mehdi fué exaltado al Jalifato del Protectorado español en junio de 1925.—Los submarinos alemanes operan en el río San Lorenzo, la mayor arteria navegable del Canadá y del mundo.—Japón ha empleado en Birmania principios de guerra del más puro estilo napoleónico.—Después de los éxitos germanorumanos en Kerch queda abierta una de las fases más interesantes de la guerra.—Los anglosajones esperan que la aparición del monzón frene el avance japonés hacia la India.—Las autoridades norteamericanas han iniciado la lucha contra el nacionalismo portorriqueño.—Frente a los oscuros manejos de los judíos, oponen severas medidas legislativas las naciones europeas.—La ruta de Murmansk ofrece graves dificultades a los anglosajones para el abastecimiento de los soviets.—Las ideas y los hechos.—Desde 1873 no ha habido en el Japón ni intolancia ni persecución para la propaganda del catolicismo.—Norteamérica proyecta constituir un "cartel" del algodón para el hemisferio occidental.—Se ha acentuado la tirantez de relaciones entre Francia y los Estados Unidos.—En la península de Kerch la Aviación soviética no ha reaccionado con ataques de importancia.—Madagascar es una de las zonas mundiales llamadas a un rápido y potente desarrollo.—Indice bibliográfico.—Noticiero económico.

Combustibles.—Número 2, marzo-abril de 1941.—El combustible, obsesión mundial.—Un gran apoyo estatal para la puesta en marcha de la fabricación del carburante propio.—La prospección del petróleo en España.—Estudios acerca de los carbonos de Hulleras del Turón.—Gasógenos.—Revista de revistas.—Producción mundial de sustitutivos del petróleo en 1939.—Revista de libros.—Indice de revistas.

Número 3, mayo-junio de 1941.—Perspectivas.—Sobre el poder catalítico de las turbas.—Briquetización sin aglomerante.—Revista de revistas.—Posibilidades actuales y futuras de la obtención de carburantes líquidos.—Revista de libros.—Indice de revistas.—Crónica del Instituto del Combustible.

Número 4, julio-agosto de 1941.—Estudio crítico del método estándar "A. S. T. M. Method D. 128-27" para el análisis de grasas lubricantes y propuesta de un nuevo método.—Utilización de los aceites vegetales como combustibles en los motores de combustión interna.—Producción e importación de carbo-

nes durante el año 1940.—Revista de revistas.—El consumo de aceites minerales como exponente de la estructura económica de los distintos países.—Contribución de la química al progreso de la industria petrolífera.—Hidrogenación del carbón en los Estados Unidos.—Revista de libros.—Indice de revistas.

Número 5, septiembre-octubre de 1941.—Luis Bermejo Vida.—Dos despedidas.—El combustible líquido en la economía de la nueva España.—Los progresos de la fabricación de carburantes por el procedimiento Fischer Tropsch.—Producción e importación de carbonos durante el primer semestre del año 1941.—Revista de revistas.—Contribución a la técnica.—Revista de libros.—Indice de revistas.

Número 6, noviembre-diciembre de 1941.—Características geológicas de los materiales bituminosos de la Serranía de Ronda.—El "craquing" hidrogenante de la cera de abejas.—Utilización de los aceites vegetales como combustibles en los motores de combustión interna (estudios y ensayos practicados en Les Ateliers de Construction de la Meuse y en los laboratorios del Institut Gramme, de Lieja.—Producción de derivados del carbón en 1940.—Revista de revistas.—Revista de libros.—Indice de revistas.

ALEMANIA

Deutsche Luftwacht. Ausgabe Luftwelt.—Número 9, 1 de mayo de 1942.—Primavera en el Este.—Escuadras de destructores en ataque victorioso contra el enemigo.—Impresiones al escoltar a los *Stukas*.—Lucha victoriosa contra las tropas británicas.—Aterrizaje forzoso en el campo enemigo. Salvados por los camaradas del Desierto.—Ejemplo y combate para el futuro del Reich.—Condecorados con la Cruz de Hierro.—El misterio en torno a la muerte de Manfred von Richthofen.—Origen de una canción.—*Himmelhund*, un film sobre la formación de los aprendices aeronáuticos.—Pasatiempos.

Número 10, 15 de mayo de 1942.—La guerra de los "viejos".—Aviones de bombardeo a distancia.—Convoy descubierto por los aviones de bombardeo a distancia.—¡Atacamos a un convoy inglés!—A la busca de convoyes.—Comodidad en un avión de bombardeo a distancia.—Filmamos el ataque.—Condecorados con la Cruz de Hierro.—El El retorno a la felicidad.—Cinco años del N. S. F. K.—Bibliografía.—Pasatiempos.

Número 11, 1 de junio de 1942.—El pueblo en el frente.—Malta, corazón del Mediterráneo.—Bombas incendiarias sobre La Valetta.—El refuerzo está asegurado.—Triunfo del espíritu aeronáutico alemán.—Hojas de un diario sobre la acción de los paracaidistas en Creta.—La hoz de plata.—Pequeñeces.—Bibliografía.—Pasatiempos.

Deutsche Luftwacht. Ausgabe Luftwissen.—La ley del comercio establece el Pacto Tripartito.—El L aniversario del General Mariscal Milch.—Premios de la Aeronáutica para Ciencia y Técnica.—El XXX aniversario del Instituto alemán

de Investigaciones Aeronáuticas.—Pruebas de motores y su nuevo desarrollo.—Aviones de guerra ingleses y americanos.—Uniones de chapas desmontables.—Noticias técnicas cortas.—Noticias de investigaciones.—Sociedad Lilienthal de Investigaciones Aeronáuticas.—Bibliografía.

ARGENTINA

Revista Militar.—Vol. 78, número 1, enero de 1942.—Infantería.—Las fuerzas morales: deducción de principios morales y espirituales.—Persecución.—Estudio comentado sobre las diversas clases de exploración que figuran en el R. C. T.—Sobre las experiencias comparativas de tiro en la Infantería.—Ametralladoras de Caballería.—El tren de puentes motorizado.—La Central de Tiro.—Historia militar.—Para cubrir Dunquerque.—El General Berniquet cae en medio de los últimos soldados de su División sacrificada.—Crónica general.—Boletín de la Biblioteca Nacional Militar.—Museo de Armas de la Nación.—Actividades deportivas del Círculo Militar.

FRANCIA

L'Aérophile.—Mayo de 1941.—La normalización de la normalización, a la orden del día.—Lo que significa el nombre de Reynolds.—Dieciocho años de trabajo aeronáutico constructivo en Italia. El pilotaje (continuación).—Los cristales de seguridad.—Los motores de caucho.—Los porqués de la Aeronáutica.—Aero-Club de Francia.—Fichas aeronáuticas.—Patentes de invención.—El deporte.

Junio de 1941.—El aeromodelismo.—¿Qué es una hélice?—La organización técnico-aeronáutica americana.—El pilotaje (continuación).—El papel que juega el módulo Young en las construcciones aeronáuticas.—Modelos reducidos: el planeador de "performances" *F. A. I. Condorcet*.—El planeador de "performance" *E D-295*.—Maqueta del caza *Dewoitine 510*.—En los Clubs.—Los porqués de la Aeronáutica.—El mes.—Textos oficiales de Aviación.—Resultados de los concursos.—El deporte.—Fichas aeronáuticas.

Julio de 1941.—De la composición de un Jurado.—¿Qué es un molinete?—Las vacilaciones de la organización técnico-aeronáutica en Inglaterra.—El pilotaje.—El peso mínimo en la construcción de aviones y de maquetas volantes.—El aeromodelismo en el Aero-Club de Francia.—El salón, comentado.—Los motores de caucho.—Un pequeño aparato para debutantes: el *Zephyr*.—En los Clubs.—Los porqués de la Aeronáutica.—Patentes.—Documentación bibliográfica.—El mes.—Textos oficiales de aeronáutica.

Agosto de 1941.—Al trabajo (editorial).—¿Qué es una aeronave?—La formación profesional de la juventud en la industria aeronáutica.—Transportes aéreos.—El pilotaje (continuación).—El *Max Holste 20*.—Unanimidad.—Los modelos motorizados.—El planeador de "performance" *J. L. nám. 16*.—Ecos de los Clubs.—El mes.—Patentes.—Fichas aeronáuticas.—Aviso a los miembros del Aero-Club de Francia.—El deporte.

Septiembre de 1941.—Concursos de los Concursos.—¿Qué es una célula portante?—El enigma de la Aviación soviética comienza a despejarse.—El bombardeo estratosférico y el problema matemático.—Aeromodelismo: una esperanza que parece va a convertirse en realidad. Para la formación de monitores.—Los porqués de la Aeronáutica.—Bibliografía.—El mes.—Patentes.

Air-Sport.—Número 1, junio de 1941. ¿Por qué una nueva revista?—¿Cómo volar?—La Montaña Negra, centro del vuelo sin motor.—Jean Borotra, 16 de abril de 1941.—Inauguración.—Escuela de Mandos.—Aeromodelistas.—Se ha abierto un concurso.—Bajo las alas.

Número 5, octubre-noviembre de 1941. Unas palabras a los profanos.—Lecciones de un concurso.—Historia del vuelo a vela.—El cielo aborregado, génesis de los alto-cúmulos y de los cirro-cúmulos. Ajuste de los modelos reducidos.—Para un piloto de diez años.—Concurso nacional de modelos reducidos.—El concurso visto por un técnico.—Los pájaros tienen alas con ranura.—Bajo las alas: La vida de los Centros y la vida de los Clubs.—Un modelo experimental.

HOLANDA

Revue Technique Philips.—Número 7, julio de 1941.—Apreciación de un amplificador por medio de la característica "discontinua".—Aparato para el tratamiento por los rayos infrarrojos.—Una gran batería de condensadores.—Un fenómeno de descarga en los grandes tubos de emisión.—Procedimientos de medición para las pruebas de dinamos para bicicletas.—Circuitos de resonancia para frecuencias muy elevadas.

Número 8, agosto de 1941.—Pequeños aparatos para el examen radiológico.—Un audiómetro, dispositivo para la determinación de la agudez auditiva.—Lámparas de mercurio para la tirada de planos.

Número 10, octubre de 1941.—El diodo, utilizado como tubo cambiador de frecuencia en ondas decimétricas.—La sensibilidad de las antenas a las perturbaciones locales.—Tubos de Rayos X de cristal fuerte, con baño de aceite.—Las oscilaciones de las lámparas eléctricas.

INGLATERRA

Flight.—Número 1.717, 20 de noviembre de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—Saliendo al paso de una crítica extranjera.—Aquí y allá.—Identificación de aviones.—Aviadores de Francia libre.—La visión nocturna.—Una escuadrilla de "Avro Manchester".—Los dispositivos hidráulicos Bristol.—Las hélices de madera.—Noticiero de la R. A. F.

Número 1.718, 27 de noviembre de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—Una escuadrilla de cazas bombarderos.—Identificación de aviones.—Los torpedos y los aviones.—El aeropuerto nacional de Washington.—El motor de Aviación "Bristol Hércules".—Aquí y allá.—Correspondencia.—Noticiero de la R. A. F.

Número 1.724, 8 de enero de 1942.—Editoriales.—La guerra en el aire.—

Gráfico de pérdidas alemanas e inglesas.—Aquí y allá.—Para cortar los cables de las barreras de globos.—Identificación de aviones.—Noruega en Islandia.—Lo "eléctrico" frente a lo "hidráulico".—Demasiados instrumentos de a bordo.—La importancia de la resistencia a la torsión y a la flexión de las aleaciones de acero, de aluminio y de magnesio.

The Aeroplane.—Número 1.598, 9 de enero de 1942.—Editoriales.—Unidad de naciones.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Noticias de la semana.—Noticias de Alemania.—El desarrollo del motor de Aviación "Allison". Bombardeando.—Noticiero de la R. A. F.—Bibliografía.—Aviones alemanes en servicio.—Transporte aéreo.—Correspondencia.

ITALIA

L'Ala d'Italia.—Número 20, 31 de octubre de 1941.—Las Fuerzas Aéreas en el año XIX de la Era Fascista.—Las encuestas de "L'Ala d'Italia": el avión, los escritores, los artistas y los hombres de ciencia.—La Aviación de caza actual. La Aviación finlandesa.—Reseña técnica internacional.—Libros.—La radio sobre el Océano.—Desarrollo de las operaciones aéreas.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.

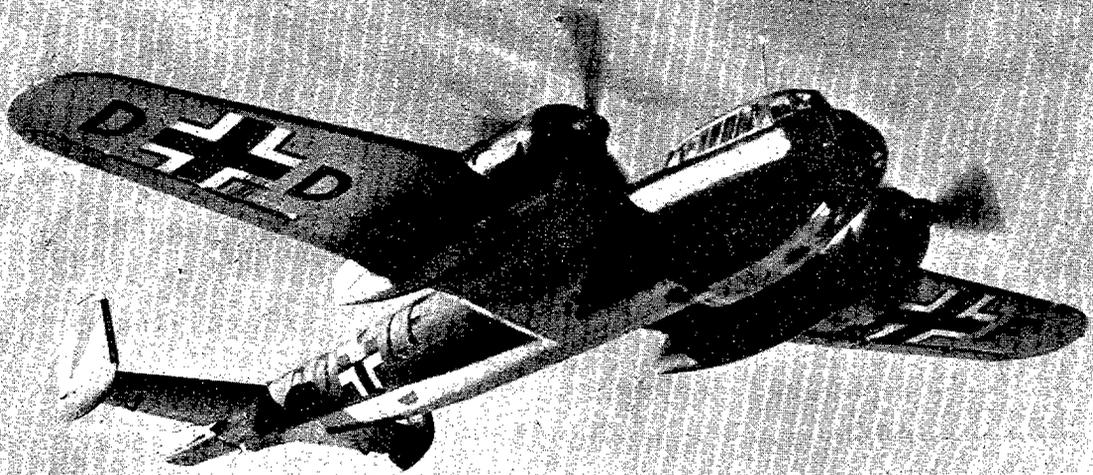
Número 21, 15 de noviembre de 1941. Función estratégica mediterránea.—Las encuestas de "L'Ala d'Italia": el avión, los escritores, los artistas y los hombres de ciencia.—Las formaciones nebulosas en las regiones montañosas.—Esta caza...—Los resultados de nuestro Concurso para una portada.—Reseña técnica internacional.—Libros.—Aviadoras en guerra.—Desarrollo de las operaciones aéreas.—La radio sobre el Océano.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.

Número 22, 30 de noviembre de 1941. Nuevo Ministro del Aire.—Las encuestas de "L'Ala d'Italia": el avión, los escritores, los artistas y los hombres de ciencia.—Los nuevos aviones de la Aviación italiana.—"Caballeros".—La segunda guerra aérea de Finlandia.—El hundimiento del *Ark Royal*.—Reseña técnica internacional.—Libros.—Agresivos químicos o gases asfixiantes.—Desarrollo de las operaciones aéreas.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.

Ali di Guerra.—Número 9, 10 de octubre de 1941.—El Colegio Aeronáutico "Bruno Mussolini".—La brújula.—Galería de héroes.—La Orden Militar de Savoia.—El vuelo rasante contra el aeródromo enemigo.—¡Música, maestro!—Dibujos.—Bibliografía.

Número 10, 25 de octubre de 1941.—Galería de héroes.—Torpedos.—Nuestros objetivos.—Héroes alados.—Hacerse fotografiar.—El *Short "Sunderland"*.—La espía.—Bibliografía.

Número 11, 10 de noviembre de 1941. El comienzo del año XX de la Era Fascista.—Aviones contra buques.—Blindaje de aviones ingleses.—Todos nuestros aviones han regresado.—Galería de héroes: Gondar.—Mi vuelo de Gondar a Roma.—Dibujos.—La crisis anímica de los pilotos noveles.—Bibliografía.



AVION DE BOMBARDEO
EN PICADO
DORNIER
DO 217