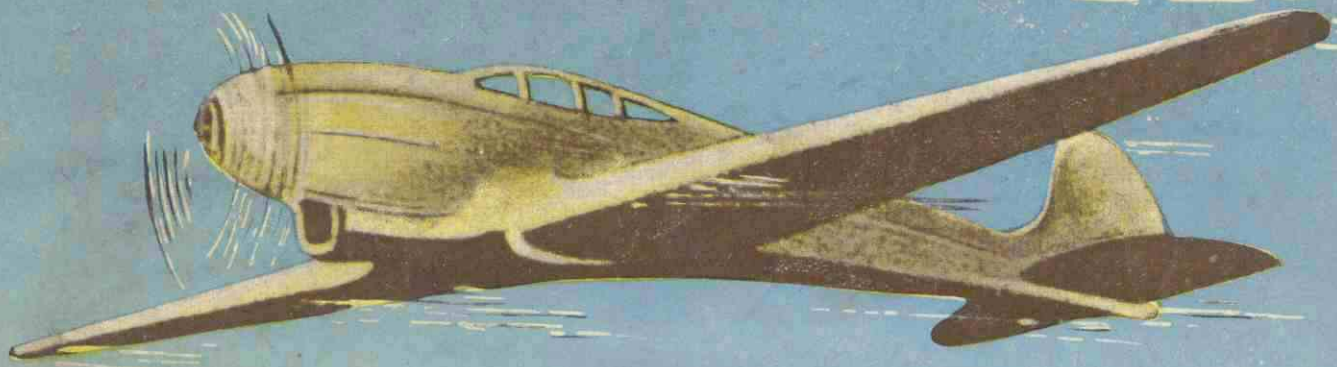


REVISTA DE AERONAUTICA



Organo Oficial del Ejército del Aire

Núm. 14 (66)

Enero 1942

5,00 ptas.

P. Gallardo

SUMARIO

	Páginas
EL COMANDANTE SALAS. (Retrato.)	3
AERONAUTICA MILITAR	
LA ESTRATEGIA MUERE, BOMBARDEADA POR LA AVIACION, por el <i>General Bermúdez de Castro.</i>	4
LA NUEVA MENTALIDAD, por el <i>Teniente coronel Antonio de Rueda.</i>	7
EL PAPEL DE LA AERONAUTICA EN EL PROBLEMA DEL PACIFICO, por el <i>Teniente coronel Fernando Villalba.</i>	9
¡DESPIERTA, AMERICA!	17
ANTIAERONAUTICA	
LA DEFENSA ACTIVA, por el <i>Teniente coronel Vierna.</i>	18
CRONICA DE LA GUERRA	
ACONTECIMIENTOS POLITICO-MILITARES DE FINES DE 1940.	21
UNA IMPORTANTE COMUNICACION DE LA F. A. I.	25
UNA PAGINA DE HISTORIA DE LA AERONAUTICA.	26
AERONAUTICA GENERAL	
1941, por el <i>Teniente coronel Mundíz.</i>	27
DIRECTRICES ECONOMICAS DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA, por el <i>Teniente coronel Interventor Blasco Arnauda.</i>	33
ALGUNAS NOTAS SOBRE LA HIGIENE Y PROTECCION DE LA VISTA EN EL AVIADOR, por el <i>Capitán Médico Pescador.</i>	36
LA AVIACION RUSA, por <i>James L. H. Peck.</i>	43
VUELO SIN MOTOR	
VOLOVELISMO PREMILITAR, por el <i>Capitán Serrano de Pablo.</i>	46
AEROTECNIA	
NOTAS SOBRE TERRENOS DE ATERRIZAJE.	48
ENVEJECIMIENTO DE LAS GASOLINAS DE AVIACION, por el <i>Capitán de complemento Mora Agüés.</i>	58
MATERIAL AERONAUTICO	
PRIMER VUELO DE UN AVION CON MOTOR DE REACCION.	62
DOS DESTRUCTORES MODERNOS.	64
INFORMACION NACIONAL.	69
INFORMACION INTERNACIONAL.	73
REVISTA DE PRENSA.	76
BIBLIOGRAFIA.	78
INDICE DE REVISTAS	79



REVISTA DE AERONAUTICA

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.

REDACTORES:

D. Juan Rodríguez Rodríguez, Teniente Coronel Mutilado.

D. Manuel Presa Alonso, Comandante de la Escala del Aire.

ADMINISTRADOR:

D. Enrique Navasa Pérez, Teniente Coronel de Intendencia.

PRECIOS

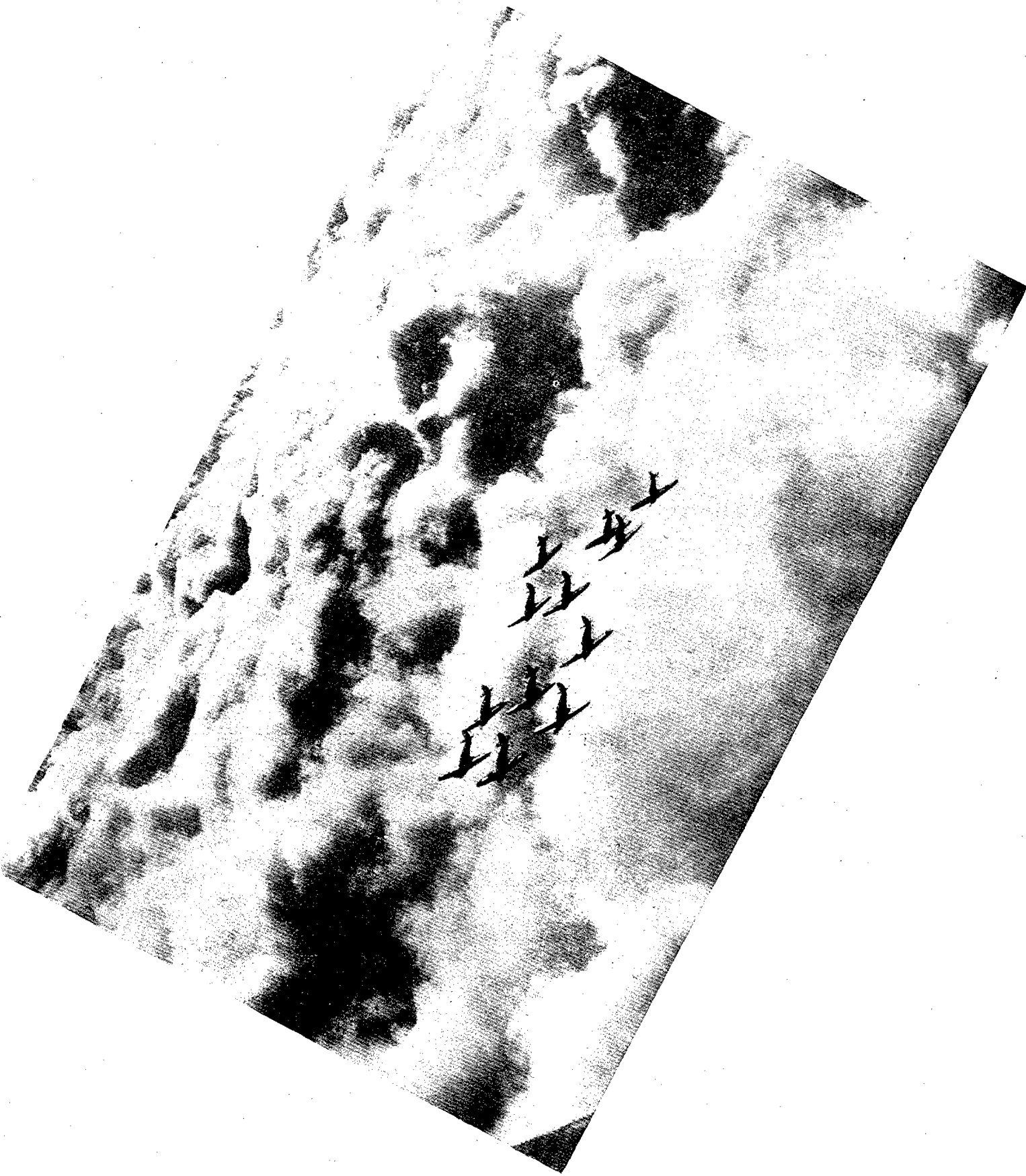
ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA ESPAÑOLA Y FILIPINAS	Número corriente.	5 plas.	DEMÁS PAÍSES	Número corriente.	10 plas.
	Número atrasado.	10 »		Número atrasado.	15 »
	Seis meses.	25 »		Un año.	100 »
	Un año	50 »			

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.



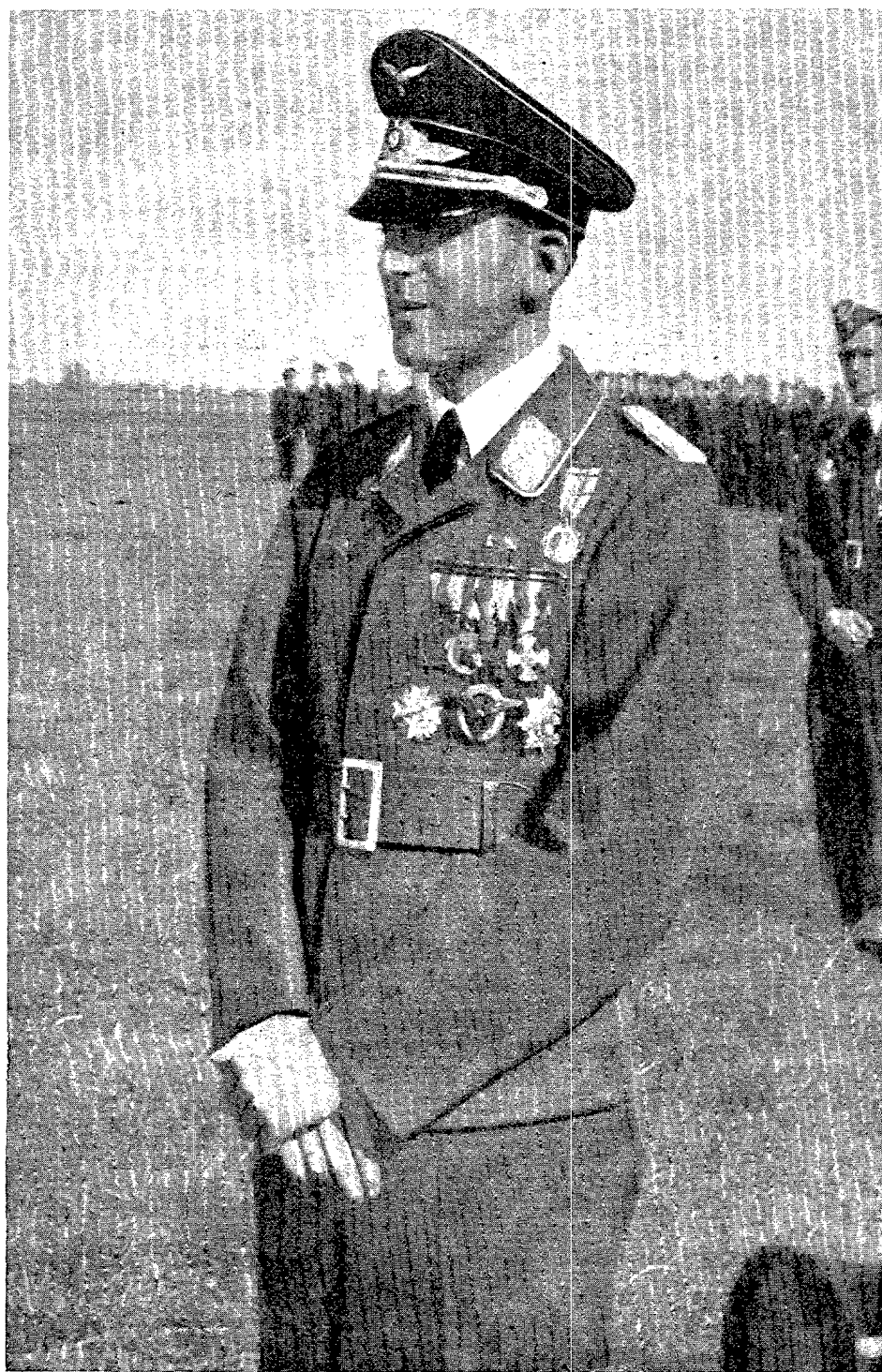
REVISTA DE AERONAUTICA

Organo Oficial del Ejército del Aire

AÑO III (2.^a EPOCA)

ENERO 1942

Núm. 14 - (66)



El Comandante D. Angel Salas Larrazábal, Jefe de la Escuadrilla de Caza de Voluntarios Españoles en el frente de Rusia, que ha sido condecorado por el Führer con las Cruces de Hierro de primera y segunda clase.

Aeronáutica Militar

LA ESTRATEGIA MUERE

Bombardeada por la Aviación

Por el General **BERMÚDEZ DE CASTRO**

Estoy viendo muchos doctos en "Re militari" llevarse las manos a la cabeza al leer este epígrafe, que calificarán de espantosa herejía.

"¿De modo que cuando precisamente la Aviación hace posible una inesperada amplitud en las combinaciones estratégicas, hay quien, loco o despistado, pretende suponer que la Estrategia ha muerto y que es el homicida ese maravilloso avión moderno burlador de la noche y de las furias del mofletado Eolo?"

Pues sí, señores estrategas; ese avión que se bebe los vientos y se traga las distancias de un ronquido es el Don Juan que se atreve a todas las beldades; desde Doña Marina, no en ruin barca, sino en opulento acorazado, hasta Doña Estrategia, a quien por favorecerla ha matado de amor. Devorando distancias, sirviéndola rendido, ha trocado en campos de batalla los teatros de operaciones más extensos; de hoy en más, el arte de la guerra vuelve a su primitivo ser y estado; el terrible Don Juan le ha devuelto su doncellez. Quizá el nombre subsista por rutina o costumbre; pero ya impropriamente, y lo voy a demostrar con menos fatigas que cuando de cadete me enfrenté con el volumen de la rebanada y la fórmula del binomio. Pero es indispensable adentrarse por los linderos de la Historia, aunque no penetrando mucho, porque Doña Estrategia no cuenta más edad que siglo y medio, que es bien poco, en el eterno rodar del Mundo alrededor del Sol.

* * *

Las asombrosas victorias de Federico II de Prusia sacudieron la modorra de los tratadistas militares del siglo XVIII, época catastrófica para el arte militar, por su retardo en táctica, armamento, organización y espíritu. Aquellos triunfos rápidos, contundentes, decisivos, logrados casi siempre contra efectivos superiores, despertaron la curiosidad de los técnicos europeos, que se dieron a discurrir qué taumaturgia habría descubierto el Rey filósofo, volteriano y socarrón, además de flautista y poeta; comisiones de todos los Ejércitos llegaron a su corte para estudiar los nuevos métodos; por cierto que, al recibir a la española y enterarse el Soberano de que venían a estudiar la táctica prusiana,

les aclaró el asunto exornándolo con una reverencia y una sonrisa: "Señores Oficiales españoles: la táctica prusiana es la vuestra; la he copiado capítulo a capítulo." Nuestros compatriotas se volvieron a casa, y aquí no les querían creer.

Luego de percatarse las comisiones extranjeras de los detalles de las campañas federicas, cayó sobre todos los países una granizada de volúmenes en los que se descubría el secreto de la victoria; debíanse los éxitos a las marchas, evoluciones y maniobras lejanas, que situaban las fuerzas en lugares ventajosos al desenvolvimiento de la táctica en la batalla, obligando al enemigo a aceptar el combate en condiciones desfavorables. La doctrina parecía cosa nueva, y era más vieja que la Infantería; habíanla practicado la Falange griega y la Legión romana, y hasta los pueblos más bárbaros, desde los albores de la Humanidad, porque antes de aprender los hombres la pintura rupestre y la talla del sílex aprendieron el arte de darse coscorriones. Sin embargo, aquel producto del genio militar de Federico II se estimó una novedad, a la que no faltaba más que el nombre, y diéronse a buscarlo con ahinco los descubridores de esa "ciencia del General", antigua, como Epaminondas y César.

Había empezado la moda de poner nombres helénicos a los adelantos científicos, y un oficial prusiano, un poco estafalario pero de enorme talento, encontró que en la nomenclatura castrense caería bien una palabrita de la lengua de Homero: "Ciencia del General", se dijo, pues siendo "Estratega" la traducción del General, llámese Estratégica a su ciencia; mas parecióle largo, y quedó en Estrategia, dejando la primera para adjetivar aquellos nuevos movimientos, evoluciones y marchas alejadas del campo de batalla. La frase no habría hecho fortuna si el archiduque Carlos, digno, aunque desafortunado adversario de Napoleón, no hubiese publicado un Tratado con el título de "Estrategia", libro admirable de arte militar, que se tradujo a todos los idiomas conocidos, y al español, por el Coronel Ramonet. El príncipe austríaco escindía el arte de la guerra en dos ramas, y escindió también a los tratadistas, que se entregaron a escribir obras (algunas magnífi-

cas) sobre el tema, siendo infinitos más los "estrategas" que los "antiestratégicos"; éstos acabaron por enmudecer, y quedó el campo por los amigos de la novedad. Uno de los más tenaces y relapsos en resignarse fué español: el admirable historiador y maestro en arte de la guerra y otras muchas disciplinas científicas, General Almirante, procedente del Cuerpo de Estado Mayor. No parecía tarea fácil encontrar definición a la recién nacida, que, orgullosa con su esplendente venida al mundo militar, empezaba a menospreciar a la Táctica; un apóstol suyo la definía diciendo que la Estrategia era el arquitecto, y la Táctica, el albañil, a cuyo exagerado concepto alguien contestó que con buenos tácticos se ganan las batallas, y por tanto, las guerras, siempre que unos pocos estrategas no se encarguen de echarlo todo a perder.

Al fin logróse una definición clara, precisa, concisa y dogmática. Estrategia es la ciencia que realiza fuera de la acción de las armas las operaciones preparatorias de las batallas. Táctica es el arte de mover las tropas bajo la acción del enemigo; definición en que, con diversos modos, coinciden todos los tratadistas, o casi todos, porque existen algunos que involucrian la ciencia mezclando la Logística, y aun la Fortificación, que a mi modesto juicio son ramas del arte militar, pero no integradas en la pura Estrategia.

Nadie puede, pues, negar que la Estrategia, nacida en 1796, es posterior a los más grandes estrategas de toda la vida del Mundo; que no la conocieron Alejandro, Anibal, César, Almanzor, el Cid, Gonzalo de Córdoba (figura inmaculada del Caudillo español), el Gran Duque de Alba, que aprovechó los discípulos del Gran Capitán e hizo los suyos—dejadme nombrarlos para orgullo de España: Antonio de Leiva, Julián Romero, Sancho Dávila, Verdugo, Bracamonte, Farnesio (tan español como italiano), Pescara (tan italiano como español), adorado por los soldados españoles; Cristóbal Lechuga, Cristóbal de Mondragón y Bernardino de Mendoza. Pongamos en la lista al marqués de Santa Cruz de Marcenado, y aumentémosla con los estrategas, "malgré-lui", franceses: los Guisas, Condé, Felipe IV, Napoleón, Bertier, Marmont, Couvion Saint-Cir, Massena, y los tudescos Gudros y Eberstain; y los italianos Vitelli y Basta, y el flamenco Lannoy y el walón Egmont...

Todos estos genios y otros más que restan en el tintero, como Gustavo Adolfo, eran como el personaje de Molière, que hablaba en prosa sin saberlo; practicaban la Estrategia sin conocer su existencia. No debe extrañar a nadie que si los aviones alemanes pulverizan el cemento y el acero, hagan trizas una entelequia tan tierna como la ciencia estratégica, que no es más que una fase del eterno e inmutable arte militar.

Sin duda los inventores de la escisión creyeron o aspiraban a encerrar en sendos libros los procedimientos que el genio de los grandes capitanes había empleado; como si fuese ciencia y no arte la inspiración y la luz divina; es cual si se escribieran libros para pintar lo mismo que Velázquez, esculpir tan maravillosamente como Fidias y escribir cual Cervantes; el genio nace y se forma con el estudio de la historia de las guerras y del arte militar, que abarca muchas ciencias, incluso la social y la económica.

Demostrado históricamente que los grandes estra-

tegas no sabían lo que es Estrategia, cerremos el libro de Clío y abramos la colección de partes de la guerra actual.

* * *

La Estrategia y la Táctica tienen idénticos principios fundamentales; no se diferencian más que en que la primera actúa lejos del enemigo, y la segunda, cerca (Táctica viene de "tangere"); aquélla, en el teatro de operaciones; ésta, en el campo de batalla; una, en la quietud del gabinete; otra, dentro del horno en que "bate el cobre".

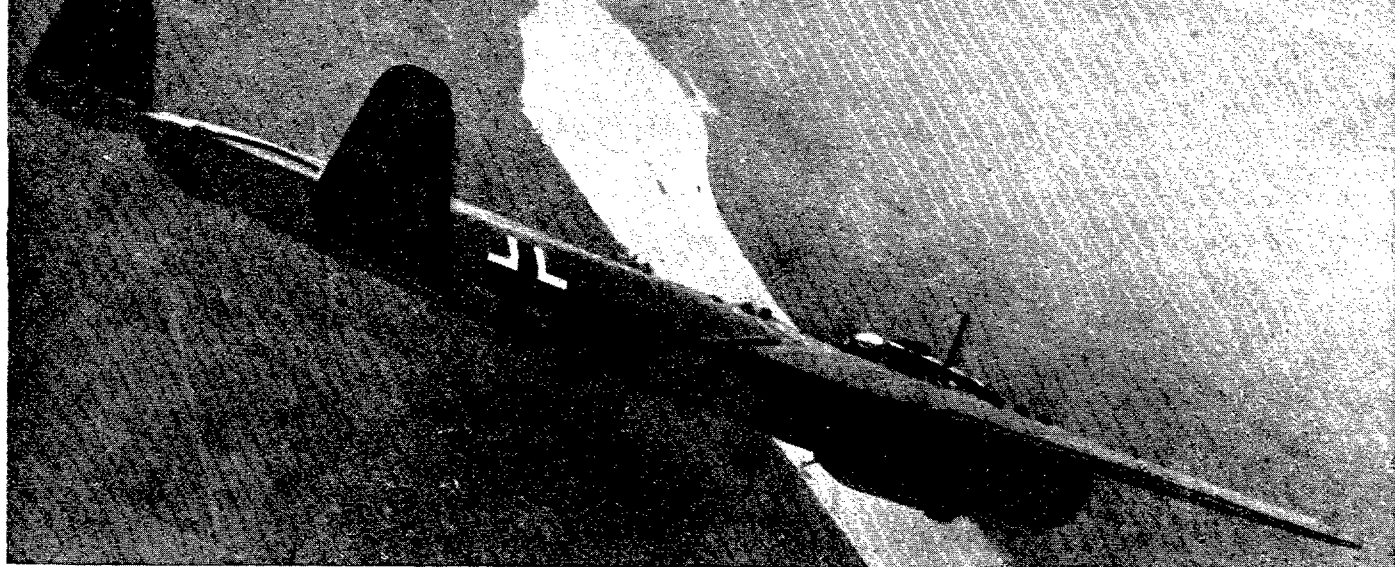
Ya el suizo Jomini, tan conocido (y tan apasionado por la Estrategia), siente, al escribir su voluminoso Tratado de la misma, un conato de corazonada al apuntar "que los principios de la nueva ciencia pudieran algún día modificarlos los adelantos de las armas de fuego"; naturalmente, el tratadista no podía imaginar que las armas de fuego iban a volar por los aires a una velocidad casi telegráfica, sustituyendo a las grandes vanguardias de Caballería, que se adelantaban a los Ejércitos cuatro y cinco jornadas; no le era posible suponer que esas armas cogieran de revés al enemigo, a sus reservas, a sus puntos de etapa, a las ciudades más lejanas y a la capital misma. Veía Jomini un peligro para la atrayente novedad, y el peligro ha llegado en alas de las águilas militares.

Los partes de la campaña de Holanda, confirmando lo sucedido en las de Polonia y Noruega, nos dicen que al mismo tiempo que el Ejército terrestre alemán atravesaba la frontera, el del cielo se esparcía por encima de todo el territorio; sus paracaidistas ocupaban los lugares neurálgicos (aeródromos, estaciones, cruces de carreteras, puertos marítimos, ciudades guarnecidas, centros industriales y la capital misma). El barullo en el Ministerio de la Guerra y el aturdimiento en el Gran Estado Mayor debieron de ser enormes; las órdenes no podían ser terminantes, porque las noticias del invasor atacando los puntos vitales desconcertaban toda suposición. Los jefes de las grandes unidades, por propia iniciativa más que por disposición del Mando, reunieron sus tropas y las encaminaron hacia los cuarteles generales superiores, no sin que durante las marchas dejaran de sentir los efectos de la Aviación alemana paseándose por todo el techo holandés. ¿Qué Estrategia era posible en estas críticas circunstancias?

Las Divisiones motorizadas germánicas avanzaban rápidas, precedidas por fuertes Escuadrillas que les limpiaban el camino. ¿Ha habido Estrategia en Holanda? Evidentemente, no; desde la frontera al mar, todo el terreno, sin faltar un metro, pertenecía a la Táctica, porque se hallaba bajo el fuego; ¿y qué elemento produjo ese resultado? La Aviación. ¿Está esto claro?

Porque lo de abrir las esclusas e inundar la tierra, llana como una mesa de billar (con su paño verde y todo), no creo que pueda considerarse maniobra estratégica, pues que no pasa de estratagema, y ciertamente poco eficaz, ya que las dos veces que fué empleada no detuvo a los soldados de los Tercios (porque se hicieron zancos) ni ha detenido a los alemanes (porque la motorización les evitó mojarse los pies).

El examen de la campaña de Bélgica, mejor preparada, no discrepa de la anterior; la misma confusión



en los círculos directivos, e igual esparcimiento por los aires de los cazas y bombarderos que atacaban las columnas en marcha; marchas no estratégicas, sino de "aproche", porque no tenían otra misión que la de acudir a todo trance a las líneas fortificadas para formar la barrera apoyada en las célebres plazas fuertes, que en la guerra pasada consiguieron entretener a los alemanes y dar tiempo a la movilización del Ejército francés. Pero antes de establecerse en los intervalos de los fuertes y reforzar las guarniciones de ellos, ya estaban todos rebasados por la gola, gracias a la Aviación. En Bélgica no hubo, pues, ni la menor sombra de Estrategia, porque la llegada de las mejores tropas francesas (el Ejército colonial) no puede calificarse de Estrategia: era el cumplimiento del plan de ayuda; los franceses llegaron, se batieron, y, sin moverse de sus líneas, cayeron prisioneros. No les dió tiempo a más la Aviación, que dispersó las pocas unidades en retirada. En Bélgica no hubo más que Táctica.

De la guerra en Francia podría decirse lo mismo; los partes franceses noticiaban siempre "retiradas estratégicas"; frase que intenta desfigurar las retiradas o las fugas, prendidas por los garfios de la persecución; suele añadirseles un estribillo: el de "a posiciones previstas por el Mando". En Francia no ha habido más que retrocesos sangrientos, como lo demuestra la veloz llegada de los invasores al mar y a la frontera española; la Estrategia brilló por su ausencia; la Táctica actuó en la plenitud de su poder, llevada de la mano de la Aviación.

La enorme extensión de Rusia, ¿habría permitido maniobrar a los Ejércitos moscovitas colocándose alguno en un flanco, corriéndose de sus líneas o retirándose en grandes escalones mientras gruesas vanguardias detenían el formidable empuje alemán? Sin la intervención ininterrumpida de los aviones, seguramente, sí; pero no hubo tal; la maniobra germánica fué la misma en todas partes: romper, cercar y rendir, sin que la Aviación permitiese a las reservas impedir los envolvimientos, ni la motorización consintiera soltar la presa hecha en las Divisiones derrotadas; Táctica, y nada más que Táctica, se ha empleado en Rusia.

Recuérdense aquellas marchas de Federico II para esquivar la batalla cuando se veía amenazado por un flanco, o para concentrarse y atacar en condiciones ventajosas; ténganse en cuenta aquellos rigodones del Ejército francés y el anglo-español en la cuenca del Arapil grande, días y días, ocultándose, apareciendo, y,

al fin, batiéndose cuando cada cual se creía en posiciones favorables; y las marchas y contramarchas que precedieron a la batalla de Bailén; y el envolvimiento de Ríoseco, que no inspiró al General español—cuyo nombre no hace al caso—más que las frases de "¡Anda, anda, buena se va a armar!"; y no digamos las jornadas de Zumalacárregui haciéndose perseguir, para aparecer a retaguardia de sus perseguidores y atacarlos y perseguirlos a su vez; y los rodeos de Cabrera, acosado por siete columnas y burlándolas siempre hasta pasar la frontera. Eso era Estrategia o Arte Militar, y eso ha desaparecido por la Aviación.

Resumiendo: la Aviación somete al enemigo, dentro del teatro de la guerra, a marchar de noche y con todas las precauciones tácticas, aunque camine muy lejos de la línea de contacto, por donde antiguamente, antes de existir el aeroplano, se marchaba con toda tranquilidad; la marcha estratégica se ha convertido en marcha táctica, hasta con los cañones de la D. C. A. cargados. Estando todo el territorio sometido a la acción de los aviones, es campo de batalla. No hay maniobra secreta, y, por tanto, ninguna escapa a la acción táctica de la Aviación. No puede haber engaño, porque los aparatos de observación vigilan y denuncian cualquier movimiento de tropas, y siendo uno de los objetivos de la Estrategia engañar al enemigo, desaparece la Estrategia.

Esto está sucediendo hoy, que el Ejército del Cielo no alcanza todavía el volumen que tendrá cuando concluya la actual contienda. Roosevelt, con tenacidad de perturbado, siembra la semilla de otra guerra nunca vista: la entre dos Continentes: Europa unificada, contra Norteamérica; guerra en que la Aviación representará el papel preponderante; ahora se cuentan los aviones por miles; pronto se contarán por millones. Nublarán el sol, sin que valga decir con Leónidas: "Mejor; así nos batiremos a la sombra", porque sombra no habrá, sino deslumbrantes fulgores de las explosiones y espantosas hogueras de los incendios.

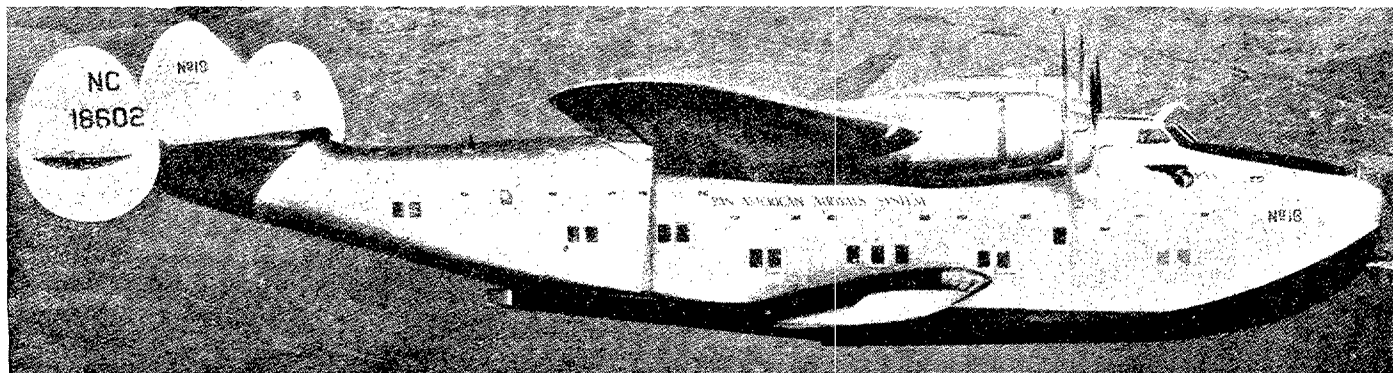
Otra vez el Arte Militar queda tal como lo encontraron los grandes capitanes; mas como la Aviación, aparte de ser Arma principal, asciende a rama de ese Arte, pues colaborando en íntimo consorcio con los Ejércitos de Mar y Tierra posee todos los elementos para obrar por sí sola, allí donde las distancias no permiten la acción de los Ejércitos hermanos, la Estrategia ha muerto.

Q. E. L. Q. S. Q. D.

La nueva mentalidad

Por el Teniente Coronel

ANTONIO DE RUEDA



Al hacer la Aviación acto de presencia en el campo de batalla lo hizo precisamente como *elemento de cooperación*.

La falta de seguridad mecánica en los motores y los radios de acción limitados no permitían aún la aparición del verdadero *concepto estratégico del aire*.

Y el desconocimiento y prejuicios que suelen recibir a todo lo diferente, obligó al Arma Aérea a irse abriendo paso con la real eficacia de sus nuevas e insospechadas posibilidades.

Se perfeccionan los motores y los aparatos; se reducen pesos y consumos, así como (por medio de las formas fuseladas) la resistencia al avance.

La inmediatas consecuencias son aumento de velocidad y aumento de carga útil, y al emplearse para combustible producen una mayor permanencia en el aire, un mayor radio de acción. Esta permanencia, aprovechable para una acción *local*, de ataque o protección más continuada, o bien para un alcance en profundidad más lejano, más internado, demostró ya sus posibilidades estratégicas en un nuevo y distinto concepto, netamente "aéreo".

La carga útil permitió también aumentar el armamento en armas automáticas y en carga de bombas.

Este crecimiento de su potencia ofensiva y defensiva, unido a sus nuevos radios de acción hacia las retaguardias, dieron a la Aviación carta de naturaleza como verdadera *Arma Nueva del Aire*.

Aquel restringido empleo inicial hizo que la Aviación se abriese paso en la *mentalidad de los Mandos* con una marcada *etiqueta* de elemento o *Arma de cooperación*. Y todavía se sufre la resistencia a aceptar el hecho consumado de su transformación en Ejército del Aire, cuando su desarrollo, su perfeccionamiento y sus posibilidades como elemento y Arma de empleo característico e independiente no solamente han desbordado los espacios que encuadran un Arma como tal, sino que crean nuevos estilos y diferentes misiones particularísimas que llegan a modificar algunos conceptos del *arte de la guerra*.

Como parte integrante del Ejército, como *Arma de cooperación*, prestó tan eficientes servicios en el *campo local del combate*, así como en un *campo estratégico* de las reducidas dimensiones clásicas, que los Mandos se enamoraron del elemento nuevo hasta el punto de hacérselos imprescindible en toda acción de cierta importancia.

Acostumbrados a ella y convencidos plenamente de que a un Ejército de superficie sin aquel *techo protector* no le queda otro recurso ante la Aviación enemiga que abrazarse a la tierra (lo cual suele desembocar en la paralización de los frentes y en la desaparición de la guerra de maniobra), se comprende existiera cierta resistencia a conceder a la Aviación la independencia y emancipación que implica un *Ejército del Aire* y un concepto nuevo como *Flota Aérea Independiente*; pensando equivocadamente que va a faltarles aquel *escudo protector* y aquel elemento insustituible de *cooperación e información*, sin el cual, verdaderamente, quedan mediatizados los Ejércitos de superficie.

Se ha visto en la nueva guerra actual cómo unos supieron *ver y comprender* la nueva conquista del hombre, el *factor evolutivo* que había que introducir en las mentalidades, la *variante* y lo que esto significaba en los principios clásicos del *Arte militar terrestre y naval*. Otros pueblos han permanecido ciegos, como si tuvieran agotada por el esfuerzo del triunfo o dormida sobre los laureles la *capacidad de renovación* que la vida exige de continuo a quien no quiera morir.

Así vemos a Alemania e Italia, que han sabido sacar de la pasada guerra consecuencias realistas, exigir a sus *Mandos* y a sus *Mentalidades* una *evolución integral* hacia las "nuevas medidas", con las cuales únicamente se pueden ponderar las dimensiones que al *espacio ambiental de una guerra moderna* le ha adjudicado el Arma nueva, que convierte los frentes en "zonas de volumen" que hay que medir en kilómetros cúbicos y en centenas de metros por segundo.

Los kilómetros clásicos pasan a *cientos de kilómetros*

hora; las horas se cambian por minutos, y las millas marinas de andadura son como *anclas de fondeo*.

Para la Aviación, la Marina está casi fondeada. Y los Ejércitos (no motorizados) son frentes estabilizados.

Un Ejército no motorizado equivale a un frente estabilizado para la Aviación, y por eso las modernas *brigadas acorazadas y motorizadas* son la acomodación a las maravillosas posibilidades de la Aviación de los pueblos que supieron ver, comprender y sacar las reglas iniciales del nuevo arte de la guerra bajo la introducción de la *variante aérea*. Por estos medios se recupera la "guerra de movimiento".

Alemania no sólo ha exigido a sus *Mandos militares* en particular y a todas sus *mentalidades directoras* en general que efectúen la evolución hacia una *concepción aérea*, sino que ha ido, hasta la totalidad de la Nación, educando a las juventudes en ese mismo *estilo*, por medio de la propaganda, los concursos de prototipos y modelos de planeadores de tamaño reducido, y llevando el deporte del vuelo planeado o vuelo sin motor a un enorme desarrollo y vulgarización, poniéndolo al alcance de todas sus juventudes al multiplicar las *Escuelas de vuelo a vela*. De este modo, luego unos serán *aviadores* y otros no, pero todos (vuelen o no vuelen), y cualesquiera que sean sus actividades en la Nación, llevarán a ellas la concepción de su profesión desde el punto de vista de una *mentalidad de tipo aéreo*.

Y es en este concepto como está dicha la frase de que Alemania tenía que ser y es un *pueblo de aviadores*. Es decir, una Nación que había comprendido y digerido la *variante aérea*, y que pensaba y actuaba en todo y para todo con la *Nueva Mentalidad*.

"AVIADORES" Y "MENTALIDAD AEREA"

Efectivamente, la *Nueva Mentalidad* de que venimos hablando no puede quedar reducida a un terreno militar de "campo de batalla".

Exige llegar y modificar a lo que modernamente se llama una Política militar, que alcanza en la guerra y en la paz a los órdenes políticos, comerciales, industriales, agrícolas y (en un concepto totalitario) a la Política de Economía militar o Autarquía.

En la guerra moderna, la única y verdadera "retaguardia" es "la economía".

En la paz para la guerra, y durante la guerra para llegar cuanto antes de nuevo a la paz, hay que pensar, conocer, concebir, decidir, construir y conservar con arreglo a la *Nueva Mentalidad de característica Aérea*. Una vez comprendida y aceptada, no tendrá razón de llamarse "Aérea", sino *Mentalidad actual*, ya que será la de todos y para todos.

Mientras ese nuevo estado no llega, durante este período evolutivo hay que llamarla "Aérea", porque de la conquista del aire proviene la variante.

Y en el *Mundo Militar* no es posible la existencia de *Mandos* que no hayan comprendido y aceptado esta nueva "variante", ya que el *Arma Aérea* ha evolucionado hasta límites insospechados, siendo sus misiones tan características fuera de toda ponderación que escapan a los conocimientos de los Mandos de las grandes Unidades de superficie. La acción aérea se ha salido de los límites que pueden encuadrar

un Arma, para invadir en una expansión, cuya magnitud aún no puede fijarse, el espacio de un *Nuevo Ejército del Aire*.

Aviadores somos y seremos sólo los del *Aire*. Pero *Mentalidad Aérea* no es ni puede ser privilegio exclusivo de los *aviadores*, sino adquisición y variante para todos y que a todos tiene que llegar.

El hecho de aceptar o no la nueva evolución no radica en ser militar de Tierra, de Mar o de Aire, sino en ser un espíritu joven, capaz de evolucionar, que no haya hecho su último viaje mental ni echado el ancla definitivamente en el último puerto de sus convicciones.

Alemania así lo comprendió y orientó a su pueblo íntegramente en la Nueva Mentalidad.

Preparó sus Mandos y sus Ejércitos bajo la *variante aérea*, que no sólo consistió en el desarrollo y hasta predominio del *Ejército del Aire*, sino que estudió, comprendió y preparó el antídoto contra la *desaparición de la guerra de maniobra*; y para ello llevó la *mentalidad aérea* a los "Mandos de Tierra, y sobre "conceptos aéreos" hizo evolucionar el "Arte Militar" y los elementos armados, preparándolos así para no perder su movilidad bajo la influencia del *Arma Aérea*; creando la *Motorización en gran escala* y las *Brigadas acorazadas*, al mismo tiempo que el Paracaidismo y los heroicos *Zapadores de Asalto* con un nuevo concepto y capacidades casi ilimitadas.

Pero esto ha sido así porque algunos pueblos, como el alemán, supieron extraer consecuencias reales de la pasada guerra del 14 y ponderar a la Aviación en toda su futura capacidad.

Para mayor seguridad y garantía del *Nuevo estilo*, Alemania durante esta guerra actual (que es laboratorio experimental del *Nuevo Arte de la Guerra* bajo la variante aérea) ha dado el Mando en ocasiones a los Mandos del Aire (con preferencia) por creerlos seguramente más obligados a hallarse saturados de una "variante" que ha entrado esta vez precisamente por la puerta del *Aire*.

Los pueblos que supieron comprender después de la guerra del 14 lo que significa la conquista del Aire y la aparición de la Aviación en la guerra, son los mismos que en la guerra actual, rompiendo viejos moldes, han aparecido con *predominio del Arma Aérea* mediante potentes *Ejércitos del Aire* y "Ejércitos mecanizados y acorazados" que les garanticen una *guerra relámpago de maniobra* con gran economía de bajas. Y hasta ahora parece que su premio será la victoria.

Otros pueblos que conservaron estilos anticuados y conceptos que habían demostrado su ineficacia, lo han pagado, por lo pronto, al precio de derrotas. Y si, lo que no parece probable, llegasen al final a ganar la guerra, sería porque "encajando" pérdidas (por lo mucho que podían perder) y reuniendo sucesivamente "pueblos víctimas propiciatorias" que actúen como bastión de desgaste y retardo, lograrán recuperar en plena guerra el tiempo preciso para hacer la evolución que no supieron hacer antes y adaptar los Ejércitos de superficie a la "nueva realidad de la guerra", creando al propio tiempo como elemento primordial de la guerra actual un potentísimo *Ejército del Aire*, con vistas a poder conquistar la *supremacía aérea*, sin la cual no hay para los Ejércitos terrestres más que una sola maniobra: "la retirada".

Papel de la Aeronáutica en el problema del Pacífico

Por FERNANDO VILLALBA
Teniente Coronel de Aviación

En el número 28 de REVISTA DE AERONAUTICA, publicado en julio de 1934, apareció este artículo, firmado por el entonces Capitán Villalba.

Como quiera que la cuestión se halla planteada ahora sensiblemente en los mismos términos, resulta interesante la reproducción de este trabajo, en el que se la estudiaba con absoluta objetividad, como es norma habitual entre nosotros.

PRELIMINARES

Se hallan tan ligados, en las naciones, los intereses de todas clases y es tan compleja su enumeración, tan difícil determinar dónde concluyen sus necesidades y dónde empiezan sus ambiciones territoriales o comerciales a que aquéllos dan lugar, que es prácticamente imposible tratar, siquiera sea a la ligera, una cuestión de índole militar sin tener, por la coordinación lógica de los hechos, que enumerar los factores de orden territorial, político, racial..., etc., que las originan.

Teniendo esto presente y sin el menor propósito de crítica o alabanza, vamos a tratar de hacer un esbozo del problema del Pacífico en su conjunto; después trataremos de la potencia militar (aérea, terrestre y marítima) de las potencias interesadas, y, por último, papel probable de las fuerzas de las tres clases en una hipotética contienda. Todo ello no más que como esbozo, pues ni la índole de este trabajo permite otra cosa ni el desarrollo total de tan ardua cuestión es carga para mis débiles hombros.

I

El problema del Pacífico.

Intereses espirituales y materiales del Japón.—Situación de la U. R. S. S.—Intereses de Estados Unidos.—Actitud de China.—Estado actual del problema y circunstancias que lo hacen de actualidad.—¿Puede, el problema, tener solución pacífica?

El Japón tiene pendientes problemas de índole espiritual y económico, cuya solución, en su mayor parte, está en el vecino continente, siendo su situación con respecto a él, la que tendría Inglaterra con una Europa semisalvaje.

En primer término, experimenta el movimiento de expansión que han tenido, y satisfecho, todos los pueblos fuertes a través de la historia.

El inmenso continente asiático, con sus enormes extensiones, considerables riquezas, en su mayor parte inexploradas, y gigantescas agrupaciones humanas (China tiene casi 400 millones de habitantes), ha sido en el transcurso de los dos últimos siglos campo abierto a las apetencias de la totalidad de las potencias. Es lógico que en esa competición pretenda el Japón prioridad por razón de afinidad de raza y vecindad.

Cuando se discute la actuación de este país, no es en fin de cuentas el principio de la autodeterminación de China, el Manchukuo o Corea lo que se discute, sino quién ha de beneficiar esos países con mayores ventajas de orden económico.

Hay otra razón de orden espiritual, difícil de comprender para nuestra mentalidad occidental y que el malogrado periodista London trató con acierto indiscutible: el Japón, al intervenir con las armas en Asia, cree ser un instrumento providencial. Difícil es esto de comprender, pero no lo es menos la muerte del almirante Nogi, el vencedor de Puerto Arturo, y otros tantos hechos de este pueblo, que es por tantos conceptos ejemplar.

Unidos estrechamente a los espirituales están los intereses materiales, como son la necesidad de territorios donde enviar su exceso de población, la de proteger los intereses de sus naturales instalados en China y otros países, la de importar materias primas y artículos alimenticios, y la vital de conservar el mercado enorme que es China, indispensable para el sostenimiento de su potente industria.

Japón cuenta en la actualidad con 60 millones de habitantes, sólo las islas, siendo su densidad enorme, pues aun cuando las estadísticas dan 157, es mucho mayor debido a hallarse los tres cuartos de la población total en la Isla de Yeso.

Como si esto fuera poco, la población crece anualmente en cerca de un millón de habitantes.

Como se ve, la necesidad de territorio es real, y obediendo a ella, el Japón, que en el año 1854 estaba en pleno feudalismo, en el 1895, por su victoria sobre China, se apodera de Formosa, Islas de los Pescadores y obtiene la independencia de Corea. Su victoria sobre Rusia en 1904 le vale la península de Kuangtun, la mitad de la isla de Sajalin (petróleo), el ferrocarril de Mandchuria, con su zona de seguridad, y "manos libres" en Corea, que se anexiona en 1910.

De la Gran Guerra puede decirse fué el único país victorioso, pues no sólo consiguió de China la casi exclusiva de su mercado, sino que obtuvo el Mandato sobre las colonias alemanas del Pacífico (Marshall, Marianas y Carolinas).

El recelo natural de China al ver los rápidos avances comerciales de su formidable vecino dió origen a la guerra de Mandchuria y sucesos (bien puede llamarse guerra) de Shanghai; el Ejército japonés "limpió" Mandchuria y arrolló al Ejército chino hasta pasada la gran muralla.

Después de esta guerra y la que tuvieron que sostener

desde Tokio con las potencias, justamente alarmadas, el armisticio de Tongkou (30 de mayo de 1932) puso fin a la lucha, en la que Japón sacó la parte del león: la autonomía de Mandchuria.

Rusia, no obstante sus amenazas durante la contienda e incidentes con motivo de la incautación de unos vagones del ferrocarril del Este chino, que casi fueron combates, no se decidió a intervenir.

Los Estados Unidos no escatimaron notas conminatorias de gran violencia, que no causaron gran efecto en Tokio.

La diplomacia japonesa ha redondeado por estos días el asunto proclamando a Pu Yi (último Emperador de China, destronado el año 1912) Emperador del Manchukuo.

La obtención del mercado chino durante la guerra, como ya hemos dicho, trajo apareada la consecuencia para el Japón de la necesidad de conservarlo para mantener la industria a que había dado lugar el retraimiento de toda competencia, motivado por la guerra.

En el Tratado de Washington (1921), los Estados Unidos impusieron al Japón con respecto a China el régimen de "puerta abierta".

Como se ve, a través de los años el Japón ha perseguido tenazmente sus objetivos políticos y económicos, hasta conseguir, merced a un esfuerzo gigantesco, colocarse en situación francamente favorable a sus intereses.

La creación del Manchukuo no es más que una manifestación de sus esfuerzos. La crisis mundial le ha beneficiado, pues mientras los Estados Unidos, absorbidos por sus problemas interiores, descuidaban la política internacional, ellos, merced a su perfeccionamiento industrial, moneda depreciada e ínfimos salarios, comprensibles por la extraordinaria sobriedad racial, han conquistado los mercados de Asia, hasta el extremo de inquietar a Inglaterra y Holanda por sus mercados coloniales de la India y Java.

Si fuerte es la situación económica del Japón en el Extremo Oriente, no lo es menos, como veremos, su situación estratégica.

Dos naciones, Rusia y los Estados Unidos, pueden creerse amenazadas por la expansión japonesa; la primera, militarmente; la segunda, económicamente.

La primera sigue en el Extremo Oriente la política zarista, y con análogo resultado. Su sueño del mar libre, del golfo de Petchili, merced a Puerto Arturo, fué deshecho por el que ella creía insignificante enemigo.

Su actividad científica y militar en el Este de Siberia ha sido grande, y claro es, conservando la administración del ferrocarril del Este chino (cuerda del arco que forma el transiberiano al rodear la Mandchuria, siguiendo el curso del Amur), que ha sido su principal centro de actividad.

El choque tenía que producirse, y unos incidentes en dicho ferrocarril fueron el motivo aparente para él, y se redujo a unas escaramuzas de frontera; pensándolo mejor y no contando con quien (como en la de 1902) financiase la guerra, ambos contendientes lo dejaron para mejor ocasión.

Pero también esta vez fué vencida Rusia y también el Japón se llevó la parte del león: la venta al Estado de Manchukuo del ferrocarril del Este chino, con lo que Rusia renuncia a su influencia en el Extremo Oriente.

Por su parte, ésta, y con anterioridad al Japón, intentó la desmembración de China, consiguiendo que el Gobierno de Nankín reconociera la independencia de Mongolia, cuya subordinación al Estado Central, por otra parte, nunca ha sido muy clara. No obstante esto, no debe ser allá su influencia muy grande cuando tan escasa ha sido la resistencia que

el Japón ha encontrado para conquistar las tres provincias del Este chino.

La Prensa habla por estos días de escaramuzas en la frontera del Turquestán ruso y el chino. Aquí entran en juego los intereses ingleses, decididos a toda costa a impedir a Rusia la comunicación con la India.

¿Conseguirá Rusia dominar el Turquestán chino, y conseguirá romper su incomunicación con la India, o tendrá esta tentativa tan desastroso resultado como la de Afganistán?

Una vez más Rusia pretende satisfacer sus deseos a costa de la China.

Lo dicho basta para demostrar que no es sólo el Japón el que trata de beneficiarse de lo que se ha dado en llamar el "caos chino".

En resumen: la situación de la U. R. S. S. es en extremo débil en el Lejano Oriente, y con los sucesos actuales y los acaecidos en estos últimos años, la aspiración zarista del mar libre y dominio en Oriente puede darse por perdida de no sobrevenir complicaciones, cuyo resultado es difícil prever.

La tendencia asiática que su régimen ha dado a la U. R. S. S. añade al interés material de Rusia, ya dicho, el moral de pretender arrogarse la tutoría de los pueblos asiáticos.

En cuanto a la segunda nación que más directamente pudiera afectar el desarrollo de la política japonesa, los Estados Unidos, sus intereses en el Pacífico en general, y en China en particular, difieren de los del Japón en ser de un orden puramente comercial.

El solo aspecto de intereses territoriales, las Filipinas, parece desaparecer, pues el reciente mensaje del Presidente Roosevelt al Senado filipino contiene la importante declaración de que este país concederá a las islas la independencia con arreglo al plan Haves-Cutting, con la supresión de las cláusulas de él que se refieren a la conservación por los Estados Unidos de las estaciones navales sitas en ellas.

Al tratar de la posición estratégica de los Estados Unidos se verá cómo esta actitud tiene explicación.

De la ley sobre la limitación de inmigración japonesa (no obstante ella, hay en los Estados Unidos 80.000 japoneses) parte la tirantez entre estos países, agravada por la rivalidad comercial.

Washington ve con amargura la evolución patente que se manifiesta en el mercado chino, no obstante de haber conseguido del Japón, como ya dijimos anteriormente, el régimen de "puerta abierta", pretensión en que tuvo el apoyo de las demás potencias.

No son nuevos los celos de los Estados Unidos con respecto al Japón: en 1905 el Presidente Roosevelt, al ofrecer su mediación a los beligerantes, expuso con toda franqueza que "la era del Océano Pacífico marcaría una nueva etapa en la historia de la Humanidad y que la supremacía de esta parte del mundo correspondía a los Estados Unidos". Esta advertencia sólo a Japón podía referirse.

En 1914 fué abierto al tráfico el Canal de Panamá. Tal hecho aumentaba el poderío naval americano, y al propio tiempo su industria se lanzaba a la conquista del mercado asiático, siendo su primer paso el Tratado de Washington (1921), al que ya hicimos alusión.

Análogamente a la proclamación del Emperador del Manchukuo, en el que culmina una etapa del desarrollo de la política japonesa, se ha producido recientemente un hecho que marca una nueva época también en la política de Esta-

dos Unidos: el reconocimiento por ellos de la U. R. S. S. ¿Tratarán de herir al Japón los Estados Unidos por mano de Rusia, como a principios del siglo Inglaterra venció a Rusia por mano del Japón?

Hemos tratado de presentar lo más objetivamente posible la situación actual del problema del Pacífico, y al hacerlo vemos es sumamente difícil pueda tener un arreglo amistoso.

Todos tienen razón, es decir, ninguno, y cuando esto ocurre son las armas las que tienen que decidir.

II

Posibilidad de solución por la acción naval.

Intereses de España en la contienda.—Conferencia de Washington.—La Conferencia del Desarme y el Canal de Nicaragua.—Potencia naval de Estados Unidos y Japón.—Causas de su equilibrio.—Papel de Rusia.—Bloqueo.

En el anterior capítulo hemos tratado de esbozar las causas que dan vida a la palpitante cuestión del Pacífico, cuestión que por su lejanía no nos atañe directamente, pues el 98 desapareció el pabellón español de las últimas tierras que fueron nuestras; no como las americanas, por haber llegado

a mayoría de edad, lo que al alma generosa de España sólo júbilo puede producirle, sino para caer en manos extrañas.

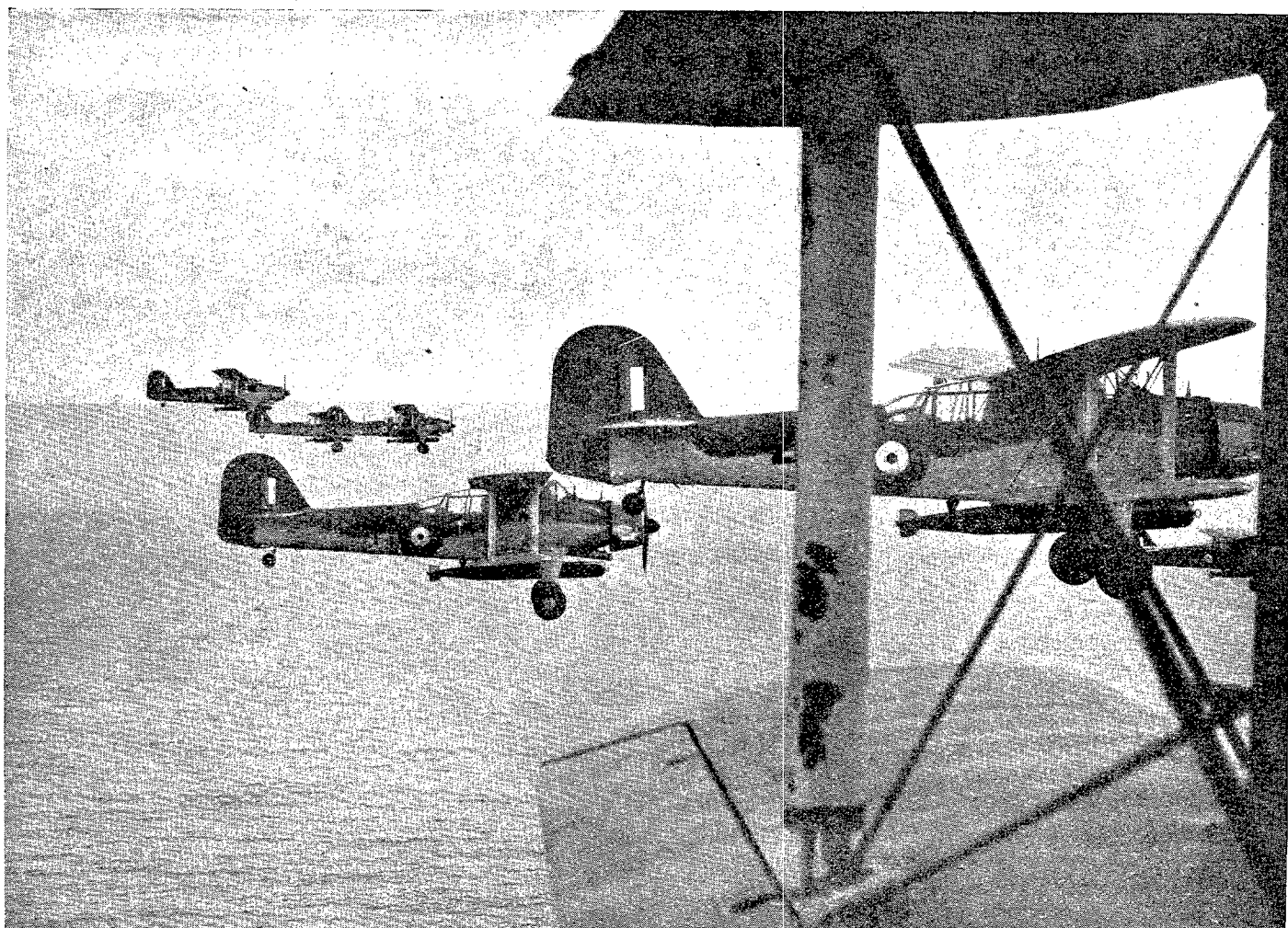
Aparte de esto, ya se comprobó en la guerra mundial que ante un conflicto de la magnitud que tendría el que tratamos no puede haber indiferentes, ni casi neutrales.

Un pueblo hermano, el filipino, tiene su suerte íntimamente ligada al rumbo que los acontecimientos tomen. La actitud que los Estados Unidos han tomado en esta cuestión es de gran habilidad, como más adelante veremos.

Vamos a reseñar la potencialidad bélica de los tres países (Estados Unidos, Japón y Rusia), integrada por sus ejércitos de Tierra, Mar y Aire, analizando después, muy a la ligera, pues otra cosa sería impropia de un trabajo de esta índole, el papel probable de cada uno de ellos.

Es interesante hacer constar que la Conferencia de Washington (1921) concedió al Japón una potencialidad naval con relación a los Estados Unidos de tres a cinco, y posteriormente, la de Londres (1930) ha previsto una disminución en la Flota de ambos países.

Un factor que ha influido poderosamente en las características actuales de la Escuadra americana ha sido el tonelaje máximo que el Canal de Panamá puede admitir; sus esfuerzos por librarse de esta servidumbre han sido notorios, tanto en las conferencias antes citadas, en las que consiguió, en parte, una limitación de tonelaje, como en sus tentativas de construcción de un nuevo canal en Nicaragua.



Aviones torpederos Fairey "Albacore", de servicio en la Aviación embarcada británica.

Escuadra de Estados Unidos.

Unidades de línea.—Cuenta este país con 18 acorazados, de construcción reciente algunos (1932) y algo anticuados otros (1912).

En términos generales son:

Tipo *Colorado*. Posee dos. Tipo *Maryland*, análogo número. Tres *West Virginia*. El desplazamiento de ellos es de 32.000 toneladas (aproximadamente), de 21 nudos de andar y armados principalmente de ocho piezas de 405 milímetros.

Tipo *California*, dos; *New México*, tres, y dos *Pensylvania*. De análogo desplazamiento y andar que los anteriores. Están armados principalmente con 12 piezas de 356 milímetros.

Todas las unidades enumeradas son de construcción relativamente reciente. Son las más anticuadas las siguientes:

Dos *Oklahoma*; dos *New York* (construidos hacia 1914-1916), de 27 a 33.000 toneladas de desplazamiento; armados con diez piezas de 356 milímetros; y, por último, el más antiguo, el *Arkansas* (1912), armado con 12 piezas de 305 milímetros.

Tonelaje total de las unidades de línea: 550.000.

Cruceros.—Cuenta con 37, de los cuales cinco están en construcción. Su tonelaje varía entre 7.000 y 10.000; su velocidad, de 33 a 35 nudos.

Los de mayor desplazamiento están armados con diez piezas de 203 milímetros, y los menores, con análogo número, de 152 milímetros.

Omitimos al enumerar su armamento, análogamente a lo que hemos hecho al tratar de las unidades de línea, las piezas de calibre menor: antiaéreas, tubos lanzatorpedos, aviación embarcada, etc.

Tonelaje total de los cruceros: 325.000.

Portaviones.—Posee tres: el *Lexington* y el *Saratoga*, construidos ambos en 1927, de 33.000 toneladas y 34 nudos de andar; armados con ocho piezas de 203 y 12 de 127 (antiaéreas). El *Langley* (1913), de 11.500 toneladas, 15 nudos de andar y dotado de cuatro piezas de 127. Y por último, el *Ranger*, en construcción, de 13.800 toneladas, armado de ocho piezas de 127.

Unidades varias.—230 destroyers, 84 submarinos y 211 unidades diversas (dragaminas, cazasubmarinos, etc.).

Tonelaje total: 1.400.000. Total Aviación embarcada, 184 aviones.

Escuadra del Japón.

Unidades de línea.—Posee 10 acorazados, que pueden agruparse de la siguiente manera: dos de tipo *Nagato* (1920), de 32.000 toneladas, 23 nudos de andar y armados de ocho piezas de 406 milímetros y 20 de 140. Otros dos de tipo *Ise* (1917), de 29.800 toneladas, de 23 nudos de marcha y armados de 12 piezas de 356.

Dos *Huse* (1915), de 29.300 toneladas, 23 nudos y medio de marcha y de análogo armamento que los anteriores.

Tres tipo *Kongo*, de igual tonelaje, pero de más andar (26 nudos), con menor protección y armados de ocho piezas de 356.

Y por último, el *Hiei*, de 26.000 toneladas, análogo a los *Kongo*.

Tonelaje total de las unidades de línea: 300.000.

Cruceros.—34 es el número de ellos con que cuenta la Marina japonesa y además dos en construcción.

Ocho de 10.000 toneladas, 38 nudos de andar y armados principalmente con 10 piezas de 203 milímetros; cuatro de 7.500 toneladas, análogo andar y seis piezas de 203 también; 14 (construidos hacia 1919-25) de 5.000 toneladas, el mismo andar, dotados de siete piezas de 140 milímetros.

El resto son: dos barcos antiguos (8.100 toneladas y cuatro piezas de 203) y cruceros ligeros de 3.000 toneladas, armados con cañones de 140 milímetros.

Tonelaje total de los cruceros: 220.000.

Portaviones.—Posee tres y uno en construcción.

El *Akagi* (1925), de 26.900 toneladas, 28 nudos de marcha y armado principalmente de 10 piezas de 203, cuatro de 120 y 12 de 120 (antiaéreas). El *Kaga* (1921), de análogo desplazamiento, andar inferior e igual armamento que el anterior.

El *Hosyo* (1922), 7.410 toneladas, análoga velocidad que los anteriores y armado con cuatro de 140 y dos de 76 (antiaéreas).

Por último, en construcción, el *Ryuzyo*, de análogo tonelaje y andar que el anterior, armado de 12 piezas antiaéreas de 130 milímetros.

Otras unidades.—98 destroyers, 57 submarinos (y 11 en construcción) y algunas otras.

Tonelaje total: 870.000. Total Aviación embarcada: 329 aviones.

De la comparación entre ambas Flotas resulta una superioridad notable, en tonelaje y armamento, en favor de la de Estados Unidos.

Admitiremos, pues de otra manera no podría hacerse el parangón, que los métodos tácticos, cualidades del material, grado de instrucción del personal y condiciones morales de éste son análogos en ambas Flotas.

Dos circunstancias equilibran la diferencia de potencia señalada.

La primera es la fuerte posición geográfica del Japón en relación al problema que se debate. Desplegadas las islas que constituyen el Imperio y flanqueadas por sus posesiones, cierran totalmente el Mar de China, cubren a ésta, y además, la escasa distancia al continente da una extraordinaria solidez a su línea de abastecimiento con el continente.

Si a esto se une la posesión de Corea en él, juntamente con la de la península de Kuangtun y alianza con el flamante Imperio del Manchukuo, se comprende, examinando el mapa, que la situación geográfica del Imperio es casi tan fuerte como la económica, que ya vimos era bastante.

La otra circunstancia que tiende a equilibrar la balanza es el hecho de que por las condiciones especiales del problema (como ya vimos al tratar del aspecto económico), habrán de ser Estados Unidos, probablemente, los que traten de agredir o bloquear al Japón; ello trae aparejada para los americanos la necesidad de cuidar una gigantesca línea de comunicaciones, con la consiguiente absorción de fuerzas navales, y aun en el caso de que presentara reunida en la problemática batalla naval una gran parte de su Flota (la más ligera y moderna), el hecho de que su adversario, en la actitud defensiva-ofensiva ("Fleet in being"), tuviera, al abrigo de sus bases, la iniciativa del momento y lugar de la bata-

lla, con la totalidad de sus elementos (y probablemente ajenos, como la Armada aérea), anula la diferencia que el tonelaje total establece.

Justo es señalar que el Japón habrá de cuidar de sus abastecimientos de viveres, y especialmente de combustible y mazout, y si bien su línea de comunicaciones es corta y bien defendida, la intervención de Rusia en la contienda podría revestir extraordinaria gravedad para él.

Al iniciarse las hostilidades, el Japón podría adoptar una actitud ofensiva adueñándose de las Filipinas y del islote de Guam; esto es perfectamente factible, pues la resistencia de la división naval americana allí destacada no podría ser grande y la masa de la Flota no podría rápidamente, por razón de la distancia, acudir en socorro de ella.

Ello haría aún más fuerte la situación geográfica del Imperio.

La dificultad por parte de los Estados Unidos de impedir esta maniobra explica la ley que en breve plazo (doce años) concede la independencia a Filipinas, plazo que, a juzgar por la Prensa, ya les parece largo y tratan de reducir a dos.

Si Estados Unidos tratase de hallar solución al problema mediante la batalla naval, ya hemos visto en qué condicio-

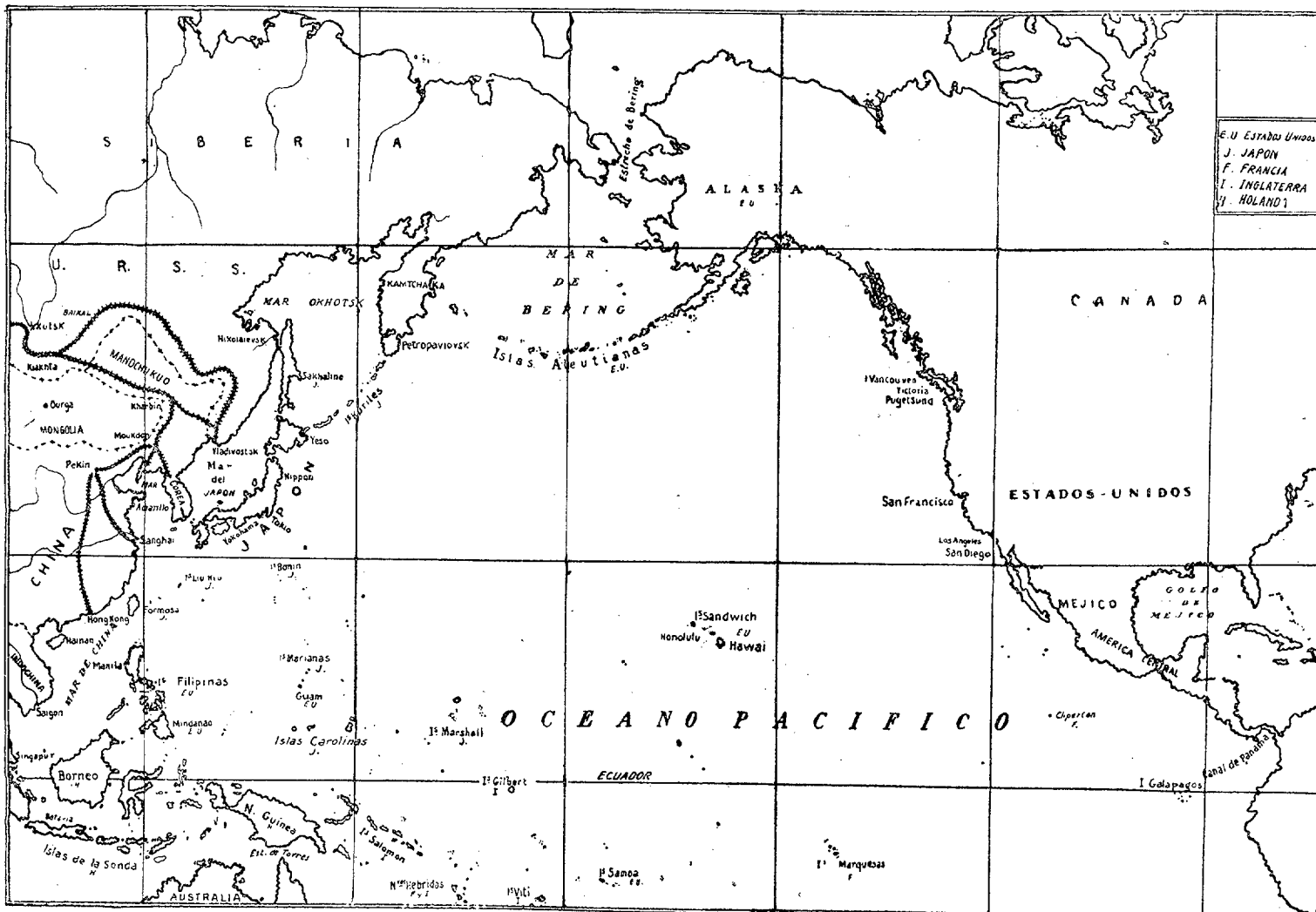
nes sería de manifiesta inferioridad para ellos, pues aunque deliberadamente no he nombrado a la Aeronáutica (por pensar hacerlo más adelante), el Japón, que, como es lógico, admitiría la batalla cerca de sus costas, podría hacer intervenir a la totalidad de sus fuerzas aéreas, en tanto que los americanos no podrían contar más que con la embarcada.

La disposición geográfica del Imperio imposibilita el bloqueo, y si bien la intervención de Rusia podría complicar las cosas, ya veremos más adelante cómo con su Aviación y la alianza del Manchukuo es también bastante fuerte su frente noroeste.

Es interesante señalar que el bloqueo por parte de los Estados Unidos legitimaría la ocupación por el Japón de la costa china.

En cuanto a la intervención de la Escuadra rusa, por su baja calidad y diseminación no es probable ofrezca interés.

Como queda señalado, no parece probable sea la Marina de guerra la que pueda dar solución al problema; en el próximo capítulo veremos si ocurre lo propio haciendo intervenir a los ejércitos de Tierra y Aire; éste, claro es, en su más amplio concepto de Armada aérea, pues en la eficiencia de la Marina de guerra y del Ejército se incluye la de sus aviaciones de cooperación.



Croquis general del Pacifico, con indicación de los principales dominios.

III

Posibilidad de solución por "acción combinada".

Posibilidad de ejercer sobre el Japón una acción de este tipo.—Análisis del "frente japonés".—Acción contra el flanco Norte.—Acción contra el Sur.—Resumen.—Epílogo.

En los dos anteriores capítulos hemos pretendido dar una idea, en conjunto, del estado actual de esta cuestión en sus aspectos político y económico, así como analizado, muy a la ligera, la posibilidad de resolución por choque (batalla naval) de las Armadas de Japón y Estados Unidos.

Vamos a estudiar ahora las posibilidades de una "acción combinada" (Marina, Ejército y Aviación).

Para ejercerla un país ha de dominar el mar, o por lo menos tener garantizadas sus comunicaciones. La distancia y falta de eficacia descarta la posibilidad de una acción ofensiva del Japón sobre las costas americanas, pues ello le acarrearía, al abandonar su ventajosa postura de "defensa activa", la pérdida de las ventajas que hacen a su posición temible aun para un adversario de la talla del que tratamos.

¿Puede la Armada americana intentar una acción directa "combinada" sobre las costas japonesas? Esta pregunta, a mi juicio, está contestada en el artículo anterior: si no parece probable les fuera favorable el "choque" marítimo, no es de creer puedan hacer lo que no les sería posible realizar sino como consecuencia de haberse realizado aquel choque y con resultado favorable.

En una acción "combinada" directa sobre las costas japonesas, el destacamento, más o menos fuerte, que lo realizara habría de contender con la totalidad de los elementos bélicos japoneses, enardecido su ya ejemplar patriotismo por defender su propia casa.

No parece, pues, probable que una acción de este tipo, en toda su pureza, se realice; veamos otras modalidades de ella.

Hostilizar al Japón en su comercio con el continente, ya vimos no era posible por la formidable barrera defensiva que, empezando en la Kuriles y terminando en Formosa, cubre totalmente China y guarda de modo casi inexpugnable el continente de cualquier agresión.

La consideración de las distancias que a continuación se indican, unida al examen de la carta que se incluye, basta para hacer patente la casi imposibilidad de una acción del tipo de la que tratamos, ejercida aisladamente y de un modo directo por los Estados Unidos sobre los intereses japoneses en Asia.

Extremo de Alaska a la isla de Guam...	3.388 millas.
San Francisco-Yokosuha (Japón).....	5.061 "
San Francisco-Honolulu (Hawai).....	2.100 "
Panamá-Honolulu	4.685 "
Panamá-Isla de Guam.....	7.989 "
Honolulu-Yokosuha	3.374 "

En fuerte contraste con estas enormes distancias, tenemos las que separan el Japón del continente; el estrecho de Tsushima (entre él y Corea), 270 millas, aproximadamente.

Vamos ahora a analizar la posibilidad de una acción sobre los flancos de la barrera defensiva que es el Imperio japonés.

Tratemos primero del flanco norte.

El puerto soviético de Petropaulosk (Kamchaka), accesible, no obstante su elevada latitud, en todo tiempo a los navíos de gran tonelaje, podría ser la base desde la cual se pudiera actuar sobre el Imperio de un modo más directo.

La línea de comunicaciones a recorrer por los transportes y por las unidades encargadas de la protección de ellos sería la que parte de la base de Puget Sund, recorre en toda su longitud el archipiélago de la Aleutinas y termina en el puerto soviético citado.

Tiene esta línea en total unas 3.600 millas, distancia menor que la ruta de los transportes americanos durante la Gran Guerra.

Es cierto que las unidades japonesas podrían hostilizar la ruta indicada; pero su eficacia habría de verse muy atenuada por el peligro que correrían al dejarse al flanco y retaguardia a las Hawai, que sólo distan 2.500 millas de las Aleutinas.

Es interesante señalar el decisivo papel que en una maniobra de este tipo desempeñaría la Aviación, tanto de un bando como del otro.

Ella intervendría por parte de los Estados Unidos en sus tres modalidades de terrestre, naval y Armada aérea, y de este modo se atenuaría de un modo notable el desequilibrio aéreo de los dos bandos que ya anteriormente señalamos.

Al final de la etapa aeronáutica iniciada en Estados Unidos, este país podrá contar con un total de 2.800 aviones. Su política respecto a dirigibles se puso de manifiesto con motivo de la pérdida del *Akron*, pronunciándose por la construcción de otros varios, y existe la tendencia de dotarlos de aviación, pudiéndose citar como ejemplo el *Akron*, que estaba dotado de cinco monoplanos de caza (*Curtiss f-9C2*), y el *Macon*, análogamente. De la Aviación embarcada ya tratamos anteriormente.

¿Pero sería bastante próximo el citado puerto al Japón, dadas las posibilidades actuales de la Aviación, para emprender una acción en serio contra él? La respuesta es negativa. y ello evidencia que el puerto soviético no habría de ser sino —previamente organizado—un punto de apoyo para un segundo salto al continente, a la desembocadura del Amur, por ejemplo.

¿Podría por su parte Rusia prestar una ayuda apreciable a su hipotética aliada? He aquí un punto sumamente interesante para los que sin apasionamientos ni rémoras de cuerpo se dediquen al estudio de las cuestiones aéreas.

Al vender Rusia el ferrocarril del Este chino (que acorta el recorrido del transiberiano cortando Mandchuria) a los japoneses—cosa que la Prensa da como segura—, la posición de los soviets en el Extremo Oriente es, como ya dijimos, sumamente débil, por ser su única comunicación, entonces, con la Provincia Marítima, el transiberiano, que sigue el curso del Amur.

El examen del mapa evidencia: por un lado, los japoneses operando desde la posición central, que es Mandchuria, a placer sobre el punto que elijan del transiberiano, cerca de su base principal, y por el otro los soviets, con 7.000 kilómetros de línea de comunicaciones y de ellos un buen trozo con el enemigo al flanco. Es evidente que para la Aviación japonesa—aun en el caso de ser poca y mala la existente en Manchukuo—había de serle sumamente fácil *eliminar totalmente de la contienda a Rusia*.

Este hecho, cuya importancia ya no puede desconocerse, ha de adquirir mayor relieve a medida que los progresos de la técnica incrementen las características de los aviones actuales. La repetición de la aventura de Zeebruge en el Canal

de Panamá, puede decirse que es imposible; pero ¿lo sería el que unos aviones—antes de declararse la guerra—destruyeran sus esclusas y *partiesen de este modo en dos a la Escuadra americana?*

La sorpresa aérea es posible, aun a las mayores distancias; es conveniente recordar que los submarinos modernos llevan un avión.

Tanto Rusia como Estados Unidos tienen, como hemos visto, puntos sensibles que la Aviación ha creado y que eran y son inexpugnables para una escuadra por fuerte que sea y por débilmente defendidos que estén (basta recordar los Dardanelos); cierto que el Arma aérea no podrá ocuparlos, pero ¿es que esto tiene algún interés?

El interesante trabajo del ingeniero jefe Rougeron (REVISTA DE AERONAUTICA núm. 23), evidencia con qué modesta carga de explosivos puede conseguirse el efecto señalado, que ninguna defensa antiaérea será capaz de evitar.

Y he aquí otra y no pequeña ventaja del Imperio sobre sus hipotéticos enemigos: no tiene ningún punto ni lugar cuya destrucción pueda dañar seriamente a su potencialidad militar.

La aparición del Arma submarina destruyó el 60 por 100 del tonelaje comercial inglés y estuvo a punto de dar al traste con el Imperio; la sorpresa, en lo que se refiere al Arma aérea, no podrá darse, pero si es cierto que al espíritu más bélico le tiembla la mano al calcular el peso en bombas que cualquier avión de transporte puede llevar, este Arma poderosa no intervino en la Gran Guerra y puede decirse están inéditas sus posibilidades.

Como se ve, por las consideraciones anteriormente expuestas, una vez en Petropaulosk, aún habían los americanos de dar otro salto, y entonces, con el Pacífico por detrás, habrían de batirse con un ejército de las cualidades del japonés y en una tierra y un clima que creo inútil encomiar.

Pues no obstante estas razones, es evidente que se ha pensado por parte de los Estados Unidos en la maniobra que analizamos; prueba de ello es la tentativa que en el año 1919 hicieron cerca del Almirante Kolchak, para que les fuera cedida Kamchaka, y un escritor militar japonés—Kaioto Sato—señaló a sus compatriotas el peligro que para el Imperio representaba la posesión de Kamchaka por los Estados Unidos de América, pues en ese caso—decía él—el dominio del Pacífico Norte pasaría totalmente a manos de los Estados Unidos.

Veamos ahora las posibilidades de maniobra, amenazando el flanco sur.

Esta no pueden realizarla los Estados Unidos, de no disponer de un puerto en la parte meridional de China, al abri-

go de la Flota japonesa; las Filipinas, ya hemos dicho serán, a los comienzos de las hostilidades, ocupadas por sus adversarios, y la base que parece indicada es Singapoore.

Recientemente ha invertido Inglaterra crecidas sumas en dotarla de potentes medios de defensa, dándose cuenta de su inmenso valor, pues es realmente el apoyo ideal para una acción eficaz contra el Japón.

¿Se prestaría Inglaterra a ayudar a los Estados Unidos? He ahí otra de las muchas incógnitas que tiene esta espionosa cuestión; pero en caso afirmativo, el transporte de los efectivos americanos por vía Atlántico, Mediterráneo, Océano Índico o bien por Hawaii, Samoa, Nuevas Hébridas, Estrecho de Torres y Mar de Java (al intervenir Inglaterra, intervenirían los Dominios, aún más interesados que ella en la cuestión), y su avance por el continente—con la ayuda también de Francia, pues habrían de cruzar Indochina—podría ser una grave contingencia para el Japón; ello unido a una acción demostrativa por el flanco norte, como hemos señalado, obligaría al Imperio a disgregar sus fuerzas con el resultado consiguiente.

En resumen: la amenaza por el flanco norte no pasa de ser una fantasía, que un pueblo puesto en cruel alternativa puede realizar, o bien, simplemente, una acción demostrativa; la del flanco sur, sólo una política japonesa, en la que tratase a toda costa de suprimir el régimen de puerta abierta que el Tratado de Washington estableció, daría lugar a una alianza que la hiciese posible.

Escasos son los datos que sobre la Aviación japonesa se tienen, pero sí se reconocen sus directivas, análogas a las italianas; da idea del impulso que se le ha prestado en estos últimos años, el hecho de traspasarle la totalidad de las cantidades que en virtud de la Conferencia del Desarme le ha sido necesario reducir del presupuesto de Marina de guerra.

* * *

Y antes de poner punto, quiero insistir en que en manera alguna he pretendido desarrollar totalmente un tema que no es, por su extraordinario volumen y complejidad, ni para mis escasos conocimientos, ni sería de este lugar; he tratado, sí, de exponer el estado actual de la cuestión, y si a esto se añade el dolor que todos debemos sentir de la ausencia de España del Pacífico, mar español, descubierto por españoles, con nombre español y sembrado de islas y estrechos de nombre españolísimo, y aprovechamos la terrible lección que de ello se deriva, habré cumplido mi propósito.

NOTA DE ENERO DE 1942

Escrito este artículo en junio de 1934, nada de lo fundamental hay que corregir en él. Geografía y Economía imprimen al problema un sello que lo hace invariable.

La geografía, en forma de inmensas distancias marítimas y colocación, agrupación o diseminación caprichosa de tierras, es inmutable. La economía, por tener su raíz misma en las necesidades vitales de las colectividades humanas, es no solamente insoslayable, sino que crece y se hace más aguda la necesidad de atenderla al crecer aquéllas.

Descartada la posibilidad de un arreglo pacífico, se analizan en el artículo las tres soluciones que en el terreno bélico puede tener el problema con las armas tradicionales: Envolvimiento por el flanco norte (Kamchaka), lo mismo por el sur (departamentos del Estrecho, Siam e Indochina francesa), y, por último, el choque naval.

La primera modalidad de maniobra (acción sobre Kamchaka) no podría tener otro objeto que establecer una base secundaria de operaciones en Petropaulosk para una acción

ulterior sobre China. La modalidad diplomática está salvada, o casi salvada, pues la alianza de los Estados Unidos con la U. R. S. S. es casi un hecho; pero la geográfica pesa verticalmente, pues en primer lugar, desde las Aleutinas a Petropaulosk hay 3.600 millas de recorrido marítimo, muy vulnerable todo él; y en segundo, las condiciones climatológicas de Kamchaka, que son durísimas, sin contar con el numeroso Ejército que se habría de mantener con tan aleatoria línea de comunicaciones para que con eficacia y probabilidades de éxito, bordeando el mar de Ojotsk y atravesando la Provincia Marítima, enfrentarse con el fondo del problema, es decir, la ocupación de China.

De momento no parece se intente esta maniobra.

El envolvimiento por el flanco sur, los avatares diplomáticos primero, con la alianza del Japón con Siam y el convenio nipofrancés sobre la "protección" a la Indochina parecen haberlo descartado, y como si fuera poco, las obligadas bases anglonorteamericanas de Malaca y Birmania están siendo ocupadas por el Imperio del Sol Naciente. Esta acción parece descartada, porque además supondría el mantenimiento de una línea de comunicaciones mayor aún que en el flanco norte.

Y vamos con la tercera posibilidad: Acción naval.

En las primeras cuarenta y ocho horas, la violenta y bien dirigida ofensiva aérea japonesa ha inutilizado el 70 por 100

de la Escuadra yanqui, y al poner fuera de combate varias unidades de línea de primera clase británicas, ha hecho lo propio con un porcentaje aún más elevado de la Escuadra inglesa.

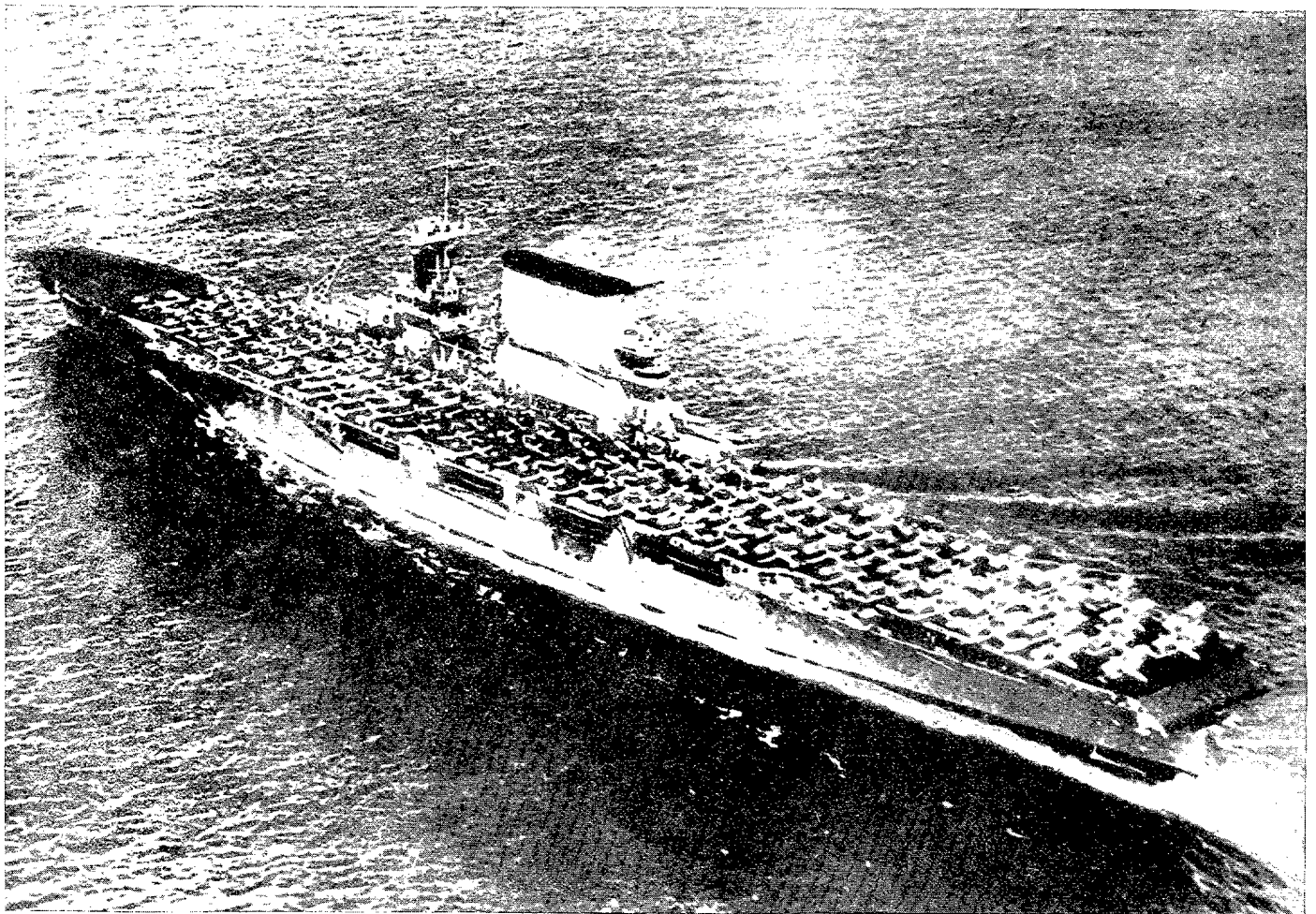
En estas condiciones no parece probable, aunque reiteradamente lo dicen los directores norteamericanos, que la acción naval se produzca y aun se busque.

Descartadas las posibilidades de la solución terrestre y naval del problema, descarte en que ha tenido no pequeña parte del Arma aérea, queda, una vez perdidas sus bases en el Pacífico, a los norteamericanos la posibilidad de repliegarse a su propio país, con lo que su posición estratégica es fortísima; pero para ello ha de retirarse de Asia, es decir, de China, cuyo mercado es el origen de la cuestión.

La Aviación japonesa parece haber resuelto el problema del modo más favorable a su país.

Importa poco la dependencia orgánica y el presupuesto por el que cobren tales aviadores. Lo verdaderamente revolucionario, militarmente hablando, es que un hombre o una dotación reducidísima pueda ocasionar a un país la pérdida de unidades como el "King George V" o el "Prince of Wales".

La teoría del Almirante Jouvenel sobre unidades sutiles, por distinto camino que el Almirante imaginó, vuelve a estar vigente, y ciego será el país que no lo vea así.



El portaviones norteamericano *Lexington*, hundido por las fuerzas aeronavales del Japón en aguas de Hawai. Desplazaba 33.000 toneladas y embarcaba noventa aviones.

¡ DESPIERTA, AMÉRICA !

Con el título que antecede, la revista norteamericana "U. S. Air Services", órgano de la Aviación marcial de aquel país, ha publicado en su número de septiembre último, un artículo editorial en el que preconiza la necesidad de obtener la supremacía aérea, y reclama para Estados Unidos los medios que han de permitirles alcanzar dicha supremacía. A continuación publicamos la traducción del aludido trabajo.

Ha pasado ya más de medio año 1941, y en los ocho meses transcurridos hemos visto hechos de trascendental importancia. Por lo menos, así lo creemos nosotros. Estos hechos han pasado; pero ¿nos hemos dado cuenta los americanos de su verdadero significado? Se está ahora escribiendo mucho sobre la guerra moderna; pero las lecciones fundamentales y vitales, si se ven y comprenden, no se utilizan. No es tiempo éste de hablar del viejo argumento de que si una época fué buena, la actual lo es también, sino de acción, basada sobre la sentencia bíblica que amenazaba con graves castigos a aquellos que desobedecieran los dictados divinos.

El factor más importante y vital en la batalla de hoy es la supremacía aérea. ¿Cuál es el verdadero significado de la supremacía aérea? La supremacía aérea es el control y la posesión completa del aire en todo el teatro de operaciones. La supremacía aérea puede ser local o total. Para obtener una resolución consiguiente, la supremacía aérea debe ser total o completa, de tal modo que en ningún punto o sobre cualquier aérea pueda el enemigo conquistarla. Con la supremacía aérea local, una fuerza inferior puede destrozar completamente a otra enormemente superior. Sin supremacía aérea no es posible ningún movimiento, excepto una retirada. Permítasenos echar una ojeada a lo que ha sucedido. Cuando las fuerzas del Eje poseían una superioridad aérea local, podían avanzar; cuando los aliados la tenían, también podían avanzar.

En Creta los ingleses tuvieron una superioridad aérea en las primeras fases de la batalla. De haber podido mantener esa superioridad y conquistar la supremacía, no hubiera sido posible la invasión de Creta. Cuando los alemanes obtuvieron el control completo del aire, todo fué posible. De haber podido los germanos lanzar sobre Creta los suficientes aeroplanos de todos los tipos, sólo unos puñados de ingleses y griegos hubieran podido llegar a Egipto, en vez de millares. Por decirlo así, las ciudades fueron aplastadas, las posiciones batidas como por un terremoto, y los barcos, volados. No sólo fueron atacados los objetivos, sino todas las cosas vivientes que se movían sobre el territorio isleño, cosas que pronto no se moverían más.

¿Es la supremacía aérea todo lo que se necesita? No, categóricamente, no. La fuerza aérea sola no puede apoderarse y retener lo que puede destrozar. Para apoderarse y retener el terreno, deben poseerse fuerzas terrestres. Se pueden transportar estas fuerzas terrestres por el aire; pero actualmente deben tomar posesión del territorio. ¿Qué volumen ha de tener una fuerza para realizar todo esto? El tamaño de esta fuerza depende directamente de la cantidad del poder aéreo que pueda lanzarse contra un área y la dimensión de ésta. Con la supremacía aérea, el número y la composición de las tropas enemigas en un área es indiferente. Una gran fuerza enemiga en un área pequeña puede ser aplastada tan fácilmente como una pequeña en un terreno de grandes dimensiones, aunque se haya de invertir más tiempo.

¿Cómo puede aplastarse, destrozarse o forzar a rendirse una fuerza enemiga? Sólo con la coordinación más cerrada y la cooperación de nuestras propias fuerzas terrestres con una poderosa Aviación que posea la supremacía aérea. ¿Por qué es esta coordinación tan vital para nosotros? Porque significa que con la supremacía aérea y una fuerza terrestre numéricamente inferior podemos establecer bases y cabezas de puente donde queramos. Estas bases deben mejorarse. Es decir, debemos asegurarnos de que estén lo más cerca posible de nosotros y usarlas como escalones para nuestro objetivo final. ¿Podrán seguir dudando los ingleses que una operación como la del desastre de Gallípolis sería posible ahora con la supremacía aérea?

Con la supremacía aérea, el control de los mares está ase-

gurado. En cantidad suficiente, y utilizados de manera apropiada, los aviones modernos, cooperando estrechamente con la Marina, pueden dejar libres los mares de peligrosos elementos de superficie. Los submarinos y las lanchas torpederas rápidas podían pronto ser inutilizadas por la destrucción de sus bases y aprovisionamientos de combustible.

No podemos descartar a nuestra Marina, ni tampoco enviar de nuevo a nuestro Ejército a trabajar en las ciudades y en los campos; pero podemos leer la advertencia bíblica "escrita en el muro" y construir una fuerza aérea que nos aseguraría la supremacía aérea para cuando la necesitaríamos. Tener una Aviación tan grande como la de nuestros enemigos no es bastante. Debemos poseer una que por su masa y su fuerza consumada pueda desalojar al enemigo rápidamente de los cielos. Para conseguir esto debemos planear muchas fábricas donde ahora proyectamos una y conseguir pilotos por docenas en vez de uno, como actualmente.

Han pasado los días en que necesitábamos millones de hombres bajo las armas. Necesitamos una fuerza de choque poderosa, bien equipada y entrenada, plena de movilidad, capaz de romper cualquier resistencia que pueda sobrevivir después que hayamos conseguido la supremacía aérea. A los ingleses les ha costado muchos millares de hombres bravos aprender esta lección. Para conseguir una decisión militar decisiva, primeramente se ha de conseguir una supremacía aérea.

Para derrotar a Inglaterra, Hitler debe invadirla y vencerla. Sus planes se basaban en la conquista de la supremacía aérea, y entonces, ya conseguida, invadir las Islas. De haber podido conquistar esta supremacía vital, la guerra en Europa habría terminado. Hitler no invadirá nunca la Gran Bretaña hasta que tenga una supremacía aérea, o a menos que se vea forzada a hacer una jugada desesperada para lograr una completa victoria.

Con el control del aire y una Aviación poderosa, un punto bien escogido puede ser completamente atacado desde el cielo de manera que tenga que ser evacuado por el enemigo. Este punto puede entonces utilizarse como base o una cabeza de puente, desde la cual las tropas del aire y mar pueden ser desembarcadas. La Aviación puede respaldar esta acción, que debe ser protegida por ella del fuego de la artillería de largo alcance y los ataques mecanizados. Con el control del mar y del aire se puede hacer esto en uno o muchos sitios. Nuestras tropas terrestres no pueden avanzar, o aún más, mantenerse en posiciones recientemente adquiridas, si el control del aire no se mantiene y sin una fuerza suficiente para protegerlas. Por tanto, aunque esta fuerza terrestre en todos los momentos pueda ser numéricamente inferior al enemigo, podrá avanzar si todos los obstáculos en su camino se destruyen por un ataque aéreo y terrestre coordinado estrechamente. Sobre un área extensa todos estos obstáculos no pueden ser localizados desde el aire. Si este ataque es fragmentario, puede fallar, pues el enemigo puede recobrar al llegarle refuerzos suficientes después del ataque para derrotar al próximo. Los problemas que envuelve la coordinación de un ataque de tal clase no han sido comprendidos todavía en este país, porque no podemos imaginarnos la cantidad de aeroplanos que habrían de utilizarse en una operación de esta envergadura.

Para obtener la supremacía aérea debemos necesariamente acostumbrar nuestras mentes a esperar grandes pérdidas aéreas. Serían considerablemente reducidas si pudiéramos poseer una fuerza aérea de choque del volumen suficiente. Con la supremacía aérea salvamos la vida de millones de jóvenes americanos, y aseguramos la consiguiente victoria de la democracia.

¡Despierta, América!

Antiaeronáutica

LA DEFENSA ACTIVA

Por
JOSÉ VIERNA BELANDO
Teniente Coronel de Artillería

VI

LA ARTILLERÍA ANTIAÉREA DEL EJÉRCITO DEL AIRE

MANDO Y DEPENDENCIAS

Al considerar a la Artillería antiaérea como un arma más del Ejército del Aire, independiente de la del Ejército de Tierra y de la de Marina, tratemos de indicar el mando y dependencias de estas Unidades dentro de los cuadros de aquel Ejército.

Como ya hemos dicho, la Artillería antiaérea, perteneciente al Ejército del Aire, tiene dos misiones que cumplir. La primera es la de protección desde tierra de todos los aviones en reposo, aeródromos y dependencias. La segunda, la protección de todos los objetivos nacionales en la zona de retaguardia.

Para cumplir estas dos misiones, a cada Región o Zona Aérea se le deben asignar dos Unidades mixtas de Artillería antiaérea.

De estas dos Unidades, una será de acompañamiento, que se desplazará con las fuerzas volantes y que servirá para cubrir los nuevos campos donde la Gran Unidad aérea opere, estén o no estén dentro de su Re-

gión; será, por tanto, una Artillería antiaérea de acompañamiento, con gran movilidad estratégica, teniendo todos sus elementos totalmente motorizados; la otra Unidad defenderá los objetivos nacionales y actuará tácticamente dentro de la Región, teniendo, por tanto, una motorización reducida.

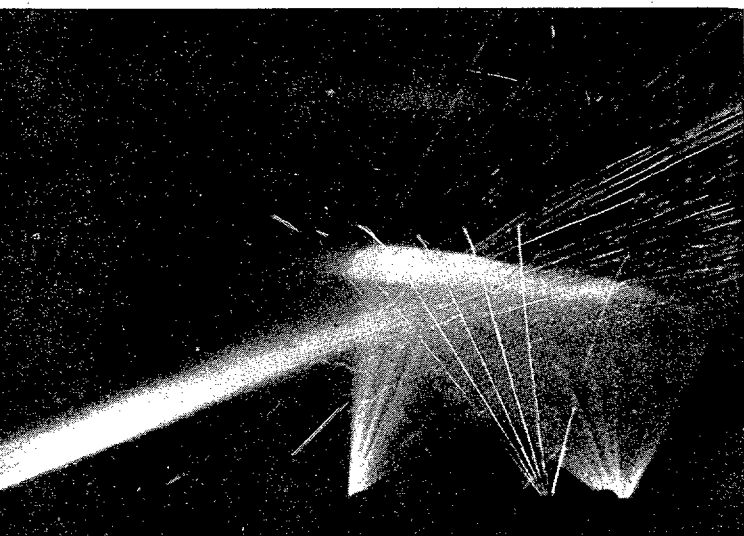
Del empleo de estas Unidades se desprende la dependencia y los mandos que han de tener.

La Unidad de acompañamiento será como cualquier otra Unidad aérea dentro de la Gran Unidad, cuyo Jefe dependerá del General, Jefe de la misma.

Las Unidades de posición en tiempo de paz tendrán la misma dependencia, y en tiempo de guerra, si la Gran Unidad aérea se desplaza de su Región, quedarán a las órdenes directas del Jefe de la Región. Administrativamente, las primeras se registrarán en la misma forma que las Unidades en vuelo, y las segundas como cualquiera otra Unidad regional (tropas, transmisiones, automovilismo, etc.).

Deseo hacer presente que la constitución de estas Unidades debe ser mixta; es decir, compuesta de baterías de calibre de 7,5 cm. o superiores de otras de cañones automáticos de 37 ó 40 mm., y otras, más ligeras, de automáticos de 20 mm. Esta constitución en la Artillería antiaérea del Ejército del Aire la considero axiomática, como habíamos dicho en otros escritos, ya que es necesario que el Jefe de la Defensa activa terrestre asuma totalmente toda la responsabilidad de una agresión, pues se comprende que, por la manera de actuar la Aviación contra objetivos terrestres, todas las armas actuarán combinadas; por ejemplo, en los bombardeos en picado, antes de iniciarlos, actuarán los grandes calibres, para después abrir fuego los pequeños y más tarde las ametralladoras pesadas en el momento de la salida.

No hago mención de las ametralladoras de tropas de Aviación ni de aquellas otras ametralladoras que provengan de aviones dados de baja; a unas y otras se las debe de dotar de trípodes especiales, antiaéreos, ya que en los momentos de ataques rasantes todas las tropas deben actuar con todos sus medios; lo que sí debe suprimirse en ataques de este estilo, es el individualismo de las armas portátiles, ya que la eficacia por este



Una instalación de la D. C. A. alemana en la costa de la Mancha durante una alarma nocturna.

procedimiento la encuentro nula; éstas deben emplearse por pelotones o secciones, haciendo fuego a la voz.

Con el fin de aclarar los anteriores conceptos, sobre mandos y dependencias de las Unidades antiaéreas, supongamos, para concretar ideas, que cada Región Aérea tenga dos grupos mixtos de Artillería antiaérea, y que cada uno de ellos esté compuesto de tres baterías de 8,8 cm., una batería de nueve cañones automáticos de 3,7 cm. y dos baterías de doce automáticos de dos centímetros.

El grupo correspondiente a la Gran Unidad deberá estar concentrado en la cabecera de la Región Aérea y lo más cerca posible del aeródromo principal para sus prácticas e instrucciones. Económica y administrativamente dependerá de la Región Aérea donde esté destinada la Gran Unidad. Su Jefe será también Jefe administrativo, como Unidad independiente. En guerra, al desplazarse el grupo con las Unidades volantes para protegerlas, pasará su Jefe a ser Jefe de la Defensa activa de la Gran Unidad, y, como tal, será el único responsable de la seguridad en estación o reposo. Este Jefe, al recibir la orden de su General de que cubra con sus fuegos el aeródromo o los aeródromos que va a ocupar la Gran Unidad, hará el plan correspondiente de distribución de elementos de la Defensa activa, que someterá a su aprobación con arreglo a las normas que en su día se establezcan, o en el caso de no existir éstas, con arreglo a su experiencia y conocimiento. Aprobado el plan de distribución, el Jefe antiaéreo da la orden a sus Unidades de desplazarse a los determinados aeródromos. Supongamos, para concretar ideas, que en el aeródromo X está destinado un Regimiento aéreo, y que a dicho aeródromo le corresponde una batería antiaérea, una sección de cañones automáticos de 37 mm. y dos secciones de ametralladoras de 20 mm. Estudiado por el Jefe antiaéreo las condiciones del campo, y con conocimiento del número de aviones del Regimiento, así como el lugar de su aparcamiento, forma en que se han de aparcar, situación de polvorines, depósitos de combustibles, etc., etc., y teniendo en cuenta, además, su distancia al frente, direcciones probables de incursión, condiciones meteorológicas, alturas sobre el nivel del mar, etc., señalará las zonas de emplazamiento de la batería para que el Capitán, dentro de esta zona (que debe ser lo más limitada posible), elija el asentamiento de su batería.

Las secciones se emplazarán siguiendo las normas que se dicten, para lo cual, conocido el lugar y forma donde van a aparcar los aviones, señalar en un plano del campo, lo más exactamente posible, el emplazamiento de los cañones automáticos y los de las ametralladoras antiaéreas pesadas. Si se dispone de ametralladoras ligeras con trípodes, hará también la distribución de estos elementos, poniéndose de acuerdo con el Jefe de las tropas para en caso de alarma tener estudiada la forma como han de coordinarse todos los elementos de la Defensa activa.

Sentado esto, existirán en el aeródromo X un Regimiento de Aviación, con su Coronel, un Jefe u Oficial de Tropas de Aviación y un Jefe o Capitán de Artillería antiaérea, aparte de todos los demás servicios que no interesan para este caso.

El Coronel, además de su Jefatura peculiar, será el Jefe del aeródromo y el Comandante militar. El Jefe

de tropas tendrá ante aquél la responsabilidad de la seguridad del campo. El Jefe antiaéreo tendrá ante el mismo Jefe la responsabilidad de defensa contra las agresiones aéreas.

El Capitán de la Batería, como representante en el aeródromo del Jefe antiaéreo, tendrá bajo sus órdenes a las secciones de cañones automáticos. Debo añadir que toda unidad antiaérea será siempre un puesto más de la Red de Acecho, con la cual estará siempre en comunicación. La alarma aérea del campo dependerá del Servicio de Defensa Pasiva del aeródromo y ligada directamente a la misma Red de Acecho.

El Jefe antiaéreo de la Gran Unidad será el asesor técnico del Mando y Jefe de la Defensa Activa y de su municionamiento, siendo además Jefe orgánico administrativo.

Tratemos ahora ligeramente del Jefe antiaéreo de Posición de la Región Aérea. Sus atribuciones, en líneas generales, serán las mismas que para el Jefe antiaéreo de la Gran Unidad.

Tendrá en su archivo los objetivos nacionales de su Región, clasificados según la importancia y estudiados en estos objetivos los emplazamientos y accesos, así como un plan de defensa aérea, que, en virtud de las circunstancias, someterá a la aprobación del Jefe regional. De este Jefe recibirá la orden de cubrir los objetivos que este Mando designe. Si en el objetivo a defender existe alguna autoridad aérea, de ella dependerá directamente; en caso de que no exista autoridad aérea, pero sí alguna autoridad del Ejército o Marina, será el Jefe de la Región Aérea quien decidirá sobre sus atribuciones para con aquellas otras autoridades militares. De todos modos, estas Unidades de Defensa Activa deben tener la autonomía del empleo de sus fuegos. En Artillería antiaérea no se puede esperar la autorización de nadie para romper el fuego. Ligadas a la Red de Acecho y con instrucciones concretas de sus Jefes, que asumen la responsabilidad total, no pueden existir interferencias.



Una posición de artillería pesada A. A. de la Luftwaffe.



Una posición de artillería ligera A. A. de la Luftwaffe.

Para terminar, y aunque sea en líneas generales, diremos cómo puede ser dentro del Ejército del Aire el Mando del Arma antiaérea.

La masa de Artillería antiaérea tendrá un Jefe técnico (de categoría correspondiente), que será no sólo el que asumirá el mando de estas fuerzas, sino que será el asesor técnico del Alto Estado Mayor del Aire. Esta Jefatura tendrá a su cargo el personal, material y municionamiento, dependiendo administrativamente de las Direcciones generales correspondientes. Será este Jefe el inspector de la Defensa Activa, por delegación del General en Jefe.

RECLUTAMIENTO DE LA OFICIALIDAD

Daremos unas ideas sobre la recluta del personal que ha de servir en estas Unidades antiaéreas, refiriéndonos principalmente a la Oficialidad.

Admitido el Ejército único de tres dimensiones, creo que no debe existir más que una Artillería, y dentro de ésta, las especialidades correspondientes. De la Academia General pasará cierto número de Oficiales a la Academia de Artillería, en donde se harán Oficiales artilleros, y siguiendo cursos apropiados en organismos competentes, pasarían a prestar sus servicios en Marina o Aire como agregados a estos Ejércitos. La razón que me lleva a pensar de este modo es la siguiente: ni la Artillería de la Armada, tal como está hoy, ni la del Aire, tienen por sí solas capacidad de absorción para sostener una Academia ni un Cuerpo propio. Los Cuerpos pequeños mueren estrangulados por sus propias cabezas, ya que éstas han de ser muy restringidas, haciendo muy lento el corrimiento de escalas. Además, al ser pequeños estos Cuerpos se corre el albur de que la alta capacidad técnica o científica sea inferior a la de los grandes Cuerpos, en que necesariamente, por razón de número, habrá más de aquéllas para resolver los grandes problemas que puedan presentarse.

Concretándonos al Ejército del Aire, el problema del reclutamiento de la Oficialidad lo veo sencillo. Supongamos que se necesita cierto número de Oficiales

para las Unidades que se han de implantar. La práctica nos dice que si a la Oficialidad que va a concursar, y que deberá ser especialista, se le ofrecen ventajas por su especialidad, es seguro que a los concursos se presentarán Oficiales para cubrir estas vacantes con exceso. Estas ventajas pudieran ser para estos Oficiales el hacerles seguir un curso especial de observadores, que al mismo tiempo que los obliga a familiarizarse con el arma aérea, puede ser de gran utilidad como observadores artilleros para los tiros de gran alcance. Se podría evitar el trasiego de Oficialidad que aun en estas condiciones pudiera surgir exigiéndoles un plazo mínimo de permanencia de cuatro años, plazo que no debe parecer exagerado, ya que en el Ejército de Tierra, como en el del Aire, se obliga a los destinados voluntariamente a dos años de permanencia en sus destinos; además, con el fin de garantizar este plazo de permanencia, no podrían concursar estos destinos aquellos que estuviesen muy a la cabeza de sus escalas. De momento, para el Ejército del Aire, podrían optar a ellos todos los que han servido en Artillería antiaérea; después, éstos y aquellos que tuviesen el cursillo realizado. La forma de hacer este cursillo tiene que ser dentro del Ejército del Aire, o al menos en íntima colaboración, ya que este Ejército tiene elementos propios tan necesarios para el tiro antiaéreo.

Los Suboficiales, actualmente, se reclutarán en la misma forma; después provendrán de las clases de tropa que se fuesen haciendo, ya que la tropa para estas Unidades sería reclutada directamente por el Ejército del Aire.

Estas ideas, que hace pocos años serían quizá inexplicables, hoy las creo naturales y lógicas. Nuestra gloriosa campaña y la contienda actual han abierto nuevos horizontes. En nuestra guerra se creó el espíritu de División; más tarde, el del Cuerpo de Ejército, y ahora debemos llegar al espíritu del Ejército Nacional, de un **Ejército Espacial**, en el cual todos y cada uno tengamos una misión que cumplir sin interferencias posibles, para conseguir el máximo rendimiento dentro de una perfecta organización.

Crónica de la Guerra

Acontecimientos político-militares de fines de 1940

NOVIEMBRE

Se crea en España el Consejo de la Hispanidad, cuya trascendencia y efectividad es hoy imposible justipreciar. "A España no le mueven apetencias de tierras y riquezas. Ante el espíritu materialista que todas las ambiciona para sí, ella nada pide ni nada reclama; sólo desea devolver a la Hispanidad su conciencia unitaria y estar presente en América con una presencia de inteligencia y de amor, las dos altas virtudes que presidieron siempre en nuestra obra de expansión en el mundo, como ordenó en su día el amoroso espíritu de la Reina Católica." Copiamos los dos primeros artículos de la Ley, que quizá pueda un día influir en posibles actitudes de algún Estado sudamericano en el actual conflicto:

"Artículo 1.º Con el fin de que sirva y ayude a cumplir la obligación que se tiene de velar por el bien e intereses de nuestro espíritu en el mundo hispánico, se crea un organismo asesor, dependiente del Ministerio de Asuntos Exteriores, denominado Consejo de la Hispanidad, que será el rector de la política destinada a asegurar la continuidad y la eficacia de la idea y obra del genio español."

"Art. 2.º Serán cuidado y providencia de este Consejo todas aquellas actividades que tiendan a la unificación de la cultura, de los intereses económicos y de poder relacionados con el mundo hispánico."

El Ministro español de Asuntos Exteriores, señor Serrano Suñer, marcha a París el día 14, e invitado por von Ribbentrop pasa al territorio del Reich, donde el día 18 es recibido en Berchtesgaden por el Führer alemán. A la entrevista asisten los Ministros alemán e italiano de Negocios Extranjeros, señores Ribbentrop y Ciano. Al día siguiente el Ministro español regresa a nuestra Patria.

El 4 de noviembre, un bando del Jefe de la columna española que ocupó la ciudad de Tánger el 14 de junio, ordena el cese de las funciones desempeñadas por el Comité de Control, la Asamblea Legislativa y la Oficina Mixta de Información. Estas funciones son asumidas por el Jefe español como delegado de la Alta Comisaría de España en Marruecos. El Consejo de Ministros aprueba una ley sobre la incorporación de Tánger a la zona del Protectorado español en Marruecos, y el absurdo de Tánger deja de existir, y la ribera meridional del Estrecho de Gibraltar queda en su totalidad bajo el control de las armas españolas.

La actividad alemana, aparte de la acción aérea sobre Inglaterra y de la guerra al tráfico marítimo, se refleja en la acción de sus diplomáticos. El día 9 se anuncia en Berlín la visita del Presidente del Consejo de Comisarios de la U. R. S. S., señor Molotof, que llega el 12 a la capital del Reich, y acto seguido se entrevista

durante dos horas con el Führer alemán. Se repite el día 13 la entrevista, esta vez con tres horas de duración, y el 14 el señor Molotof regresa a Moscú.

Tienen lugar las conversaciones franco-alemanas, que dan por resultado un convenio comercial para el cambio de mercancías entre la zona ocupada y la no ocupada y las colonias.

La política alemana consigue la adhesión de Hungría al Pacto Tripartito. El día 20 tiene lugar en Viena la ceremonia de la firma. El Gobierno de Hungría publica una nota en la que expone los fundamentos de su decisión, que tiende a lograr la enmienda de las injusticias cometidas en el Tratado de Trianón. El Presidente del Consejo de Hungría, conde Teleki, y el Ministro de Negocios Extranjeros, conde Csaki, se entrevistan largamente con el Führer.

El 20 sale para Berlín el Conducator rumano, General Antonescu, que se entrevista con el Führer, haciéndose público el espíritu de colaboración que impulsa a los dos gobernantes. Resultado inmediato es la adhesión rumana al Pacto Tripartito.

Eslovaquia sigue las huellas de Hungría y Rumania, firmándose el 24 en Berlín el Pacto, que en gracia a su nombre bautismal seguiremos llamando Tripartito. La victoria diplomática corresponde, como la de las armas (hasta el momento presente), al Reich alemán, que ha logrado consolidar su posición en el SE. europeo en los momentos en que, por haberse roto las hostilidades italogriegas, el triunfo diplomático es una verdadera victoria militar, lograda sin pérdidas de vidas ni material.

La política italiana marcha al unísono de la germana, recibiendo en Roma la visita del General Antonescu. La marcha de la guerra italogriega motivó la celebración de conferencias entre los Mariscales von Keitel y Badoglio. Los éxitos políticos del Reich en este mes lo son igualmente italianos.

Rusia está francamente disgustada por el rumbo de los acontecimientos políticos en los Balcanes. En efecto: sus proyectos sobre Hungría, Eslovaquia y Rumania han sido cortados por la reciente incorporación de estos países al Pacto Tripartito. Otros dos países balcánicos son objeto de su atención, por tener con ellos ciertas afinidades que una intensa propaganda ha cuidado con gran solicitud. Son Yugoslavia, a la que desde los años del Zar se ha considerado como una hermana de raza, y Bulgaria, donde las organizaciones comunistas han logrado su extensión entre la clase campesina. La visita que el Rey Boris hace a Berlín el día 17 da por resultado una mayor aproximación a los hermanos de armas de la primera guerra mundial y una mayor eficacia de las medidas encaminadas a contrarrestar la propaganda que la U. R. S. S. realiza en el país.

La visita a Berlín de Molotof ha constituido un fracaso, que trata de disimular el comunicado oficial del día 14, que dice: "Los cambios de puntos de vista se han celebrado en una atmósfera de mutua confianza, y se ha llegado a un acuerdo mutuo en todas las cuestiones de importancia que interesan a Alemania y a la U. R. S. S." Por lo visto, hubo acuerdo en librar a los Balcanes del peligro soviético, o era ésta una cuestión sin importancia.

El malhumor soviético se manifiesta en la apertura en Vladivostok de un Consulado norteamericano, para lo cual da su autorización el Gobierno de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas el día 25.

Un país parece no recelar de la U. R. S. S., a pesar de su vecindad peligrosa y de poseer en los Dardanelos una zona cuya posesión han ambicionado siempre los Gobiernos rusos de cualquier régimen. Este país es Turquía, cuyo Presidente, İsmet İnönü, con motivo de la apertura de la Cámara, reafirma la posición turca de no beligerante, así como la amistad con Inglaterra y su alianza con ella. El Presidente turco dice: "Las relaciones de Turquía con otros Estados siguen su curso normal, especialmente con Rusia, país con el que mantenemos amistad desde hace veinte años. Este factor tiene un valor intrínseco en las presentes circunstancias, y ambos países tienen la intención de convertirlo en un hecho permanente e independiente de cualquier otra influencia."

Francia continúa recibiendo en su Imperio colonial los ataques de su antigua aliada, que se sirve al efecto de las tropas degaullistas. Libreville, en el Gabón, es esta vez el objetivo del General De Gaulle, que se apodera el día 11 de la ciudad. Port Gentil es ocupado dos días después.

La política francesa hace frente a la delicada situación creada en Lorena, donde, a partir del día 11, da comienzo la expulsión de los loreneses de habla francesa, que al ser invitados por las autoridades alemanas para trasladarse a Polonia o a la Francia no ocupada, optan por esta última solución. El día 21, el Vicepresidente del Consejo francés, Pierre Laval, hace pública la suspensión temporal de la evacuación.

No sólo es ya el Imperio colonial el que sufre los ataques ingleses. La propia Marsella sufre un ataque aéreo, y como resultado de la investigación llevada a cabo sobre las bombas arrojadas en la ciudad, así como respecto a las hojas redactadas en italiano que acompañaron a las bombas, se desprende que, tanto unas como otras, eran de origen inglés. El Gobierno francés protesta ante el de la Gran Bretaña, solicitando una indemnización. El hecho no parece intencionado, pudiéndose pensar en un error de la aviación inglesa; claro es que el error, por su magnitud, no coloca muy alto el nivel de la instrucción de las tripulaciones inglesas.

De acuerdo con lo establecido en el armisticio, se abre en Francia el voluntariado para el Ejército. Los alistados podrán escoger el Arma en la que prestar sus servicios, así como el lugar donde efectuarán el servicio, eligiendo entre la Francia no ocupada y el Norte de Africa. La edad de los voluntarios, que deberán ser solteros, estará comprendida entre los dieciocho y los veinticinco años.

El día 30 se comunica que monsieur Chiappe, Alto

Comisario en Siria y el Líbano, fué muerto cuando al dirigirse a Beirut en avión, con el fin de hacerse cargo del mando del Protectorado, fué atacado por un caza inglés, que incendió el avión que lo transportaba.

También en el Lejano Oriente se le plantean a Francia graves problemas, teniendo lugar algunos incidentes fronterizos entre las tropas de Tailandia y las de la Indochina francesa. Estos incidentes se agravan en el transcurso del mes, y el día 26 fuerzas tailandesas franquean la frontera en la región de Battambang. El Mando tailandés anuncia que "Tailandia ha sido atacada por la Indochina francesa y tomará medidas de represalia".

Inglaterra desembarca en Creta sus primeras tropas, acudiendo de este modo en ayuda del Ejército griego que se bate en el Continente.

El Gobierno inglés continúa ejerciendo presión sobre el de Irlanda, cuyos puertos desea utilizar, a fin de aliviar la grave situación que con la guerra al tráfico le han creado los aviones y submarinos alemanes. Una vez más, el Presidente De Valera hace público el día 7 que todo intento para apartar al país de la neutralidad sería resistido con las armas.

Míster Churchill declara: "Las gentes se preguntan a veces por qué no somos capaces de emprender una ofensiva contra el enemigo y nos pasamos el tiempo esperando un nuevo golpe de éste. La razón es que nuestra producción de municiones no está más que al comienzo de un segundo año, y que la construcción de las enormes fábricas e industrias que iniciamos al estallar la guerra, o poco antes, ha exigido su tiempo, y éstas sólo están empezando a producir."

Se da cuenta de las actividades desarrolladas por míster Edé en su reciente viaje al Próximo Oriente, donde sostuvo conversaciones con el General Smuts, el antiguo Emperador de Etiopía, el Emir de Transjordania y el Rey de Egipto.

Ocurre el día 10 el fallecimiento de Neville Chamberlain, primer Ministro del Gabinete inglés, que declaró la guerra al Reich.

Muere en Egipto el primer Ministro durante la lectura en el Parlamento del discurso del Trono. El Gobierno egipcio manifiesta en la misma sesión el deseo de mantener su soberanía e independencia, conservándose fiel a su alianza con Inglaterra. Todo el interés del Gobierno de la Gran Bretaña parece concentrarse en la posible apertura de operaciones militares en el Mediterráneo Oriental.

Los Estados Unidos se preparan para la celebración de las elecciones presidenciales. El señor Roosevelt pronuncia su último discurso electoral, afirmando que el primer fin de su política exterior sería "el de mantener a Norteamérica alejada de la guerra".

Celebradas las elecciones obtiene el señor Roosevelt 25.050.977 votos contra 21.182.173 de su rival, el republicano Wilkie, resultando elegido por tercera vez Presidente de los Estados Unidos. Habiendo hecho la campaña electoral el candidato republicano bajo la bandera de mantener la neutralidad "a todo trance", llama la atención el elevado número de votos obtenidos, no sólo careciendo del apoyo que en el más puro régimen democrático proporciona el poder, sino en contra de los formidables recursos que este poder posee, dada la Constitución de los Estados Unidos y la potencia

de los medios judaicos, masónicos y capitalistas, interesados en la política bélica que sabían había de seguir el señor Roosevelt una vez en el poder. No obstante todo esto, el candidato republicano triunfó en los siguientes Estados: Arizona, Colorado, Delaware, Kansas, Maine, Michigán, Missouri, Nebraska, Nueva Jersey, Nueva York, Ohio, Rhode Island, Dakota, Vermont y Wisconsin.

Apenas posesionado el señor Roosevelt del Poder, declara haber elaborado un plan empírico, en virtud del cual la mitad de la producción de material bélico de la industria estadounidense será entregado a Inglaterra.

El Subsecretario de Estado norteamericano ataja los rumores sobre la adquisición de bases en la América del Sur, sobre cuya posibilidad "no han pensado" los Estados Unidos. El Senado uruguayo, reunido, acuerda no dar jamás su aprobación a las proposiciones que respecto a la cesión de bases puedan serle hechas, afirmándose en su propósito de no perder la más pequeña parte de los territorios de su soberanía.

Da comienzo la utilización por los Estados Unidos de las bases "arrendadas" en el Atlántico.

En China, el Gobierno de Nankín elige como Presidente a Wang-Ching-Wei, el cual se dirige a Chiang-Kai-Shek, invitándole a restablecer la paz en el país mediante un acuerdo con el Japón.

El Japón y Manchukuo reconocen el Gobierno de Nankín como único Gobierno chino, firmándose un Tratado, en el cual se reconoce la integridad de su territorio, si bien el Japón podrá estacionar tropas en la Mogolia interior y en los puntos de la China del Norte que oportunamente se determinen. También podrán mantenerse unidades de la Marina de guerra japonesa en algunos puertos. En el aspecto económico se concierta la cooperación entre los países contratantes para la explotación de las riquezas de China y Mongolia y la organización del comercio en el valle del Yang-Se-Kiang. Las concesiones extranjeras serán restituidas a China, y el Gobierno de este país recobrará todos los derechos financieros que ha ido perdiendo ante la presión de las potencias occidentales.

Respecto al reconocimiento por el Manchukuo y el Japón del Gobierno de Nankín, el Secretario de Estado norteamericano, Cordell Hull, manifiesta que los Estados Unidos continúan reconociendo al Gobierno de Chung-King, y el Presidente Roosevelt anuncia la concesión a dicho Gobierno de un crédito de cien millones de dólares.

La acción guerrera en el mes de noviembre, aparte de la ofensiva aérea sobre la Gran Bretaña, ya comentada, y de la campaña italogriega, que oportunamente se estudiará, tiene lugar principalmente en el Mediterráneo y en las rutas de aprovisionamiento de las Islas Británicas. A primeros de mes facilita el Mando alemán una información sobre los resultados de la guerra al tráfico. "Este resultado eleva a 7.162.200 toneladas la cifra total de las hundidas desde el comienzo de la guerra. En estos resultados participan las fuerzas de superficie de la Marina, con 1.810.000 toneladas; los submarinos, con 3.714.000, y las fuerzas aéreas, con 1.838.200 toneladas. Estas cifras no comprenden las pérdidas en navíos de guerra o de barcos que son utilizados para la guerra, ni tampoco las pérdidas de to-

nelaje enemigo y neutral en buques mercantes ocasionadas por la colocación de minas por la Aviación o la Marina, ni las ocasionadas por los bombardeos de las baterías costeras. Las pérdidas navales del enemigo desde el comienzo de las hostilidades son mucho más importantes, si se tiene en cuenta el número de barcos gravemente averiados. Solamente la Aviación ha logrado averiar buques mercantes por un total de tres millones de toneladas, que no están comprendidas en las cifras anteriores, a pesar de que parece exacto que gran parte de estos barcos no pudieron alcanzar sus puertos de destino ni ser reparados". El Mando alemán señala los éxitos obtenidos por las lanchas rápidas, que han hundido un total de 11.300 toneladas de barcos de guerra, entre los que figuran seis destructores y dos submarinos. El tonelaje mercante hundido por estas unidades alcanza la cifra de 212.000 toneladas.

Un submarino alemán hunde los cruceros auxiliares "Laurentic" y "Patroclus", de 18.000 y 11.000 toneladas, y el mercante armado "Casamare", de 5.000. Un "raid" de las fuerzas alemanas de superficie alcanza completo éxito al destruir por entero un convoy inglés, cuyo tonelaje ascendía a 85.000 toneladas.

Una flotilla de destructores alemanes sostiene un combate a la salida occidental del Canal de la Mancha contra otra formación de destructores ingleses, dos de los cuales fueron torpedeados, resultando hundidos además algunos mercantes. El Almirantazgo inglés da cuenta lentamente de las pérdidas experimentadas.

En el Mediterráneo tiene lugar en la noche del 11 al 12 el ataque aéreo inglés a la escuadra italiana fondeada en Tarento, el que constituye un rotundo éxito para los aviones torpederos ingleses.

Son alcanzadas algunas unidades de línea y cruceros, que quedan temporalmente fuera de servicio. La Marina italiana no podrá contar por largo espacio de tiempo sino con tres acorazados.

La importancia que el Gobierno inglés concede a la pérdida definitiva o temporal de las unidades de línea se refleja en la frase de Churchill: "Este resultado, además de afectar al equilibrio de las fuerzas navales en el Mediterráneo, repercutirá en la situación marítima en todas las partes del Mundo."

El día 27 tiene lugar un encuentro naval al sur de Cerdeña. Una escuadra italiana entra en contacto con otra inglesa, en la que figuran varias unidades de línea y un portaviones. Dice la referencia italiana: "Nuestros barcos atacaron y seguramente alcanzaron y averiaron a un crucero tipo "Kent" y a otro tipo "Birmingham". Un proyectil enemigo cayó en nuestro crucero "Fiume", pero no hizo explosión. Uno de nuestros contratorpederos, el "Lanciere", resultó gravemente alcanzado y fué remolcado hasta su base.

Cuando la escuadra británica se alejaba rápidamente hacia el Sureste, fué atacada a unos 200 kilómetros de Cerdeña por algunas de nuestras escuadrillas de bombardeo. Varias bombas de grueso calibre alcanzaron al portaviones, a un acorazado y a un crucero. Un reconocimiento posterior confirmó que el acorazado había detenido su marcha con un incendio a bordo. Nuestros cazas y los aparatos enemigos que despegaron del portaviones entablaron combates, en los que fueron derribados cinco aviones contrarios."

Los ingleses dan por alcanzado un crucero y dos destructores italianos, añadiendo que probablemente lo fueron también por las bombas de sus aviones un acorazado y dos cruceros italianos. Acusan igualmente dos impactos recibidos por el "Berwick", que continúa el servicio. La Aviación italiana continúa sus ataques sobre la escuadra inglesa, que desiste de la acción emprendida.

D I C I E M B R E

• Mes de muy escasa actividad política.

En el tablero de los Balcanes entra en juego el peón yugoslavo. El Presidente del Consejo de Yugoslavia, Svetkovitch, hace públicos los propósitos de su Gobierno de colaborar en el nuevo orden europeo, para cuyo fin se sostienen conversaciones con las potencias del Eje. Las dificultades que Yugoslavia encuentra con sus vecinos comienzan a resolverse, y el día 12 se firma un Tratado de amistad con Hungría, acordándose la celebración de conversaciones sobre todas las cuestiones que puedan afectarles. Los firmantes manifiestan sus deseos de que no sea turbada la paz en la región danubiana.

Bulgaria se manifiesta decidida a colaborar con las potencias del Eje, y el Ministro Popof hace presentes los deseos de su Gobierno de mantener la paz con Turquía, poniendo de relieve el carácter defensivo de las obras militares ejecutadas en Tracia.

En Rumania la Policía legionaria es disuelta por "haber cumplido ya su misión". El General Antonescu dice: "Queremos que sean respetados nuestros derechos y de los hermanos que se encuentran hoy fuera de nuestras fronteras, del mismo modo que nosotros respetaremos los de los que viven con nosotros. No se nos puede pedir menos, ni podemos dar más. Se nos acusa de no haber aceptado la mano que se nos tendía. Cuando desaparezca un sistema aceptaremos esa mano, pero pidiendo que sea leal, como será la nuestra." La energía del General Antonescu conduce a su país, con mano firme, por el único camino capaz de levantar a su pueblo. Dimite el Ministro de Negocios Extranjeros, Príncipe Sturdza, y se hace cargo de la cartera el propio Conducător.

Otro país que acentúa su aproximación a las potencias del Eje es Finlandia. Al jurar su cargo el nuevo Presidente de la República finlandesa, señor Ryti, hace público su deseo de "consolidar e intensificar sus relaciones con Alemania, pueblo con el que Finlandia tiene contactos históricos, económicos y culturales". También el Gobierno danés, que funciona dentro del margen de libertad que le conceden las autoridades alemanas, al expresar su fe en el porvenir, expresa su esperanza de que la indisoluble unión espiritual entre Dinamarca e Islandia se vea aumentada con la material, momentáneamente interrumpida por las circunstancias.

Francia no logra vencer por completo sus dificultades internas, a las que se suman las producidas en el exterior. En la frontera tailandesa continúan los incidentes, sufriendo algunas localidades de la Indochina repetidos ataques de la Aviación tailandesa. Por su parte, Tailandia, según palabras del primer Ministro, Songgram, mantiene sus reivindicaciones territoriales.

Después del apartamiento de Pierre Laval y el anulamiento de la disposición que le designaba como el sustituto del Mariscal Pétain en la Jefatura del Estado, es nombrado para sustituirle el ex Presidente Flandin. La medida ha sido tomada "por razones de política interior".

Es suprimido el Consejo de Gobierno de Marruecos, sustituyéndose por una Comisión presupuestaria, en la que entran elementos indígenas en la misma proporción que europeos.

La política inglesa maniobra en torno a los Estados Unidos. El duque de Windsor visita al Presidente Roosevelt, tratándose del establecimiento de las bases norteamericanas en las Antillas. Inglaterra solicita la ayuda financiera de los Estados Unidos.

Mister Churchill declara en la Cámara que "la situación puede considerarse de un modo muy distinto al de antes", y expresa su seguridad de que en el año 1941, Inglaterra "se convertirá en una nación bien armada, lo que abrirá posibilidades que hasta ahora no se han tenido".

En otro discurso, Churchill se dirige al pueblo italiano y afirma: "Nosotros fuimos los campeones del resurgimiento italiano"; olvida la época de las sanciones y trata de convencer al pueblo italiano de los propósitos de paz que en todo momento le han animado. Al mismo tiempo, el Gobierno inglés hace público su propósito de prestar al antiguo Negus de Abisinia todo el apoyo posible.

En Norteamérica, el Presidente Roosevelt sigue caminando por el camino de la guerra, realizando un viaje de inspección a las bases establecidas en Jamaica y Santa Lucía. Frente a La Martinica conferenció brevemente con las autoridades francesas.

El Comisario de los Estados Unidos en Filipinas encuentra algunas dificultades en sus relaciones con el Presidente Quezón, celoso defensor de la Constitución filipina.

Un Acuerdo económico es firmado entre los Estados Unidos y la República Argentina, en virtud del cual los primeros conceden a la segunda un crédito de 60 millones de dólares.

En Oriente, el Ministro japonés de Negocios Extranjeros, Matsuoka, expresa la esperanza de que el Gobierno "evitará todas las eventualidades de un choque en el Pacífico". Las tropas japonesas desarrollan entre tanto una acción ofensiva contra las fuerzas de Chung-King.

A fin de año publica el Gobierno japonés las pérdidas sufridas en la campaña de China en el año 1940. El número de muertos es de 13.131. El número total de muertos japoneses en China es de 101.899.

A la actividad guerrera en el frente italo-griego se ha sumado la de la frontera libico-egipcia, donde el día 9 da comienzo la primera ofensiva inglesa en Libia, de la que no trataremos ahora.

En el mar continúa la guerra al tráfico. El parte alemán del día 1 recoge los éxitos obtenidos por un crucero alemán, que ha logrado hundir hasta el momento 79.000 toneladas de buques ingleses. El día 2 logran los submarinos alemanes un extraordinario éxito al hundir 15 buques que formaban parte de un convoy. A las 110.000 toneladas que desplazaban los na-

víos hundidos, hay que añadir 17.000 más, desplazamiento de un crucero auxiliar de la protección, también hundido.

En las costas del Brasil tiene lugar un combate entre un crucero auxiliar alemán y otro inglés. El navío británico, que era el "Carnavon Castle", resultó averiado, refugiándose en el puerto de Montevideo.

En el Mediterráneo es torpedeado y hundido por un submarino italiano un crucero inglés tipo "Southampton". En la noche del 18, una escuadra inglesa fran-

quea el canal de Otranto y bombardea el puerto de Valona. El Almirantazgo inglés continúa dando las pérdidas de sus unidades, y así anuncia la del destructor "Sturdy", la del crucero auxiliar "Forcer" y la del contratorpedero "Acheron". Igualmente comunica las averías sufridas por el "Berwick" en combate con un navío alemán.

Y con tan pocas actividades que reseñar como las señaladas, termina el mes de diciembre, y con él, el año 1940.

Una importante comunicación de la F. A. I.

Nuestra comunicación con la Federación Aeronáutica Internacional, interrumpida forzosamente desde julio de 1936 por las incidencias propias de nuestra guerra civil, primero, y luego, por las de la segunda guerra mundial, han podido, afortunadamente, ser reanudadas hace poco tiempo.

La venerable F. A. I. reside oficialmente en París desde su fundación en 1905. Una buena parte de su personal directivo es de nacionalidad francesa.

Durante la guerra de 1914-18, la F. A. I. siguió funcionando; pero la homologación de los "records" aeronáuticos fué oficialmente suspendida desde julio de 1914 hasta febrero de 1920.

En esta nueva guerra, la primera preocupación de la Federación fué el organizar un servicio de noticias de los aviadores caídos a sus respectivas familias, servicio centralizado en una oficina creada ex profeso en Bucarest a cargo de S. A. la Princesa Bibesco.

REVISTA DE AERONAUTICA tuvo ya el honor de colaborar en esta noble obra, y actualmente la Federación Aeronáutica Nacional, representante de la F. A. I. en España, continúa asociada en tal empeño.

La F. A. I. no se limita ahora a esta actividad. Al contrario de lo acordado en la otra guerra, esta vez la homologación de los "records" continúa efectuándose como de costumbre. Claro está que la extensión mundial de la conflagración presente hace muy difícil el que en país alguno sea posible dedicarse a superar marcas aeronáuticas de carácter tradicionalmente deportivo.

En comunicación de 21 de octubre, llegada a nuestras manos estando ya en máquina nuestro número anterior, el ilustre Secretario general de la F. A. I., monsieur Paul Tissandier, nos anuncia que después de enero de 1940 no ha sido posible reanudar la publicación del "Bolétin Oficial" que trimestralmente se editaba; pero de acuerdo con las autoridades de ocupación, se ha editado una lista oficial de los "records" homologados hasta el 1 de octubre de 1941, y cuya lista fué publicada en nuestro número anterior.

En vista de la dificultad presente de las comunicaciones postales, se ha organizado un servicio de enlace, con la colaboración de algunos Aero Clubs, entre la Federación y sus filiales en los países en guerra, de suerte que el funcionamiento esencial de la organización no se interrumpirá, a pesar de la contienda.

A este propósito, creemos de interés, para conocimiento de nuestros medios aeronáuticos, la reproducción del importante aviso oficial que cierra la aludida lista de "records":

"Correspondencia con la F. A. I.—Homologación de los "records".

Los Aero Clubs nacionales de los países con los cuales no se han restablecido las comunicaciones postales, pueden enviar su correspondencia a la F. A. I. por conducto y mediación de las Entidades siguientes, que se han brindado a encargarse de su transmisión:

Aero Club von Deutschland, Prinz Albrecht Strasse, 5, Berlín S. W. 11.

Aero Club de Suiza, 1, Schanzenstrasse, Berne.

Aero Club de Portugal, avenida da Liberdade, 11, Lisboa.

La homologación de los "records" continúa asegurada como antes. La documentación concerniente al control de las "performances" debe ser enviada a la Secretaría de la F. A. I. por uno de los intermediarios arriba mencionados."

NUEVOS "RECORDS" HOMOLOGADOS

Después de publicada la lista general que insertamos en nuestro número de diciembre último, llega a nuestro conocimiento la homologación de los siguientes "records" aeronáuticos:

Velocidad sobre 100 kilómetros.

(Estados Unidos.)

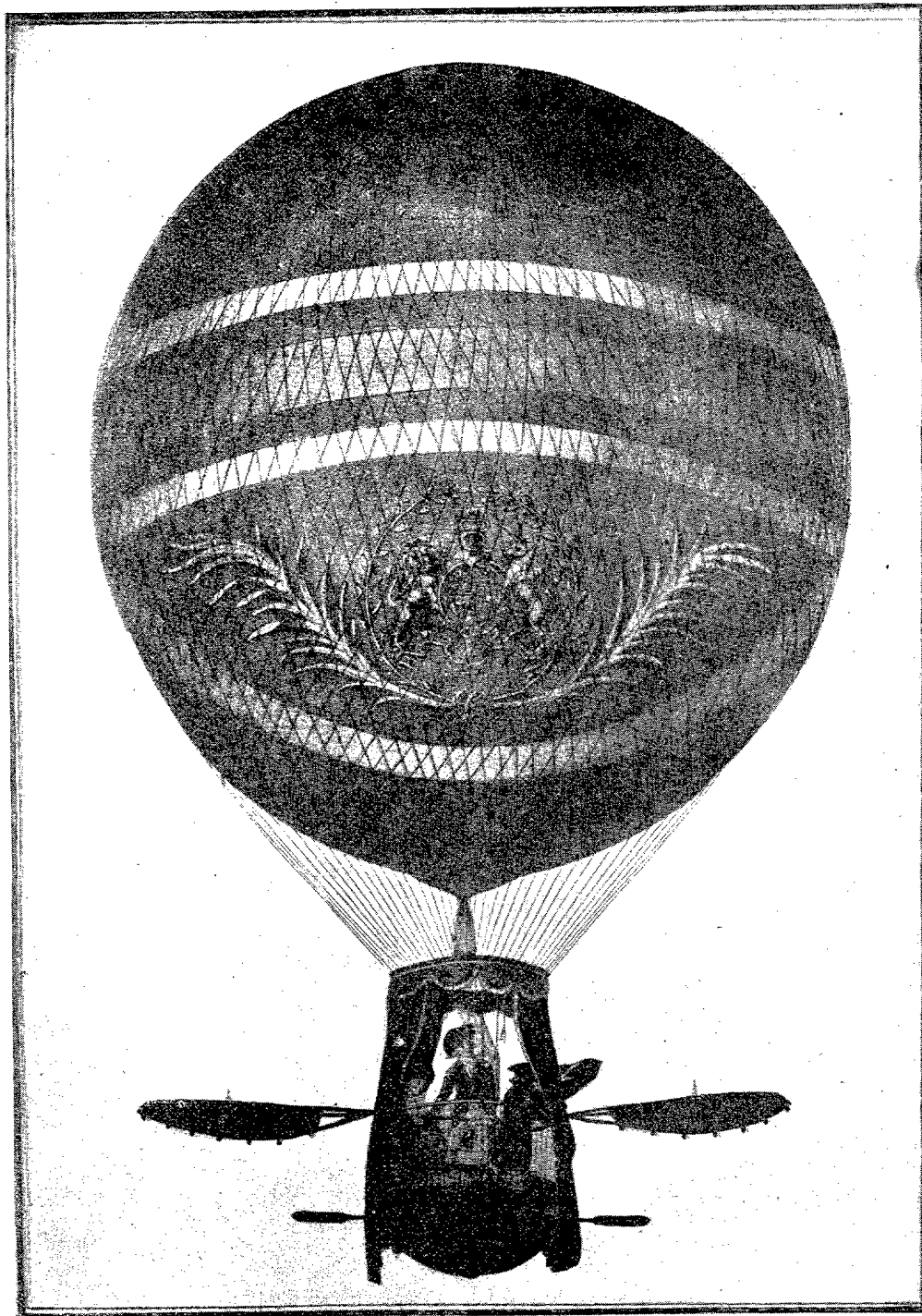
Miss Jacqueline Cochran, monoplano "Republic AP-7", motor "Pratt y Whitney Wasp", de 1.100 cv., Acoma-Mesa Giganta, 20 de abril de 1940 470,896 kms.-h.

Velocidad sobre 2.000 kilómetros.

(Estados Unidos.)

Miss Jacqueline Cochran, monoplano "Republic AP-7", motor "Pratt y Whitney Wasp", de 1.100 cv., Mount Wilson-Mesa Giganta, 6 de abril de 1940 533,847 kms.-h.

Una página de *Historia de la Aeronáutica*



Copia de la 3ª. MAQUINA AEROSTATICA construida por el Capitán Dⁿ. VICENTE LUNARDI, en la que se elebó en LONDRES en compañía del caballero BIGGIN y Madama SAGE á los q. puso en tierra felizm^{te} despues de haver corrido 14. leguas; prosiguió despues LUNARDI solo y descendió 5 leguas mas allá en la Quinta de su Amigo el BARON DICK. Se bolvió á elebar, y pasó sobre la Ciudad de CHESTER: y finalm^{te} se apeó junto al Castillo de TARPOLY, habiendo corrido 40. leguas de Atmosfera en menos de 4 horas.

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

Por *Graciano Díaz Arquer y Pedro Vindel*

Aeronáutica General

1941

Por **RICARDO MUNÁIZ**

Teniente Coronel de Intervención

El Mundo, en armas.

Solamente una añeja costumbre periodística nos requiere a dedicar unas columnas al examen del año que acaba de morir, considerado en su aspecto aeronáutico.

Por lo demás, como es bien sabido, se puede decir que en 1941 no ha habido Aeronáutica, si por Aeronáutica entendemos aquellos grandes "raids", aquellos reñidos concursos, aquellas presentaciones de prototipos nuevos, aquella inagotable superación de "récorde", aquella tentacular extensión de las redes de tráfico aéreo... que pocos años ha venían a nutrir copiosamente estos artículos-resumen de fines de año.

Ahora no hay nada de eso. Ahora no hay más que guerra, ¡cada día más guerra! El 1941 es un año que, como su antecesor, nació, vivió y murió bajo el signo de Marte.

Un año en el que sólo ha habido guerra, pero fecundo en enseñanzas para nosotros, porque la lucha que estamos presenciando tiene un carácter peculiar y predominantemente aéreo. El examen del año militar, si se efectúa a conciencia, nos dará hecho el estudio del año aeronáutico.

La contienda actual, que a principios de 1941 era sólo una lucha de Inglaterra contra el Eje, se ha visto ampliada y extendida en el lapso de estos doce meses hasta las proporciones admisibles por las previsiones más pesimistas. En efecto, todas las grandes potencias que aún estaban al margen han ido cayendo bruscamente en el centro mismo de la pelea. La lucha abarca hoy todos los continentes y los mares. Con razón se ha llamado la segunda guerra mundial, si bien, por los ingentes efectivos y medios puestos ahora en juego, la del 1914-18 puede hoy parecerse unas sencillas maniobras de verano más bien que una guerra mundial.

Por los cinco continentes y por los tres océanos se extiende hogañó la lucha en colosal despliegue de ejércitos y armadas. Pero sobre unos y otras, a modo de denominador común, se extienden las Alas de acero de los ejércitos del Aire.

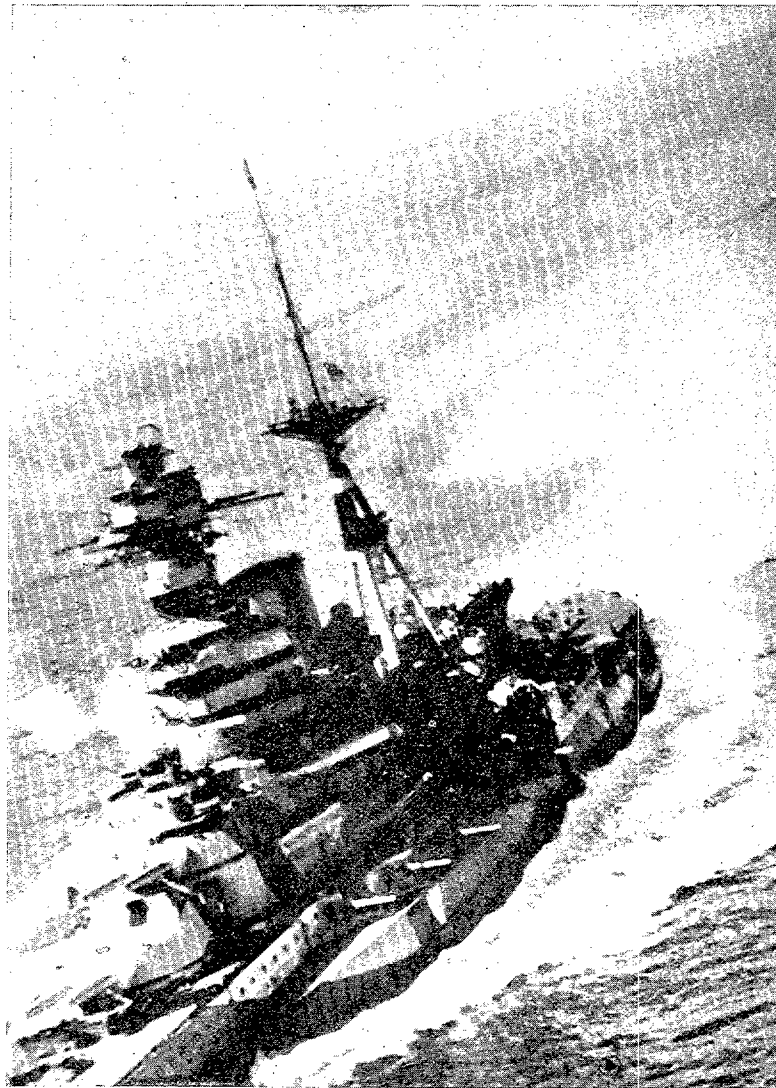
El avión triunfa en todas partes, en todos los cielos; sobre mar y tierra el Arma Aérea es el signo rector bajo el cual se ordenan todas las campañas de esta guerra.

Tan recientes, tan vividos y tan sensacionales son los hechos, que parece excusado querer hacerlos revivir en estos sencillos renglones. Sin embargo, una exposición esquemática puede ser útil como recordatorio, y cabe redactarla en pocas líneas.

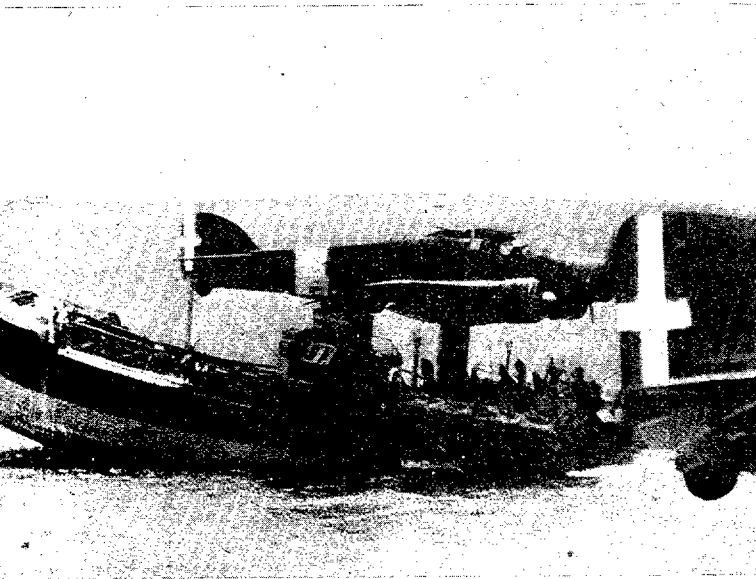
Nos ayudará a examinar los hechos su distribución por cuencas geográficas, ya que las operaciones han tenido casi siempre una localización perfectamente clara y ordenada.

La batalla del Mediterráneo.

Es el "Mare Nostrum" el que nos trae la lucha a las puertas de casa en los albores de 1941. Empeñado el Ejército de Wavell en la ocupación de Cirenaica, ocupa Bengasi



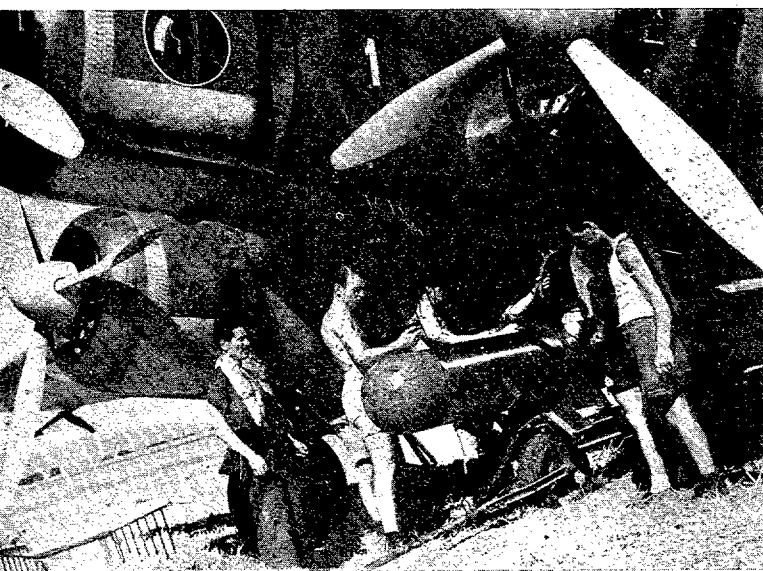
He aquí una audaz fotografía en primer plano del acorazado británico *Barham* en el curso de un ataque que sufrió de la Aviación italiana, tomada desde uno de los aviones torpederos que lo efectuaron.



Una patrulla de trimotores Savoia S. 79 de la Regia Aeronáutica ha atacado con sus torpedos aéreos un mercante enemigo que se hunde momentos después.

y llega hasta El Agheila el 4 de febrero. El riesgo era grande para el Eje si Trípoli era alcanzado y los ingleses se daban la mano con los franceses, supuestos disidentes de Vichy, estacionados en Túnez.

Pero el remedio acude a tiempo. A pesar de las Divisiones navales británicas de Gibraltar y Alejandría y a pesar del centinela de Malta, el canal de Sicilia es del Eje, y a través de sus aguas se consigue transportar a Libia refuerzos italianos y unidades alemanas. Un Cuerpo aéreo alemán (el C. A. T.) se estaciona en Sicilia y en Tripolitania, y en la primavera se inicia una contraofensiva, que restablece la situación y llega a Egipto por el E. de Sollum, con un islote de resistencia británica en Tobruk.



El año 1941 señala el reiterado y fructífero empleo del torpedo aéreo contra los buques. He aquí un bombardero terrestre italiano, tipo S. 79, convertido en torpedero para batir la navegación británica por el Mediterráneo.

En el verano, una ofensiva inglesa con gran aparato de fuerzas blindadas es deshecha en escasos días, y cuesta a los ingleses varios centenares de carros de procedencia norteamericana. A fines de noviembre, reorganizados los efectivos imperiales con millares de nuevos carros, copiosas unidades aéreas y un apoyo naval frustrado por el hundimiento del portaviones *Ark Royal* y las averías del acorazado *Malaya*, los ingleses desencadenan una nueva ofensiva terrestre, que da lugar a una reñidísima batalla que lleva mes y medio de duración al finar el año: desbaratado el primer ataque por la fuerte reacción ítaloalemana, las destrucciones de carros en masa por los "stukas" y "picchiatelli", y el dominio del aire logrado heroicamente por los aviones aliados, un nuevo empuje inglés terrestre a fines de diciembre logra, al parecer, quebrantar por algunos puntos las líneas ítaloalemanas, y llega hasta Bengasi.

En abril asistimos a la campaña relámpago de los Balcanes, que permite en pocas semanas la ocupación por el Eje de Yugoslavia y Grecia. Las sólidas fortificaciones instaladas en altas cotas, los objetivos de la cuenca del Danubio, los de Belgrado, los del valle del Struma, el monte Parnaso y otros muchos, son machacados por la acción aérea, permitiendo a las tropas del Eje, dueñas del espacio balcánico, ocupar dos países en pocos días, venciendo a dos Ejércitos terrestres muy valientes y bien aferrados al terreno, que tanto les favorecía.

En esta campaña, el canal de Corinto y el golfo de Patras no son obstáculos para la Luftwaffe, y a base de paracaidistas se ocupa la península del Peloponeso, con lo que termina la batalla de Grecia.

Poco después se registra una de las operaciones más sorprendentes de esta guerra: la conquista de Creta. Esta isla, llave del Mediterráneo oriental (según Churchill), contaba con unos 35.000 defensores, cañones, tanques y el apoyo naval de la escuadra de Alejandría.

Alemania envió unos millares de tropas paracaidistas e Infantería aérea, transportada en aviones de motor y en planeadores. La isla fué ocupada en pocos días, y a pesar de tener los ingleses el dominio del mar, su Escuadra fué batida por la Aviación del Eje y hubo de abandonar aquellas aguas, perdiendo (según el Eje) siete cruceros y ocho destructores; sólo una mitad de los defensores logró huir por mar. Por el contrario, los ocupantes lograron llevar por el agua tropas alemanas desde Grecia e italianas desde Rodas. La audaz operación, aún no bien conocida en sus detalles, quedará siempre como un argumento formidable en favor de la eficacia del Arma Aérea.

Fases puramente terrestres de la batalla del Mediterráneo son la conquista de Siria por los ingleses, la subversión y subsiguiente dominio inglés del Irak y, por último, la invasión anglosoviética del Irán; fases de la batalla que se puede llamar del petróleo.

La intervención del Arma Aérea sobre el mar Mediterráneo es intensa y notable en 1941: centenares de bombardeos de Malta y Tobruk y muchos sobre Gibraltar y Alejandría; apoyo y ataque de convoyes; destrucción virtual del portaviones inglés *Illustrious*; hundimiento por bombas y torpedos de los cruceros *Southampton*, *Gloucester*, *Fiji*, *York* y de varios más, no identificados, así como numerosos cazatorpederos y transportes.

El 11 de enero fueron alcanzados cuatro buques de guerra ingleses en el canal de Sicilia (uno de ellos debía de ser el crucero *Southampton*); el 12 fué torpedeado el acorazado *Malaya*, que sufrió graves daños.

El 28 de marzo ocurrió un combate naval en aguas del cabo Matapan, en el cual los aviones embarcados ingleses torpedearon a un acorazado tipo "Littorio"; la velocidad de éste fué reducida lo bastante para que la Escuadra inglesa, superior en artillería, alcanzase a la italiana y le hundiese tres cruceros. El 22 de julio fueron alcanzados por bombas un acorazado y un crucero británicos. Poco después, en ataque aéreo a otro convoy británico fuertemente protegido, fueron hundidos (según Italia) tres cruceros y varios mercantes y alcanzadas otras unidades, si bien los ingleses no reconocieron el hundimiento de los cruceros.

La batalla del Atlántico.

Una de las más importantes de la guerra es, sin duda, la lucha económica en el espacio atlántico entre los aprovisionamientos británicos, todos encaminados por sus aguas, y el bloqueo aeronaval decretado por Alemania.

A principios del año, la zona de bloqueo que encuadraba a las Islas Británicas es ampliada por el Reich hasta abarcar Islandia, por donde ya comenzaban a encaminarse convoyes a Inglaterra, en especial los de material volante.

El 10 de abril se anuncia un acuerdo en virtud del cual los Estados Unidos iban a ocupar poco después ciertos puntos de Groenlandia, y el 7 de julio se hace público el desembarco de tropas yanquis en Islandia para relevar a las inglesas que ocupaban la isla. La doctrina de Monroe sufre así una interpretación acomodaticia y elástica, y aún se apuntan ciertas intenciones sobre otras islas mucho más próximas a Europa.

Dos series de hechos procede señalar aquí: Inglaterra recibe de Norteamérica numerosos aviones de bombardeo, que vienen de noche en vuelo directo sobre el Atlántico, y aviones de caza que vienen también en vuelo por etapas, apoyados en las bases de Groenlandia e Islandia. Aprovisionamiento de nuevo estilo y muy difícil de interceptar por Alemania.

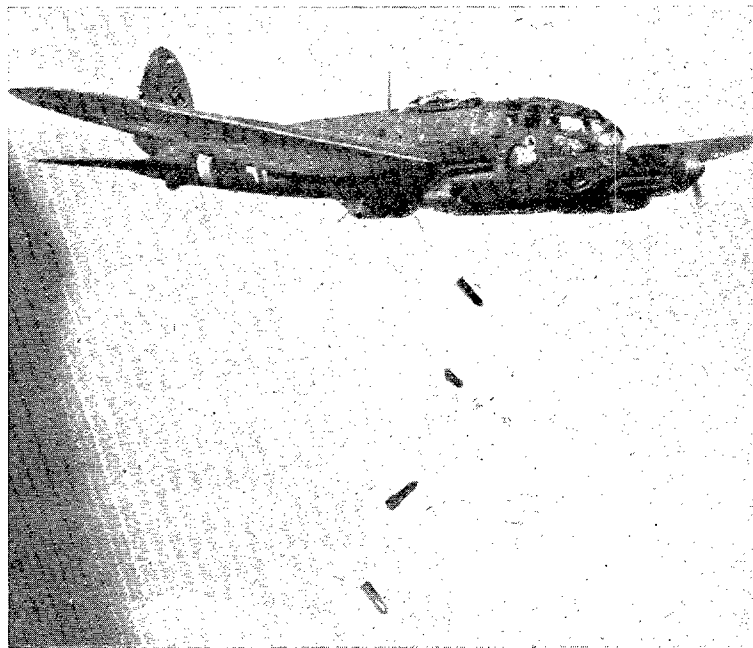
Por el contrario, el tráfico marítimo con la Gran Bretaña sufre una sangría agotadora, y a últimos del otoño, según cálculos alemanes, pasaban de 13 millones las toneladas mercantes que ha perdido, de ellas 3,5 millones por la Luftwaffe; a fines del año, la cuarta parte del tonelaje mundial se considera hundido.

De estas impresionantes cifras, más de una tercera parte se atribuyen a la acción aérea alemana e italiana y el resto a la acción naval. La intervención brillantísima del tetramotor *F. W. 200 "Kurier"* y de otros aparatos menos divulgados ha dado al traste con convoyes enteros y ha puesto otros en manos de las unidades navales, que han consumado su destrucción. La colaboración entre el Mar y el Aire ha sido tan maravillosa entre las fuerzas que integran la Wehrmacht, que sus resultados han logrado proporciones nunca vistas y han comprometido de modo bien notorio el sostenimiento de la economía británica.

Señalemos, por último, en esta batalla el combate naval en que el acorazado alemán *Bismarck* hundió al gigante inglés *Hood*, y a su vez fué después hundido por la Escuadra británica, previa su localización e inmovilización por la acción de los aviones embarcados en los buques ingleses.

La Cruzada Anticomunista.

Una lucha continental, de carácter homérico, estalla en la mitad del año, al declarar el 22 de junio la guerra a Rusia las potencias del Eje.

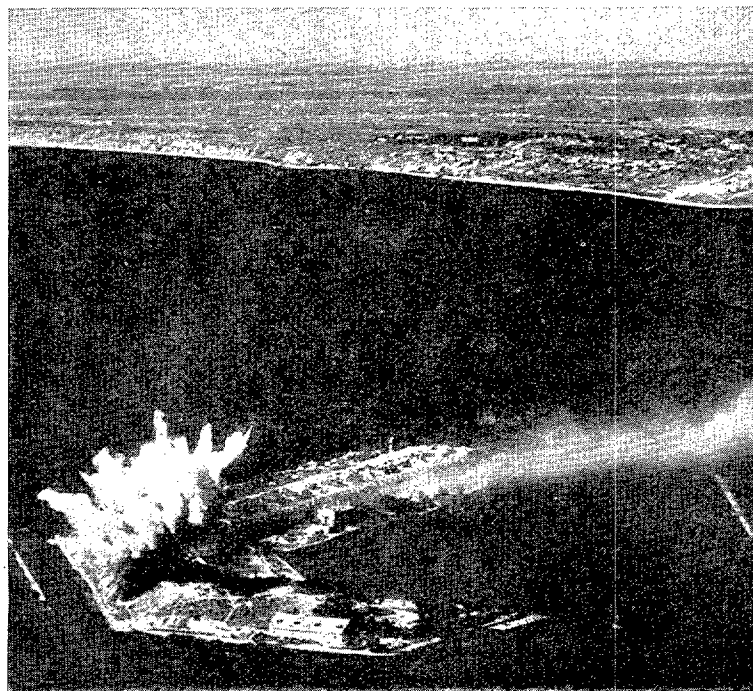


Un bimotor alemán *He. 111* durante una acción de bombardeo sobre objetivos enemigos.

España se abstiene en esta coyuntura de formular la protocolaria declaración de neutralidad, y por el contrario, por boca de nuestro Ministro de Asuntos Exteriores, lanza su sentencia condenatoria.

La frase histórica significa nuestra presencia en aquel frente entre los Cruzados de la civilización, y allá marcha la División española a cubrirse de gloria desde sus primeras actuaciones.

El Ejército del Aire no puede estar ausente en la nueva



Efectos de un preciso ataque de los *Stukas* alemanes contra una fortificación soviética establecida en un islote.



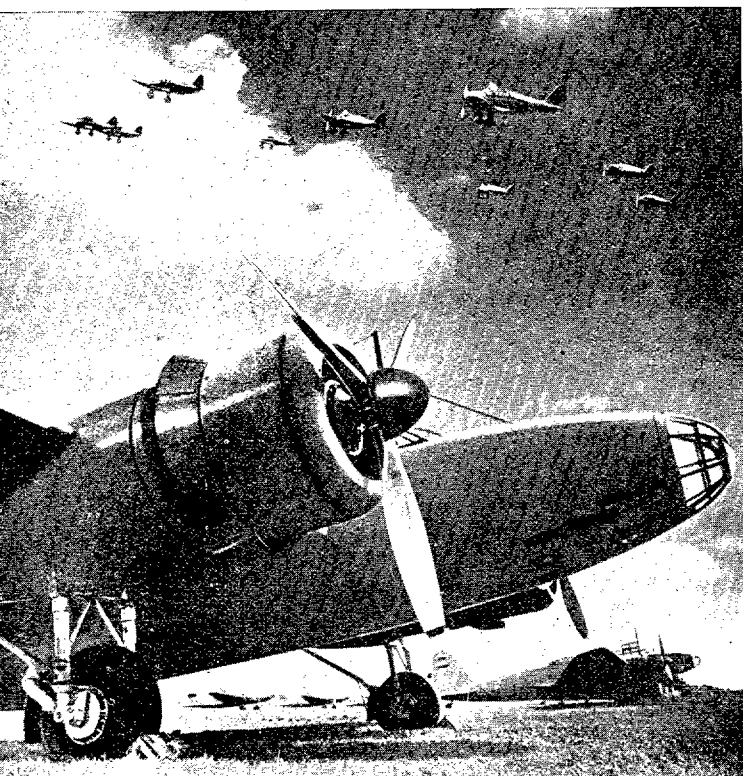
Ataque diurno de bombarderos *Halifax* a la base naval de Brest, donde se hallaban los buques alemanes *Prinz Eugen*, *Scharnhorst* y *Gneisenau*, que aparecen cubiertos de humo en la fotografía.

Cruzada, y una Escuadrilla de caza de voluntarios españoles cubre en los hoscos cielos de Rusia los más duros servicios.

La intervención de las Alas de España es ya bien conocida por la Prensa, y el Jefe de la Escuadrilla merece recibir la Cruz de Hierro al poco tiempo de la llegada al frente.

Un teniente de Aviación, Luis de Alcocer, es nuestro primer caído en Rusia.

Aparte la heroica presencia de España en las estepas y en los cielos soviéticos, hay que subrayar en aquella campaña del Este el encuentro de dos formidables Ejércitos del Aire: la *Deutsche Luftwaffe*, numerosa y espléndida, y la



Unidades de la Aviación militar japonesa en un aeródromo nipón.

Krasnaia Vozdushnovo Flota, a la que se atribuían más de 15.000 aviones.

En los primeros días del ataque la Aviación alemana se empleó a fondo sobre la Flota Aérea roja, y la mitad mejor de ésta, unos 7.000 aparatos, quedaron pronto destruidos. Conseguido así el dominio del Aire, fué ya empresa factible azotar los formidables contingentes soviéticos de tierra, destruir sus fortificaciones, sus aprovisionamientos y sus reservas; cortar sus comunicaciones, desorganizar su retaguardia y quebrantar, en fin, su potencialidad militar, hasta hacer posible la rotura de la línea Stalin y el avance heroico de los infantes de la Europa cristiana. Los millones de fanáticos combatientes soviéticos, sus millares de carros, de cañones y aviones; sus toneladas de explosivos, empleados sin tasa, hubieran sido un hueso muy duro de roer si en cada sector de operaciones no hubiera previamente intervenido el Arma Aérea del Eje. A través de las fotografías de Prensa y de los noticiarios de "cine" hemos podido formarnos una idea del volumen e intensidad de las destrucciones logradas por los "stukas" y los bombarderos en altura. Esas vías férreas retorcidas como serpentinas, esas estaciones en escombros, esos aeródromos con paisaje lunar, esos almacenes de chatarra que fueron columnas motorizadas, esos tanques volcados y en jirones, son otros tantos hitos que jalando van desde el primer día la formidable contribución aérea a lo largo de la ruta de la victoria.

Señalemos también el devastador efecto aéreo sobre la Flota rusa. Las mejores naves de batalla, estacionadas en el Báltico, fueron cayendo una tras otra bajo las bombas alemanas y finlandesas. Y en el mar Negro, donde el Eje no disponía de fuerzas navales, la evacuación de Odesa, de Nicolaief y de Sebastopol ha sido una repetición de Dunkerke en sucesivas y cruentas etapas. Algún día se conocerán estadísticas y sabremos cuántos y cuáles buques soviéticos, de guerra y mercantes, fueron enviados por las Alas de Europa al fondo del mar Negro. Por el momento se cree que en el mar Negro la Aviación del Eje hundió un acorazado, dos cruceros, seis destructores y 58 mercantes.

A fines del año se calculaban en 15.000 los aviones rusos destruidos y en unos 2.000 los aparatos ingleses derribados en aquel frente. La nieve y el hielo han estabilizado el frente en tierra; pero la Aviación no descansa, e incesantemente martillea y destruye los objetivos militares y económicos de la U. R. S. S.

Por su parte la R. A. F., para descargar el aire ruso de la presión germana, desarrolló durante los meses del verano una intensa ofensiva aérea llamada *non-stop*, sobre la Europa alemana del Canal, sin otro resultado importante que perder una considerable cantidad de aviones (1.200 sumaban a principios de septiembre), entre ellos bastantes "fortalezas volantes". Durante esta ofensiva, en un ataque diurno al puerto de Brest, los ingleses dieron como tocados los acorazados alemanes "Gneisenau" y "Scharnhorst", si bien reconocieron la pérdida de 27 aviones, de ellos nueve "fortalezas volantes".

La batalla del Pacífico.

Aparte de algunos ataques efectuados por buques alemanes contra otros adversarios en diversos mares de Oriente, puede decirse que el año ha transcurrido en el Pacífico "sin novedades dignas de mención" hasta el día 8 de diciembre, en que, fracasadas definitivamente las premiosas negociaciones de Washington, el Japón declara la guerra a Estados Unidos e Inglaterra.

Por primera vez ocurre entonces algo que muchas gentes esperaban para el futuro: casi antes de conocerse la declaración de guerra, la Aviación había lanzado sus primeros ataques-relámpago.

La Aviación nipona, insuficientemente conocida, como el resto de los secretos militares del Japón, fué, evidentemente, muy subestimada por sus futuros adversarios.

El Japón, situado en el centro del nuevo teatro de operaciones, dispone de un excelente material aéreo y de una serie de portaviones dotados de gran movilidad y buen radio de acción.

En las primeras horas del día de la declaración de la guerra, una escuadra aérea nipona cayó inesperadamente sobre Pearl Harbour, base principal americana en las islas Hawai, y desencadenó un ataque formidable sobre los objetivos militares, aeródromos y base naval. Los aviones torpederos actuaron con terrible eficacia, y cinco acorazados, dos cruceros pesados y otros buques norteamericanos quedaron hundidos, y un acorazado y dos cruceros averiados, según los reconocimientos fotográficos japoneses.

Cuando en la Metrópoli se advirtió la sorpresa enviaron rápidamente unidades aéreas de tetramotores, que llegaron horas después; las primeras encontraron en vuelo a fuerzas japonesas y sufrieron pérdidas; las restantes lograron tomar tierra.

Casi al mismo tiempo otras formaciones aéreas japonesas actuaban en los estrechos malayos, atacando la base de Singapur y aeródromos vecinos, mientras la flamante Escuadra inglesa de Oriente, recién constituida, era localizada por submarinos nipones y atacada seguidamente por las fuerzas aéreas, las cuales, actuando en grandes oleadas, efectuaron primero un bombardeo en altura, seguido de un torpedeo arrojadísimo. En esta acción fueron hundidos los acorazados *Repulse* y *Prince of Wales*, y también debió de ser dañado seriamente el *King Georges V*, de cuyo hundimiento no se tiene seguridad, si bien se sabe que la insignia del Almirante ha sido luego izada en un crucero.

Esta doble operación revistió caracteres sensacionales, y en los medios aeronáuticos y navales del mundo entero duraban todavía al finar el año las acaloradas discusiones y comentarios por ellas suscitados en todas partes.

En otras operaciones de ataque terrestre (Malaca) y desembarcos en islas (Luzón, Mindanao, Borneo, Wake, Guam, Hong-Kong, etc.), la Aviación nipona preparó el asalto neutralizando previamente los aeródromos adversarios y castigando luego la reacción de las fuerzas navales y terrestres anglosajonas.

Acto seguido, y en virtud del Pacto Tripartito, las potencias del Eje y demás signatarias del mismo le dan cumplimiento declarando la guerra a Inglaterra y Estados Unidos. La guerra es ahora mundial. Citemos el hundimiento del gran portaviones norteamericano *Lexington* y un petrolero de la misma nacionalidad por los aviones japoneses.

El año en España.

La actividad aeronáutica ha sido modesta, como corresponde a la situación internacional y a las consiguientes restricciones de carburante.

La organización de nuestros servicios prosigue paulatinamente.

Se ha creado una Jefatura Nacional de Defensa Pasiva del Territorio, con objeto de dirigir y reglamentar la protección de la población, recursos y riquezas de todo orden contra las posibles incursiones aéreas.

La instrucción del personal continúa su ritmo.

En la Escuela Superior del Aire se ha dado el primer curso de Estado Mayor y el segundo de valoración para Coroneles.

Se han celebrado también, en diversas Escuelas, cursos de pilotos, de pilotos de caza, de vuelo sin visibilidad, etc.

Para pilotos de vuelo sin motor se han desarrollado asimismo varios cursos en la Escuela Nacional de Huesca, en la madrileña del Cerro del Telégrafo, etc.

Para pilotos de turismo se han puesto en marcha las Escuelas de los Aero-Clubs de Madrid y Barcelona.

Funcionan, por último, varias Escuelas-Taller de Aeromodelismo, donde nuestros jóvenes preaeronáuticos reciben los fundamentos de futura educación aérea.

También procede recordar la Exposición de Aeromodelismo y la notable participación de la Sanidad del Aire en la Exposición del Congreso Nacional de Medicina Práctica.

Diversos jefes y oficiales del Ejército del Aire han publicado libros declarados de utilidad para el mismo.

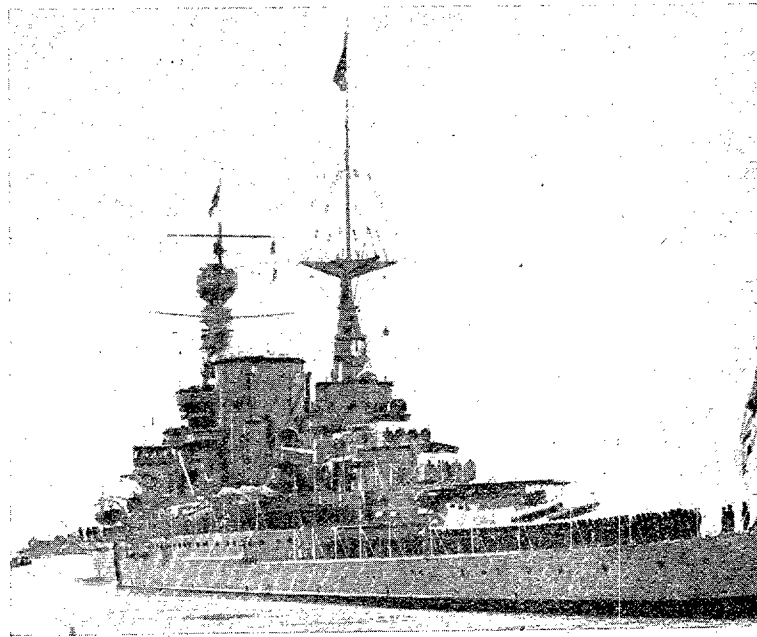
El Instituto de Medicina Aeronáutica ha desarrollado muy notables trabajos.

Al personal del Aire se refieren varias convocatorias anunciadas durante el año para pilotos, ingenieros aeronáuticos y ayudantes de los mismos, escribientes y mecanógrafos, especialistas escribientes, administrativos calculadores de Meteorología, auxiliares de Farmacia y Sanidad, especialistas del Ejército del Aire, especialidades médico-químicas, etc.

En el año se ha organizado la constitución económica de la Compañía Iberia, la industria aeronáutica en general, y en especial la constructora de aviones de bombardeo, y también lo ha sido definitivamente la Federación Aeronáutica Nacional.

Entre los vuelos de nuestras juventudes hay que señalar las marcas nacionales de duración y distancia en avión sin motor, establecidas, respectivamente, por los pilotos Julián Sevillano, con 11 h. 24 m., y Carlos Gutiérrez, con 90 kilómetros.

Los servicios aéreos comerciales han mejorado notable-



El acorazado británico *Repulse*, de 32.000 toneladas, hundido en aguas malayas por la Aviación japonesa.



Los tripulantes de un avión alemán derribado en el Canal de la Mancha han alcanzado con su bote neumático una de las boyas de salvamento, y desde allí piden por radio un auxilio que les llega a los pocos momentos.

mente y se han reanudado antiguos enlaces internacionales, como el Berlín-Madrid-Lisboa y otros.

Entre las restantes actividades pueden mencionarse muchos festivales, organizados con motivo de finales de curso, juras de Bandera, días de la Victoria y del Alzamiento, desfiles nacionales, fiestas de la Patrona, festivales deportivos, inauguración de monumentos a los Caídos de la Cruzada, honras fúnebres a los mismos, ceremonias y homenaje de otra índole, etc.

Repítamos aquí, como broche de oro, la brillante y heroica participación de la Escuadrilla de voluntarios de nuestro Ejército del Aire en la lucha contra la U. R. S. S., cuya Unidad ha sido citada con elogio en los comunicados alemanes y ha pagado ya su tributo de sangre.

El material.

Poco cabe decir del material volante aparecido este año pasado, ya que prototipos civiles no se han dado a conocer y pocos se habrán producido, y en cuanto a los militares, si pasan a las unidades, tampoco se les conoce hasta que el enemigo los derriba y los divulga.

Alemania sigue una acertadísima política de unificación de material, y cabe decir que en este año apenas si se ha estrenado otro avión que el *F. W. Kurier*, versión militar del tetramotor comercial *Cóndor*, ya conocido el pasado año, y el tetramotor *Heinkel 177*. De la misma firma son el *Focke-Wulf 189*, tipo no ortodoxo, bifuselaje, con cabina central

totalmente transparente; se trata de un bimotor para reconocimiento cercano. Por lo demás, se cree que el *He. 111*, el *Ju-88* y el *Do. 215* siguen llevando el peso de las operaciones de bombardeo, mientras el clásico y excelente *Ju. 52* sigue transportando Ejércitos en vuelo, y el *Me. 109*, *Me. 110*, *He. 112* y *He. 113* actúan en las misiones de caza, apoyados últimamente con los nuevos *Me. 115*, *Me. 209* y *He. 116*, con velocidades de 630 a 640 kilómetros-hora, y el destructor bimotor *Do. 29*, que hace 600.

La Regia Aeronáutica ha mejorado sus tipos de caza a base de finos monoplanos, como el nuevo *Macchi 201* (caza); el *S. M. 84* (torpedero), y el *P. 108* (tetramotor de bombardeo). También se ha lanzado una interesante serie de motores de gran potencia, todos enfriados por aire.

Como prototipo italiano revolucionario, pero aún en período experimental, no debe olvidarse al avión con motor de reacción, ideado por el ingeniero Campini, y cuyos primeros vuelos largos se han dado a conocer a fines del año.

Del lado británico se conocen dos nuevos productos *Fairey*, embarcados: el *Fulmar*, monoplano de caza, y el "*Albacore*", biplano torpedero. Como destructor, ha aparecido el bimotor *Bristol "Beaufighter"*, y como bombarderos los tetramotores *Short "Stirling"* y *H. P. "Halifax"*, y el bimotor *Avro "Manchester"*.

Inglaterra recibe ya bastante material americano, pero al parecer lo va poniendo en vuelo con cierta parsimonia, sobre todo en el espacio de sus islas, cuya defensa sigue siempre a cargo de los clásicos "*Spitfire*", "*Hurricane*" y el más moderno "*Defiant*".

El material americano es tan copioso y variado, que difícilmente se puede concretar cuáles son efectivamente prototipos de 1941. Con alguna aproximación, sin embargo, se pueden citar como incorporados ya al servicio, los cazas *Bell "Airacobra"*, *Brewster "Buffalo"*, *Curtiss "Mohawk"*, "*Tomahawk*" y "*Kittyhawk*"; *Lockheed "Lightning"*, *Republic "Lancer"*; *Vultee "Vanguard"* y "*Vengeance*"; los bombarderos *Consolidated "Liberator"* (tetramotor), *Douglas "Boston"*; *Martin "Maryland"* y "*Baltimore*"; hidro *Consolidated "Catalina"*, etc.

Todo este material ha sido más o menos modificado en sus primitivos diseños para recoger las enseñanzas de la guerra actual, sobre todo en lo referente a mejora del armamento, protección para el personal y depósitos de combustible, y ciertos detalles de confort y manejabilidad.

En 1941 se efectuó también el primer vuelo del gigantesco bombardero tetramotor *Douglas B. 19*, de 74 toneladas, del cual parece acordado derivar otro tipo aún mayor, de unas 100 toneladas; un nuevo hidro, *Martin 170*, pesa 67 toneladas.

En el armamento de los aviones cabe señalar la tendencia a aumentar la potencia de fuego, centrando las bocas a los lados del morro del fuselaje; extensión del empleo del cañón aéreo, en especial el de 37 mm.; aumento de peso de las bombas, aprovechando la mayor capacidad de carga de los modernos bombarderos (se ha hablado de bombas de 4.000 kilogramos sobre San Petersburgo); revelación del éxito del torpedo aéreo contra buques de todas categorías y tonelajes, y adaptación de este arma incluso a bombarderos no especiales para ello. Este factor ha sido uno de los que han inclinado muchas veces a favor del Aire la balanza de los combates aeronavales.

Tal es, a grandes rasgos, lo más saliente del año aeronáutico que acaba de morir.

EL NUEVO ORDEN ECONÓMICO EN ESPAÑA

Directrices económicas de la industria aeronáutica

Por el Teniente Coronel Interventor
ALFREDO BLASCO ARNAUDA

El autor expone unas ligeras, pero interesantes nociones generales de economía nacional, base de toda economía de guerra, y de aquí pasa a examinar la cristalización de estas teorías en las disposiciones y normas dictadas para poner en marcha una poderosa industria aérea en España.

El Estado español, en plena guerra de Liberación, se ve precisado a implantar un nuevo orden en su economía en analogía con lo practicado por los que intervinieron en la guerra del 14, y, principalmente, por aquellos que al sufrir las sanciones y tener que satisfacer las deudas de guerra dirigen e intervienen su economía, adaptándola a las normas de una nueva política.

Las directrices generales que sigue en su intervención se refieren a los siguientes puntos:

Ordenación de la producción y del consumo con arreglo a una política de precios y con una jurisdicción especial que garantice el cumplimiento de las disposiciones que dicta.

Política monetaria y de crédito, marcando las directrices en las inversiones del ahorro nacional, tanto en el Estado y Entidades oficiales como en el de los particulares.

Política de trabajo (reajuste de salarios y sueldos, seguros sociales, duración de la jornada, escuelas de trabajo, etc.).

Política exterior (tarifas de Aduanas, contingentes, créditos y divisas).

Para que esta intervención sea eficaz, tiene que actuar, al mismo tiempo, sobre todos estos puntos fundamentales de la economía; una actuación parcial la llevaría al fracaso, resultando aquella intervención más perjudicial que beneficiosa.

Ordenación y mejora de la producción y consumo.

Para implantar el nuevo orden tiene en cuenta los siguientes grupos: Artículos de primera necesidad (sectores agrícola, industrial y minero); obras públicas y construcción de viviendas.

Normalmente se consigue el aumento de bienes económicos por dos procedimientos: Forzando y estimulando la producción, o con la importación de aquellos productos que faltan en la nación. Como estos procedimientos no puede el Estado ponerlos en práctica en la medida precisa, no tiene más remedio que acudir al ahorro, consumiendo las reservas; esto es, lo que vulgarmente se dice vivir del capital y no de la renta.

Como procedimientos secundarios para conseguir los bienes que le precisan, acude a la obtención de sustitutos de aquellas primeras materias o productos manufacturados de que carece y que generalmente son

insuficientes o su obtención es cara, pero son imprescindibles y mejoran siempre la economía nacional.

Estima el Estado que la primera y más importante función que tiene que cumplir es la de conseguir que se disponga en la nación de artículos alimenticios suficientes para cubrir las necesidades de todos sus habitantes, y de aquellas materias primas necesarias para su desarrollo agrícola e industrial.

Para conseguir que todos los españoles puedan alcanzar los artículos que precisan para la vida, por pequeña que sea su capacidad adquisitiva, implantó el Estado, primero, las tasas de precios para los alimentos, vestidos, calzado, etc., medida que resultó incompleta, porque al limitar el precio no se limitó el consumo, limitación imprescindible ante la escasez o falta de aquéllos, viniendo a agravar la situación las ocultaciones de productos, sin que por otra parte se forzase la producción al quitar el estímulo de una mayor ganancia para el productor.

Como segunda medida aplica el racionamiento, o sea la supresión de la libertad en el consumo de bienes, limitándolo por igual a todos los españoles, y aun aumentándolo, como el pan, a los más humildes, por tener menor capacidad adquisitiva, viéndose que la función del dinero, que es la de poder comprar, queda reducida a la de auxiliar de la distribución impuesta por el Estado.

Aumentanse los límites máximos de precios, de las tasas, así como los sueldos y salarios; obtienen los productores mayores ganancias, con las que se estimulan, y atienden con ellas a pagar los nuevos impuestos, viéndose con ello que en algunos productos se llega a cubrir y aun sobrepasar las necesidades de la nación, quedando los sobrantes al libre juego de la oferta y la demanda.

Para conseguir una verdadera eficacia en las medidas ya indicadas del racionamiento y de las tasas, crea organismos fiscales con jurisdicción propia, cuyas sanciones, sirviendo de ejemplaridad, limitan las contravenciones de las leyes económicas, leyes que han de regir durante el tiempo que precise la economía, a fin de que el interés privado quede subordinado siempre al nacional, creándose una forma de delito que sanciona con la máxima energía.

Política monetaria y de crédito.—Como medida financiera, el Estado nacional español, que primero tiene que atender a la guerra y después a la reconstrucción, se ve obligado a incrementar su poder de compra; trata de conseguirlo con el aumento del medio circulante hecho por el Banco de Emisión y mediante la expansión de crédito; pero como tal aumento, realmente ficticio, no va acompañado del real de bienes económicos, sino que, por el contrario, va seguido de la contracción en la oferta de estos bienes, principalmente los que tiene que adquirir el mismo Estado para su defensa y reconstrucción, preséntase un desequilibrio por el exceso de dinero emitido.

Con el fin de aminorar sus gastos y los efectos de la inflación, recurso heroico de los países empobrecidos, acude al aumento de los impuestos, especialmente sobre los beneficios de guerra y extraordinarios, rebaja el interés de las Deudas del Estado y emite empréstitos que recogen, en parte, la gran masa de papel circulante.

Inversiones del ahorro nacional.—A fin de dirigir las inversiones del ahorro por los cauces que le interesan, el Estado dicta diversas leyes, que sirven de protección a las nuevas industrias que le precisan, así como revaloriza los productos agrícolas, protege la construcción de nuevas viviendas, y con el dinero que obtiene de los nuevos empréstitos, además de pagar sus servicios, atiende en gran escala a la construcción de obras públicas, creando así nuevas fuentes de riqueza.

Política de trabajo.—En toda política económica se ha de tender a conseguir el equilibrio entre la producción, el consumo y el bienestar social, como medida de alcanzar la consecución de los altos fines nacionales.

Si queremos que exista el bienestar social, tiene el Estado que atender a resolver el problema del paro forzoso, al reajuste de los salarios, a la jornada de trabajo, seguros sociales, leyes de protección de los trabajadores, capacitación técnica y educación moral y patriótica.

La colocación, al máximo, de los trabajadores que se hallan en condiciones físicas de trabajo, se traduce en un aumento de la renta nacional, y, como consecuencia, mayor número de ventas de los bienes económicos. Esta última consecuencia también se obtiene con el aumento de salarios, como resultado del reajuste de los mismos en relación con el valor de los artículos de consumo, que juntamente con las leyes del subsidio familiar, seguros de paro, vejez, enfermedad, accidentes, maternidad y las escuelas de trabajo, tanto contribuyen a elevar el nivel de la vida de los trabajadores de conformidad con la dignidad humana y en beneficio de la raza.

Política económica exterior.—La finalidad de esta política es la defensa de la economía nacional, tratando de asegurar el intercambio de productos con aquellas naciones con las que mantiene el Estado relaciones de orden político y que aceptan a su vez los productos nacionales. Es decir, atiende a estabilizar el tráfico comercial, no con cada nación en particular, sino con el conjunto de naciones con las que mantiene relaciones comerciales.

Se trata, por tanto, de desarrollar aquellas medidas que intensifiquen el tráfico exterior que beneficie los fines de la nación.

La intervención en la política económica exterior se manifiesta en los siguientes extremos: En la exportación, en la importación y en la resolución de los problemas de los pagos internacionales.

Las **exportaciones** de un país forman su haber nacional, constituyendo el índice de su potencialidad económica, de su fuerza. Se exportan aquellas mercancías que, después de cubrir ampliamente el mercado nacional, son requeridas por otros mercados por sus condiciones de calidad y precio.

La intervención del Estado se ejerce por medio de un régimen de autorizaciones a la exportación, variable según la clase de productos, encauzadas hacia aquellas naciones con las que es conveniente el cambio de artículos y cuya economía se completa con la nacional. También ejerce el Estado su intervención por medio de la concesión de créditos a aquellas naciones que los precisen para efectuar sus adquisiciones en el país.

El importe de las mercancías exportadas es utilizado por el Estado para la obtención de divisas o créditos a su favor con que abonar o compensar el valor de las importaciones que efectúe.

El volumen de las exportaciones debe estar, por tanto, en relación con el mercado interior y con las necesidades que siente el Estado de divisas para el pago de sus deudas. Cuando estas necesidades aumentan, se ve precisado a forzar las exportaciones de acuerdo con las posibilidades de la producción, fomentándolas con la concesión de primas a la exportación o con la disminución del tipo de cambio de la moneda nacional.

Importaciones.—La intervención del Estado en las importaciones se realiza por medio de un régimen de autorizaciones, que le permiten estabilizar la balanza del comercio exterior de acuerdo con las necesidades nacionales.

Las medidas que para ello emplea son: Aumento o disminución de las tarifas aduaneras en conformidad con los tratados comerciales; por el sistema de contingentes con plazo determinado de duración, que ha dejado casi en desuso la cláusula de nación más favorecida, y con la obtención de créditos concedidos por otras naciones, que permiten la adquisición de aquellas primeras materias o productos manufacturados que son indispensables para el desarrollo económico de la nación.

Pago de las deudas exteriores.—El Estado, tanto para proteger la producción nacional como para nivelar su balanza de pagos, limita las importaciones y exportaciones de los diversos productos mediante el régimen de contingentes; esto es, señala una cifra de tráfico a cada producto, la cual no puede ser rebasada. Esta cifra tope está determinada en las importaciones, por la cantidad imprescindible que del producto precise la nación y por la cantidad disponible de mercancías o divisas que en su compensación pueden ser exportadas, siendo misión de los organismos directores de la economía el asegurar el consumo en las mejores condiciones de precio y tratar de mejorar la producción del país, a fin de conseguir se produzcan los artículos de cantidad y calidad suficiente, y para los que sea imposible su obtención, fomentando la riqueza nacional en cuantía que permita adquirirlos.

El pago de las mercancías que adquiere un país lo efectúa por alguno de los siguientes procedimientos: Exportando otras mercancías cuyo valor compense el

de las primeras; entregando oro o su equivalente en divisas o consiguiendo créditos, los que en definitiva habrá que liquidar por uno de los dos procedimientos anteriores, liquidación que vendrá recargada con los intereses de dichos créditos.

Cuando la importación se efectúa de países con los que no es posible la compensación con otras mercancías en la cuantía apropiada (ejemplo: el caso de España con los países de América), se precisa buscar un medio de pago para la liquidación de los saldos de cuenta.

Este medio o instrumento de pago puede ser el oro y divisas con cobertura metálica, o adoptar otra divisa sin aquella cobertura, pero a la que se le fija un tipo de cambio que está en consonancia con la capacidad adquisitiva de las mismas en el interior del país. El Estado precisa, para resolver debidamente este problema de pagos, un organismo que centralice los mismos y que sea el que distribuya las divisas con arreglo a las posibilidades de la nación.

No es cuerdo pensar que en la actualidad pueda una nación alcanzar la completa autarquía ni prescindir en absoluto del oro como instrumento de cambio, aunque existan casos—como sucedió en España durante la guerra de Liberación—en que sin oro ni divisas adquiera en el exterior los artículos que le fueren precisos.

DIRECTRICES ECONOMICAS DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA

Sentado que en la actualidad sin el dominio aéreo no es posible desarrollar con éxito ningún plan de guerra, deben utilizarse los recursos de la economía nacional para crear el instrumento capaz de obtener aquel dominio; esto es, un Ejército del Aire.

Las necesidades de este Ejército exigen una industria aeronáutica potente; sin material no pueden hacerse pilotos, y sin éstos y máquinas no hay Ejército aéreo.

La industria en España se encuentra en pleno proceso económico de expansión. Las necesidades de la reconstrucción nacional, las dificultades de importación por la guerra, el bloqueo económico de Europa y el mayor poder de compra que proporciona el aumento del crédito por los Bancos, son causas de que las industrias se vean solicitadas por gran número de pedidos, originándose un alza de precios en los artículos producidos, alza que, por sus beneficios a las Empresas, estimula las nuevas inversiones de dinero, y con las rentas que se obtienen aparecen nuevos capitales disponibles para la industria.

En este ciclo de prosperidad es cuando se implantan las nuevas industrias, llamadas de capitalización, o sea de bienes de capital fijo. En esta época, por tanto, es cuando el Estado puede conseguir, con su guía y estímulo, implantar las industrias que precisa más urgentemente la nación: la industria pesada, la de precisión, las químicas, eléctricas, etc.

Complemento de lo anterior será una perfecta organización estatal técnico-administrativa que facilite crédito a estas industrias con las garantías indispensables, y que el abono o liquidación de la obra terminada fuera inmediato a la recepción del material producido.

Las directrices marcadas para la industria aeronáutica

por el Estado han sido hasta la fecha las siguientes: En 26 de abril de 1940 dicta normas para la reorganización de las industrias aeronáuticas, en concordancia con la Ley de protección a la industria de 24 de octubre de 1939, y con las Leyes de la Jurisdicción Industrial aérea de 9 de noviembre de 1939 y de la Organización y Defensa de la Industria de 24 del mismo mes y año.

Con estas disposiciones se da un gran paso para la reorganización de estas industrias, ampliación de las existentes y creación de otras complementarias. No obstante, creemos que hasta la fecha no se ha conseguido cuanto se proponía el legislador al dictarlas. Es preciso que el correspondiente organismo del Ejército le dé el impulso que las disposiciones marcan, sin entorpecer, como la misma orden señala, la iniciativa privada. A nuestro juicio, lo que piden la industria y el capital privado para decidirse a la ampliación de sus instalaciones e inversiones, es que se les garantice planes de trabajo, cuatrienales, como en Alemania, o de mayor duración, prorrogables, perspectivas optimistas que les sirvan de estímulo.

Para vencer las dificultades que hasta la fecha se han presentado, por la Jefatura del Estado se dictan las Leyes de 18 de abril y 5 de mayo de 1941; en ellas se dispone la constitución de las industrias aeronáuticas de construcción de aviones de bombardeo y de combate, sacándose a concurso la parte correspondiente al capital privado, que, junto con el aportado por el Estado, han de constituir las Compañías Anónimas encargadas de las referidas construcciones de aviones.

Según el preámbulo de las Leyes aludidas, con éstas se trata de conseguir: "La instauración de un orden de relaciones entre el Estado y las Empresas aeronáuticas que implique para aquél una continua presencia en todos los problemas de esta industria, que le mueva a una intervención diligente en su solución, y, finalmente, que le asegure la calidad y economía del material producido."

El Estado estará representado por cuatro miembros en el Consejo de Administración, y entre los problemas a resolver por éste está el conseguir la economía en el material que se produzca; vemos que por un lado el Estado, que es el sujeto económico, se beneficia de los impuestos que paga la nueva industria y del interés del capital que aporta, y, por otro, como único cliente que es, tiene, con sus encargos, que cubrir los gastos de producción más los beneficios a que alude el artículo 8.º de las referidas disposiciones. Las garantías que el Estado presta a estos beneficios son el estímulo para que acudan a los concursos los capitales privados, en compensación de las ganancias que, por un mayor rendimiento y una mayor facilidad en la enajenación de los títulos, ofrecen las industrias particulares.

Con la adjudicación de estos concursos empezará la nueva etapa de la industria aeronáutica española; la economía habrá cumplido sus fines: aportar trabajo a nuestros obreros y aumentar la riqueza y poderío de la nación, y los españoles verán cruzar los cielos "alas" que no sólo lleven los colores nacionales, sino que sus cuerpos están formados con el genio, trabajo y material patrio, y son conducidas por el corazón de nuestros pilotos, sintiendo con más ahinco el noble orgullo de saberse nacidos hijos de España.

Algunas notas sobre la higiene y protección de la vista en el aviador

Por el Capitán Médico de complemento del Ejército del Aire **Dr. L. PESCADOR**

El sentido de la vista, de importancia capital para el vuelo con la necesidad de mantenerlo en una constante tensión y efectividad de funcionamiento, requiere para tal hecho la reunión de una serie de factores que ya fueron expuestos por los que se han dedicado al estudio de estas materias, y que, resumiendo, no habrían de ser otros que todos y cada uno de los diversos componentes de la visión perfecta. La agudeza visual, la visión binocular, el paralaje binocular, la acomodación y la convergencia, vendrían a ser los más importantes de ellos, los cuales, a su vez, estarían condicionados por otros de alguna menor importancia, pero que, nada más por este hecho, la adquieren de primer orden. Las sombras, el desplazamiento paralelo—procedimiento grosero para el reconocimiento del tamaño de los objetos—, el mismo tamaño de los puntos a ver, y, en aeronáutica, las condiciones del medio atmósfera serían otros tantos elementos de interés para la posesión de una perfecta visión.

Dejemos a un lado las diversas teorías existentes para la explicación de la visión, aquella en que la percepción de las distancias y profundidad es una función dependiente de los esfuerzos que hayan tenido que hacer los músculos de la motilidad del ojo, o aquella otra en que se habla de verdaderas imágenes geométricas formadas en la retina, o la que supone que la imagen no es más que un elemento y que el cerebro construye la imagen real a expensas de su experiencia, o aquella en la que se hace jugar un importante papel a un componente genético o empírico, como sería el del recuerdo de la cuantía de movimientos que tenemos que hacer para alcanzar un objeto determinado, y pensemos, desde el punto de vista aeronáutico, que en el sentir de la mayoría de los autores, en el mecanismo de los accidentes del vuelo, hay un porcentaje diferente de unos a otros, pero que tendría un valor aproximado de un 50 por 100 en los que la causa sería fundamentalmente ocular, o mejor dicho, visual.

Aun partiendo de la base de que todo el personal de navegación aérea cuenta en su haber con un perfecto funcionamiento del sentido de la vista, son innumerables las alteraciones que pueda sufrir el mismo, no solamente por el desgaste orgánico acompañante del correr de los años, sino también por el que pueden representar las actividades propias del vuelo. Pero resulta, además, que el sentido de la vista adquiere un valor extraordinario en la navegación de cualquier índole que sea, y así vemos cómo la propia naturaleza nos pone los ejemplos de los animales de navegación acuática (peces) o de navegación aérea (pájaros), en los cuales el ojo juega un papel fundamental en muchos de los actos de navegación presididos por el Sistema Nervioso Central. El clásico experimento, fácil de repetir, del pez cegado unilateralmente que nos aparece con una inclinación más o menos patente del lado opuesto, hace pensar en que el ojo tenga un papel reflejo sobre los aparatos de equilibración, con cuyo solo hecho ya adquiere un valor inestimable en aeronáutica. Recordemos también cómo el mirar hacia el suelo, en un

virage cerrado, nos da la impresión de que lo estamos haciendo lentamente, en tanto que cuando miramos al cielo la impresión que se tiene es de que se hace con la máxima velocidad, tratándose todo ello de una verdadera ilusión óptica que pone a prueba la pericia y experiencia del piloto que ejecuta la maniobra.

Aparte de todas estas cosas, por el mero hecho de volar se merma la facultad visual. Queremos decir con esto que existen factores propios del vuelo que son capaces de alterar el sentido de la vista, y así tenemos cómo en los aviadores viejos se produce un verdadero cansancio en la comodidad que repercute, forzosamente, sobre la agudeza visual.

En un esquema general podemos considerar toda una serie completa de factores de perturbación, como habrán de ser:

a) *El vuelo de altura.*—La carencia de oxígeno, principalmente, da lugar a que la función visual esté disminuida en grados suficientemente elevados; la agudeza visual disminuye, así como el campo visual; el punto ciego de la retina aumenta la visión de los colores; se puede hacer de una manera mucho más defectuosa que como se hiciera normalmente, y el tono de los músculos de la motilidad externa sufre variaciones evidentes, que dan lugar a las conocidas *heteroforias* del aviador.

Las radiaciones, y sobre todo las soportadas en los países tropicales, producen verdaderos procesos de conjuntivitis, que pueden poner en peligro la visión del que las sufre.

b) *El vuelo acrobático.*—Los fenómenos mecánicos de la aceleración repercuten fácilmente sobre la vista, y así es de todos conocida la llamada “visión negra” o “decolorada”, que se descarga en los “tirones”, en el “tonel”, en el “rizo”, etcétera, o la visión “roja”, que tiene lugar en el “rizo invertido”, la “barrena invertida”, etc., y en cuya génesis juegan exclusivamente factores oculares y nunca factores cerebrales, como quieren algunos autores.

c) *El vuelo normal.*—En el vuelo normal tienen lugar también determinadas alteraciones de la visión, que habrán de ser descargadas por los efectos de las vibraciones, que llegan a producir variaciones verdaderamente notables en la agudeza visual, o por las intoxicaciones, a expensas de los gases provenientes de las combustiones del motor.

Sobre todas estas causas hay una de gran importancia y que está condicionada exclusivamente a la construcción del avión. Tal habrá de ser la limitación del campo visual que tiene el piloto por los obstáculos que le representan las estructuras del aparato. El “morro” del avión, los montantes, las planas, el timón de dirección, etc., representarán otros tantos obstáculos que habrá de encontrar el piloto para la realización de una perfecta visión, haciéndose esto más patente en los momentos de la toma de tierra, en los vuelos en formación muy apretada y en los combates.

La determinación de los campos ciegos se hace por medio de aparatos especiales, a los que se denomina *visiómetros*, y que no vienen a ser otra cosa que una cámara oscura a la

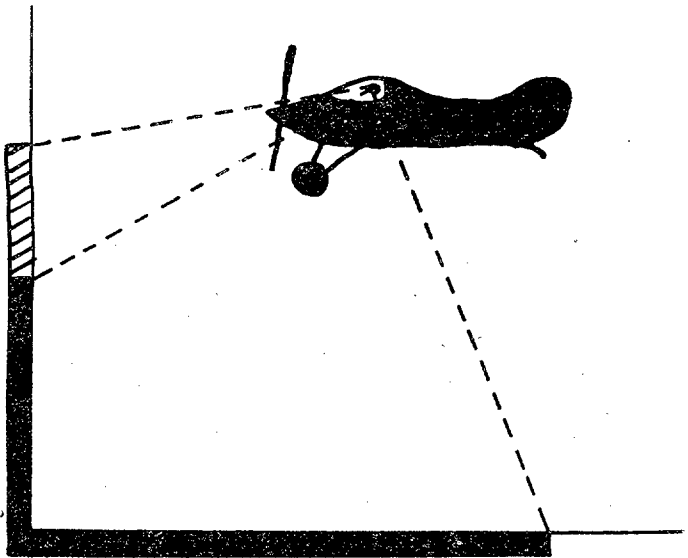


Figura 1.

Esquema general de los ángulos muertos o "ciegos" de un aparato monoplano de ala baja. En rayado: Angulo muerto dependiente de la estructura central del avión. En negro: Angulo muerto dependiente del plano.

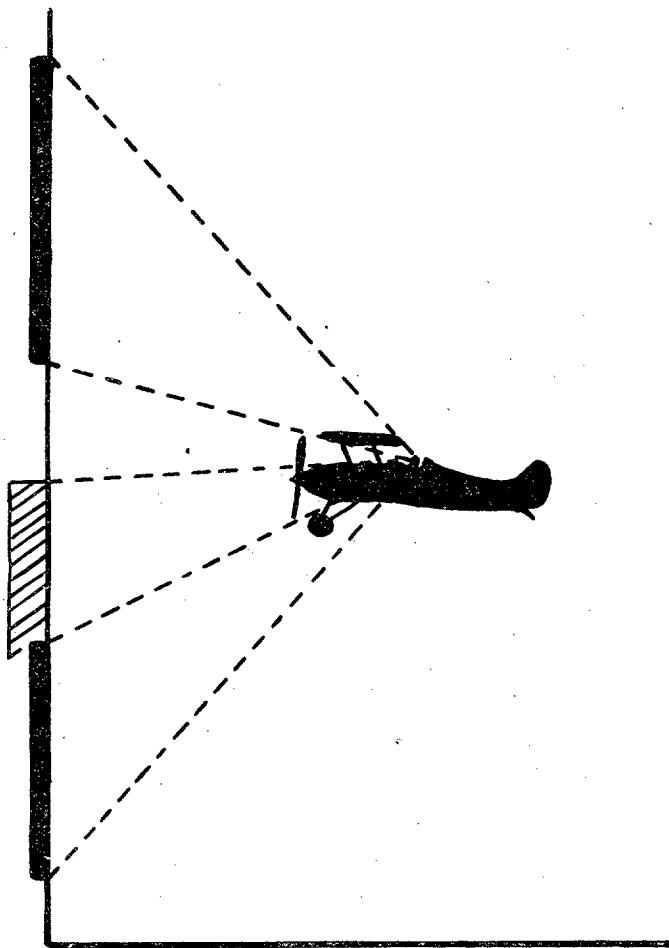


Figura 2.

Esquema general de los ángulos ciegos en un biplano. En negro: Angulos ciegos dependientes de los planos. En rayado: Angulos ciegos dependientes de la estructura central del avión.

que no se le exige más condición que la de tener un objetivo con una apertura de 0,02 mm. y una profundidad de foco de 18 cm. Colocando esta cámara en el sitio en que ha de ir la cabeza del piloto, se obtiene una representación plana de los ángulos muertos o ciegos que existen, pudiendo hacerse después su traspaso a representaciones en función del seno, o en proyección polar o ecuatorial, etc., para el buen estudio de las perfectas condiciones. Como regla general, puede decirse que un avión que vuela a una altura de 500 metros del suelo proyecta sobre el mismo, y con sus planos, una zona de invisibilidad que llega a ser hasta de cuatro kilómetros. Las figuras 1, 2 y 3 nos dan una idea de estos asertos. Las gafas de vuelo, por último, habrán de ser un factor no despreciable al enumerar los obstáculos que para la perfecta visibilidad habrá de encontrar el piloto.

A expensas de todo lo expuesto hasta este momento, cabe pensar en la importancia que para el piloto habrá de tener el conservar una visión en las mejores condiciones, hecho éste que habrá de ser resuelto a base de la observación de ciertas y determinadas reglas, que pueden encuadrarse dentro del gran grupo general de la *Higiene y protección de la vista en el aviador*. En todo vuelo podemos considerar tres órdenes de componentes: a) El piloto, como tal elemento. b) El avión, como entidad independiente, y c) El piloto y el avión unidos en el momento del vuelo. Según esto, para una mejor ordenación de nuestro trabajo, podremos dividir las normas de higiene y protección en estos tres grandes grupos:

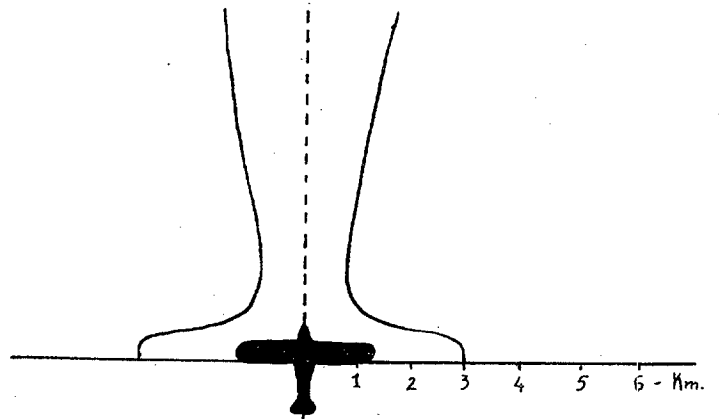


Figura 3.

Representación esquemática de los ángulos ciegos, [proyectados sobre el suelo desde un avión que vuela a 500 metros de altura.

A. HIGIENE Y PROTECCION DE LA VISTA EN TIERRA: a) *Alimentación.*—Un capítulo de interés en la higiene general del piloto habrá de ser el de la alimentación, y sobre todo en lo referente a los fenómenos de la visión. Después de los estudios de Tansley, sabemos que la vitamina A tiene una estrecha relación con el pigmento retinal. La púrpura de la retina se descompone con la luz, y para la buena conservación de la visión es preciso que se restituya dicha substancia. En tal juego interviene de una manera activa la vitamina A, que viene a ser el factor más importante en la regeneración de la substancia visual. Hasta tal punto es esto interesante, que puede decirse que uno de los órganos de la economía más ricos en vitamina A viene a ser la retina.

Será, pues, una buena práctica la alimentación rica en

materiales que posean las máximas cantidades de dicha vitamina y que, tomados de la tabla de Jung, vienen a ser los siguientes, expresados en unidades rata y por 100 gramos de substancia:

MATERIAS ALIMENTICIAS	UNIDADES RATA
Aceite de hígado de bacalao.....	1.000 a 50.000
Yema de huevo.....	1.000 a 5.000
Manteca.....	500 a 5.000
Hígado (término medio de la estación)...	500
Lechuga.....	5.000
Espinaca.....	2.500 a 6.000
Zanahoria.....	2.000
Berros.....	5.000
Moras.....	1.000

Con la curiosa particularidad, según Campbell, de que la zanahoria no pierde su riqueza en vitamina A aun después de su cocción durante quince minutos.

Por otra parte, si contamos con que la vitamina A es capaz de aumentar la capacidad de aprehensión de oxígeno por los tejidos (pilotos de vuelo de alta cota), comprendemos todo el alto valor que habrán de tener las substancias ricas en dicha vitamina para la alimentación del piloto, mereciendo citarse que en el comercio se encuentran preparados ricos en dicha substancia, pura o preformada, tales como el Vita-Caroteno, Vogan, etc.

Resulta de interés, además, el consignar que precisamente la carencia de vitamina A se deja sentir primeramente en las alteraciones de la visión nocturna o entre dos luces, dando el conocido cuadro de la *hemeralopia* (visión dificultadísima a la caída de la tarde). Con todo esto no hacemos otra cosa que acentuar el valor que habrá de tener la buena y correcta alimentación en el piloto que se ha de dedicar a la caza nocturna, ya que el rendimiento que pueda dar el mismo está en relación evidente con la perfecta conservación de su visión en estas condiciones.

En relación con todo esto haremos que en la alimentación del piloto entren cuerpos de los citados anteriormente, y si bien esto en épocas de normalidad de un país es un problema perfectamente resuelto, varía mucho cuando se está en plena época de anormalidades, como puede representar una guerra, siendo a la vez, justamente en este momento, cuando más interesa la conservación de la perfecta visión de los pilotos. Recuérdese, desde el punto de vista militar, cómo uno de los fundamentos de la derrota de Napoleón fué la mala alimentación de los soldados de su Ejército, en los que hubo de desarrollarse una hemeralopia, con todas las catastróficas consecuencias que tuvo esto al ser atacados de noche en Waterloo.

Las características especiales de la visión nocturna hacen, además, que el piloto que se ha de dedicar a la caza nocturna o al bombardeo nocturno tenga necesidad de cumplir determinadas reglas higiénicas personales, que vendrán condensadas en:

b) *Higiene de la visión nocturna*.—De la misma manera que durante las horas del día, la visión se realiza, en fundamento, en la *fóvea*, de la que podemos decir que depende la mayor o menor agudeza visual que tenga el sujeto en la visión nocturna; la *fóvea* es completamente ciega, y la visión se realiza gracias a la sensibilidad del resto de la retina. Este hecho, perfectamente conocido por los astrónomos desde la más remota antigüedad, ya que ellos saben que para

mirar a una estrella y verla a la perfección no se debe hacer la visión en el eje de la misma, sino lateralmente, obliga a que el piloto que se ha de dedicar a la caza nocturna, principalmente, se acostumbre a realizar la visión de "soslayo", por así decir, cosa ésta que se consigue, siquiera sea en parte, obligándole a llevar puestas las gafas ahumadas durante todo el día, e incluso por la noche, hasta el momento en que ha de tomar el avión para irse al aire. Este hecho se fundaría más en esto que en la perfecta acomodación visual que pudiera representar, aun siendo ésta del máximo interés.

c) *Educación física*.—De no menos interés viene a ser la educación física del piloto. Si contamos con que mucho del efecto pernicioso de la aceleración (1) se puede contrarrestar con la posesión de una buena y potente musculatura abdominal, comprenderemos toda la importancia de esta parte de la higiene del aviador.

Durante la aceleración, descargada en cualquier maniobra del vuelo acrobático, tiende la sangre a acumularse en la cavidad abdominal (salvo aquellas maniobras excepcionales en que lo hace en la mitad superior del cuerpo, tales como el "rizo invertido", etc.), y al acumularse la sangre en estos territorios, queda sin riesgo suficiente la mitad superior del cuerpo, y para nosotros, en este momento, la retina. De esta manera se produce un estado de pérdida de la vista, que puede ser precioso para el piloto en un combate.

Cuando el sujeto posee una buena musculatura abdominal, bastará con una contracción fuerte de dichos músculos, cosa que realiza el piloto instintivamente en muchos momentos, para que el aumento de presión en el interior del abdomen sea una fuerza suficiente para conservar el mínimo de riesgo necesario para la visión. Por los cálculos y experimentos que se han hecho, se puede tolerar hasta casi *dos gravedades más* que en otras condiciones. De todo esto se desprende que la perfecta conservación de la musculatura del abdomen habrá de ser un elemento de importancia en la higiene del aviador. La gimnasia sueca, y dentro de ella la gimnasia abdominal, habrán de ser los principales elementos con que podemos contar para conseguir tales fines. Los movimientos más indicados serán los de flexión de las piernas sobre el tronco y los de flexión del tronco sobre las piernas, bien sujetas, estando en menor importancia los de extensión del tronco. La práctica de algún deporte, a la cabeza de los cuales debe colocarse el remo, sería de análogos resultados. Las escuelas italianas, y cuando no es posible el auténtico deporte de remar, recomiendan el uso de aparatos especiales, como el *remo*, con los que se puede imitar, en una habitación, las condiciones del remo verdadero.

Como deporte favorecedor de la gimnasia ocular merece citarse el patinaje en esquí y la esgrima, por el orden citado.

d) *Corrección de defectos*.—Del hecho antes citado de que el aviador sufre un desgaste ocular con la práctica del vuelo, se desprende que habrá de cuidarse de una manera exquisita todo lo relativo a las funciones que se puedan alterar. La más importante de todas ellas habrá de ser la de la alteración de la función en los músculos exteriores de la motilidad del ojo, siendo conocida la tendencia del aviador a enfocar los ojos en distintos puntos uno de otro, es decir, a presentar los cuadros de la conocida heteroforía. Para la protección de la vista con respecto a esta anomalía, no contamos en la actualidad más que con el uso de determinados aparatos, en los cuales se obliga al ojo a una determinada

(1) Véase el artículo del Dr. La Serna en esta misma REVISTA.

gimnasia de los músculos exteriores del mismo. Tales aparatos, perfeccionados en grado extremo por los constructores americanos, se fundan en obligar a realizar la visión a través de prismas, que podemos hacer variar de inclinación, con lo cual, y para una perfecta visión, tienen que ponerse en tensión los músculos exteriores del ojo. Si justamente hacemos que el prisma varíe en sentido contrario al que tiende a producirse la desviación en el sujeto de investigación, haremos que aumente el ejercicio y tono de los músculos del grupo contrario, y de esta suerte corregiremos el defecto. Cuando el piloto tienda a la exoforia (desviación hacia afuera) procuraremos aumentar la potencia de los músculos del grupo interno, haciéndose todo lo contrario cuando la tendencia sea al revés, es decir, en la endoforia.

B. HIGIENE DE LA VISTA POR PARTE DEL AVION.—A la vista de lo expuesto en las figuras 1, 2 y 3, comprenderemos fácilmente los obstáculos que para una buena visión representan las estructuras exteriores del avión. La existencia de numerosos ángulos ciegos ha hecho que sea una preocupación fundamental la de hacer que estos obstáculos se reduzcan al mínimo. Esto y no otra cosa es lo que ha hecho exclamar que el avión biplano o el monoplano de ala alta o "parasol" habrá de llegar un momento en que sea declarado antihigiénico, por las dificultades que supone para el campo visual.

Resulta, pues, que el tipo ideal, hoy por hoy, viene a ser el monoplano de ala baja, ya que sabemos que un obstáculo a la visión es tanto menor cuanto más alejado se encuentre del ojo; pero aun dentro de esto quedan obstáculos de muy difícil supresión. Nos referimos aquí al "morro" del avión, e incluso al plano, aun siendo bajo.

Estos dos obstáculos representan una dificultad que prácticamente es insuperable, pero que es capaz de poderse solucionar, siquiera sea solamente de una manera parcial. Parece ser que el "morro" de forma prismática, es decir, de sección triangular, colocado con una arista en la parte superior, es el que menos impedimentos representa para la buena visión desde la cabina de pilotaje. Pero esta forma de-

pende en grado máximo de la que tenga el motor que lleva encerrado en su interior. Los motores radiales, y por tanto, de sección circular, serían los más antihigiénicos en este sentido. Tampoco resultan de una gran comodidad los motores con los cilindros en V, y vienen a ser los que presentan las mayores ventajas los contruidos con los cilindros en línea. El aspecto del problema ha de variar un tanto cuando consideremos la posibilidad de que los cilindros vayan colocados en posición de "invertido", en cuyo caso viene a ser también útil el motor en V que lleve las bujías en la parte inferior.

Con todo esto no hemos hecho otra cosa que aplicar una vez más el hecho físico, citado con anterioridad, de que los obstáculos a la visión son tanto menores cuanto más alejados se encuentran del ojo del observador.

A expensas de este mismo hecho, en los hidroaviones de gran tonelaje, en los que las estructuras tienen un mayor margen, se ha solucionado el problema en gran parte, a expensas de colocar el puesto del piloto en un punto más elevado a lo que habría de ir normalmente. La figura 4 nos muestra lo que se ha ganado en ángulo de visibilidad con esta solución.

Esto mismo se ha podido hacer en los aviones biplanos de uso corriente, si bien en mucha menor escala. Si nosotros truncamos la línea del fuselaje del avión justamente en el punto en que ha de ir colocado el piloto (solución inglesa), veremos cómo los ángulos ciegos disminuyen de una manera notoria, tal como nos lo muestra la figura 5.

A la vez que esto se puede colocar el asiento elevable, con lo cual el piloto, en ciertas y determinadas condiciones y en maniobras en las que le interesa una perfecta visión del campo de acción, tales como, por ejemplo, en la toma de tierra, puede elevar el asiento, y de esta manera realizar una observación más cómoda y perfecta.

El problema adquiere tal importancia, que la visión desde la cabina de mandos del avión es una de las características que cuida el constructor, calculando los ángulos ciegos en el prototipo, o mejor aún, en la maqueta del avión que pro-

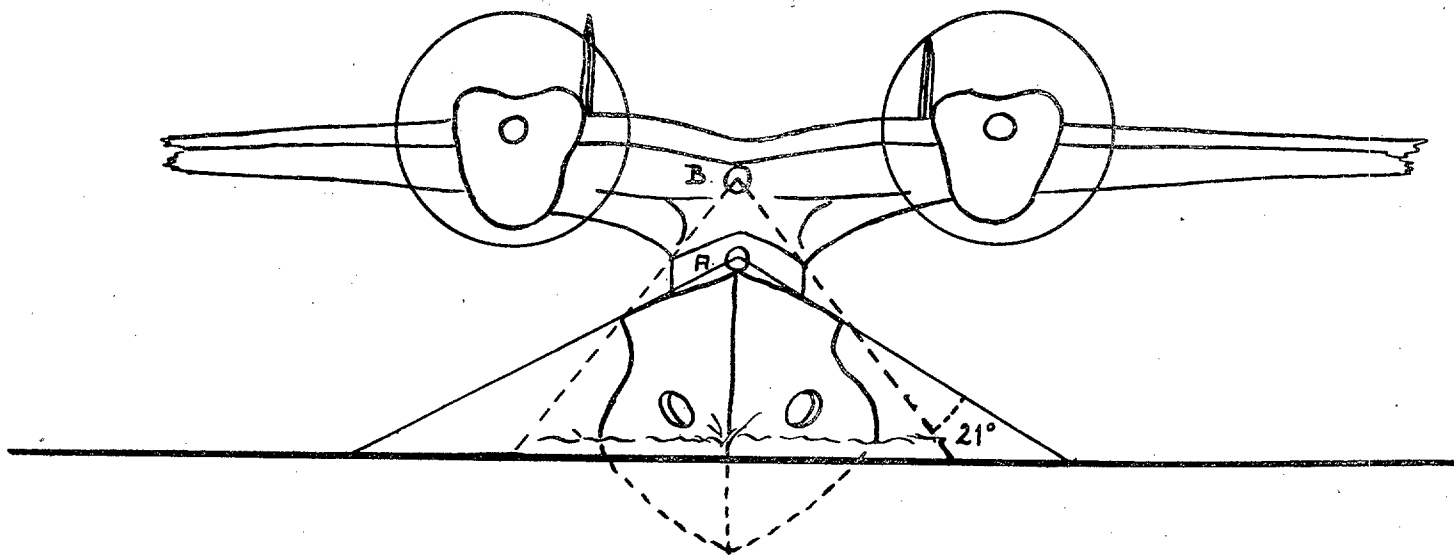


Figura 4.

Mejoría de los ángulos ciegos con la elevación del puesto del piloto en los hidroaviones. Al colocarlo en la posición B se ganan 21° con relación a la posición A.

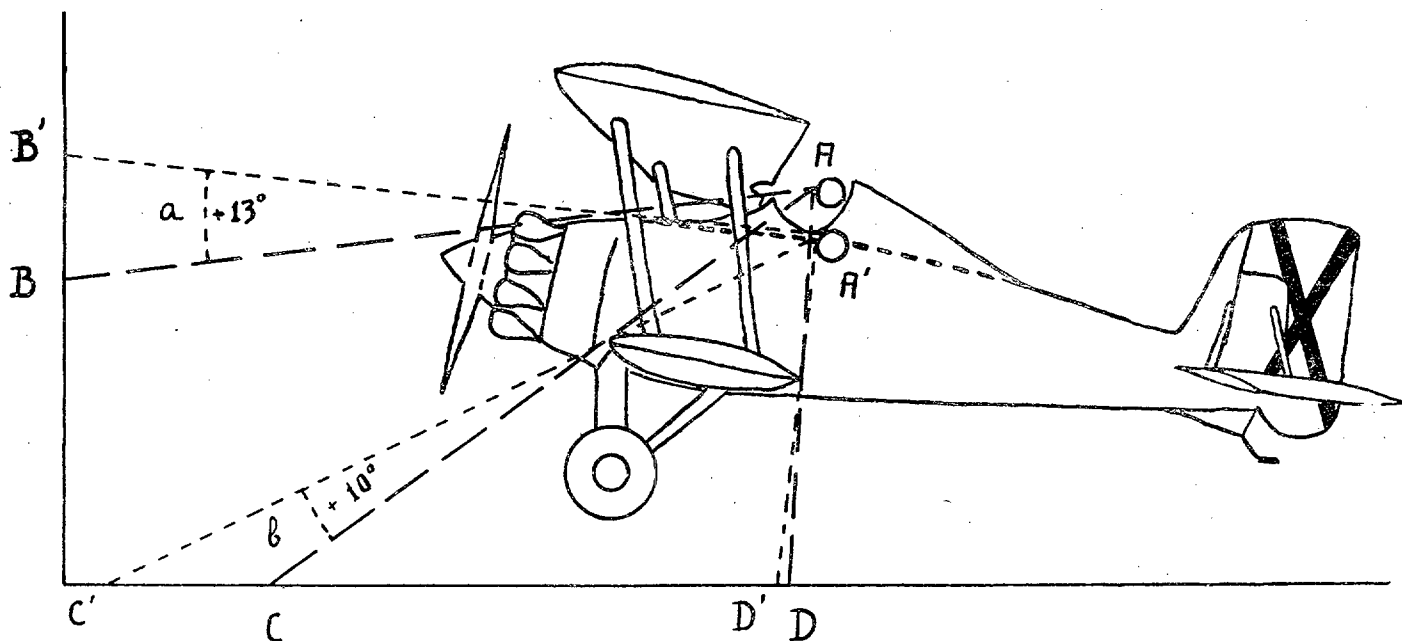


Figura 5.

Demostración esquemática de la mejora de la visión, en lo que se refiere a los ángulos ciegos, al truncar en el lomo la línea del fuselaje. (La llamada "solución inglesa"). A, posición de la cabeza del aviador con dicha solución. AB, AC y AD, líneas límites de los ángulos ciegos. A', posición de la cabeza del aviador en los aviones sin dicha solución. A'B', A'C' y A'D', líneas límites de los ángulos en dicha posición. Obsérvese cómo se ganan $+13^\circ$ por un lado y $+10^\circ$ por otro con la aplicación de la "solución inglesa".

yecta. Para tal fin los medios utilizados pueden agruparse en dos técnicas. Por una de ellas se determina en la maqueta los ángulos ciegos por medio de dos sistemas de semicírculos, situados en planos perpendiculares. La línea que une los dos centros se hace pasar por el eje del supuesto piloto, y en el lugar en que ha de ir colocada la cabeza del mismo se coloca una aguja, que nos marcará en las dos escalas graduadas, sucesivamente, los ángulos de visión que habrán de obtenerse en el prototipo. Por el segundo proceder se utiliza una esfera transparente, en cuyo interior se coloca la maqueta a investigar, de tal manera que en el centro de la esfera se sitúe el punto en que habrá de colocarse la cabeza del piloto. Una pequeña luz, situada en este punto central, nos proyectará sobre la superficie de la esfera una serie de sombras, que representarían las superficies cubiertas o ciegas que habrán de obtenerse en el aparato real.

C. HIGIENE Y PROTECCION DE LA VISTA EN VUELO.—Aparte de todas las normas mencionadas anteriormente, quedamos todavía el capítulo correspondiente a las que se deben observar en el momento del vuelo, dependientes todas ellas de los factores de perturbación que quedaron mencionados más atrás. Según esto, podemos hacer todavía algunos subgrupos en este capítulo.

a) *Higiene de la vista en el vuelo de alta cota.*—Reconocido que las alteraciones visuales que se descargan en el vuelo en los altos estratos atmosféricos provienen casi exclusivamente de la carencia de oxígeno que padece el piloto, comprenderemos cómo la medida fundamental que habrá de tomarse será la del aporte artificial de dicho gas, utilizando para ello los conocidos aparatos que llevan a bordo todos los aviones. Bastará con el aprovisionamiento regular en dicho gas para que no hagan acción de presencia ninguna de las alteraciones que pueden aparecer en el vuelo a gran altura. Las mezclas de oxígeno a respirar van ya graduadas

en el aparato oxigenador, y solamente queremos hacer constar que cuando en el vuelo se sobrepasen cotas de los 6.000-7.000 metros, la respiración deberá hacerse a base de oxígeno puro.

Supuesto que las alteraciones oculares son consecuencia de la carencia de oxígeno retinal, se ha pensado por algunos autores que todo lo que tendiera a mejorar la circulación en la retina produciría un aumento en el aporte de oxígeno a los elementos sensibles, y de esta manera la visión se haría en mejores condiciones. A tal fin se ha recomendado el uso de vasodilatadores, tales como el nitrito de amilo, etc. Su empleo debe hacerse con la mayor cautela, ya que puede dar lugar a la producción de accidentes oculares o cardíacos de naturaleza sumamente grave, y como regla general puede decirse que son innecesarios, dado el peligro que representan. Son medios que no deben aplicarse más que con la constante vigilancia médica y que, por tanto, no deben dejarse al libre albedrío del personal que lo ha de utilizar, tanto más cuanto si contamos con que el buen aporte de oxígeno por medio de los aparatos oxigenadores de a bordo evita todas las molestias visuales que pudiera descargar el vuelo de alta cota.

b) *Higiene de la vista en el vuelo acrobático.*—En cuanto al vuelo acrobático se refiere, haremos constar ante todo que todos y cada uno de los medios de combatir la acción perniciosa de la aceleración serán los que podremos emplear para la previsión de los trastornos visuales, que, en último término, no habrán de ser otra cosa que la lógica consecuencia de la acción de los múltiplos de la gravedad.

El entrenamiento perfecto del piloto, la contracción de la musculatura abdominal, el uso de cinturones neumáticos del tipo del de *Marshall*, etc., etc., serán otros tantos elementos que habremos de tener en cuenta en nuestra relación.

Aparte de todo esto, merece que hagamos punto especial

con lo referente a la posición que debe adoptar el piloto en el momento de acción de la aceleración. La inclinación hacia adelante en el momento de practicar cualquiera de las maniobras en las que puede aparecer una alteración visual, ahorra al piloto muchos de los trastornos que acaecen cuando no se guarda tal regla. En la explicación de tal fenómeno no puede intervenir otra cuestión que la disminución, por la inclinación, de la columna líquida que ha de gravitar sobre la punta del corazón, con lo cual la masa viva que pudiera representar ésta vendría considerablemente reducida.

Normalmente, los trastornos de la vista aparecen ya cuando actúan de 4,5 a 5 g., y al hacer las maniobras con la suficiente inclinación del cuerpo hacia adelante pueden llegar a tolerarse hasta 8. g. sin molestias grandes en la visión.

La cosa tiene tanta más importancia cuanto que el piloto, y de una manera instintiva, tiende a levantar la cabeza al máximo cuando realiza alguna maniobra de acrobacia, con el anhelo, confesado, de "ver desaparecer cuanto antes la tierra de delante del morro del avión". El defecto, muy difícil de corregir en el piloto formado y con muchas horas de vuelo, es de facilísima realización cuando se le enseña así desde un principio en la Escuela, apareciéndonos aquí la responsabilidad del profesor que se precia de serlo.

c) *Higiene de la vista en el vuelo normal.*—Fuera de los dos puntos citados con anterioridad, caben todavía multitud de problemas de higiene y protección que nos habrá de plantear el vuelo normal.

i. *Gafas.*—Indudablemente que si el ojo tuviera que soportar la acción del llamado "viento residual" directamente, no habría forma de realizar la visión ni aun en pésimas condiciones, ya que el escaso poder protector del parabrisas se hace evidente, sin que paremos más nuestra atención. El uso de las gafas es necesario en todos los aparatos abiertos o semiabiertos. Pero si bien es verdad que las gafas han de ser perfectamente adaptables, tampoco lo es menos que tienen que cumplir una serie de condiciones, sin las cuales la visión es altamente imperfecta.

Ante todo habrán de ser de ventanal amplio, no solamente en su parte externa, sino también en su porción nasal. El campo visual móvil debe ser todo lo más grande que se pueda. Pero aparte de todo esto hay un problema de algún interés. Nos referimos aquí a la altura que haya de tener la armadura en que van colocados los transparentes. El saliente nasal de la armadura le quita a cada ojo una zona importante del campo visual, y el trastorno repercute forzosamente sobre la buena visión binocular. La figura 6 nos pone de manifiesto tal aserto. La zona comprendida entre AA' es

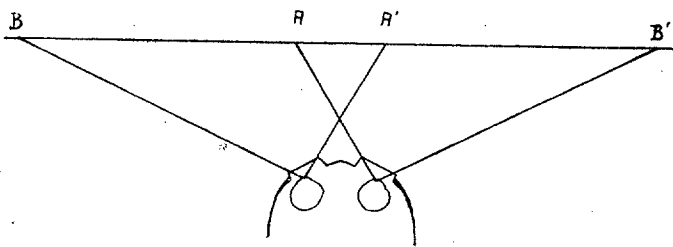


Figura 6.

Esquema general de las perturbaciones de la visión por las gafas de vuelo. En el espacio comprendido entre AA' se conserva la visión binocular. En los espacios AB y $A'B'$ no hay más que visión monocular.

la única en la que puede realizarse la visión binocular, en tanto que los dos campos AB y $A'B'$ serían de visión monocular, y por tanto, sin relieve. La conclusión de todo esto es que la armadura de las gafas habrá de ser lo más baja posible, y sobre todo en su porción nasal se evitarán cuidadosamente todos los resaltes.

En la actualidad se tiende a la construcción de aparatos con las cabinas de pilotaje cerradas, con lo cual se ahorran todos los inconvenientes de las gafas y se consigue siempre una mejor visibilidad.

Cuando el vuelo se realiza en determinadas zonas de las capas atmosféricas superiores, o aun en capas bajas, pero volando en determinadas zonas terrestres, como pueden ser las comprendidas entre los dos trópicos, la radiación lumínica es tan abundante que pueden llegar a producirse verdaderas lesiones de la conjuntiva ocular, con la consiguiente molestia para el piloto y la dificultad de visión inherente a ello. Supuesto que la radiación más activa de las que pueden actuar viene a ser la de los ultravioletas, se recomienda por los autores el uso de las gafas de *geloján*, con lo que se tiende a evitar los efectos perniciosos de dicha irradiación, que quedaría absorbida. Teóricamente así deberían ocurrir las cosas; pero el hecho cierto en la realidad es que no se llega nunca a evitar el efecto pernicioso en su totalidad. De todas suertes es el único elemento de la higiene ocular que tenemos a mano y podemos emplear con algún resultado.

No se encuentra desprovisto de interés el punto relativo a la clase de materiales que se deben emplear en la construcción de los transparentes de las gafas. El cristal, con su gran fragilidad, viene a ser un elemento más que peligroso en los casos de accidente, ya que, al romperse, sus fragmentos pueden herir el ojo, produciendo lesiones que pueden alcanzar suma gravedad, pareciendo como si ésta estuviese en relación con el tamaño de las esquirlas del cristal que produjeron la herida, ya que cuando las primeras son grandes parece ser que las lesiones tienen menos importancia que cuando las esquirlas productoras son sumamente pequeñas, casos éstos en los que hay que llegar a la enucleación del ojo dañado. El problema, de no muy fácil solución, se ha intentado terminar a base de colocar sustancias transparentes de materiales flexibles, utilizando elementos parecidos a los conocidos cristales inastillables; pero aun con esto no puede darse por resuelto en la actualidad. La figura 7 nos muestra el conocido "Modelo 209", de D. Lewis Ltd., de gafas de triple cristal.

Del hecho de que las gafas vayan adosadas íntimamente a la cabeza se desprende que en los vuelos en que se han de soportar temperaturas extraordinariamente bajas pueda llegar un momento en que el vapor de agua se condense en la parte interior de los cristales, con la dificultad consiguiente para la visión. Para evitar esto, las casas constructoras fabrican modelos especiales, que van dotados de un pequeño aparato semejante a los limpia-parabrisas y que puede accionarse a mano por el propio piloto. Parece ser que da buen resultado. También puede resolverse el problema a base de igualar las temperaturas de ambas capas de cristal haciendo en la armadura pequeñas perforaciones que igualen térmicamente la atmósfera interior con la exterior. Los resultados son satisfactorios. Los mismos beneficios se obtienen a base de dejar sobre el cristal una pequeña capa de grasa transparente, que a la vez puede ser utilizada para la limpieza de los cristales.

2. *Intoxicaciones.*—La acción de los productos provenientes de la combustión de los gases del motor puede pro-

ducir, siquiera sea por mecanismo indirecto, alteraciones de la visión. La protección contra este tipo de agente etiológico puede hacerse, o bien a base de dar salida a los gases con largos tubos de escape, para que vayan a parar por detrás del puesto del piloto, o bien practicando la aireación necesaria en las cabinas. La indicación de esta última vendría dada por las marcaciones recogidas con células de platino, que indican fundamentalmente las concentraciones que puede ir teniendo el óxido de carbono, que por lo demás sería el gas de mayor interés en este caso.

3. *Portamapas*.—De interés para el aviador resulta el poder consultar cómodamente los mapas, diseños, esquemas, fotografías, etc., que pueda precisar durante su servicio en el aire. Más que un punto de higiene de la visión, viene a ser un elemento de "comodidad de la visión", si bien, de rechazo, influirá en el menor desgaste de la misma por función en condiciones desfavorables. El más interesante de todos los portamapas viene a ser el ideado por *Velhagen*, y que en esencia consta de dos rodillos giratorios, que mueven, enrollándolo sobre ellos, al elemento cartográfico de que se trate, haciéndolo pasar por una superficie plana que lleva una iluminación especial y en cuyo centro va colocada una lente móvil para ampliar los puntos de mayor interés.

Con todo lo apuntado hasta este momento queremos dejar fijadas dos ideas fundamentales: la de la importancia de una buena conservación de la vista para el mejor desarrollo de la vida profesional del aviador, y la de la necesidad de practicar ciertas y determinadas reglas de higiene de la vi-

sión, sin las cuales el desgaste de la vida y el achacable a la profesión encuentran condiciones óptimas para su mejor desarrollo, con todos los peligros y molestias que esto puede ocasionar al piloto consciente de la importante misión que está desempeñando.

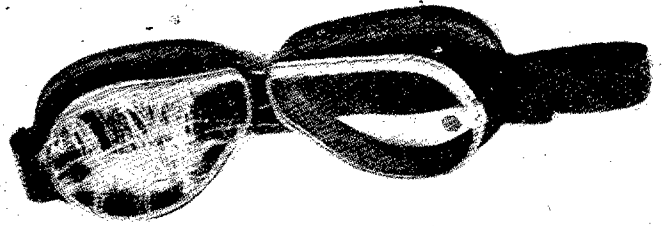


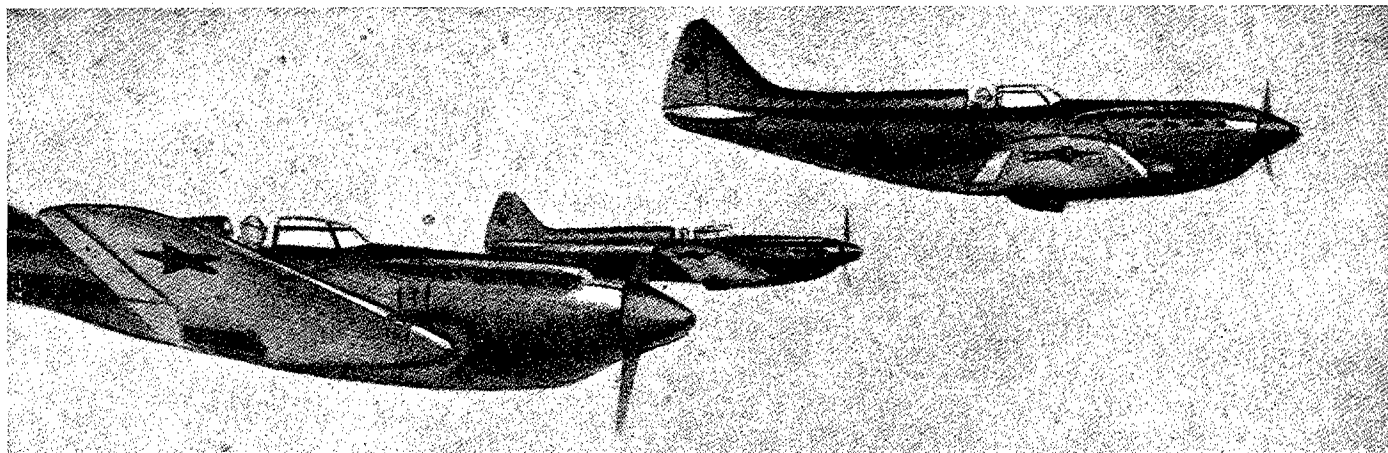
Figura 7.

El modelo de gafas "209", de triple cristal, construido por D. Lewis, después de un accidente.

Según todo esto, podemos hacer el siguiente cuadro-esquema, en el que van consignadas las principales reglas higiénicas a seguir en lo referente a la de la vista en el personal de aeronavegación:

Higiene general de la visión en el aviador.	1. Higiene del piloto...	a) Alimentación.....	}	Vitamina A. Zanahoria, berro, huevo.				
		b) Visión nocturna.....		Vitamina A. Gafas ahumadas. Mirada de "soslayo".				
		c) Educación física.....		Gimnasia abdominal. Deportes (remo, esquí, esgrima).				
		d) Corrección de defectos.....		Aparatos especiales. Gimnasia ocular.				
	2. Higiene del avión.....	}			Elevación del puesto del piloto. (Fig. 4.) Truncado de la línea del fuselaje. (Fig. 5.) Avión monoplano de ala baja. (Figs. 1 y 2.)			
					3. Higiene en el vuelo.	a) Vuelo de alta cota.....	}	Administración de oxígeno. Vasodilatadores. (?)
						b) Vuelo acrobático.....		Contracción de músculos del abdomen. Cinturón de <i>Marshall</i> . Posición del piloto.
	c) Vuelo normal..	}	Gafas.....	}	Armadura poco saliente. (Fig. 6.) Gafa de gelofán. Cristal inastillable. Triple cristal. (Fig. 7.) Armadura perforada. Grasas en el cristal.			
					Intoxicaciones..	}	Tubos de escape largos. Ventilación de las cabinas.	
							Portamapas.	

(*Botiquín del aeródromo de Cuatro Vientos.*)



UNA INFORMACIÓN

La Aviación rusa

Por JAMES L. H. PECK

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

El autor de este artículo es un piloto norteamericano que durante nuestra Cruzada voló al servicio de la Aviación enemiga. Conoce bien, por ello, al material y al personal ruso. No obstante, se adivina en su ideología una fobia indisimulada hacia el Eje, que hace tendenciosas muchas apreciaciones del artículo. Hemos omitido algunas en el siguiente extracto, y dejamos otras para no alterar el sentido de la información que—sin perjuicio de formular esta advertencia previa—queremos ofrecer a nuestros lectores, ya que las noticias de la U. R. S. S. han sido hasta ahora escasas y nunca suficientemente contrastadas. Toda nueva información, aunque su origen sea un tanto sospechoso, puede suministrarlos algún dato inédito o confirmativo de otro ya recogido.

El autor comienza suponiendo que los Ejércitos alemanes han topado con una fuerte resistencia rusa, y añade:

“El verdadero carácter de esta resistencia por parte de los defensores demuestra que la Luftwaffe, a pesar de la ventaja táctica que supone la sorpresa y a pesar también del formidable esfuerzo alemán, no ha conquistado la superioridad aérea imprescindible para las operaciones de las columnas blindadas. Si la Aviación roja es o no capaz de mantener el equilibrio en el aire, depende en gran parte de lo que se ha dado en llamar el enigma rojo, que ha dejado de serlo.

Es una potencia aérea de primer orden, que se cree compuesta por unos 31.000 aviones militares, de los que sólo 12.000 se supone pertenecen a la Aviación de reserva o de segunda línea. Estas cifras se han calculado tomando como base informaciones dignas de crédito y se han comprobado con informes procedentes de otras fuentes. Además, las cifras pertenecen al mes de enero del año corriente, y en ellas no se han incluido los aviones agregados a la Marina roja en el mar Negro, en el Báltico, en el Ártico y en el Lejano Oriente, sin contar tampoco los aviones civiles.

La Aviación roja es un organismo semiautónomo. Hace seis años, en enero de 1935, el Coronel Chripin, en un artículo aparecido en “Voina i Revolutsia”, cuando ocupaba el cargo de Jefe delegado de la Aviación roja, dijo:

“Es imposible emprender una guerra moderna sin un Mando independiente de las operaciones aéreas. El éxito de todas las operaciones terrestres y marítimas depende de la actividad eficaz del Arma Aérea.”

La Aviación Militar está dividida en 16 distritos militares, cada uno de cuyos Jefes tiene a sus órdenes inmediatas al Jefe de las fuerzas aéreas del distrito correspondiente. Las fuerzas independientes de bombardeo están formadas por

aviones de bombardeo pesado, medio y ligero y por aparatos de bombardeo en picado. Cuenta también con un número determinado de aviones de caza y reconocimiento.

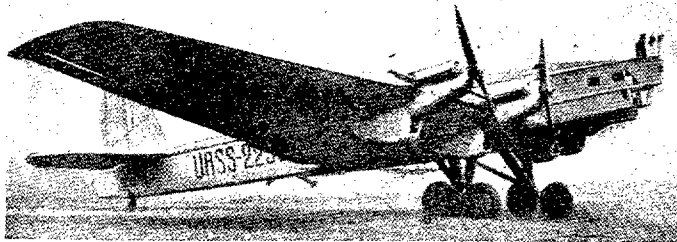
La primera referencia que se tiene de la cifra de 31.000 aviones apareció en el mes de julio de 1940, en la revista “Voyenna Mysl”, órgano oficial del Ejército rojo. Discutiendo el principio soviético de una cooperación estrechísima entre las fuerzas terrestres y aéreas, decían que dos Ejércitos (nueve Cuerpos de Ejército) necesitaban no menos de 3.500 aviones como apoyo para las operaciones ofensivas. Un Cuerpo de Ejército (tres Divisiones) está formado, aproximadamente, por 60.000 hombres, y se calcula que el Ejército rojo está compuesto por 220 Divisiones, sin contar con las reservas. Si los Soviets consiguen aumentar sus efectivos un 25 por 100 durante el año en curso, la cifra mencionada sufrirá un aumento considerable.

La producción roja es tan elevada, probablemente, como la alemana. En diciembre de 1936, la revista “Militärwissenschaftliche Rundschau”, órgano oficial del Ministerio de la Guerra alemán, publicaba un artículo del Coronel von Bülow, Agregado aéreo en Italia, en el que dice que la producción rusa de aviones puede calcularse en 8.000 unidades anualmente. Consideraba a la Aviación roja como la más importante y la más fuerte de Europa. Esta cifra de producción coincide perfectamente con los informes oficiales rusos. En 1935 la producción de aviones militares fué de 4.000 unidades, y se sabe que en 1936 experimentó un aumento del 93 por 100. En 1937, otro órgano militar alemán, la revista “Wehrmacht”, hacía mención a la Aviación soviética, calculando sus efectivos de material en 15-17.000 aviones. En el verano de 1938

se emplearon 25.000 obreros en la más importante de sus fábricas, la número 22, cerca de Fili, en la que se trabajaba ininterrumpidamente durante las veinticuatro horas del día. Arthur Nutt, Vicepresidente de la Wright Aeronautical Corp, visitó hace dos años una de las nuevas fábricas rusas, en la que se construían motores Cyclone con licencia. Más tarde manifestó que en la fábrica podían construirse 10.000 motores anualmente.

Esta producción militar está administrada por una rama del Comisariado de Defensa: el Trust de Aviación Militar, dirigido por Aleksei I. Shakurin. Otra rama del Comisariado es el Instituto Científico del Motor, que está relacionado con la producción de motores, tanto civil como militar. Citaremos los siguientes tipos de motores de Aviación construidos en Rusia: el Tupolief, de 1.300 cv.; el Mikulin, de 1.250 cv.; el M-27 (Cyclone), de 1.200 cv.; el M-85, de 1.000 cv. (Gnome-Rhone); el M-34, de 950 cv., y el M-100, de 800 cv. (Hispano-Suiza). Lo que demuestra que pueden compararse favorablemente con los motores de cualquier otro país.

La discusión gira en torno a si la cantidad responde a la calidad. La moderna Aviación soviética recibió su bautismo de fuego en la guerra civil española. Los aviadores rojos demostraron su superioridad sobre los alemanes e italianos, y sus cazas y bombarderos pudieron compararse favorablemente con los tipos de primera línea de cualquier otro país durante 1936-37. Tan pronto como el Chato (I-15) y el Mosca (I-16) aparecieron en los cielos de España, los republicanos conquistaron la superioridad aérea, y la mantuvieron hasta que los alemanes e italianos consiguieron la superioridad numérica, que inclinó la balanza en favor de Franco. En cuanto a los bombarderos, el Katiuska (ZKB-26) fué el mejor entre los bombarderos medios que se emplearon en la contienda. Durante mi servicio en las Fuerzas Aéreas republicanas volé a bordo del Chato y del Mosca. El mejor tributo que puedo rendir a los pilotos rusos que vi en España es que, después de haber luchado con alemanes e italianos, más quisiera volver a encontrarme con ellos que con un piloto ruso. Los aviones no tienen un acabado tan perfecto como los cazas y bombarderos norteamericanos, pero no son peores que los alemanes, y desde luego superan a los italianos. Los aviones rusos son robustos y están bien contruidos.



Tetramotor de bombardeo pesado TB-3 (ANT-6); 1.500 kilos de bombas y cinco ametralladoras, o cuatro y un cañón de 20 milímetros en el morro.

Mucho se ha hablado y mucho se ha escrito sobre el fracaso de la Aviación rusa en la batalla de Finlandia. Hay dudas sobre si los rojos sufrieron equivocaciones en la tierra y en el aire durante las primeras fases de la guerra en el Norte. También hay dudas sobre si los resultados de la guerra aérea (según el "New-York Times", 90 aviones finlandeses destruidos el 19 de febrero, 83 el 24 de febrero y 88 el 2 de marzo) pueden atribuirse a pilotos de caza y aviones de calidad inferior. El problema de atender al entretenimiento de una fuerza aérea en una zona cuya temperatura durante los ciento cuatro días que duró la guerra fué de 30 grados bajo cero, destruye cualquier duda que pudiera presentarse sobre la calidad de la organización de los servicios terrestres de las fuerzas aéreas rojas.

Según informes que poseemos, los rojos cuentan con tres nuevos tipos de caza que pueden compararse con los mejores de los alemanes:

I-21. Monoplano biplaza bimotor. Dos motores Tupolief de 1.300 cv. Velocidad máxima, más de 640 kms. por hora. Armamento, dos cañones de 20 mm. y seis ametralladoras.

I-20. Monoplano monoplace monomotor. Un Tupolief de 1.300 cv. Velocidad máxima, 610 kms.-h. Armamento, un cañón de 20 mm. y seis ametralladoras.

I-18. Monoplano monoplace monomotor. Un Mikulin de 1.250 cv. Velocidad máxima, 570 kms.-h. Armamento, un cañón de 20 mm. y seis ametralladoras.

Sólo el Focke Wulf, el He-113, el Me-109 F y el 110 pueden hacer frente a esos aviones, y del Focke Wulf aún no se tienen noticias de que haya entrado en servicio. En la reserva hay dos tipos de cazas que actuaron en las guerras de España y China:

I-17. Monoplano monoplace monomotor. Un M-100 de 860 cv. Velocidad máxima, 485 kms.-h. Armamento, un cañón de 20 mm. y cuatro ametralladoras.

I-16. Monoplano monoplace monomotor. Un M-25 de 750 cv. Velocidad máxima, 450 kms.-h. Armamento, cuatro ametralladoras.

Los rojos emplean como bombarderos en picado el Vultee V-11GB y el biplano I-15. Según los últimos informes, parece que se emplea más este último tipo. El aparato conocido en España por Chato ha sido modificado para transportar más carga, dotándolo de tren de aterrizaje retráctil y de un motor más potente (probablemente, el M-26, de 950 cv.). El tipo que yo tripulé en España, con un motor M-25 y tren de aterrizaje fijo y carenado, hacía sin dificultad los 450 kilómetros por hora.

Se dice que los soviets emplean actualmente tres tipos de bombarderos medios. A continuación damos algunos datos sobre los dos tipos más antiguos. La única información referente al nuevo aparato es que es una adaptación reducida del avión de transporte Douglas DC-3, con motores M-27, de 1.200 cv. Los otros dos tipos son:

SB-2. Monoplano bimotor de ala baja. Dos motores M-25, de 750 cv. Velocidad máxima, 425 kms. por hora. Carga de bombas, 500 kilos. Armamento, cinco ametralladoras.

ZKB-26. Monoplano bimotor de ala media. Dos motores M-8, de 1.000 cv. Velocidad máxima, 510 kms. por hora. Carga de bombas, 3.000 kilos. Armamento, ametralladoras en las alas y en dos torretas.

Este último tipo ha sufrido cuatro modificaciones. Los Katiuskas llevaban motores Hispano-Suiza o Cyclone. El modelo más empleado en Finlandia llevaba motores Gnome-Rhone. El tipo más reciente, del que se emplearon algunos en Finlandia, lleva motores refrigerados por líquido, probablemente del tipo Mikulin. Según noticias inglesas, el último modelo lleva un cañón de 37 mm. antitanque, si bien no ha podido comprobarse este extremo.

Los bombarderos pesados son la espina dorsal de las Fuerzas Independientes de Bombardeo. Los últimos tipos conocidos son dos aviones tetramotores y un bimotor. De uno de ellos se dice que es "una modificación cuidadosa de las Fortalezas Volantes", provisto de cuatro motores radiales M-27, y tiene una velocidad máxima de cerca de 480 kms.-h., con algunas toneladas de bombas. El nuevo bimotor, cuyo prototipo hizo un vuelo Moscú-Nueva York-New Brunswick en abril, parece un tipo intermedio entre el Douglas B-18 y el Martin 166. Tiene una velocidad máxima de 350 kms.-h. Lleva dos torretas de ametralladoras.

TB-3. Monoplano tetramotor de ala media. Cuatro motores M-34, de 950 cv. Velocidad máxima, 350 kms.-h. Carga, 5.000 kgs. Autonomía, 6.000 kms. Tres puestos de ametrallador. Tripulación de seis hombres. Hay además cierto número de Seversky "Convoy", biplazas de caza; el ya citado Vultee, de bombardeo en picado; tres hidros tipo Consolidated PBV-2, tres anfios Vought-Sikorsky S-43 y algunos Douglas DC-2 y DC-3. En la fábrica número 31, durante el año pasado se han construido algunos PBV. Llevan dos motores M-27.

Apenas existe el problema del personal, gracias a la obra de la "Osoaviajim" con sus Aeroclubs y Asociaciones de volovelistas y paracaidistas. Más adelante discutiremos la obra de esta Organización. En diciembre de 1936 se proyectó la instrucción de 150.000 pilotos, que terminó en la primavera de 1938. Desde entonces es probable que hayan podido entrenar otros tantos. En marzo de 1939, el Mariscal Vorochilov, en un Congreso del partido comunista, manifestó que los efec-

tivos de personal de las Fuerzas Aéreas aumentaron un 138 por 100 respecto a los existentes en 1934. El último año funcionaban once grandes Escuelas, sin contar los Centros de la "Osoaviajim". El procedimiento seguido para la instrucción guarda cierta semejanza con los sistemas americanos al objeto de instruir a los pilotos en el vuelo sobre bombarderos y cazas.

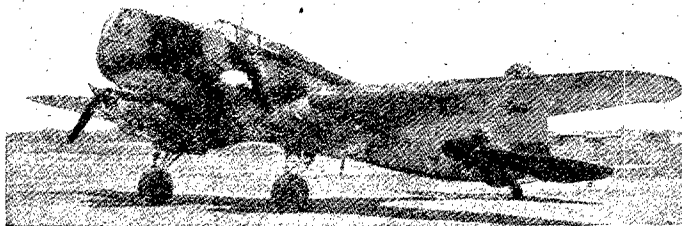
En contra de los informes más recientes, estimo que no carecen de personal de tierra (mecánicos, armeros, radiotelegrafistas, meteorólogos, etc.) ni de obreros especialistas para las fábricas. Me fundo en que anualmente se inscriben de 800.000 a 1.000.000 de jóvenes en las Escuelas de especialistas, jóvenes que luego pasan a trabajar para el Estado por un periodo de cuatro años. (La única deficiencia que afecta directamente a la producción de aviones es la escasez de maquinaria adecuada.)

Gracias a la investigación y al estudio, una nación eminentemente agrícola ha llegado a producir muchos aviones de buena calidad. Los soviets se han dedicado a modificar diseños extranjeros o a copiarlos sin reservas, sin ocuparse mucho de desarrollar sus proyectos de aviones y motores. El motor Tupolief es una mezcla de Hispano-Suiza y Rolls-Royce. El Mikulin se deriva del Curtiss Conqueror. La investigación está encomendada al ZAGI (Instituto Central de Aerodinámica) y al VIAM. El primero se dedica al diseño y construcción de aviones de tipo experimental, tanto civiles como militares, así como a las pruebas de estos aviones, y el VIAM se dedica al estudio de los materiales. El Instituto Científico del Motor, a través del ZIAM, proyecta y construye motores.

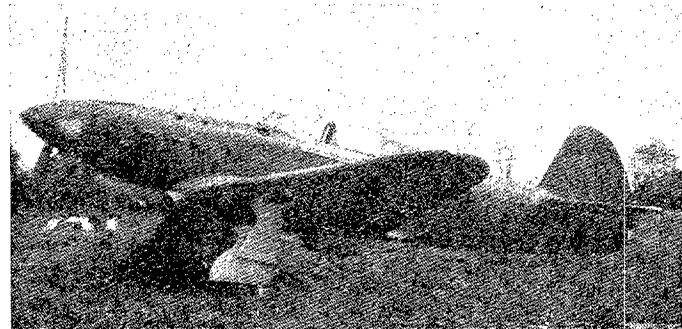
El espíritu aeronáutico nacional es el resultado de la obra de la "Osoaviajim", formada en enero de 1927 por la fusión de la "Oso" y de la "Aviajim", Sociedades ambas de carácter civil y deportivo. Los principiantes ingresan en "círculos" militares, en los que siguen cursos de especialidades militares y aeromodelismo, paracaidismo y vuelo a vela. El vuelo sin motor comenzó como un deporte en 1921, con la formación de un Club, integrado por estudiantes de una Escuela aeronáutica; pero la idea tardó bastante en prender definitivamente. Después de un curso de aeromodelismo, los principiantes reciben instrucción teórica y práctica, empleando planeadores elementales construídos en un taller propiedad de la "Osoaviajim". En 1936 se concedió el título de pilotos de planeador a 20.000 jóvenes, y el mismo año más de 40.000 ingresaron en las Escuelas elementales de vuelos sin motor. Este año empezó a emplearse el planeador multiplaza y se hicieron pruebas con planeadores remolcados. Los aspirantes más capacitados ingresan en la famosa Escuela de Koktebel, en Crimea, donde siguen cursos de especialización y táctica. No obstante, el paracaidismo es la principal actividad aérea de la "Osoaviajim". La Sociedad trazó un programa educativo en 1929. En agosto de 1933, 62 paracaidistas hicieron el primer descenso en masa que se recuerda. Se instruía a los estudiantes en la teoría y en el plegado del paracaídas, y más tarde efectuaban descensos con paracaídas fijos, desde torres especialmente construídas al objeto. Al terminar el año de 1940 se habían hecho, desde las torres, más de cinco millones de saltos y más de un millón de descensos desde aviones. Existían unas 1.000 torres en todo el territorio, en los parques y en los centros rurales. El paracaidismo se convirtió en el pasatiempo nacional por excelencia.

Los paracaidistas diplomados pasaban a la Escuela de Tushino, cerca de Moscú, en la que recibían la instrucción táctica. En el verano de 1935 demostraron los soviets el empleo de los paracaidistas, y en las famosas maniobras de Moscú, en octubre de 1936, 5.000 paracaidistas, armados hasta los dientes, saltaron de una nube de aviones de transporte y de bombardeo, asombrando a los observadores militares, incluidos los representantes de Hitler.

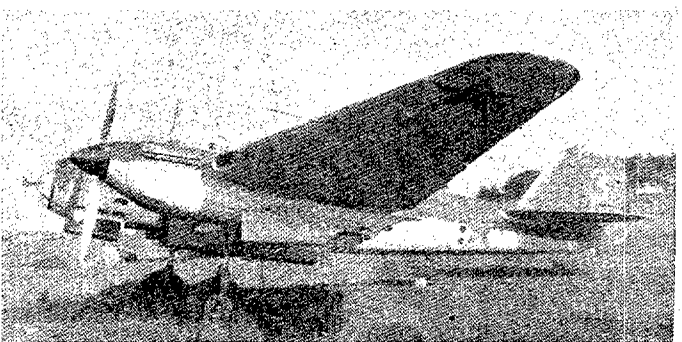
El 90 por 100 del personal de la Aviación roja (en 1938) habían sido alumnos de la "Osoaviajim". Los aviadores con graduación estudian en la Escuela de Aviación Militar y sus distintas ramas. Su Jefe es un hombre del que no quiere acordarse el Alto Mando alemán. Es el Jefe de Aviación más joven del mundo, el Teniente general J. Smushkevich, de treinta y nueve años de edad, judío, lituano, cuya familia sufrió mucho con las persecuciones de que fueron objeto los judíos. A los diecinueve años era un campeón de vuelo acrobático y ostentaba el título de Instructor político de Aviación. En la actualidad es el Jefe de la Aviación Militar de Rusia."



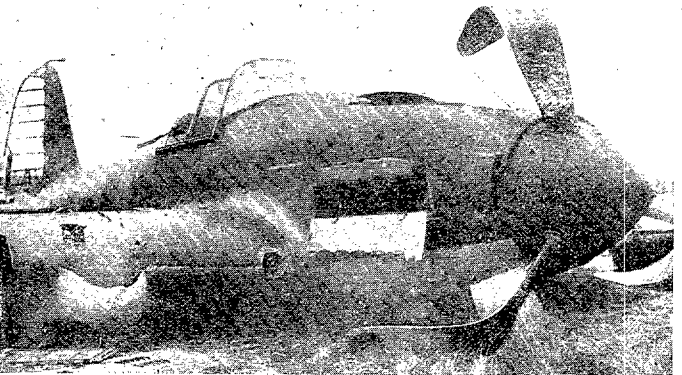
Bombardero medio DB-3 (ZKB-26), denominación soviética del Martin 139 ("Katiuska" en nuestra Cruzada), construído en Rusia con licencia.



Caza I-26, uno de los prototipos rusos más modernos, probablemente derivado del Hurricane inglés. Dos ametralladoras fijas sobre el fuselaje.



Bombardero en picado SB-3. Nótese la colocación bajo el ala de los frenos aerodinámicos, parecidos a los del Ju-88, y los radiadores en el borde de ataque.



Un modernísimo tipo soviético de asalto, biplaza, derribado por la caza alemana.



Vuelo Sin Motor

Volovelismo premilitar Por el Capitán Luis Serrano de Pablo

La recluta del personal volante no puede hacerse simplemente cogiendo hombres jóvenes carentes de afecciones patológicas, enviándoles a las Escuelas de pilotaje para recibir una enseñanza de "palanca" y metiéndoles luego una preparación técnica más o menos completa que les confirme en su calidad de aviadores.

La formación del aviador ha de ser larga y de adaptación concienzuda. El hombre de mar no se hace verdaderamente marinero si no ha "mamado", valga el barbarismo, las cosas del mar desde su adolescencia. Es una vida de adaptación a un medio para el que normalmente no ha sido creado, y en la que se requiere un gran esfuerzo, lento y largo, de "hacerse a él". Algo parecido le ocurre al aviador.

El estilo temperamental del hombre, lo que llamamos el carácter o "manera de ser" de una persona, es una función de dos variables fundamentales: una es la constitución genotípica, el "natural con que se nace", que, hereditaria o no, depende de infinidad de factores psicofísicos. La otra es la formación fenotípica, producto de la "educación", del medio de la influencia exterior. Ambas constituyen el carácter, el temperamento, la "manera de ser". Desposeer al hombre de una de ellas, despreciándola, considerando que en el individuo todo es cuestión de educación o todo es "según se nace", es mirarle con un solo ojo. Es el consabido error de los fatalistas hispanos cuando aseguran: "Los españoles somos así y no tenemos remedio", que nos ven bajo nuestra constitución genotípica pura.

Pues bien: si las dos variables de que hablamos son las que forman, en resumidas cuentas, el "carácter", es lógico pensar cuánto podría variarse este último si variásemos la formación "fenotípica", esto es, *la educación*.

No todos valoran en su justa medida la formación premilitar aviatoria que proporciona el volovelismo. Sobre el valor de esta formación valía la pena escribir más de unas cuartillas. Pero los acontecimientos mundiales nos lo ponen bien de manifiesto. No creo que la "Luftwaffe" sea la "Luftwaffe" porque sus aviones estén bien remachados, ni porque sus aleaciones ligeras sean de mejor calidad, ni porque los motores estén minuciosamente proyectados. Esto es muy importante, pero no es todo. Lo trascendente es el hombre, como portador que es de valores eternos. En este punto todos estamos conformes y por todas partes leemos: "La técnica, sí, pero al servicio del hombre, no el hombre para la técnica"; "Las armas tienen el valor que les dan los hombres que las manejan", etc. Y estas acertadas consideraciones, que son una verdad como un templo, aplicadas a los medios secularmente empleados por la Humanidad, lo son en grado superlativo al referirse a la Aviación. Si Alemania se ha propuesto ser un pueblo de aviadores, no es, naturalmente, porque aspire simplemente a tener muchos pilotos. Su ambición es más honda y de más sentido común. Su meta es lograr una formación aeronáutica en la gran masa de su juventud que pueda calificarse de perfecta.

Y esta formación no puede ser rápida e intensa para reducir el tiempo de preparación para llegar a la aviación marcial. Educación significa "estar bajo una influencia". La educación será tanto más eficaz cuanto más tiempo se ejerza esta influencia. Por eso esta educación creo que debe abarcar toda la adolescencia. Y debe conseguirse con el volovelismo. Volovelismo que no significa solamente formación aeronáutica, sino educación aviatoria íntimamente unida a ella, con su correspondiente posibilidad de selección.

Cojamos a un niño de diez a doce años psicofísicamente apto, procedente del Frente de Juventudes, e introduzcámosle en una Escuela de Aeromodelismo. Analicemos los escalones de su educación conforme vaya subiendo por ellos y saquemos al final nuestra moraleja.

Empieza a construir los modelos bajo la dirección constante de los instructores. Se le habla en un lenguaje aeronáutico, que comienza a asimilar, porque a esa edad las facultades receptibles del muchacho son máximas. Comprueba prácticamente las explicaciones del instructor sobre perfiles de ala, resistencia según las formas, pérdidas marginales, etc. Construye largueros, costillas; lanza los modelos al aire. Todo de una manera suave, progresiva, entretenida, como cosa de niños, pero bajo los estímulos de personas que visten un uniforme prestigioso para ellos. No sacrifican sus quehaceres escolares. Lo hacen de manera compatible, lentamente sin prisas ni atropellos. Cuentan con varios años para estar "bajo esta influencia".

Conforme el niño crece aumentan sus conocimientos y va tomando cuerpo su "conciencia aviatoria". Ya sabe muchas cosas de instrumentos de a bordo; tiene algunas nociones de Meteorología..., y de repente, sin darse apenas cuenta, ve cómo la Escuela de Aeromodelismo se ha transformado en una Escuela de Vuelo Planeado y cómo sus modelos han aumentado de tamaño y le sustentan y le lanzan al espacio en unos primeros saltos de planeador inolvidables.

Hace vida de campo. Trabaja y suda arrastrando aparatos de aquí para allá. A veces el trabajo ha sido duro en el taller reparando los planeadores. Por eso presta toda su atención en las maniobras, porque sabe el trabajo que lleva consigo el arreglo de los desperfectos. Pone sus cinco sentidos en el manejo de la bandera de señales cuando le toca este servicio, porque un descuido podría suponer un porrazo a un camarada. Su sentido de responsabilidad se despierta, se forja y se agranda. El culto a la sana camaradería y al compañerismo se infiltra sutilmente en su conciencia de muchacho, y sabe aplaudir al compañero hábil y disculpar al inepto.

Hay quien combate el vuelo sin motor, achacándole la lentitud y pesadez que supone la colaboración de tantos para que vuele uno, y si se trata de vuelo planeado, para que ese uno dé un saltito ridículo. ¡Grave error! Precisamente en esa necesaria colaboración de todos estriba el valor magnífico de la educación por el volovelismo.

A todo esto el chico continúa con sus estudios de la profesión civil adoptada. Puede volar los fines de semana o puede abandonar temporalmente la Escuela para volver a efectuar otro curso de tres o cuatro semanas de duración, con lo que sus conocimientos teórico-prácticos marchan en progresión creciente.

Ahora ya tenemos a nuestro muchacho volando a vela. Decía el malogrado Albarrán, hace la friolera de once años: "¿Quién no ha soñado en alguna de sus pesadillas, y por cierto de las más agradables, sentirse ingravido, navegando por los espacios provisto de unas alas o simplemente por virtud de misteriosas fuerzas internas?" Pues esto es volar a vela. Es decir, VOLAR en su acepción totalitaria. Y de entonces acá el volovelismo ha progresado lo suyo. Se hacen recorridos de más de 500 kilómetros en línea recta; se permanece en el aire cincuenta y seis horas seguidas, que se escriben muy pronto, pero que... se hacen muy largas. Se hace acrobacia. Se vuela en formación y se toma tierra donde se quiere...

Pues bien, observemos a nuestro hombre: le tenemos me-

tido en su cabina; el espíritu, tenso; el cerebro, sereno; la inteligencia, despierta. Ha comprobado la buena sujeción del cable de remolque. Un camarada da la señal, que otro repite allá lejos, donde se encuentra el torno.

Comienza la tracción: primero lenta, rápida después, y el aparato sube muy encabritado, sorprendentemente encabritado. Cuando pasa sobre el torno, a doscientos metros de altura, se le ve picar ligeramente, y el cable se desprende, cayendo como una serpentina. El cielo está amenazante. Nubes desgarradas y oscuras le absorben hacia los parajes misteriosos de la altura. Va empequeñeciéndose, mientras gruesas gotas caen sobre la cara de los compañeros que desde abajo le contemplan. Tiene orden de permanecer cinco horas en el aire, y los jóvenes camaradas se disponen a ayudar a otro compañero que debe despegar después.

Tenemos a nuestro "aprendiz de aviador" aguantando meneos fuertes. Aprovechando con espirales ceñidas enérgicas ascensiones que le meten en las nubes. Vuela sin visibilidad. Pasa su mirada del "Wendezeiger" al variómetro, y de éste al horizonte artificial. Sale de la nube, busca la ascensión, estudia el relieve, aprovecha lo que puede: ascensión térmica, ascensión de condensación o ascensión orográfica...; y así una hora, y otra, y otra..., y sus nervios siempre en tensión, y su mirada atenta, HACIENDOSE AVIADOR, endureciéndose, conociendo "personalmente" las nubes, atravesando precipitaciones, saliendo de nuevo a un inmenso cielo azul...

Su preparación técnica es bastante completa para su edad —diez y siete años—, porque la práctica y el estudio han corrido parejos, y los libros, bien trillados, que le ha proporcionado la Escuela: Meteorología, Aerodinámica, Instrumentos de a bordo, han sido completamente sancionados por la constante práctica realizada, y los otros, los que completan la pequeña biblioteca aeronáutica que posee, igualmente editados y proporcionados por la Jefatura de Vuelos sin Motor: Derecho Aéreo, Motores y Transmisiones, están tan al alcance de su edad, son tan sencillos y amenos, que ya se los sabe casi de memoria.

Su Título "C" y de Vuelo Remolcado le dan ya cierta categoría aeronáutica, que le obligan sin querer a seguir interesándose de cerca por las cosas del aire. Lee revistas, que asimila; habla con propiedad; tiene, en una palabra, una conciencia y una mentalidad aeronáutica formada.

En él tenemos la mejor materia prima para el hombre que ha de servir la aviación marcial en sus categorías profesional o de complemento.

El Infante don Alfonso, con su autorizadísima pluma, ha escrito recientemente, en un artículo que hubo de provocar nuestro entusiasmo, lo siguiente:

"Un piloto de velero que sepa hacer un viaje triangular (Título Superior) sabe volar sin visibilidad, sabe Meteorología. Tiene el entrenamiento físico que le permite aguantar horas y horas de meneos muy fuertes, de espirales muy ceñidas, y al salir de una nube situarse rápidamente en el plano para enganchar otro térmico y meterse en nubes de nuevo. Si además se dan conferencias de aviación con motor, de vuelo en formación, de radio, de armas y municiones, relatos de combates aéreos, etc., ¿qué fácil es convertirlo en un buen piloto de avión de guerra!"

Verdad grande, que otro día nos servirá de base para hablar del valor de la selección en la formación y educación por volovelismo y sacar al fin nuestra moraleja.

Aerotecnia

NOTAS SOBRE TERRENOS DE ATERRIZAJE

La infraestructura hace posible el vuelo de la aeronave, soporta y ayuda a la navegación aérea; pero en su evolución y progreso camina, en general, remolcada por el material volante. Son contados los casos, sobre todo en las etapas primeras de la Aeronáutica, en que ha sido posible prever, y se ha previsto acertadamente, cuál era el desarrollo que el material iba a imponer; algún caso hay en nuestra Nación, como también lo hay de lo contrario. En general, las operaciones de tierra han supuesto una servidumbre que limita el rendimiento; la ayuda de la organización de tierra no ha podido ser en cada momento toda la que sería precisa para explotar a fondo las posibilidades del material volante. Y es natural que así suceda.

La rapidísima evolución del material y de los procedimientos de navegación, particularmente en las primeras etapas de la Aeronáutica, han dificultado extraordinariamente el prever las consecuencias sobre las instalaciones de tierra, de modo que pudiera fijarse el programa de necesidades para un número razonable de años. Esta dificultad se ha agudizado, además, por el hecho, corriente en muchos países hasta hace pocos años, de que la técnica de la construcción aeronáutica y la de las instalaciones de los aeródromos, no respondían al mismo criterio directivo, y como consecuencia no conocían las posibilidades, una de la otra suficientemente para valorarse mutuamente, de modo que el conjunto lograra el mayor rendimiento posible.

Por otra parte, el carácter de las funciones que al material y que a la infraestructura corresponden, marca una diferencia evidente entre los ritmos de su evolución posible. El material es más temporal; la infraestructura debe ser más permanente. En el material pueden probarse sin grave quebranto innovaciones hasta cierto punto aventuradas; criterio que, en cambio, no es admisible para un aeropuerto. Parece preferible, por el contrario, salvo razones excepcionales ajenas a la discusión técnica, caer en que las instalaciones y obras de tierra puedan resultar pronto insuficientes (con tal de que puedan ser ampliadas), que no que resulten siempre, en cambio, exageradas y económicamente gravosas. Parece preferible estar dispuesto a rectificar e incluso abandonar un aeródromo que no haya consumido un exagerado esfuerzo en obras permanentes, que no resignarse a soportar una organización defectuosa y limitativa, en vista del esfuerzo económico que ha supuesto. La técnica de aeropuertos, por la necesidad de abarcar y ajustar tantos problemas que se traducen en obras permanentes, no puede admitir modificaciones, mientras no sea muy

seguro su beneficio presente y futuro. En consecuencia, su evolución es relativamente lenta.

La cuestión es que, en el estado actual de la técnica aeronáutica, es cada vez más necesaria una estrechísima coordinación entre la infraestructura y el material. La insuficiencia de aquélla resta notablemente eficacia al empleo de éste, que cada vez exige más que el terreno sea adecuadamente organizado; y en más de un caso puede parecer un fallo de material lo que sólo es una insuficiente ayuda.

En sus primeros años, en la mayor parte del tiempo hasta aquí transcurrido, el problema aeronáutico ha residido en "elevarse y mantenerse en el aire". La preparación de los aeródromos, aunque siempre importante, era de segundo orden; los problemas que presentaba la organización del terreno se resolvían según las necesidades del momento, la mayor parte sin plan de conjunto. Este proceso puede advertirse en una gran parte de los antiguos aeródromos conocidos; y el resultado ha sido que algunos de ellos se han abandonado para sustituirlos por otros completamente nuevos, y el resto se han rectificado y se rectifican periódicamente, con arreglo a planes de conjunto. En España también tenemos ejemplo de ellos; aunque debe reconocerse que, en general, bien por limitaciones económicas en la obra inicial o por habilidad de nuestros ingenieros, las rectificaciones, adaptaciones o ampliaciones no han supuesto una pérdida exagerada, y hay casos, como el de Tablada, que mantienen al día su plan general.

Poco a poco la construcción de aeródromos y la infraestructura en su conjunto fueron abandonando sus timideces y marcando técnicas con caracteres definidos. Y hoy en día se reconocen dos afirmaciones. La primera, que entre los factores de importancia vital para la Aeronáutica tienen similar categoría en cuanto al rendimiento total la calidad de personal, aviones y aeródromos. Segunda, que la construcción de un aeródromo exige una preparación técnica especial, profundamente ligada a la del desarrollo del material y de la navegación aérea y dentro de un ambiente esencialmente aeronáutico. La navegación aérea gana mucho al reconocer la necesidad de cuidar la preparación del terreno con el mismo interés que emplea para el material volante; y la eficacia del resultado gana mucho si el especialista se ha formado partiendo de un común fundamento con los otros técnicos especialistas, o si se ha incluido en dicho ambiente, de modo que el problema de conjunto se juzgue de manera unánime. El proyecto de un aeródromo supone hoy día un profundo conocimiento de su empleo para valorar to-

dos sus elementos y coordinarlos de tal modo que se eviten riesgos y gastos inútiles y se logre aumento de seguridad y eficacia.

Es frecuente considerar la técnica de aeropuertos como una consecuencia del desarrollo de la Aviación comercial, impuesta por las exigencias de seguridad, comodidad y regularidad que pide el servicio de pasajeros. La mayor parte de los textos trata de la materia sobre esta base. Pero es evidente que en el orden militar también procede considerar la seguridad y la eficacia en la ejecución del cometido, y es prudente no desdeñar las modalidades que ello puede introducir en la resolución a tomar.

En los momentos actuales, la Dirección General de Infraestructura realiza un esfuerzo considerable para la mejora de numerosos campos de aterrizaje y para la instalación de otros nuevos, proyectados con arreglo a todas las garantías técnicas deducidas de la experiencia propia y ajena. Esta experiencia tiene en cuenta, sin duda, el estudio de los diversos aeropuertos mundialmente conocidos y de las modificaciones que en los mismos ha impuesto la realidad en el transcurso de varios años de uso. Puede ser, por tanto, de interés tratar de presentar los términos del problema y las diversas posibilidades de resolución, citando algunos de los aeropuertos extranjeros de mayor importancia.

Hacemos uso para ello de las informaciones de carácter general de diversas procedencias, tales como las publicaciones del Instituto Alemán de Tráfico Aéreo, que dirige el Dr. Ingeniero Pirath, algunos textos ingleses y norteamericanos, y muy particularmente la parte que se refiere a zonas y pistas de aterrizaje en los estudios procedentes de don Antonio Rodríguez Martín, antiguo Ingeniero militar español, que colaboró notablemente en la Comandancia Exenta de Ingenieros para el servicio de Aviación, cuyo trabajo, dedicado a la Dirección General de Infraestructura, está hecho en los Estados Unidos y se refiere, como es natural, de modo esencial a los aeropuertos y al criterio norteamericanos.

Es de todos conocida la diferencia de interpretación acerca de las superficies de aterrizaje que ha venido dándose en Norteamérica, por una parte, y en la mayoría de los países europeos, por otra. Casi desde la iniciación del problema, Norteamérica se mostró partidaria de las superficies pavimentadas, y sensiblemente fué extendiendo el área de terreno cubierto con superficie dura. La mayor parte de los aeropuertos europeos, durante mucho años, han rehuído la utilización de las pistas pavimentadas y han tratado de resolver el problema por el mejoramiento del terreno natural mediante obras adecuadas, drenajes y cultivos especiales. En el fondo, la mayor o menor utilización de cada uno de los métodos responde a condiciones exteriores al método, tales como razones económicas, naturaleza del terreno inicial, clima, empleo que se prevé del campo de aterrizaje, etc. De modo que cada caso particular, estudiado con el conjunto de las circunstancias que en el mismo concurren, debe dar una solución propia. No quiere ello decir que no haya características que puedan ser comentadas de una manera general.

La necesidad de una superficie especial para aterrizaje y despegue se ha hecho más patente a medida que ha aumentado el tonelaje de los aviones. La Avia-

ción primitiva utilizaba campos que elegía en condiciones de empleo inmediato; el peso reducido de los aviones y la longitud necesaria para el despegue permitían encontrar campos acondicionados en su estado inicial o que necesitaban pequeños trabajos de adaptación. A medida que esas condiciones variaban, se estaba obligado a realizar mayores trabajos en el terreno, con movimientos de tierra, para lograr una superficie uniforme y con drenajes para aumentar los días útiles. Los grandes "raids", al forzar las condiciones y empleo del material volante, exigieron también terrenos especiales para hacer posible el despegue con la máxima carga; así nacieron las pistas especiales. El aumento de aviones afectos a un aeródromo militar o la regularidad del tráfico civil con los problemas de movimiento y disciplina en el campo para las operaciones de salida y llegada, trajo consigo la organización del total del terreno en zona o pistas de despegue, pistas de circulación, andenes de estacionamiento, etc., a la vez que se mejoraba la calidad de las superficies y su entretenimiento. En todo ello la evolución ha ido, podemos decir, a remolque de las peticiones del material. El estado actual, al llegar a las superficies pavimentadas, aconseja estudiar la calidad de pavimento, de modo que responda a la prevista evolución del material volante, con arreglo al impacto determinado por el peso y velocidad, longitud de despegue, etc.; aunque, naturalmente, sin llegar a exageraciones que obligaran a dimensiones más gravosas que útiles.

En treinta años la Aviación ha pasado, de los modestos campos de treinta hectáreas de pastos, como el de los hermanos Wright, a los campos de quinientas hectáreas, cuya naturaleza inicial ha sido modificada para lograr la homogeneidad necesaria, y a los que se les ha dotado de superficies especialmente proyectadas y cuidadas. De dos clases es esta superficie: césped cultivado, como puede ser ejemplo la Base Aérea de Tablada, o pavimento artificial, como el campo primitivo de Cléveand, ejemplo norteamericano. Y dos tendencias se han manifestado en cuanto a la cantidad de superficie a cuidar: la de proyectar por igual toda la zona de aterrizaje o la de construir sobre ella pistas especiales.

En cuanto a la naturaleza de la superficie es, en general, más económico el césped bien cultivado que el pavimento duro. El prado natural da excelentes resultados si posee buena disposición geológica y hierba abundante; pueden presentar, en cambio, dificultades de drenaje.

Las arcillas deben evitarse. Son terrenos recomendables los de arena y grava y las margas, con recubrimiento superficial de un buen césped.

En la elección del césped juega gran papel: el nivel del mar y el clima, la dureza invernal, la situación húmeda, seca, sombría o soleada; la porosidad de la tierra y del subsuelo; la reacción de acidez o alcalinidad; la proporción de tierra vegetal y cal; el abono y posibilidad de regar, etc. Circunstancias tales que piden la intervención de un verdadero especialista. Como ejemplo damos el siguiente cuadro, tomado de "Flughafenanlagen", de Beyer, en el cual figuran las simientes de la mezcla en dos grupos para obtener mayor homogeneidad y reparto uniforme; en el grupo a), las pequeñas y pesadas; en el grupo b), las grandes y ligeras.

ESPECIE DE SEMILLA	Para tierras semipesadas en clima normal		Para tierra seca		Para tierra húmeda	
	P O R H E C T A R E A					
	%	Kgs.	%	Kgs.	%	Kgs.
GRUPO A						
Trifolium repens.....	5	1,80	5	1,80	2	0,72
Trifolium Hybridum.....	>	>	>	>	4	1,56
Lotus Corniculatus.....	5	2,25	8	3,60	>	>
Lotus uliginosus.....	>	>	>	>	6	2,52
Medicago sativa.....	6	5,58	4	3,72	>	>
Phleum pratense.....	5	2,70	4	2,16	10	5,40
Poa pratensis.....	4	2,04	10	5,10	2	1,02
Poa seronita.....	3	1,45	>	>	8	3,86
Poa compressa.....	2	0,96	5	2,40	>	>
Poa trivialis.....	1	0,49	2	0,98	6	2,70
Cynosurus cristatus.....	10	7,80	8	6,24	5	3,90
Agrostis alba estolonifera..	4	1,44	3	1,08	2	0,72
GRUPO B						
Lolium perenne.....	15	24,80	8	13,22	10	16,50
Dactylis glomerata.....	3	3,15	3	3,15	5	5,25
Fertuca rubra.....	6	10,26	4	6,84	10	17,10
Fertuca ovina.....	12	12,60	6	6,30	10	10,50
Bromus inermis.....	>	>	8	6,69	>	>
Phalaris arundinaces.....	10	21,30	15	32,00	>	>
Alopecurus pratensis.....	>	>	>	>	8	3,36
Trisetum flavescens.....	5	2,10	2	0,84	9	3,78
<i>Totales.....</i>	100	101,92	100	97,89	100	79,79

Las pistas de superficie blanda, de césped, han dado muy buen resultado, en tanto que el peso de los aviones no había rebasado de ciertos límites. Cuando se usa patín de cola tienen incluso la ventaja de que el patín recibe la reacción del terreno, que hace a modo de freno, y se disminuye en total la longitud de aterrizaje; pero en cambio quedan marcadas las huellas de la cola, y si el peso es grande y el servicio intenso, obliga a un cuidado del campo excesivo, que puede rebasar los inconvenientes económicos de los pavimentos duros. En el estado actual de la Aviación, un gran número de aviones de uso intenso, en tiempo inmediato si no presente, rebasan el peso conveniente a las pistas de césped, aunque todavía la mayor parte de los aeródromos militares, sobre todo en Europa, emplean con buen resultado campos naturales, en los cuales se han cuidado especialmente algunas pistas de césped, o a lo sumo se les ha dotado de alguna pista de pavimento especial, para evitar que la frecuencia de encharcamiento limite extraordinariamente los días útiles. El momento marca ventaja a las pistas pavimentadas, que se encuentran ya en decidida carrera hacia longitudes y espesores considerables, llegando en casos a pavimentar toda la zona de aterrizaje a modo de plataforma gigantesca. El sistema encarece cada vez mas. Y la vida de estos pavimentos no ha sido aún bien determinada; la comparación con una carretera no es muy exacta. Queda la duda de si no se estará gastando excesivamente.

Soluciones intermedias podrían ser: El empleo alternativo en el aterrizaje de varias series de pistas de césped, que en el tiempo de descanso pudieran reponerse del desgaste mediante cuidados convenientes

y buen drenaje. La limitación del pavimento para una corta longitud de la pista, lugar que quedaría reservado a recibir el impacto de aterrizaje. El uso de medios auxiliares, que pudieran ayudar al despegue de los aviones de gran tonelaje para que no necesitaran enormes longitudes de recorrido.

Los requisitos ideales de una pista o zona de aterrizaje parecen ser:

- a) Suficientemente duras para soportar el peso.
- b) Suficientemente blandas para que aumente la eficacia de los frenos.
- c) Relativamente baratas en su coste de primer establecimiento y de entretenimiento.
- d) Fáciles de reparar.
- e) Fáciles de eliminar rápidamente el agua de inundación.

En cuanto a la naturaleza de la pavimentación, puede decirse que, pese a los años transcurridos, no hay experiencia suficiente para definir un tipo completamente satisfactorio. Nuestras referencias en este aspecto no revisten carácter concluyente. De las referencias americanas se deduce que la superficie más aceptada hoy día es la de cemento portland, si la base es firme y controlable la capa de agua subterránea; entre las ventajas que tiene está la de que puede ser calculada, según los esfuerzos a soportar, más científicamente que otros tipos.

De las más modernas es la de asfalto estabilizado, cuyo proceso de ejecución es el siguiente: El terreno, después de nivelado groseramente, se rotura con arado hasta la profundidad requerida, de 10 a 15 centímetros. El terreno roturado se rastrilla en líneas y se mezcla con asfalto emulsionado; la proporción de asfalto se determina en laboratorio, según la naturaleza del terreno. Después de apisonado, los huecos se rellenan con tierra emulsionada con asfalto. Y finalmente, se extiende una capa de grava y asfalto. La vida de este tratamiento es de unos seis o siete años, a cuyo tiempo debe repetirse el proceso desde el arado del terreno.

Se usan corrientemente superficies de hormigón bituminoso y de asfalto-macadán. El inconveniente de los tipos bituminosos es que fácilmente se contraen y agrietan. Corresponde a dos tipos: el de mezclado preliminar, propicio a las contracciones y grietas porque el material bituminoso hace el efecto de almohadilla entre materiales duros, como la grava, y el de penetración, más lento, pero que disminuye el volumen de huecos.

En cuanto a la distribución de las pistas, el problema se ha planteado a base de que el campo sea útil para todas las entradas, tomando como límite que el ángulo de viento de costado en el aterrizaje respecto al eje de la pista no pase de 22°,5. Resultan así cuatro pistas, cuyos ejes deberán distribuirse teniendo en cuenta los vientos dominantes; los más fuertes, las entradas más descubiertas, la posibilidad de aterrizaje a ciegas, etcétera. En definitiva, el problema se concreta en orientar convenientemente una figura geométrica ya conocida, formada por las cuatro pistas. Está claro que este sistema no responde al criterio mejor técnicamente; por el contrario, si se trata de lograr el mayor rendimiento en todos y cada uno de los casos, no puede resolverse el problema en teoría y de modo general. Cada caso tendrá su solución más conveniente, que está mandada por la naturaleza del terreno, por la topo-

grafía de los alrededores y, sobre todo, por la climatología; sin contar con las edificaciones, que en más de un caso se encontrarán hechas en parte y no permitirán adaptar el plan de masas de los edificios a la organización ideal del terreno de aterrizaje. Un estudio a fondo de los vientos reinantes exige ciertamente tiempo y medios abundantes; pero conocer bien la Rosa de los Vientos bastaría para definir la mejor distribución del terreno. La Meteorología Aeronáutica avanza en este sentido. Entre tanto se usan cada vez más los sistemas de tres pistas, los de dos y aun los de una, buscando economía.

Es útil un repaso, aunque sea muy a la ligera, de los aeródromos más conocidos. A continuación citamos varios de diversos países, desde luego los más representativos en Estados Unidos y en Europa. Se ha procurado citar en ellos la mayor cantidad posible de datos, no tan sólo en la organización del terreno, sino también en cuanto a las instalaciones complementarias para aterrizaje. Citamos en primer lugar los de superficie tratada por igual en toda su extensión, siguiendo después con los de pistas; y entre ellos los hay de césped y de pavimentos duros. No citamos ninguno de los españoles por ser ya conocidos o porque aparecerán con mayor detalle a medida que sean una realidad.

He aquí algunos de plataforma o superficie uniforme, entre los que figuran de los más modernos:

El sistema de pavimento lo encontramos en **Clé-veland**, quizá por tradición. Este aeropuerto tiene una zona de aterrizaje pavimentada de unos 600 por 400 metros, con terreno reservado para su ampliación futura. El pavimento se ha construido con 23 centímetros de espesor de macadán y asfalto, con una superficie de 38 milímetros de espesor de hormigón asfáltico mezclado en frío. El drenaje se presentó difícil, a causa de ser el terreno arcilloso en más de cinco metros de profundidad. Cuatro líneas paralelas principales de tubería de 762 mm. se han colocado en el subsuelo, que recogen 22 laterales de 391 mm. de gress. Estas, a su vez, reciben las aguas de los sumideros, que están colocados a unos seis metros entre centros, y cubriendo toda la zona de aterrizajes.

El aeropuerto de **Boston**, que está en servicio desde septiembre de 1923, tiene como campo de aterrizaje una completa superficie pavimentada con escorias y cenizas. Tiene ocho fajas de hormigón, como arranques de pistas, repartidas en los bordes para llamar la atención del piloto al elevarse; pero está prohibido aterrizar en ellas. Enfrente del ángulo que forman los hangares y otras edificaciones existe una plataforma de hormigón de 115 metros de anchura. El campo está provisto de drenaje.

El de Allegheny, en **Pittsburgh**, a 391 metros de altura, tiene 60 hectáreas de zona de aterrizaje, pavimentada con carbonilla bituminosa rulada como base, y sobre ella va otra capa de calizas de Alabama impregnadas con asfalto natural, y por última superficie, una de cinco centímetros de asfalto. De E. a O. tiene 1.750 por 152 metros, y de N. a S., 1.172 por 152 metros. Estas pistas se prepararon sobre un terreno originalmente accidentado, y tuvieron que removerse más de tres millones de metros cúbicos de roca y tierra. Originalmente este aeropuerto tenía cuatro pistas; hoy, el pavimento cubre toda la zona de aterrizaje. Posee 6.500 metros de tubería de drenaje. Se prevé la ampliación

de pavimento, y como dato curioso tienen los hangares a nueve metros por debajo del nivel del campo, con una rampa de servicio para salvar este desnivel. La elección y construcción de este aeropuerto presentó muchas dificultades por la naturaleza montañosa del terreno.

El aeropuerto municipal de **Chicago** posee 110 hectáreas de pavimento y más de 14 kilómetros de pistas de aterrizajes y servicios. Tiene dos pistas paralelas en cuatro direcciones. Podría haberse economizado mucho construyendo solamente seis en lugar de las ocho pistas construídas por aprovechar las del antiguo aeropuerto.

El caso más singular se presentaba en el antiguo aeropuerto del **Tempelhof (Alemania)**. El área de aterrizaje era de césped sobre terreno arenoso elevado en el centro. Esta zona estaba rodeada por tres de sus lados con una pista de servicios de hormigón con más de 42 metros de anchura. El nuevo aeropuerto monumental, proyectado por el Ingeniero Ernst Sagebiel, ha triplicado las dimensiones del antiguo con su actual campo de 533 hectáreas para poder atender el futuro tráfico de Berlín por una generación venidera. El aumento de tráfico durante los diez años pasados justifica este soberbio aeropuerto. La nueva zona de aterrizaje permitirá una pista de dos kilómetros por 650 metros de ancho, para ser usada en vuelos ciegos y malos tiempos. No se han proyectado pistas pavimentadas, ya que la de borde se utilizará solamente para servicios, efectuándose los aterrizajes en la zona central. El tiempo y el uso enseñarán en este aeropuerto sobre la discutida necesidad de pavimentar, y si el pavimento será para toda la zona o en pistas solamente. En este último caso, el número y dirección de las mismas lo fijarán las marcas producidas en el césped por las aeronaves.

A éstos podría añadirse el **Newmark**, hoy en reconstrucción.

Actualmente, el sistema más extendido es el de cuatro-pistas, a causa de haberse seguido muy rígidamente el principio antes citado. Citamos algunos aeródromos importantes con cuatro pistas:

El Nacional de **Washington**, elegido en Gravelly Point, originó una controversia que duró doce años, hasta 1938. En el proyecto han tomado parte once Departamentos ministeriales. El Coronel Sumpter Smith fué el Jefe de esta Comisión interministerial de Ingenieros. El nuevo aeropuerto está situado en el río Potomac, a unas dos millas y media del distrito de negocios de la capital. Buenas carreteras hacen que la distancia-tiempo sea solamente de cinco a diez minutos. El área total es de 300 hectáreas, de las cuales 234 están dedicadas a zona de aterrizaje. Todos los edificios, con la excepción de uno de los seis hangares proyectados, están edificados sobre terreno firme, y existe una zona para 8.000 automóviles. Las dimensiones máxima y mínima de la zona de aterrizaje son 4.500 y 2.400 metros. Las cuatro pistas tienen las siguientes dimensiones: 2.095, 1.605, 1.469 y 1.280 metros. Máximo ángulo entre pistas adyacentes, 55°; mínimo, 30°. La zona de aterrizaje se construyó de relleno. La mayor parte de este relleno fué bombeado desde el fondo del Potomac para compensar la disminución de sección transversal del río a causa de la construcción del aeropuerto. El nivel del aeropuerto es de 45 centímetros sobre

el más alto de aguas del río, registrado. El relleno se llevó de manera que las partes más sólidas y duras se pusieron en el lugar de las futuras pistas, y el material más blando, en las zonas intermedias. De las cuatro pistas están en las direcciones de los vientos dominantes las de 2.092 y 1.605 metros. Se podrán construir otras cuatro pistas paralelas. A pesar de que resultará uno de los mejores aeropuertos, tiene varias desventajas, entre las que podemos citar: proximidad a menos de una milla de otros dos aeropuertos (Hoover y Bolling), alto costo (22 millones de dólares), nieblas del río y dificultades para futuras ampliaciones.

Oakland (California).—En la hermosa bahía de San Francisco, en las proximidades del pueblo de San Leandro, a seis millas del Ayuntamiento de Oakland y nueve, por mar, de los muelles de San Francisco. Tiene 340 hectáreas, de las cuales 130 de zona de aterrizajes. Drenaje por cunetas y 24 kilómetros de tubería de 10 centímetros de diámetro, espaciadas unos 15 metros entre ejes, que desaguan en tres kilómetros de tuberías, de 38 a 91 centímetros, de hormigón, que van a su vez a una alcantarilla y depósito para ser bombeada a la bahía de San Leandro. La última parte, construída recientemente, de las pistas, consiste en tres capas de macadán regadas y apisonadas con un rulo de ocho toneladas. Cada capa, de diez centímetros de espesor y con piedras machacadas con seis centímetros de dimensión máxima. Las cuatro pistas tienen las siguientes longitudes: 1.615 metros (para aterrizajes ciegos), 1.524, 1.100 y 792 metros. Buenas arribadas; gran extensión, que permite futuras ampliaciones; y existe un canal, que lo une a la bahía, para hidros hasta de 2,75 metros de calado.

El **Floyd Bennett**, en Brooklyn, está a 13 millas de la calle 42 de Nueva York, con fáciles alrededores en todas direcciones. El campo se construyó con arena elevada con bombas desde la bahía próxima. Sobre el relleno se colocó una capa de arcilla de 15 centímetros de espesor, y otra, del mismo espesor, de tierra vegetal para plantar el césped que cubre la zona de aterrizaje. Esta zona tiene 154 hectáreas, con sistema de drenaje artificial. Las cuatro pistas son de hormigón, dos de ellas con 30 metros de anchura, y las dos restantes, de 45 metros. La mayor tiene 1.280 metros, y la menor, 947 metros. Adyacentes, y perteneciendo al aeropuerto, existen 84 hectáreas para posibles ampliaciones. Su desventaja consiste en el mucho tiempo empleado en los viajes de ida o vuelta, entre el aeropuerto y el centro de negocios.

El **Newmark**, en Nueva Jersey, es cotermino con el La Guardia para la zona metropolitana de Nueva York. Está a dos millas del Ayuntamiento de Newmark y a nueve millas de la 42 y Broadwady, de Nueva York. Posee 168 hectáreas, de las cuales 120 forman el área de aterrizaje. Esta zona se formó sobre esteros rellenados con arena, bombeada desde la playa, mezclada con cenizas y escorias. Una defensa y una instalación de bombas guardan el aeródromo contra las mareas altas. Las cuatro pistas varían en longitud de 681 a 1.117 metros, y son de carboncilla y parte de macadán. Aun cuando hemos incluido este aeropuerto en el grupo de cuatro pistas, debemos advertir que se trabaja para convertir las pistas en una zona completa pavimentada. Es uno de los más importantes aero-

puertos, y está modernizándose a mucho costo, debido a que no fué establecido teniendo en cuenta el futuro, y con un mal criterio técnico.

El **La Guardia**, en Nueva York, se empezó en septiembre de 1937 y se terminó en el otoño de 1939. Ha costado unos 45 millones de dólares. Ocupa 220 hectáreas. Las pistas son de macadán para soportar 24,5 kilogramos por centímetro cuadrado. Después de rular el terreno adonde iban las pistas, se colocaron 10 centímetros de piedra machacada y se apisonaron mezcladas con arena. Se añadieron 75 milímetros de piedra machacada y se volvió a apisonar. A continuación se penetró con asfalto caliente y se adicionaron 70 milímetros de piedra fina y polvo de asfalto. Finalmente, sobre el asfalto caliente se colocaron 10 milímetros de gravilla y se dió un rulado final. Las pistas tienen de longitudes 1.829, 1.528, 1.370 y 1.080 metros. Los edificios están situados a más de 225 metros de las pistas. El indicador de vientos T puede ser dirigido desde la torre de mando. Si el viento es superior a siete kilómetros por hora, el indicador se desconecta automáticamente de la torre. Las pistas tienen 61 metros de ancho las dos mayores, y 46 las dos restantes. Hubieran sido preferibles las pistas de hormigón; pero con un subsuelo blando se prefirió un pavimento no rígido. La plataforma, enfrente de los hangares y de la estación, tiene 122 metros de anchura para permitir un buen servicio. Sobre los terrenos excavados se usaron placas de hormigón de seis metros y 17,5 centímetros de espesor, con juntas de expansión cada 30 metros, y en los de relleno se empleó el asfalto-macadán.

Las pistas de servicio tienen 30 metros de anchura, pavimentadas como las de aterrizajes, y conectan las plataformas con las pistas a intervalos convenientemente colocados, para reducir a un mínimo el caminar sobre el campo. Una de estas pistas conecta el terminal terrestre con el marítimo. El drenaje de un área de tanta extensión necesariamente exige un sistema complicado. Tres sistemas separados fueron instalados: uno para bajar y evacuar las aguas del terreno, otro de superficie, y el tercero, para las aguas residuales. En el subsuelo se colocaron tuberías de hierro perforadas, colocadas en trincheras rellenas con piedras partidas, situadas a lo largo de los bordes de las pistas de aterrizaje, o servicios y plataformas. A intervalos de 122 metros existen recogidas, desde donde por medio de tuberías de hierro o de gres son conducidas las aguas a 14 bocas de salida. Las de lluvia se recogen en sumideros separados 61 metros y se vierten por las mismas salidas anteriores. El sistema puede evacuar lluvias de 2,54 centímetros por hora, que viene a resultar el doble de las mayores registradas. Tiene este aeropuerto buena comunicación con Nueva York; una buena pista iluminada, la mayor, para el viento dominante; una plataforma de dos pisos para carga que puede servir 24 aviones simultáneamente; pero tiene el inconveniente de alrededores malos en varias direcciones, pequeña área, poca anchura de algunas zonas de aterrizaje que no permiten la construcción de nuevas pistas paralelas, y la falta de terrenos para futuras ampliaciones.

Nueva Orleáns.—Está situado en una Península artificial construída en el lago Pontchartrain, a seis kilómetros de la ciudad. El lago tiene 600 millas cuadra-

das y vacía por canales naturales en el Golfo de Méjico, y está conectado con el Mississipi por un canal artificial. Se comenzó en 1929 y se terminó en 1934. Es uno de los aeropuertos más interesantes. La construcción de la zona artificial de aterrizajes se hizo colocando un muelle de hormigón de 3.200 metros de longitud y se rellenó el interior hidráulicamente. Este muelle le sirve en la actualidad de protección contra las aguas del lago. La parte más expuesta del muelle consiste en dos filas paralelas de pilotes de hormigón, espaciadas cinco metros e hincados hasta el rechazo absoluto. La primera fila se une a la segunda con rios tras de hormigón armado con varillas de acero-cobre. Las pilas son de cemento armado de 60 por 30 centímetros y de longitud variable de 10 a 20 metros. La parte posterior de este muelle se cubrió con más de 140.000 metros cúbicos de conchas de ostras, para evitar la salida de la arena durante las operaciones de relleno. El agua es evacuada a través de las juntas falsas entre pilotes y por los orificios de cinco centímetros dejados en cada uno de ellos para el futuro drenaje. Se eligieron conchas de ostras por la facilidad de su obtención, su poco peso y por la irregularidad de las conchas, que origina una tendencia a trabarse que ofrece resistencia a los desplazamientos laterales, además de presentar un talud natural muy inclinado. Para reducir el efecto de las tormentas contra el muelle, se hizo un relleno con bombas hidráulicas, de arcilla pesada contra el muelle, para disminuir la profundidad de agua, hasta alcanzar un fondo de poco más de un metro. Para esta operación se hundieron, con piedras como balasto, dos capas de troncos de sauce, de 600 centímetros de espesor, trabados en longitudes de 3.000 metros. La capa inferior tiene unos 20 metros de anchura, y la superior, 15. Esta protección submarina tiene 1.829 metros de longitud, medidos sobre el muelle. El relleno del aeropuerto necesitó más de cinco millones de metros cúbicos de arena y arcilla. Donde fué posible se colocó la arcilla en el fondo y la arena en la parte superior para facilitar el drenaje. Las dos pistas exteriores que van paralelas a los muelles separan las dos zonas en que se han agrupado los servicios de desagüe. La zona exterior tiene drenaje natural al lago a través de la capa de conchas de ostras. El agua interior se recoge en una tubería central N.-S., que va a desaguar a un canal abierto, que termina en el alcantarillado de la ciudad. Las cuatro pistas tienen 30,50 metros de anchura y las siguientes longitudes: 1.128, 1.036, 975 y 945 metros. La superficie es de asfalto emulsionado "Lay Kold", de 10 centímetros de espesor, colocado en una sola operación. Este producto consiste en una mezcla de 60 por 100 de asfalto caliente, de 40-50 de penetración y 40 por 100 de "Lay Kold" aglomerante bituminoso. La superficie resulta brillante y se rebaja con ostras machacadas, lo que da a las pistas un color ligero que aumenta su visibilidad. Se ha reservado espacio para repetir las pistas en las cuatro direcciones. Es muy interesante el indicador de vientos T. Está situado en el extremo norte del aeropuerto, montado en el centro de un círculo pavimentado de 10 metros de diámetro. En el centro están marcados los numerales de 1 a 8, que corresponden con los pintados en cada una de las pistas, de manera que la orientación de la T indica en qué pista ha de aterrizar

el piloto. Está iluminado con luz de neón verde. Este aeropuerto es notable por lo bien estudiado, su excelente construcción y la previsión, bien estudiada, de pistas futuras. La forma triangular ha reducido mucho los gastos innecesarios. Las únicas objeciones que pudieran presentarse es la gran parte central, que no tiene uso; la proximidad a las pistas de la zona edificada, y que las futuras pistas paralelas a los muelles quedan muy cerca del lago. Se prevé un puerto para hidros.

Port Columbus.—En el Estado de Ohio, a 270 metros sobre el nivel del mar. Tiene 200 hectáreas y está drenada con tubería de gres. Las cuatro pistas son de superficie bituminosa sobre una capa de piedras machacadas; las N.-S. y E.-O., y con la misma superficie sobre base de hormigón, las otras dos. Tres de las pistas tienen 1.140 metros y una 1.220. Tiene dos pistas iluminadas. En las antiguas pistas de este aeródromo se comprobó que las superficies de hormigón-asfáltico originaban gran gasto de entretenimiento, porque el asfalto perdía gradualmente su eficiencia como aglomerante de la grava y arena.

El Paso.—A 1.193 metros sobre el nivel del mar y a ocho millas de la Administración de Correos de la ciudad. Tiene 250 hectáreas en terreno arenoso. Se limpió de plantas, se niveló y escarificó. La poca lluvia de la región y la calidad porosa del terreno han hecho innecesario el drenaje artificial. Tiene cuatro pistas de 45 metros de anchura, y las longitudes, una de 1.528 metros y tres de 1.372. Están construídas con grava y asfalto rulado y con superficie de asfalto.

Schiphol.—En Amsterdam (Holanda). Posee 210 hectáreas, a cinco metros por debajo del nivel del mar, en el fondo de un antiguo lago. Para el drenaje se usaron cerca de 250 kilómetros de estructuras, separadas unos 17 metros, en la parte del antiguo aeropuerto, y siete metros en la parte de campo añadida posteriormente. El agua se recoge en cunetas en los bordes del aeropuerto, y por medio de bombas se descarga en el sistema general de la zona. Estos trabajos, muy bien hechos, como corresponde a la fama que gozan los holandeses en esta clase de trabajos. Las cuatro pistas están construídas de asfalto. Tienen unos 40 metros de anchura, y sus longitudes varían desde 800 a 1.000 metros. La plataforma de carga es de hormigón, con una área de más de 120.000 metros cuadrados. Es uno de los mejores aeropuertos del mundo.

Bromma.—En Suecia. Inaugurado en mayo de 1926. Primer aeropuerto comercial europeo que empleó pistas pavimentadas. A seis millas de la capital. Aunque rodeado de colinas rocosas, su elección fué obligada por no encontrarse terrenos a propósito dentro de muchas millas de radio. Las rocas, desprovistas de árboles y con luces de obstrucción, no forman, sin embargo, un obstáculo para las arribadas. Posee 296 hectáreas, de las cuales unas 60 forman la zona de aterrizaje. Se removieron unos 140.000 metros cuadrados de tierras y rocas. Las rocas se usaron para la base de las pistas. Como dato curioso, la torre de control tiene los cristales inferiores a 10°, con la vertical para evitar reflejos, y los superiores, a 30°. Pistas: a causa de las obstrucciones naturales en los bordes del aeropuerto, la elección de las pistas presentó dificultades para obtener enfiladas libres. Responden al tipo de zona central y prolongaciones en pista en las direccio-

nes de vuelo hacia los bordes del aeropuerto. Para obtener buenas enfiladas se dinamitaron varios obstáculos, y las rocas procedentes se utilizaron para ser empleadas en las bases de las pistas. Estas rocas se colocaron en tres capas mezcladas con arena y se apisonaron bien; sobre esta base se colocaron siete capas, a saber: macadán, 6 kilogramos de asfalto por metro cuadrado; macadán y grava, 2,5 kilogramos de asfalto por metro cuadrado; macadán; y finalmente, 1,5 kilogramos por metro cuadrado de asfalto, con un terminado de gravilla. Tienen unos 40 metros de ancho. Muy importante y bien construido. Debería haberse eliminado la pista NO.-SE. y conservado la N.-S., y disponer de mejor terreno para las edificaciones.

Marsella (Francia).—Marítimo y terrestre, a 17 millas de la capital. Está situado en los bordes del lago Berre, que tiene comunicación con el mar por medio de un canal. El campo tiene 117 hectáreas para zona de aterrizaje de las 246 que tiene en total. Es curioso el indicador de vientos: tres bandas de luces eléctricas se han instalado en el lado oeste; la iluminación de una banda indica vientos de 0 a 5 millas por hora, de dos bandas de 5 a 10, y las tres, vientos sobre 20 millas la hora; a cada lado del indicador existen dos triángulos de luces rojas y verdes que dan las señales para los aterrizajes. El campo actual es de césped, pero están proyectadas cuatro pistas de hormigón.

Entre los aeródromos para seis direcciones, tres pistas, citamos los siguientes:

Unión.—En Los Angeles, a 13 millas del Ayuntamiento. Posee solamente 93 hectáreas de terreno, de las cuales 27 están dedicadas a pistas de aterrizaje. No fué necesario drenaje artificial, ya que el campo tiene una inclinación de 1 por 100 en una dirección y el terreno es arenoso. Las pistas son de asfalto, y tienen 91 metros de ancho. Dos de ellas tienen 1.440 metros de longitud, y una, 1.400. El asfalto se colocó en dos capas de 63 milímetros de espesor. La base consiste en el terreno natural mezclado mecánicamente con aceite de carreteras, y la parte superior, con arena mezclada en caliente con 60 a 70 por 100 de asfalto. Las zonas restantes del aeropuerto están sembradas de alfalfa, regadas con un sistema de tuberías y surtidores, que abastece un pozo del propio aeropuerto.

Detroit City.—En la ciudad de su nombre. Está situado en un terreno que visto desde el aire parece una V de ramas desiguales. Está rodeado de casas, dentro del límite de la ciudad, y con un gasógeno de más de 100 metros de altura a unos 30 metros del borde. Tiene 108 hectáreas, en el antiguo lecho de un río que se utilizaba como escombrera de la ciudad. Se tuvieron que rellenar 765.000 metros cúbicos. El drenaje exigió ocho kilómetros de tubería de 30 a 45 centímetros y unos 27 kilómetros de 10 a 15 centímetros. Tiene tres pistas de 1.660, 1.370 y 940 metros de longitud. Defectos: pequeña área, forma irregular, rodeado de obstáculos; y la única ventaja que podría tener, por estar cerca del centro de la ciudad, no puede aprovecharse, a causa del intenso tráfico que soporta el camino al aeródromo. Teniendo en cuenta todas estas dificultades, tenemos que felicitar a los constructores por haber conseguido utilizar muy bien los cuatro vientos dominantes.

Poseen tres pistas también los aeropuertos San-

tos Dumont, en Río de Janeiro; el St. Hubert, en Montreal (Canadá); el de Búfalo y el de la ciudad de Méjico.

Con dos pistas solamente presentan en Estados Unidos el de:

Wayne County.—En Detroit. Tiene 260 hectáreas con excelentes alrededores en todas direcciones. La zona de aterrizaje tiene 108 hectáreas de césped apretado con buenos desagües, que permiten su uso aun en días de lluvias fuertes. Se necesitaron talar 36 hectáreas de árboles. Las dos pistas son de hormigón, con 20 centímetros de espesor en el centro y 25 en los extremos. Están proyectadas para soportar un esfuerzo a la compresión de 281 kilogramos por centímetro cuadrado. Tienen 30 metros de anchura y 1.097 y 366 metros de longitud, respectivamente. Aun cuando este aeropuerto está a tres veces la distancia del centro de la ciudad que el Detroit City, está, sin embargo, a menor distancia-tiempo y mejores condiciones para aterrizajes y despegues en toda clase de tiempo. La comparación de estos dos aeropuertos en la misma ciudad enseña lo importante que es la elección de campos.

Y en Europa los de:

Taynac.—En Burdeos, a 7,5 millas de la ciudad, en terreno llano rodeado de densas florestas de pinos. En 1931, una gran parte del campo fué talada y nivelada, y se colocaron unas 62 millas de drenaje. En 1939 se construyeron dos pistas de hormigón de 32 metros de anchura, con 427 y 1.005 metros de longitud. Tienen de espesor 275 milímetros. Las zonas de entrada y salida, con 300 metros de anchura, se han clarificado en las florestas, más allá de los finales de las pistas, en longitudes de más de 780 y 1.000 metros, respectivamente. La naturaleza arenosa del terreno ha exigido que se mezcle con tierra vegetal para obtener un buen césped. La total superficie del aeropuerto es de 360 hectáreas.

Moscú.—En Rusia, de una milla cuadrada de césped, y en el centro dos pistas perpendiculares de hormigón, bordeadas con ladrillos.

Con una sola pista tenemos el de:

Linate.—En Milán. Primer aeropuerto civil construido en Italia, en 1937, a cinco millas de la ciudad y a más de 100 metros sobre el nivel del mar. Tiene 260 hectáreas, sin incluir el lago. La pista es de grava en la dirección del viento dominante, pero se está reemplazando por asfalto. El lago artificial en el lado este sirve para el servicio de hidros, y tiene, aproximadamente, unos 1.170 metros en la parte más larga, por 135 en la más estrecha. La administración y la estación de pasajeros están en edificios separados. El lago tiene el inconveniente de no estar orientado en la dirección del viento dominante. Los alrededores son claros, pero está situado el aeropuerto muy cerca del de Taliedo. Los edificios son muy modernos y de bello aspecto.

En Europa parece predominar la idea de conservar el césped para la zona de aterrizajes, lo mismo en los aeródromos militares que en los civiles. Citaremos algunos de la última clase:

Halle-Léipzig.—A 11 millas de Léipzig y 15 de Halle, y a 150 metros sobre el nivel del mar. Se han adquirido grandes áreas en los alrededores para permitir futuras ampliaciones, hasta conseguir un diáme-

tro de más de 1.800 metros, o aproximadamente 2,5 kilómetros cuadrados. En el centro del campo existe una pista de 396 metros de longitud y unos 11 metros de anchura, en la dirección del viento dominante, que es la primera pista pavimentada construida. La perfecta nivelación de la zona de aterrizaje presenta muchas ventajas naturales, entre ellas su admirable situación en una altura sobre el nivel de las inundaciones de otoño e invierno de los ríos Elster, Pleize y Parde; a media milla de distancia de la estación del ferrocarril; bordes sin obstrucciones; espléndidas arribadas. Este aeropuerto está muy bien proyectado.

Munich.—En Alemania. Llamado Oberwiesefeld. A tres millas de la principal estación de ferrocarril. Con drenaje natural muy bueno. Zona circular de aterrizaje de césped sobre una capa de grava. Unido a la ciudad por tranvía y buena carretera. El ferrocarril bordea el límite Oeste y penetra en los almacenes, a la espalda de los hangares. Los edificios están colocados lógicamente con relación a los vientos dominantes, carreteras y ferrocarriles, combinando flexibilidad y buen gusto en un alto grado.

El nuevo aeropuerto es mayor que el anterior. Mide más de 2.160 por 1.770 metros, con alrededores buenos en todas direcciones. Está construido, como el anterior, con césped sobre gravas, que facilitan el drenaje.

Fukisbuttel.—A seis millas de Hamburgo. Está servido por tranvías y una buena carretera de hormigón. La zona de aterrizaje es de césped, con 30 millas de drenaje. La plataforma de carga y descarga es una gran superficie que cubre todo el frente de hangares. Está construida con losas de hormigón de 0,5 metros colocadas con mortero sobre una base de ceniza. Tiene la ventaja sobre el pavimento continuo de que puede ser alterada o ampliada económicamente. Este aeropuerto es una prueba, como casi todos los alemanes, de la buena cooperación entre aeronautas, ingenieros, arquitectos y autoridades y de la previsión para futuras ampliaciones.

Travemunde.—En Lubeck, Alemania. Terrestre y marítimo. En la desembocadura del río Trave y a 11 millas de Lubeck, en una península. La zona de aterrizaje presenta claras arribadas en todas direcciones. Está a 1,8 metros sobre el nivel de la más alta marea. El campo se ha ganado, en buena parte, de la bahía, y tiene cinco millas cuadradas de aguas abrigadas que permiten tres millas de maniobras en todas direcciones. El calado tiene un promedio de seis metros y está muy estratégicamente colocado. La zona de aterrizaje es de césped y del tipo circular.

Bobliengen.—En Stuttgart, Alemania. A unos 470 metros sobre el nivel del mar. La zona de aterrizaje es del tipo circular y de césped. Merece citarse el "indicador de humos", colocado en el centro de la zona de aterrizaje. Está operado eléctricamente desde la torre de mando. El combustible es aceite mineral crudo calentado y evaporado para producir humos que se dirigen con un ventilador eléctrico. Es también interesante el "marcador del campo", para designar cualquier parte del mismo. Se ha cuadrículado por dos sistemas de coordenadas, que se señalan con letras y números sobre hormigón al nivel del terreno y a cada 100 metros de intervalo en toda la zona de aterrizaje. Un plano con esta subdivisión se usa en la torre de

mando. Por ser imposible aumentar su área, ha habido necesidad de construir un nuevo aeropuerto, que tiene unas 200 hectáreas, de las cuales 162 corresponden a la zona de aterrizaje. La línea de vuelos ciegos tiene cerca de dos kilómetros de longitud por más de 590 de anchura. Para obtener un buen césped con rápido crecimiento, se mezclaron en el terreno capas de tierra vegetal con espesores de 10 a 25 centímetros durante las operaciones de nivelación.

Le Bourget.—París. Tiene 197 hectáreas y está a 7,5 millas de la capital. La zona de aterrizaje tiene relativamente un buen desagüe natural. Unas marcas de dirección, en sentido perpendicular a la dirección del eje de la pista de aterrizaje, se han instalado para indicar la posición al piloto. Las marcas blancas mates del hormigón, al nivel del campo, son visibles muy claramente, en contraste con el césped, y sirven, a falta de pistas, para marcar la dirección, y el número de ellas dan al piloto la relativa posición en aterrizaje con pobre visibilidad.

Amberes.—Bélgica. Zona de aterrizaje de césped, con longitud máxima de 900 metros. Debe ser sustituido por la imposibilidad de poder ser ampliado.

Evere.—En Bruselas. Con edificaciones en tres de sus lados. Zona de aterrizaje de césped con 80 hectáreas. La ampliación de esta zona a 160 hectáreas encuentra la dificultad de tener que destruir varios edificios del actual aeropuerto.

Ruzyně.—En Praga. A unos 360 metros sobre el nivel del mar. A 14 kilómetros de la ciudad, y con 106 hectáreas. Edificaciones en la parte alta del campo, con máximas inclinaciones con la zona de aterrizajes de 1,8 por 100. La nivelación requirió unos 450.000 metros cúbicos de movimiento de tierras. El indicador de vientos, con círculo iluminado, está colocado en el centro de la zona de aterrizaje, de donde parten unas líneas de luces en la dirección de los vientos dominantes. Las luces amarillas, separadas unos 30 metros, marcan la zona de aterrizaje para el viento dominante; las otras dos direcciones se marcan con luces blancas separadas unos 50 metros. La T iluminada indica, como en el aeropuerto de Malmo, la velocidad aproximada del viento por el ángulo de las ramas de la T. Construido de una vez, enseña homogeneidad. La zona de aterrizaje es de 34 hectáreas, que resulta pequeña y contrasta con las grandes dimensiones del campo. La colocación de los edificios reduce la distancia de los despegues en la diagonal en un tercio.

Croydon.—En Londres. Con 132 hectáreas y a 18 kilómetros de la capital (Victoria Station). Está rodeado de suburbios muy poblados por los lados N. y O. La zona de aterrizaje es de césped muy bien conservado, a pesar del gran tráfico que soporta.

Gatwick.—En Londres, a 27 kilómetros de la Estación Victoria. El campo tiene 78 hectáreas, de las cuales una cuarta parte está ocupada por la zona triangular donde están situadas las edificaciones y plataforma de carga. Una zona rectangular de aterrizaje con unas 60 hectáreas de las dimensiones 660 E.-O. y 480 N.-S. Es interesante la disposición de dos pistas, de entrada y salida, de los aviones, desde la zona de aterrizaje a la estación y hangares, para efectuar una circulación continua alrededor de la estación. Aun cuando no se ha resuelto con fortuna, por que, debido

al plan concéntrico de la estación y las líneas radiales de pasajeros, se han presentado varios inconvenientes, como, por ejemplo, líneas de aeroplanos en el campo y entre estación y hangares; las aeronaves que llegan de paso tienen que circunnavegar la estación una vez y media; las terminales pasan la estación una vez y cuarto, y las que van de hangares a la zona de vuelos, con su parada en la estación, recorren una vez y media. Todas estas maniobras en una zona relativamente pequeña y llevando pasajeros. Mal proyectado por lo congestionado que resultan los edificios y servicios.

Kastrup.—En Copenhague, Dinamarca. Situado en la isla de Amager, a 12 kilómetros de la capital. Debido al poco fondo, los hidros amerizan lejos y se remolcan por un canal a los muelles flotantes, que se unen a la costa por muelle fijo de 150 metros de longitud. El canal necesita frecuentes dragados. Las operaciones nocturnas de los hidros se ayudan con un nuevo sistema de iluminación, ensayado por la Marina danesa, debido a las dificultades que se presentan para descubrir las boyas iluminadas en las mareas fuertes. El sistema consiste en largas boyas de unos seis metros de eslora y 2,5 de manga, en forma de lancha, en donde van montados dos marcos con bombillas eléctricas. Uno de los marcos está verticalmente colocado, y el otro, en posición horizontal, para poder ser descubiertos desde la superficie y desde el aire. El piloto podrá juzgar su altura sobre el nivel del mar a la vista de estas boyas, y la velocidad del viento por el indicador iluminado que llevan dichas boyas. Van provistas de un motor de bencina para generar la luz eléctrica necesaria. La zona terrestre tiene 1.200 por 1.200 metros, y se prevén ampliaciones futuras hasta 2.166 por 1.500 metros.

Bulltofta.—Suecia. A dos millas de Malmö. Con nieblas. Campo de aterrizaje de césped, con drenaje artificial y pendientes máximas de 1 por 100. Tiene un ramal de ferrocarril al O. En la torre de mando poseen el primer "mapa de campo" aparecido. Este mapa lleva en miniatura luces que están sincronizadas automáticamente con la iluminación del campo, y el operador, sin ver el campo, puede en todo momento comprobar la iluminación. Para economía en el consumo de electricidad existen interruptores dobles, y uno de ellos es operado en la torre de mando. La T está colocada en unas dunas a 45 metros de altura al E. del hangar principal. El piloto, en las arribadas, puede conocer aproximadamente la intensidad del viento por la forma variable que toma la base menor de la T. Si el viento es de O. a 15 millas por hora, la T presenta la forma de Y; cuando es de 15 a 30 millas tiene su forma normal de T, y para vientos superiores a 30 millas por hora se convierte en ↑

Littorio.—En Roma. A nueve kilómetros de la Puerta Pinciana. Rodeado en todo su contorno por una pista de carreras para automóviles. Algunas de las partes de esta pista, que están a nivel, se usan para aterrizajes o despegues. Los hidros utilizan el río Tíber, que rodea el aeropuerto de NO. a SE. Buena carretera y tren eléctrico lo unen a Roma. Va a ser reemplazado por el de Ostia, a causa de lo mal planeado. Los edificios están colocados demasiado cerca de la mayor longitud del aeropuerto, que es precisamente la

del viento dominante, y no existe una relación lógica de dependencia entre ellos y el campo. Ha servido para popularizar la Aviación entre el pueblo romano y todos sus defectos van a ser corregidos, indudablemente, en el nuevo aeropuerto Roma-Ostia.

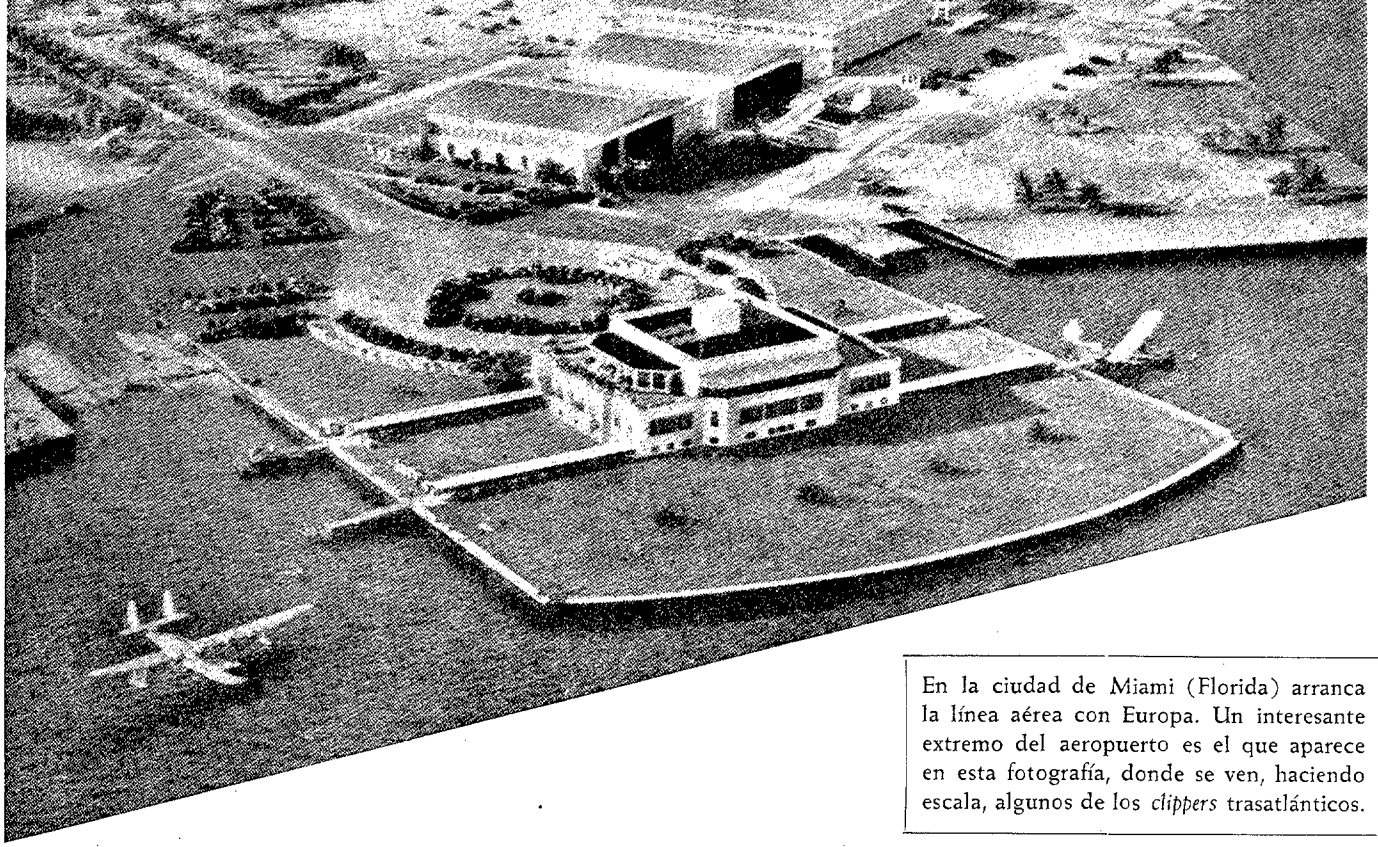
Bron.—En Lyon, Francia. De 106 hectáreas de césped y a 162 metros sobre el nivel del mar. Mal planeado y amazotado. La línea de vuelos E.-O. tropieza con los hangares militares, y la propuesta ampliación de la zona de aterrizaje hacia el E. lleva consigo la destrucción de un hangar. Mejor plan hubiese sido colocar la estación al N. y E., donde el campo se presenta abierto.

Dubendorf.—En Zurich, Suiza. Militar y civil. A 14 kilómetros de la ciudad. El civil está al E. Rodeando al campo de césped existe una pista de servicios que utilizan los aviones en los aterrizajes antes de virar 90° para dirigirse a su punto de destino.

Para terminar esta breve reseña de los principales aeropuertos civiles de Europa y América, vamos a presentar dos ejemplos de aeropuertos marítimos:

Miami.—En el Estado de Florida. Llamado Dinner Key. Para el servicio de la Pan-America, y a cinco millas del centro de negocios de la ciudad. Es un magnífico aeropuerto, quizá el mejor de Norteamérica. Cuatro rampas cubiertas de 33 metros, dos a cada lado de la estación, conducen los pasajeros entre el piso bajo de dicha estación y las plataformas flotantes de desembarco. Los cuatro flotantes están contruidos para permitir una rotación horizontal hasta 180°. Esta rotación se practica por medio de cables operados por un pequeño motor eléctrico montado en los muelles. De esta manera, los flotantes pueden ser maniobrados fácilmente para cualquier ángulo requerido para recibir un hidro o para colocarlo en la dirección del viento a su salida. El fuerte pivote, alrededor del cual gira el flotante, está fuertemente anclado al fondo de la "bahía de Bicaíno", y permite a los flotantes descender y ascender con la marea. También sirven para soportar el extremo fijo de la plancha de desembarco. Los flotantes miden 12 por 5,5 metros. Este aeropuerto es muy eficiente y de particular interés en el sistema de circulación de aeronaves. Estas, ya sean anfibia o con ruedas, pueden pasar del muelle a los hangares por la parte posterior de la estación, eliminando innecesarios recorridos y maniobras cerca de las plataformas de carga, que resultan muy difíciles, con fuertes vientos y mareas fuertes. Podría haberse construido un sistema más directo para que los pasajeros pasaran de sus automóviles al hidro y reservado más espacio para futuras ampliaciones.

Port Washington.—En Mashasset Bay, Long Island, Nueva York. Para el servicio del Atlántico y las Islas Bermudas. Con un hangar metálico de 100 por 40 metros para tres "Boeing" de 46,32 metros de envergadura. Tiene una plataforma de carga, una rampa y una pasarela flotante. Aunque la mayor parte de las reparaciones se hacen en el puerto, las de motores, después de 425-450 horas, se efectúan en los talleres de Miami; enviando los motores a dichos talleres por transporte ordinario. Cuatro mecánicos y un buen abastecido almacén bastan para los trabajos corrientes necesarios. Bancos portátiles de trabajo: de cuatro ruedas, es-



En la ciudad de Miami (Florida) arranca la línea aérea con Europa. Un interesante extremo del aeropuerto es el que aparece en esta fotografía, donde se ven, haciendo escala, algunos de los *clippers* trasatlánticos.

estructura de tubos de acero (sección cuadrada) soldados con un banco a la altura de los motores y una plataforma superior (a la que se llega con una escala cubierta de lona), que alcanza las palas de la hélice. Una tubería abastece el aire comprimido, y un tanque cilíndrico contiene petróleo refinado para la limpieza. Las ruedas se ponen estacionarias una vez colocado el carro en posición. Proceso continuo de vigilancia y reparaciones: los servicios se dividen en tres clases: "de una noche", "cortos" y "largos". Al llegar el aparato al hangar, un Inspector pasa revista e informa de los detalles al jefe de talleres. Este distribuye el trabajo necesario entre las secciones correspondientes. Cada parte es asignada a un obrero, cuyo trabajo no termina hasta ser inspeccionado y aprobado, firmando entonces, en un informe-certificado, las condiciones. Las secciones de trabajo son: Tapicería-Soldadura, Carpintería-Instrumentos, Hélices... La Pintura es una sección separada. Las capotas de los motores son transportadas al fondo del hangar, y para evitar confusiones se usa un banco sobre ruedas, dividido en cuatro compartimientos que permiten transportar las cuatro capotas. En un edificio separado, detrás el hangar, está el limpiador de arenas, donde se tratan las capotas y otras piezas metálicas. Compresores de aire para las operaciones de pintura mecánica, limpiadores con flúidos, etc., están colocados detrás del hangar. Manejo de la aeronave:

Una técnica se ha creado para efectuar estas operaciones con el máximo de seguridad y eficacia; después del amerizaje, se cortan los motores tan pronto como la línea de amarre es alcanzada. Desde este punto, la responsabilidad pasa del piloto de la nave al jefe de la tripulación del aeropuerto. Las aeronaves son llevadas al anclaje por un cable a la proa; otro se amarra a un fijador de popa, pasándolo a través de un bloque y aparejo colocado en pasarela flotante y a un tractor que conduce la aeronave al flotador de carga; primero, la cola, usando los amarres en las boyas an-

cladas para mantener la proa en posición. A la aeronave se le colocan las defensas contra el flotante por la tripulación del puerto, y las operaciones del tractor son dirigidas desde el flotante con señales de pito y mano. Después de la descarga, la aeronave es soltada de amarra y conducida a la rampa, colocando las drizas a cada lado del fuselaje. El tractor sube el avión por una rampa de siete y medio por ciento, con cable fijado a la rueda de cola con soporte universal, y desde la plataforma es conducido al hangar. Para embarcar la aeronave el tractor la retiene en descenso por gravedad, y un hombre acompaña a cada lado, llevando unos calzos para detener la aeronave en caso de accidente en el cable. Los ejes de las ruedas de desembarco llevan unas piezas de acero capaces de soportar la aeronave, y sobreviene un descenso corto en caso de que fallen las ruedas. El tren de desembarco se separa tan pronto como el avión está soportado por el agua. El servicio de viajeros está atendido para un pronto despacho. Al entrar el viajero en la sala de espera se pesa el equipaje y se le conduce a la plataforma que conduce a la aeronave. Después que los motores se ponen en marcha, el jefe del aeropuerto toca una señal una vez para que la tripulación se embarque. Cuando el piloto reconoce que todo está en orden, telefonea esta aprobación desde la plataforma flotante al jefe del aeropuerto, y entonces toca la señal dos veces para el embarco de pasajeros. Tan pronto como éstos están a bordo y los papeles de la nave despachados, los motores se ponen momentáneamente para comprobación, mientras el avión está retenido por un cable atado a un cepo anclado en tierra. Cuando el piloto da la señal, la tripulación de tierra cobra el cable y el avión queda libre para tomar vuelo. El desembarco se somete a las mismas formalidades requeridas en los barcos: Aduana, Sanidad, Emigración e Inspector de Agricultura, que inspeccionan la nave y carga. Todos estos requisitos exigen unos veinte minutos desde el desembarco hasta tomar el automóvil para Nueva York.

Envejecimiento de las gasolinas de Aviación

Por A. MORA AGÜÉS, Capitán de complemento

La necesidad de disponer de almacenamientos de gasolina de aviación de cierta importancia obliga a conocer las posibles variaciones de las características que aquéllas pueden sufrir en un plazo más o menos largo, marcando un primer criterio que sirva de orientación para el futuro acondicionamiento de los depósitos de gran capacidad, y aun para las posibles modificaciones en los actualmente utilizados.

En mayor o menor escala disponen la mayoría de los países de fuente de producción nacional o seguridad en el transporte y aprovisionamiento, que hace perder importancia a un almacenamiento en cantidades de cierta consideración. Las actuales circunstancias hacen prever que España habrá de ser, durante algunos años, esencialmente almacenista, lo que da un alto interés al estudio de las posibles variaciones en función del tiempo, de las características iniciales del producto y condiciones en que se realice su conservación.

En este primer estudio se han considerado, en especial, las modificaciones sufridas por la gasolina utilizada en nuestro servicio, de acuerdo con las Normas de Aviación S-14.446, S-14.447, S-14.448 y S-14.449, pero orientado desde un punto de vista de utilización. Han servido de base para el mismo los datos analíticos y trabajos efectuados por el personal de estos Laboratorios en su actividad continuada de cuatro años.

Así, y como más adelante podrá observarse, se han comparado las características de las gasolinas importadas hace dos o tres años con las que actualmente presentan, después de haber sido sometidas a las diversas operaciones de transporte, manipulación y almacenamiento, bajo condiciones normales, y estudiando las causas que motivaron las variaciones, así como también los medios de disminuirlas dentro de límites prácticos.

CUADRO I

Características de las gasolinas de aviación en el momento de ser importadas.

Número registro....	960 M	961 M	962 M	979 M	983 M
Tipo.....	Base	Base	Base	Base	Base
Densidad a 15° C....	0,7268	0,727	0,727	0,728	0,728
n _D ²⁰	1,4040	1,4040	1,4038	1,4038	1,4041
Destilación.....	>	>	>	>	>
P. I.....	38,7° C.	39,7° C.	39,7° C.	37,7° C.	35,7° C.
Hasta 75° C.....	18 0/0	18,5 0/0	18,5 0/0	17,5 0/0	18 0/0
Hasta 100° C.....	65 0/0	68,5 0/0	68 0/0	66 0/0	65 0/0
Hasta 125° C.....	93 0/0	93 0/0	93 0/0	92 0/0	94 0/0
I. O.....	70	70	70	70	70,5
I. O. con 0,7 0/00 de Pb. tetraetilo.....	87	87,5	87,5	87,5	87,5
Número de yodo....	0,9	>	>	>	0,9

Variación de las constantes físicas.

El cuadro I muestra una serie de valores de las diversas gasolinas importadas y analizadas en el año 1938, cuya

homogeneidad es una evidente prueba de su mismo origen y cuidados medios de transporte y manipulación en los puertos de carga y descarga. El cuadro II refleja las características de las mismas gasolinas en el momento actual después de haber sido sometidas a las normales operaciones de etilación, transporte, almacenamiento, etc.

CUADRO II

Características de las mismas gasolinas en el momento actual.

N.º registro..	294	355	375	404	410	414
Tipo.....	87 oct.	87 oct.	Base	87 oct.	87 oct.	87 oct.
D.ªad a 15° C.	0,7335	0,7334	0,732	0,733	0,7335	0,7335
n _D ²⁰	1,4065	1,4063	1,4060	1,4064	1,4065	1,4060
Destilación..	>	>	>	>	>	>
P. I.....	58,3° C.	54° C.	52,3° C.	59,5° C.	60,5° C.	54° C.
Hasta 75° C..	5 0/0	12,9 0/0	9 0/0	3,9 0/0	4 0/0	8 0/0
Hasta 100° C.	58 0/0	60 0/0	55 0/0	49,8 0/0	57 0/0	53 0/0
Hasta 125° C.	92 0/0	94 0/0	92 0/0	89 0/0	91 0/0	90 0/0
Contenido en Pb. tetraetilo 0/00.....	0,8	0,89	>	0,78	0,77	0,74
I. O.....	82,4	84,6	63	85,5	85	85
I. O. con 1 0/00 de Pb. tetraetilo....	88	86,6	85	88	87,5	87,5

Una detallada comparación de los valores expresados en ambos cuadros muestra las variaciones ocurridas, pudiendo observarse que algunos de ellos son de tal magnitud, que ejercen influencia notoria sobre las condiciones de utilización.

a) *Volatilidad.*—Como primera consecuencia lógica en un almacenamiento prolongado, las partes ligeras (destilando hasta 75° C.) han disminuido notablemente con valores comprendidos entre 30 y 70 por 100, según los diversos factores que pueden ejercer influencias, como son el número de manipulaciones, diferencias de temperatura, etc.

Esta pérdida de ligeros trae como resultado una disminución en la presión de vapor Reid (norma S-14.315), y, por tanto, una cierta dificultad en el arranque para tiempo muy frío, puesto que, según demostró Bridgeman (1), existe una definida relación entre la curva de destilación y la facilidad de evaporación para una determinada relación de aire-carburante. Sin embargo, prácticamente esta disminución es tan pequeña, que sólo en condiciones extremas de temperatura ha de ser sensible.

b) *Índice de octano.*—Sobre esta característica, tan importante para atender la demanda de los actuales motores, la pérdida de aquellos hidrocarburos ligeros ha ejercido una influencia tal, que limita el uso de estas gasolinas en su estado actual.

De los trabajos de Garner y Evans (2) y de los de Lovell, Campell y Boyd (3), se observa que los hidrocarburos nafténicos, en sus series del ciclopentano y ciclohexano, van disminuyendo en índice de octano a medida que va aumentando

do el punto de ebullición. La misma deducción se obtiene para las olefinas (4, 5 y 6), mientras que los aromáticos dan valores que aun cuando ascienden al hacerlo también el peso molecular, pueden considerarse prácticamente constantes (7 y 8).

El comportamiento de los hidrocarburos parafínicos (9, 10 y 11), en lo que a este aspecto se refiere, es también función de la longitud de la cadena, aun cuando existen otras circunstancias muy utilizadas en la moderna técnica, tal como la introducción de grupos metilos o situación de las cadenas laterales, que hacen variar el índice de octano sin influencia práctica sobre el punto de ebullición.

Estos resultados de los diversos investigadores se dan en la figura 1, que muestra en forma clara la influencia que sobre el índice de octano ejercen los diversos hidrocarburos que pueden existir en las gasolinas.

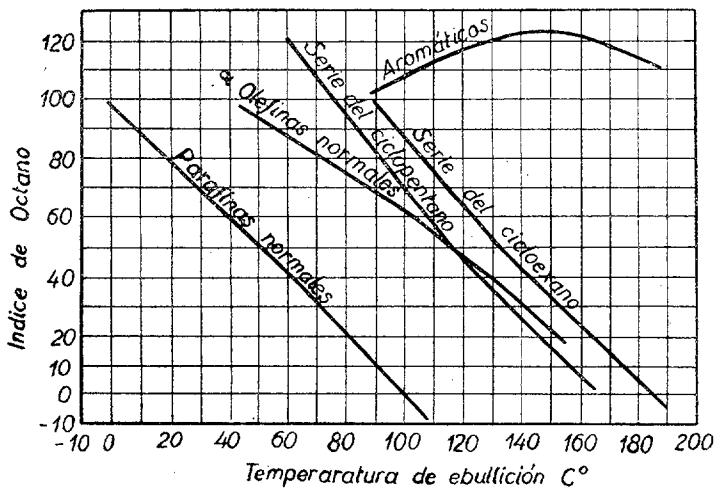


Figura 1.—Gráfico.

Considerando de interés estas conclusiones se ha procedido a efectuar una comprobación sobre producto industrial, verificando una serie de ensayos partiendo de una gasolina de aviación de destilación directa, en la que por destilaciones repetidas se ha variado el contenido en partes ligeras; estos resultados se muestran en el cuadro III.

CUADRO III

Variación del índice de octano de una gasolina base de aviación, en función de su contenido en partes ligeras.

Densidad a 15° C.....	0,7075	0,709	0,7238	0,728
n _D ²⁰	1,3961	1,3964	1,4050	1,4065
Destilación.....				
P. I.....	40° C.	48° C.	58° C.	64° C.
Hasta 75° C. destilan...	28,5 0/0	19,5 0/0	11 0/0	3 0/0
Hasta 100° C. » ...	68,0 0/0	64,0 0/0	62 0/0	59,5 0/0
Hasta 125° C. » ...	95 0/0	96 0/0	95 0/0	96 0/0
I. O.....	70,8	65,2	64,4	62
I. O. con 0,4 0/00 de Pb. tetraetilo.....	82,8	79,6	78,3	75,5
I. O. con 0,7 0/00 de Pb. tetraetilo.....	85,2	82,2	80,4	78,6
I. O. con 0,9 0/00 de Pb. tetraetilo.....	87	82,6	82,2	80,8
Núm. de yodo (Hanus).	0,85 g/100	»	»	»
Tensión vapor Reid...	0,87 kg/cm ²	0,58 kg/cm ²	0,48 kg/cm ²	0,37 kg/cm ²

Esta serie de destilaciones comprueba claramente la influencia que sobre el índice de octano ejerce el contenido en

partes ligeras, y demuestra en forma práctica el valor que desde el punto de vista utilitario tiene el conservar estos hidrocarburos.

c) *Otras constantes físicas.*—Tanto el índice de refracción como la densidad han sufrido un aumento apreciable, fácil de explicar, puesto que ha aumentado el contenido en hidrocarburos pesados. La variación de la última citada es de un valor lo suficientemente bajo para que no ejerza influencia sobre las condiciones de utilización.

Variación de las constantes químicas.

En el cuadro IV se dan los contenidos en resinas de unas gasolinas de aviación después de tres años de almacenamiento. La formación de estos cuerpos ha sido de pequeña importancia, circunstancia perfectamente lógica, puesto que aquéllas están formadas por hidrocarburos químicamente muy estables y con un contenido muy bajo en no saturados, demostrado por su pequeño número de yodo, inferior a 1 en general.

Las dificultades que puede ocasionar un contenido en gomas actuales superior al máximo admitido por las Normas de Aviación—5 mgrs.—(Normas S-14446, S-14447, S-14448, S-14449 y S-14314) en el normal funcionamiento de un motor, ha obligado a estudiar un procedimiento eficaz y sencillo para su eliminación, o cuando menos a conseguir que los límites máximos entren dentro de los exigidos por las Normas citadas.

Es evidente que si se somete la gasolina así envejecida a una destilación sencilla, la gran diferencia de las tensiones de vapor entre los hidrocarburos que la integran y los cuerpos oxidados, de alto peso molecular que hay que eliminar, se podrá obtener un producto prácticamente exento de estos cuerpos; pero este sistema, aun siendo de gran eficacia, no es aplicable con facilidad en las normales instalaciones de almacenamiento.

Los trabajos de Yule y Wilson (12) abrieron un horizonte interesante al realizar un trabajo sistemático encaminado a observar el efecto de diversos reactivos y cuerpos varios sobre una gasolina determinada con un alto contenido en gomas. De aquél se deduce que la gel de sílice tenía unas interesantes características adsorbentes al ser agitadas con el problema, puesto que disminuía dicho contenido.

En estas circunstancias, y ante las dificultades prácticas de obtención industrial del citado cuerpo, se han realizado experiencias utilizando la tierra adsorbente activada Gador, de producción nacional, cuyo poder en lo que a este aspecto atañe es muy elevado. La operación se realizó por sencilla agitación con un 3 por 100 de la tierra mencionada sobre diversas gasolinas envejecidas naturalmente, y que contenían cantidades de resinas superiores a las admitidas en nuestras Normas, observándose en el cuadro IV los eficaces resultados obtenidos:

CUADRO IV

Efecto del tratamiento por tierra activada sobre gasolinas envejecidas naturalmente.

Número registro.....	404	407	288	438	375	303	307
Tipo.....	87 oct.	87 oct.	87 oct.	87 oct.	Base	Cracking auto	Cracking auto
Contenido en gomas mgr./100 c. c.....	9,5	8,7	5,0	13,4	9,2	36	40
Contenido en gomas después del tratamiento por tierras activadas...	0,1	0,1	0,6	0,19	0,0	17,8	24,4

Esta consecuencia práctica de la ley de Freundlich confirma la selectividad de la adsorción en función del peso molecular de la sustancia disuelta.

Disminución del envejecimiento.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que las dos principales circunstancias que definen el envejecimiento de una gasolina de aviación son la disminución del índice de octano y el aumento del contenido en resinas. La primera es consecuencia, como se ha visto, de la evaporación de los hidrocarburos más ligeros, producida durante las operaciones de transporte, movimiento y almacenamiento; una adecuada instalación de los tanques, en lo que a variación de temperatura se refiere, disminuirá grandemente las pérdidas en la última circunstancia, lo que, salvo en instalaciones enterradas, es difícil de conseguir.

Por ello, y ante la imposibilidad de evitar aquella causa de evaporación, que también tiene lugar en el movimiento de productos dentro del tanque, es lógico fijar de alguna forma los hidrocarburos que se desprendan. No hay duda que el procedimiento más eficaz ha de ser el hacer circular el aire mezclado con vapores que la temperatura o el llenado del tanque desplace fuera del mismo a través de un adsorbente de carbón activo, para que fije éste a los vapores. La recuperación de los mismos por inyección de vapor de agua permitiría disponer de los hidrocarburos más ligeros, que serían añadidos nuevamente al tanque, conservándose de esta forma un producto de composición prácticamente constante.

A su vez, las resinas o gomas mencionadas, cuya formación es posible, pueden eliminarse por tratamiento con tierras activadas; en la práctica, y en lugar de acudir a una agitación y mezcla, es preferible realizarlo por filtración a través de filtros que contengan dicha tierra en forma granulada, que si bien disminuye la superficie de contacto, lo hace también con la pérdida de carga.

Estas ideas han sido fijadas en el esquema de la figura 2, que muestra el tanque de almacenamiento de tipo normal, al que se le ha hecho estanco, permitiendo únicamente su respiración a través de la válvula R, que permite la entrada de aire cuando existe depresión y la salida de la mezcla aire-vapores hacia los dos adsorbentes; hay que tener en cuenta que esta válvula abrirá cuando exista un aumento de presión del orden de 150/200 gr. por cm², para evitar que las diferencias de presiones parciales entre el tanque y el carbón activo realice éste una constante adsorción.

Este sistema es similar al utilizado en la recuperación de gasolina procedente del gas natural húmedo y en la de los disolventes volátiles, los que, para evitar el aumento de temperatura producido por la adsorción y que disminuiría la eficacia del proceso, se disponen de serpentines en el interior de los adsorbentes por los que puede circular agua. La operación completa se realiza en cuatro fases:

a) *Adsorción*.—Cuando la presión interior del tanque es superior a la de la válvula R, ésta se abre, permitiendo la salida de vapores-aire del interior del tanque al sistema, circulando por el interior de uno de los dos adsorbentes. En esta fase se hace circular agua por los serpentines, para evitar que la temperatura no sea superior a 50° C.

b) *Recuperación*.—El carbón se calienta indirectamente al hacer pasar vapor de agua a 2 ó 3 atmósferas por el serpentín, elevándose así la temperatura interior a 125° C., aproximadamente. Después de un cierto tiempo se inyecta vapor directo en la masa del propio carbón.

c) *Secado*.—Se suprime la inyección directa de vapor, aun cuando continúa el paso del mismo a través del serpentín; en estas circunstancias se hace una inyección de aire seco por medio del ventilador V.

d) *Enfriamiento*.—Cuando el carbón está prácticamente exento de humedad se suprime el paso de vapor por el serpentín, continuando el de aire hasta enfriamiento, lo que se ayuda por circulación de agua fría a través del mismo serpentín.

Se prevén dos adsorbentes, al objeto de que mientras uno de ellos se encuentra en el ciclo de adsorción, otro lo está en el de recuperación, condensándose en C y separando el agua y los hidrocarburos en S.

En la parte de filtración se han previsto tres filtros llenos de tierra activada granulada, y la disposición de las válvulas es tal, que el líquido contenido en el tanque se puede hacer circular a través de dos de ellos en el orden que se desee, para hacerlo primero con el que contenga la tierra más usada, terminando la operación con el que la tenga más reciente; el tercero se encuentra en cada momento dispuesto para el cambio del material adsorbente.

Resumen.

De este trabajo se deduce la posibilidad de disminuir el envejecimiento de las gasolinas de aviación, dentro de límites prácticos y para tiempos de almacenamiento suficientes, al recuperar por medio del carbón activo los hidrocarburos ligeros que más fácilmente se evaporan y al adsorber las posibles gomas formadas, utilizando tierra activada.

No obstante, estos medios se refieren exclusivamente a las variaciones sufridas durante el almacenamiento, pero no a las pérdidas originadas en las operaciones de transporte y manipulación, siendo, por tanto, aconsejable que se realicen éstas el menor número posible de veces.

Bibliografía.

- (1) O. C. BRIDGEMAN: J. Of. the Soc. Aut. Eng.: 22, 1928, p. 437.
- (2) F. H. GARNER y E. B. EVANS: J. Inst. Petr. Techn. 1932, 18, p. 751.
- (3) W. E. LOVELL, J. M. CAMPBELL y T. A. BOYD: Petroleum Division, American Chemical Society Washington, 1933.
- (4) A. W. NASH y D. A. HOWES: Nature, Feb. 1929.
- (5) W. G. LOVELL, J. M. CAMPBELL y T. A. BOYD: Ind. Eng. Chem., 1931, 23, 55.
- (6) F. HOFFMAN, K. F. LANG, K. BERLIN y A. W. SCHMIDT: Brenn. Chem. 1932, 13, p. 161, e idem. 1933, 14, 103.
- (7) D. A. HOWES y A. W. NASH: J. S. C. I. 1930, 49, 16 T.
- (8) D. P. WELD: Oil and Gas J., 1931, 29 (42), 98.
- (9) W. G. LOVELL, J. M. CAMPBELL y T. A. BOYD: Ind. Eng. Chem., 1931, 23, 26.
- (10) O. THORNEYEROFY y A. FERGUSON: J. Inst. Petr. Techn., 1932, 18, p. 329.
- (11) G. G. OBERFELL: Oil and Gas J., 1931, julio, página 16.

(Laboratorios de Química y Combustibles.
Estudios y Experiencias.)

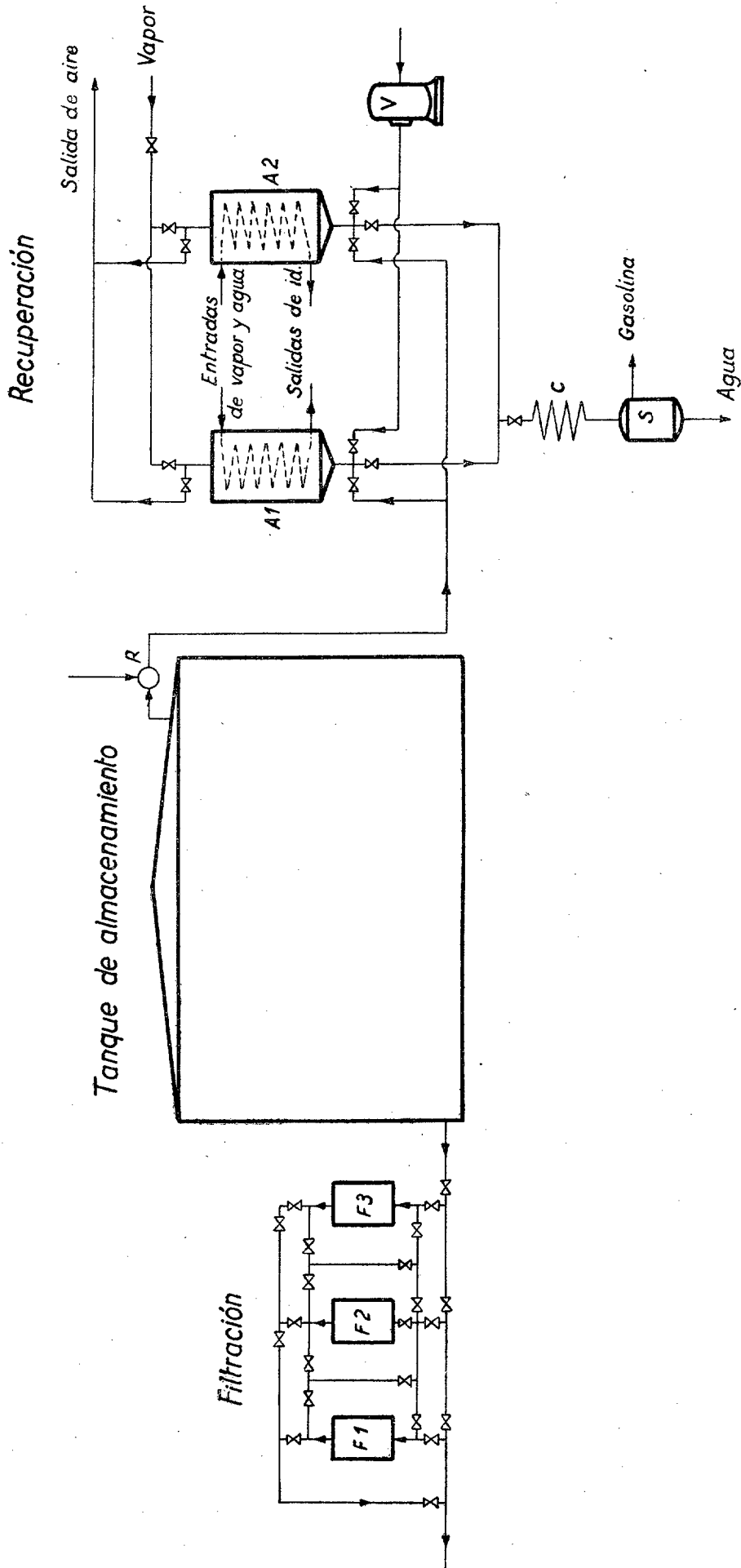


Figura 2.

Esquema de una instalación de almacenamiento de gasolina con dispositivos para disminuir el envejecimiento de ésta.

Material Aeronáutico

UNA REVOLUCIÓN EN LA TÉCNICA AERONAUTICA

Primer vuelo de un avión con motor de reacción

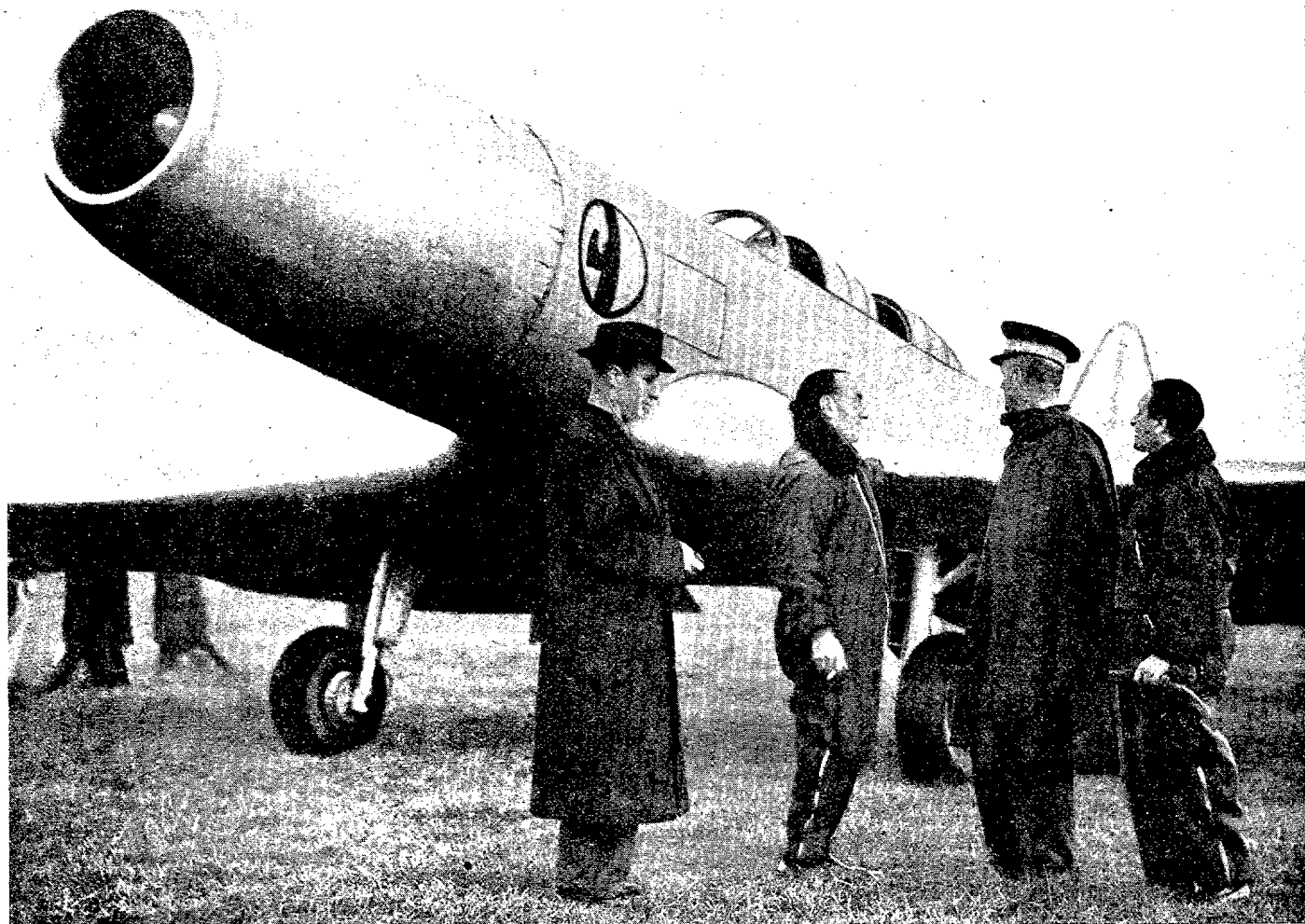
El domingo, 30 de noviembre, realizó pruebas sensacionales en el aeropuerto de Linate (Milán), haciendo el vuelo de ida y vuelta a Guidonia (Roma), un aeroplano con motor de reacción, tripulado por el "as" de la Aviación italiana Coronel De Bernardi.

El avión está proyectado por el ingeniero Secondo Cam-pini, y ha sido construido en los Talleres Caproni.

El aparato, como puede verse en la fotografía que de él se acompaña, presenta el aspecto de un avión casi normal, de morro muy largo, que estuviere en espera del cambio de motor. Nada acusa en sus líneas exteriores que se

trate de este tipo "vanguardista", que aspira a producir una verdadera revolución en Aviación, dotando a los aparatos de características que hasta ahora se consideraba irrealizable conseguir ateniéndose a los lentos progresos de los motores de explosión, en los que los laboratorios estudian la disminución del factor kg.-cv. y la finura de los perfiles para obtener aumentos de velocidad de sólo unos kilómetros por hora.

Este avión intenta resolver de un salto, salto que supon-dría para el Arma de Aviación la conquista de posibilida-des y horizontes insospechados, el problema de la velocidad, en el que—con mínimo peso de motor—radica la suprema-



cía del aire. Trata de pasar súbitamente de las actuales velocidades máximas, de 650 a 700 km.-h., a la velocidad de un cohete, con la ventaja, además, de mejorar el rendimiento del motor a medida que aumentase la velocidad. Todo lo contrario de lo que sucede en los actuales aviones con hélice, en los que el menor rendimiento de ésta a las grandes velocidades pone un tope a los progresos, por la imposibilidad de aumentar indefinidamente la potencia de los motores.

Aunque, como es lógico, no se han dado a la publicidad las características de este nuevo avión, se sabe que es un paso más en las investigaciones de motores de reacción, a cuyos rendimientos y potencias ya se aludía en artículos aparecidos en la Sección de Aerotecnia de nuestra REVISTA en sus números de julio y noviembre del año 1934.

Aunque en diversos países se estudiaba y se estudia desde hace tiempo la incorporación de esta nueva técnica a Aviación, no se tienen noticias de que se hubiera llegado, antes de ahora, a hacer despegar del suelo un avión con motor de reacción. Italia, representada por el ingeniero Campini, con la valiosa ayuda del "virtuosismo" del Coronel De Bernardi, tiene el orgullo de explorar estas rutas de la técnica aeronáutica, sin vacilaciones ante ningún sacrificio, consiguiendo realizar un vuelo de dos horas, quince minutos, cuarenta y siete segundos. Este ensayo de ahora se ha efectuado, sin embargo, a una velocidad de 200 km.-h., pero utilizando para el vuelo las propiedades de los motores de reacción y consiguiendo en esta especialidad de la Aviación la primer "marca" en velocidad, duración, distancia y altura.

El aparato proyectado por el ingeniero Campini es un monoplaneo de ala baja en voladizo, de estructura y revestimiento de duraluminio. Biplaza de doble mando, con puesto de piloto y observador en "tándem", e instalación en departamento estanco para vuelos a cotas altas. El fuselaje, también de duraluminio, tiene forma de cohete, con una gran

abertura anterior para la aspiración de aire. El tren es de tipo retráctil. Las planas de cola van encastradas en el fuselaje, y son también de duraluminio.

La propulsión del aparato se consigue por reacción de los gases al salir a velocidad determinada, según la conocida fórmula

$$P = m c$$

En la que P = fuerza de propulsión; m = masa de los gases de escape; c = velocidad de los mismos.

El aire entra por la parte anterior del fuselaje, sufriendo una primera compresión dinámica por transformación de su velocidad a la entrada (la del propio aparato), en presión. Sufre una segunda compresión, mecánica, en un compresor que es accionado por un motor de gasolina (en el aparato Campini el compresor de aire es axial y el motor que lo mueve es un Isotta-Fraschini). El aire, después de estas dos compresiones, se calienta, también por dos veces, primero con los gases de escape del motor, y una segunda vez haciéndolo arder en una cámara de combustión en la que se quema con la gasolina previamente inyectada por mecheros especiales. Los gases quemados pasan, últimamente, por un dispositivo de regulación en la abertura de escape, que permite la graduación en vuelo de la velocidad de salida de los gases, y con ello la variación de la fuerza de propulsión.

Aun cuando queda inmenso terreno sin explorar en el campo de estas investigaciones, y entre ellas el estudio de los efectos fisiológicos causados en el organismo humano por las aceleraciones inherentes a las grandes velocidades, que normalmente no estaría en condiciones de resistir, este primer triunfo italiano resuelve dificultades contra las que luchaba la ciencia desde hace más de diez años sin haber conseguido hasta ahora un vuelo regular con aeroplano equipado con esta clase de motor.



← El Coronel De Bernardi, "as" de la velocidad. Piloto en el primer vuelo realizado con avión de motor de reacción.

El Ingeniero italiano Secondo Campini, autor del proyecto de avión cohete. →



DOS DESTRUCTORES MODERNOS

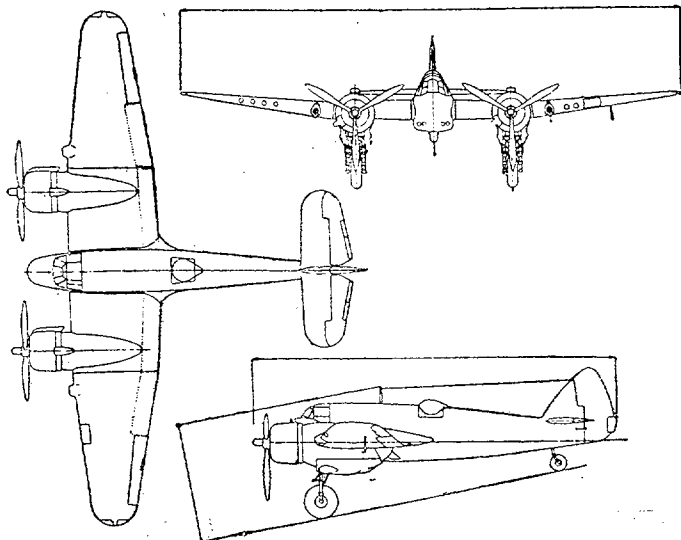
El Bristol "Beaufighter" y el "Messerschmitt Me-110"

Copiamos de informaciones inglesas, exclusivamente, características del tipo de destructor inglés *Beaufighter* y del alemán *Me-110*, haciendo al final un resumen de las mismas que permitirá al lector la rápida comparación de cualidades de ambos.

EL BRISTOL "BEAUFIGHTER"

Del número de "The Aeroplane" de 8 de agosto de 1941.

"Tremenda potencia de fuego, gran radio de acción, gran velocidad y maniobrabilidad, están combinadas en el Bristol "Beaufighter", el último y quizá el mayor de una famosa fa-



milia. El "Beaufighter" es ya el veterano de muchos combates y el vencedor en muchos encuentros con el enemigo. Está en servicio en las R. A. F. como caza diurno y nocturno en Inglaterra y Oriente Medio. Está en producción, en gran escala, en cierto número de factorías extendidas por Inglaterra.

El "Beaufighter", Bristol 153, es el mayor y probablemente el caza más poderosamente armado hasta hoy construido. Está equipado con cuatro cañones British-Oerlikón de 20 milímetros, montados debajo del morro, llevando además seis ametralladoras en las alas. Puede equiparse, además, con una torreta montada en el extremo del fuselaje para protección de la cola.

Potencia.—Lleva dos motores Bristol "Hércules-III", de 14 cilindros, radiales, en doble fila, refrigerados por aire, de 1.400 cv. de potencia cada uno o 1.270 cv., a 4.600 m.

Velocidad.—Tiene una velocidad límite de más de 530 kilómetros-hora, y una autonomía de 2.400 kilómetros a velocidad de crucero de 312 km.-h.

Subida.—Velocidad inicial de subida, 560 m. en un minuto.

Techo de servicio.—8.800 metros.

Su gran autonomía, combinada con su gran densidad de fuego y calibre de su armamento, da a las R. A. F., por primera vez, un real y eficiente apa-

EL "MESSERSCHMITT ME-110"

Del Anuario "Jane's" 1940.

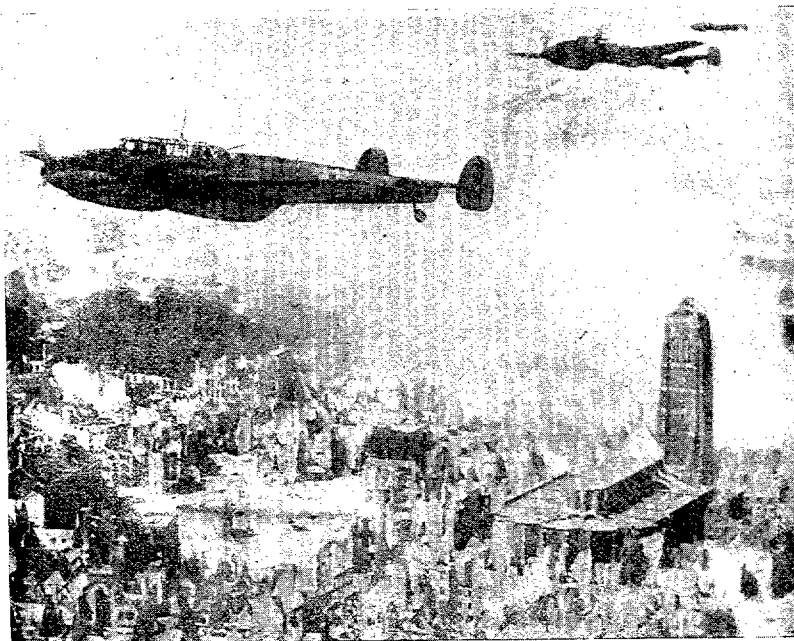
Alas.—Monoplano de ala baja en voladizo. El ala se compone de dos partes, unidas directamente al fuselaje. Cada una de estas partes del ala va disminuyendo de profundidad desde el encastre del fuselaje hasta los extremos, terminando éstos en forma redondeada.

Alargamiento, 7,3. La relación del espesor de ala, en el encastre con el fuselaje a la longitud de la cuerda, es 0,185.

Estructura metálica, con una sola viga que dista del borde de ataque el 39 por 100 de la cuerda; costillas a intervalos de 25,4 cm., excepto en las carenas de motores y espacio para el dispositivo de ocultación del tren; larguerillos en toda la longitud del ala, espaciados a 30,5 cm. Revestimiento metálico.

La unión de las alas al fuselaje se hace por tres puntos: uno en el borde de ataque y los otros en cada uno de los extremos anterior y posterior del larguero principal.

Aletas frenos (flaps), accionadas hidráulicamente, con una profundidad de un 20 por 100 de la cuerda; aletas de ranura para alabeo, con masas exteriores de compensación. Las aletas frenos de toma de tierra pueden bajarse a velocidades del avión de 250 km.-h. Las aletas de alabeo se mueven al mismo tiempo que bajan las de freno. Las aletas freno están conectadas con el plano horizontal de cola, de modo que cuando bajan se mueven, al mismo tiempo hacia abajo, el borde de ataque de éste, equilibrándose así el desplazamiento sufrido por

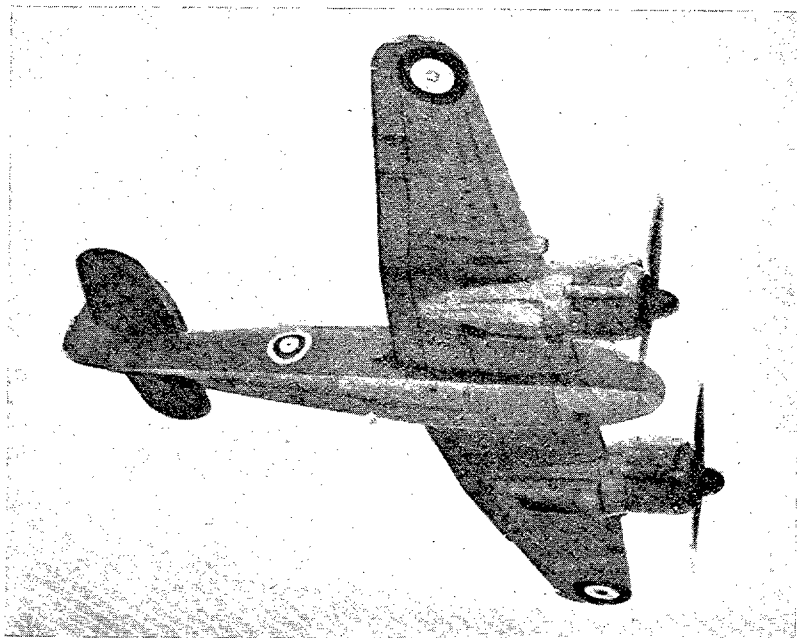


Vuelo sobre Dunquerque de una patrulla de *Me-110*.

rato de caza, de gran radio de acción, que puede emplearse en misiones varias, tales como escolta, ataque a tierra, interceptación a largas distancias y defensa nocturna. Es digno colega de nuestros cazas, monoplazas y monomotores; es un tipo que hemos esperado mucho tiempo y que necesitaremos en número cada vez mayor en el futuro.

El "Beaufighter" se proyectó según indicaciones de nuestro Ministerio del Aire, al que interesaba un aparato con el mayor armamento posible, combinado con el mayor radio de acción. Las alas y planos de cola son casi idénticos a los del "Beaufort", del que se ha copiado el revestimiento metálico de las alas de modo que satisfaga las condiciones exigidas al nuevo aparato, evitándose así perder mucho tiempo en dibujos y producción.

El ala del "Beaufort" es extraordinariamente eficiente, porque aunque el aparato se ha proyectado para un peso 80 por 100 mayor que el del "Blenheim", el peso del ala, de



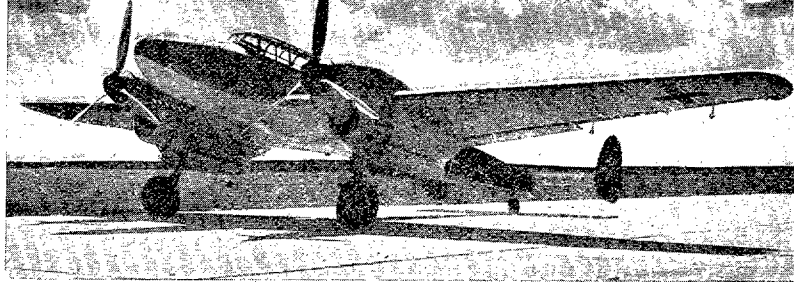
Beaufighter en vuelo.

casi la misma superficie que la de éste, es sólo 14 por 100 mayor. Al mismo tiempo su rigidez a la torsión ha aumentado el 70 por 100, y el tiempo de fabricación se ha reducido, pues se emplea un 50 por 100 de las horas requeridas para fabricación y montaje de aquél.

A causa de su extraordinaria fortaleza y rigidez, el ala del "Beaufort" ha podido usarse para un caza bimotor de gran potencia, con nuevo fuselaje y poderoso armamento, pudiendo soportar sin riesgo las grandes velocidades de picado y los grandes pesos necesarios en un aeroplano de esta clase.

Recientemente el Ministro de Producción Aeronáutica organizó una visita a una de las fábricas que actualmente, a una marcha impresionante, se dedican a la construcción del "Beaufighter" (a la versión del caza nocturno, en negro mate, y a la del diurno, de color azul y enmascarado). Las obras visitadas han sido instaladas para producción en gran escala, con largas líneas de montaje. Es impresionante observar la tranquilidad que se respira en los talleres, libres del alboroto y excitación que con frecuencia ocultan organizaciones imperfectas. Como la instalación fué proyectada desde el principio para la producción en serie del "Beaufighter", se han eliminado todos los posibles embotellamientos, hasta el grado que deben y pueden ser eliminados.

El "Beaufighter" es un aeroplano de 17,62 metros de envergadura, y tiene un peso, cargado, de cerca de diez to-



Me-110 en tierra.

el centro de presión a consecuencia de la maniobra de las alas. Lleva también ranuras automáticas, tipo Handley Page, en el borde de ataque, en posición opuesta a las aletas de alabeo.

Fuselaje.—Monocasco de sección ovalada, metálico, con revestimiento metálico. Construido en dos mitades, cada una de ellas formada de larguerillos y una serie de mamparos verticales, que alternativamente tienen sus bordes en forma de pestaña en Z, taladrados para el paso de los larguerillos. El revestimiento va cosido al fuselaje con remaches especiales, presentando una superficie lisa al exterior.

Planos de cola.—El estabilizador horizontal es monoplano en voladizo, llevando en sus extremos el doble plano de deriva y timón de proyección. Los planos fijos son de estructura y revestimiento metálicos; el revestimiento de los timones de altura y de dirección es de tela. Ambos timones llevan alas equilibradoras.

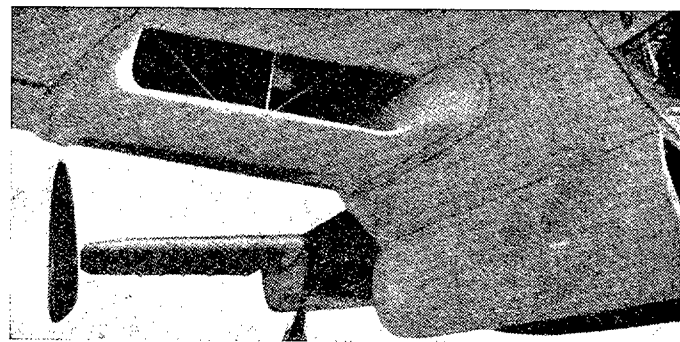
Tren de aterrizaje.—De tipo retráctil, accionado hidráulicamente. Las patas y ruedas quedan ocultas en el espesor del ala, detrás del alojamiento de los motores, pudiéndose cubrir con una tapa una vez que las ruedas entran en su alojamiento, quedando con ello como una superficie continua la parte inferior del ala. El tren de cola es fijo, con rueda orientable.

Potencia.—Lleva dos motores Daimler Benz D. B-601 A, de 12 cilindros en V invertida, de 1.150 cv. cada uno. Van refrigerados por líquido, agua y glycol en partes iguales. Bancada en voladizo, unida al larguero del ala. Los radiadores van en la parte exterior de los motores, debajo del borde de ataque del ala, extendiéndose en el interior de ésta y llevando persianas que pueden maniobrase eléctricamente. Los radiadores de aceite van debajo de la nariz de los motores, con persianas accionadas a mano.

Hélice de tres palas de paso variable.

El tipo Me-110, destinado a caza de corto radio de acción, lleva depósitos para una capacidad total de 1.280 litros, divididos en cuatro partes, una en la parte anterior y otra en la posterior del larguero de ala, entre cada motor y el fuselaje. Cada depósito anterior tiene una capacidad para 375 litros, y cada uno de los posteriores para 265. Lleva además instalación para depósitos supletorios, uno en cada ala, hacia el exterior de los motores, cada uno para 270 litros. Los depósitos de aceite, uno detrás de cada motor, pueden llevar hasta 43 litros cada uno.

Alojamiento para la tripulación.—El puesto del piloto va delante del borde de ataque del ala; el del tripulante-radio,



Vista de un radiador del Me-110.

neladas, aunque en el aire se maneja como un caza monomotor.

Sus partes principales: fuselaje, sección central y alas, se construyen separadamente, procediendo después al montaje del conjunto. Aparte de esta división principal, cada uno de los elementos se subdivide a su vez en partes que se construyen independientemente y se empalman después. Por ejemplo, la parte posterior del fuselaje se une a la anterior por seis puntos principales. Todas las partes se construyen meticulosamente para asegurar una perfecta intercambiabilidad.

Aerodinámicamente, el "Beaufighter" es un bimotor de ala media, con plano único de deriva y timón de dirección. De morro muy corto, tanto que avanza menos que los dos motores "Hércules" que van montados en las alas. De estructura metálica y revestimiento metálico. Ala en voladizo, con dos largueros. Va dividida en tres partes, las dos exteriores y la central. El fuselaje comprende también tres partes. De estructura monocasco, formado por una viga cuadrada con una especie de quilla. Los dos motores "Bristol Hércules-III" tienen compresor de dos velocidades. Llevan hélices de tres palas, de velocidad constante.

INSTALACION

De mando único. El puesto del piloto va instalado en el corto morro, con amplio campo de visión en todas direcciones, excepto en la parte que la interrumpe los dos grandes motores. El acceso se hace por una portezuela que lleva en la parte inferior del fuselaje, entre los dos largueros de la sección central.

El puesto del observador va colocado detrás del ala, con una cúpula transparente como techo que puede abrirse cuando se crea necesario.

Uno de los detalles más interesantes lo constituyen las portezuelas de escape que lleva en el piso, y que hacen posible el lanzamiento con paracaídas aun en picados de 650 kms.-hora. Esta disposición constituye el primer esfuerzo hecho en este sentido.

Las portezuelas, al abrirse, quedan extendidas por debajo del fuselaje unos 90 centímetros, normalmente a la dirección del viento relativo. Se crea así una región de aire encalmado por la que puede arrojararse la tripulación sin riesgo de ser proyectada contra el aparato.

inmediatamente detrás; a continuación va el puesto del ametrallador, que cae a la altura del borde de salida. Todos estos alojamientos llevan una caperuza perfectamente transparente. Para servicios de caza, la tripulación es sólo de piloto y ametrallador. En el puesto del piloto hay portezuelas laterales y en el techo, que pueden abrirse con facilidad para casos de peligro.

Armamento.—Lleva dos cañones Oerlikón debajo de la nariz del fuselaje, bajo el piloto. Cuatro ametralladoras de 7,9 en la mitad superior de la nariz. Una ametralladora móvil, con montaje Arado, en el puesto del ametrallador.

Ha habido veces que en lugar de dos cañones de 20 mm. ha llevado uno de 30 mm. En otras ocasiones iba armado con seis ametralladoras en las alas.

La mitad superior de la nariz puede desplazarse hacia adelante para la cómoda y rápida inspección de las ametralladoras fijas. Los cañones de 20 mm. van en alojamientos debajo de la nariz, pudiéndose montar y desmontar rápidamente para su inspección o recambio.

Equipo.—El equipo de radio consiste en un transmisor de onda corta y en un receptor para Morse o para fonía; en un transmisor y receptor, sólo para Morse, de onda larga; un receptor radiogoniométrico, con antena de cuadro, y un equipo para aterrizajes sin visibilidad. Puede instalarse cámara fotográfica para servicios de reconocimiento.

Lleva también lanzabombas para 250 kgs. de carga total, distribuidas una a cada lado de la parte central del ala. El modelo de bombardeo (el "Jaguar") parece que puede llevar hasta 500 kgs.

Equipo completo para vuelo de noche con faros de toma de tierra, etc.

Dimensiones.—Envergadura, 16,28 m.; longitud, 12,35 metros; cuerda media, 2,37 m.

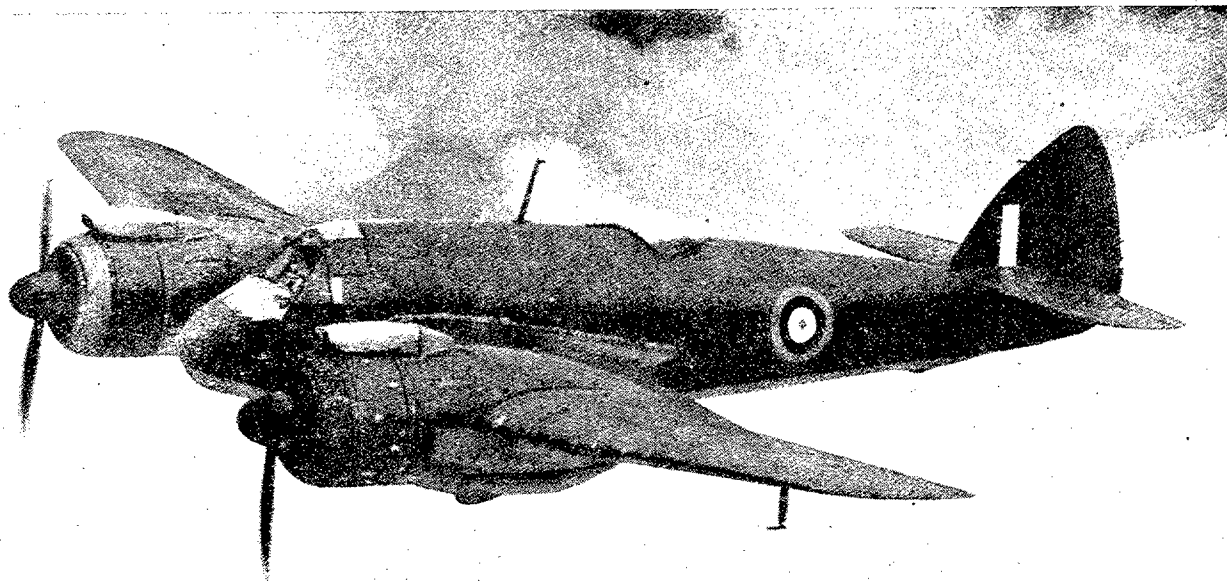
Pesos.—Máximo de vuelo con carga normal de gasolina y dos hombres de tripulación, 6.950 kgs.

Peso máximo con el que puede tomar tierra, 6.750 kgs.

Velocidades.—Máxima al nivel del mar, 475 km.-h.

Máxima a 5.000 m., 584 km.-h.

Máxima en picado, 700 km.-h.



El destructor inglés Beaufighter.

EQUIPO DE INSTRUMENTOS

El equipo del "Beaufighter" es amplio, y comprende aparatos de navegación, lámparas de identificación y formación en escuadrilla, faros de aterrizaje, equipo automático para servicios de reconocimiento, pistola de señales, aparatos de oxígeno, cámara de cine, departamento para mapas, extintores de incendio, botiquín de urgencia y hacha.

Lleva también en la parte posterior del fuselaje, debajo del asiento del observador, algunas provisiones de boca para casos especiales, independientemente del racionamiento en vuelo, y botellas de agua. Lleva también equipo de calefacción, de deshielo, etc. Para servicios en el desierto lleva también instalación para un tanque de agua de 18 litros. La instalación eléctrica completa es de 24 voltios.

EL VUELO

Tres "Beaufighter" de caza nocturna, con su siniestro aspecto negro y sombrío, identificables sólo por sus escarapelas y fajas pintadas en la cola, despegan para una exhibición en vuelo.

Los tres "Beaufighter" pasan en formación, ejecutando toda clase de acrobacias, como si se tratase de un caza monoplaza monomotor, para demostrar su maniobrabilidad y finura de mando, al mismo tiempo que la extraordinaria potencia de sus motores.

En general parece aparato poco "nervioso". En pasadas a ras del suelo y 480 kms.-h. deja tras de sí un estrépito ensordecedor, debido, sin duda, a la interferencia entre los remolinos levantados por los extremos de las hélices, que no tienen en este aparato ninguna parte del fuselaje entre las mismas.

Toma tierra a 120 kms.-h. Soporta una carga alar de 224 kgs./m², probablemente la mayor de los aparatos ingleses, aunque inferior a la del "Ju-88" o "Martin Marauder". Pero su gran carga alar no afecta a las cualidades de vuelo o características exigidas al "Beaufighter".

En definitiva, el "Beaufighter" contribuirá en gran parte a conseguir la supremacía del aire. No hay ningún aeroplano en el mundo que combine su potencia de fuego con su gran velocidad, radio de acción y maniobrabilidad, y que tenga tantas aplicaciones para distintos servicios.

La Casa Bristol ha conseguido crear con el "Beaufighter" un digno sucesor del "Brisfit" de hace veinticuatro años. Demuestra una superioridad sobre los actuales tipos enemigos del mismo orden que la que el "Bristol Fighter" demostró en su tiempo.

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL "BEAUFIGHTER"

Dimensiones.—Envergadura, 17,62 m.; longitud, 12,60 m.; altura, 3,83 m.; superficie alar, 41,95 m²; alargamiento, 6,66.

Pesos.—En vacío, 6.150 kgs.; peso cargado, 9.400 kgs.; peso disponible, 3.250 kgs.

Cargas.—Carga alar, 224 kg./m². Carga por cv. (en el despegue), 3,37 kg./cv.

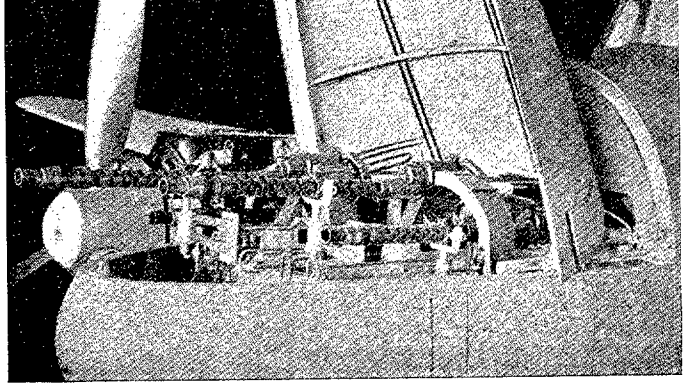
Velocidades.—Máxima, más de 530 kms.-h. a 4.720 m. Velocidad de crucero, 322 kms.-h. De subida, inicial, 560 m. por minuto. A 4.575 m., de 442 m. por minuto.

Autonomía.—2.400 kms. a 322 kms.-h.

Techo práctico.—8.800 m.

Armamento.—Cuatro cañones Hispano-Oerlikón de 20 milímetros, funcionando en ráfagas de 550 disparos por minuto, y seis ametralladoras Browning, calibre 7,7, en ráfagas de 1.100 disparos por minuto."

La comparación de ambos tipos de destructores da para el Me-110 una menor carga alar, 183 kgs.-m² en lugar de 220 en el Beaufighter, y una mayor velocidad, de 585 km.-h. en el primero y de 530 en el segundo. Como consecuencia, una mayor maniobrabilidad para el ataque y la defensa en el Messerschmitt.



Morro del Me-110 armado.

Autonomía.—Para el tipo de caza de corto radio de acción: 770 km. (una hora cincuenta minutos) a 421 km.-h. al nivel del mar.

845 km. (una hora cuarenta y cuatro minutos) a 486 kilómetros-hora a 5.000 m.

905 km. (dos horas seis minutos) a 481,6 km.-h. a 7.000 m.

En el número de 11 de octubre de 1940 de la revista "The Aeroplane" encontramos otras informaciones que suponen pequeñas modificaciones de la anterior descripción. Una de ellas consiste en la sustitución de los extremos redondeados de las alas por unos de forma recta, como en el Me-109, por facilidad de construcción.

Los anteriores datos de autonomía—ya se advierte en el número del "Aeroplane" antes citado—corresponden al modelo de corto radio de acción, admitiendo, como el "Jane's", que lleva instalación supletoria con una capacidad total de 1.820 litros de gasolina, que supondrían 1.300 km. de autonomía a 481,6 kilómetros-hora.

"Les Ailes", en su número de 25 de abril de 1940, da para autonomía a 5.000 m. y 585 km.-h. una distancia de 1.320 kilómetros; para velocidad de 340 km.-h. una autonomía de 2.410 km., y para velocidad de 282 km.-h. un recorrido total de 2.750 km.

Por otra parte, informaciones del "Aeroplane" del 11 de agosto del 41 dan el Me-109 F (en un aparato de esta clase derribado sobre Inglaterra), como dotado de dos cañones de 20 mm., haciendo fuego en ráfagas de 900 disparos por minuto. Como todo hace suponer lógica la adopción de este nuevo modelo de cañón en el tipo de caza destructor Me-110, podemos hacer de él el siguiente resumen:

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL "Me-110"

Dimensiones.—Envergadura, 16,28 m.; longitud, 12,35 metros; superficie alar, 38 m²; alargamiento, 7,3.

Pesos.—En vacío, 4.500 kgs.; cargado, 6.950 kgs. Peso disponible, 2.450 kgs.

Cargas.—Carga alar máxima, 183 kgs.-m². Carga por cv., 3,02 kgs.-cv.

Velocidades.—Máxima, a 5.000 m., 584 km.-h.

De crucero, a 5.000 m., 340 km.-h.

Autonomía.—1.320 km. a 585 km.-h., a 5.000 m. de altura.

2.410 km. a 340 km.-h., a 5.000 m. de altura.

2.750 km. a 282 km.-h., a 5.000 m. de altura.

Techo práctico.—Superior a 10.000 metros (deducido de datos del "Aeroplane" de 1 de agosto de 1941, que da techo de 40.000 pies para el Me-109 F, con una carga alar de 178 kilogramos-m², aproximadamente la misma que la del Me-110, y un peso por cv. de 2,3 kgs.-cv., algo inferior al de éste).

Armamento.—Dos cañones Máuser de 20 mm., haciendo fuego en ráfagas de 900 disparos por minuto. Cuatro ametralladoras de 79 mm., disparando en ráfagas de 1.100 disparos por minuto.

En cuanto a la potencia de fuego, tiene el Beaufighter una velocidad máxima de ráfagas, con todas las ametralladoras, de 6.600 disparos por minuto, de calibre 7,7, con un peso total de proyectiles en el mismo tiempo de 74,74 kgs. Y con sus cuatro cañones, una velocidad de ráfagas de 2.200 disparos por minuto, con un peso total de 249 kgs. de proyectiles.

En cambio, el Me-110 tiene una velocidad de ráfagas de ametralladoras de 4.400 disparos por minuto, y un peso de proyectil de 56 kgs. en el mismo tiempo. Con sus dos cañones de 900 disparos por minuto posee una velocidad de ráfagas de 1.800 disparos, con un peso de proyectiles de 204 kilos.

Esta inferioridad de fuego no es, sin embargo, más que aparente, puesto que el Messerschmitt dispara siempre en la dirección de vuelo con todas sus armas concentradas en la nariz del aparato, sirviéndole éste al piloto para apuntarles, y bien conocidas son de los pilotos de caza las enormes ventajas de esta puntería. Por otro lado, la concentración de armas da en el punto a que se dirige el tiro, teóricamente el más vul-

nerable del aparato, una densidad de fuego de 260 kgs. de proyectiles por minuto, mientras que el *Beaufighter* da en la dirección de sus cañones, con los únicos que apunta el piloto, una densidad de 249 kgs. por minuto, algo inferior a los datos conocidos del Messerschmitt.

Con la extraordinaria velocidad del nuevo cañón Máuser es posible que tenga hoy día la Luftwaffe algún tipo del Me-110 exclusivamente dedicado para servicios de caza, dotado con cuatro cañones, como mínimo, en la nariz, que darían una velocidad de fuego de 3.600 disparos por minuto, con potencia, concentrada en un pequeño espacio, de 407 kgs. en el mismo tiempo.

NOTAS BREVES

Nuevos motores de Aviación en Italia.

A continuación damos las características más importantes de cuatro nuevos motores de aviación construídos en Italia: uno de 14 cilindros y tres de 18 cilindros.

Fiat A. 76 RC 40.—Motor de 14 cilindros radiales en doble estrella. Diámetro, 1.234 mm. Superficie frontal, 1.218 m². Potencia, 1.000 cv. a 4.000 metros.

Fiat A. 82 RC 42.—Motor de 18 cilindros radiales en doble estrella. Derivado del A. 80 RC 41, instalado a bordo del "Breda 88" y del "Fiat B. R. 20", ambos de bombardeo.

Diámetro, 1.341 mm. Longitud, 1.660 mm. Superficie frontal, 1,41 m². Cilindrada total, 47,105 litros. Potencia al despegue, 1.400 cv. a 2.400 r. p. m. Potencia al nivel del mar, 1.090 cv. a 2.300 r. p. m. Potencia normal a 4.200 metros, 1.250 cv. a 2.300 r. p. m. Relación de compresión, 6,75 : 1. Relación de reducción, 8 : 5. Gasolina de 87 octanos. Peso, 870 kgs. Hélices: Hamilton Fiat, de paso variable.

Alfa Romeo 155 RC 32.—Motor de 18 cilindros radiales en doble estrella. Diámetro, 1.355 mm. Longitud, 1.788 mm. Superficie frontal, 1,36 m². Potencia al despegue, 1.600 cv. a 2.400 revoluciones p. m. Potencia máxima (en vuelo), 1.400 cv. a 2.400 revoluciones p. m. a 3.400 metros. Relación de compresión, 6 : 1. Relación de reducción, 2 : 1. Gasolina de 87 octanos. Consumo, 0,25 litros por cv. y por hora a 10/10 de potencia y 0,20 litros (aproximadamente) a 6/10 de potencia. Peso, 970 kgs.

Piaggio P. XXII RC 35.—Motor radial de 18 cilindros en doble estrella.

Longitud, 1.176 mm. Diámetro, 1.434 mm. Superficie frontal, 1,614 m². Relación de compresión, 6,5 : 1. Potencia al despegue, 1.700 cv. a 2.200 r. p. m. Potencia en vuelo, 1.600 cv. a 3.500 metros y 2.200 r. p. m. Gasolina de 87 octanos. Consumo aproximadamente igual que el anterior.

Inyectores y carburadores alemanes.

Los últimos modelos del motor de aviación *Bramo 323 "Fafnir"*, el J y el M, van equipados con inyectores en lugar del carburador Pallas. En la actualidad son siete las variantes del "Fafnir". Todos llevan sobrealimentadores, y el modelo P desarrolla de 775 a 1.000 cv.

Nuevos tipos en servicio.

La Prensa rusa da informes sobre dos tipos nuevos de la Aviación alemana que han hecho su aparición en el Frente Oriental. Uno de ellos parece ser un *Dornier*, bimotor de caza,

el tipo *Do-29*, que hace unos 600 kilómetros por hora. El otro es un tetramotor *Heinkel*, cuya velocidad máxima se estima en unos 500 kilómetros por hora, con 3.500 kilogramos de bombas y 3.000 kilómetros de autonomía. Hace algún tiempo el doctor *Heinkel* patentó algunos sistemas de motores en tandem, y tal vez el *He-177*, tetramotor al que nos referimos anteriormente, lleva instalados así los motores.

Otro monstruo: el "Martin 170".

El 15 de noviembre efectuó su primer vuelo de pruebas el nuevo hidro-canoa *Martin 170*, cuya denominación en la Marina norteamericana es *XPB2M-1*. Va equipado con cuatro motores *Wright "Duplex Cyclone"* de 2.000 cv., es de construcción totalmente metálica, y su tripulación normal es de 11 hombres. De emplearse como transporte de tropas, puede llevar a bordo 150 hombres completamente armados.

Su armamento está compuesto por seis puestos de ametralladoras.

El peso total del *Martin 170* es de 67 toneladas en vuelo. Envergadura, 60,96 m. Longitud, 51,80 m.

El nuevo "Hurricane 2 C".

Se trata de la versión más reciente del conocidísimo avión de caza inglés "*Hurricane*". Va armado con cuatro cañones en las alas, que disparan 2.400 proyectiles por minuto, y dos ametralladoras pesadas.

Desgracias del "Typhoon".

El nuevo monoplaza de caza *Hawker "Typhoon"*, del que tanto hablaron los ingleses, ha efectuado su primer vuelo con resultados muy poco satisfactorios. Las oscilaciones de los planos de cola fueron violentísimas; el fuselaje sufrió daños de importancia, así como el revestimiento. El aeroplano se destruyó al aterrizar.

El bombardero pesado Avro "Manchester".

El bimotor de bombardeo pesado *Avro "Manchester"*, del que ya los ingleses anunciaron su entrada en servicio, reúne las características siguientes:

Envergadura, 30 m.; longitud, 23 m.; altura, 7 m.

Armamento, ocho ametralladoras, dos en torreta sobre el morro, cuatro en torreta posterior y dos en torreta orientable, situada en la parte media y superior del fuselaje. Lleva dos motores *Rolls-Royce* de 24 cilindros, refrigerados por líquido.



Información Nacional

LA DIVISIÓN ESPAÑOLA EN RUSIA

El Ministerio del Ejército facilita sobre la acción de la División Española de Voluntarios en Rusia el día 27 de diciembre último el siguiente comunicado oficial:

"La División Española de Voluntarios, después de tres días de actividad de patrullas, se ha lanzado en contraataque contra efectivos rusos superiores en número, que trataron de forzar el paso de un río que cubría el frente de la División. La heroicidad de nuestros soldados y la habilidad y resolución de los Mandos, sin excepción, hicieron fracasar sus propósitos, dejando sobre el campo más de mil cien muertos, retirándose completamente desorganizados. Las bajas propias han sido reducidas, y el General Muñoz Grandes ha dirigido una entusiasta felicitación a los voluntarios españoles por su ejemplar comportamiento."

Entrega de un Banderín a la E. de V. S. V. y jura de la Bandera

El día 21 tuvieron lugar, en el Aeródromo de Matacán, diversos actos con motivo de la entrega de un Banderín a los alumnos de la Escuela de Vuelos sin Visibilidad, y la jura de la Bandera de los nuevos reclutas del Arma de Aviación.

Presidieron la ceremonia el General Gallarza, Jefe de la Primera Región Aérea, y el General Gonzalo, Director General de Instrucción, siendo recibidos en el Aeródromo por las Autoridades salmantinas, que se encontraban en Matacán.

A las once y media de la mañana se hallaban formadas en el campo las fuerzas del Aire de guarnición en dicho Aeródromo, el Cuerpo de Especialistas y alumnos de la Escuela. Enfrente se situaron los nuevos reclutas que iban a jurar fidelidad a la Bandera española.

La presidencia estaba formada por el General Gallarza, General Gonzalo, Gobernador militar de la plaza, Coronel Fortea; Gobernador civil de la provincia, don José X. de Sandoval; Teniente coronel de Aviación señor Roa, Jefe del Aeródromo y sector aéreo de Salamanca; Coronel del Regimiento Mixto de Ingenieros don Luis Serrano, y el secretario provincial de Falange Española Tradicionalista y de la J. O. N. S., en funciones de Jefe, camarada Angel Borrego.

Primeramente se procedió a dar escolta a la Bandera nacional, ante la cual iban a prestar juramento los nuevos reclutas, a los acordes del Himno nacional, que fué escuchado brazo en alto por todos los asistentes.

Seguidamente, la bella señorita Pilar Cimas Leal Buxaderas, como madrina del nuevo Banderín, hizo entrega del mismo al Teniente coronel Jefe del Aeródromo, dando lectura a las siguientes cuartillas:

"Soldado: La participación de la mujer en estos actos simbólicos se suscita seguramente no sólo porque nosotras amamos la Patria con hondo sentimiento, que nace de lo más profundo de la

feminidad, sino también por la admiración que de siempre sentimos hacia el heroísmo y el coraje de los hombres de guerra. Cuando se me designó a mí para madrina de este Banderín de la Escuela de Vuelos sin Visibilidad, lo hicisteis pensando, seguramente, en que las muchachas de mi generación, cuya juventud ha presenciado la gesta estúpida y dolorosa de nuestra guerra civil, teníamos que profesar un más acendrado amor a España y a su Ejército, ya que a la admiración se unía nuestra gratitud más fervorosa.

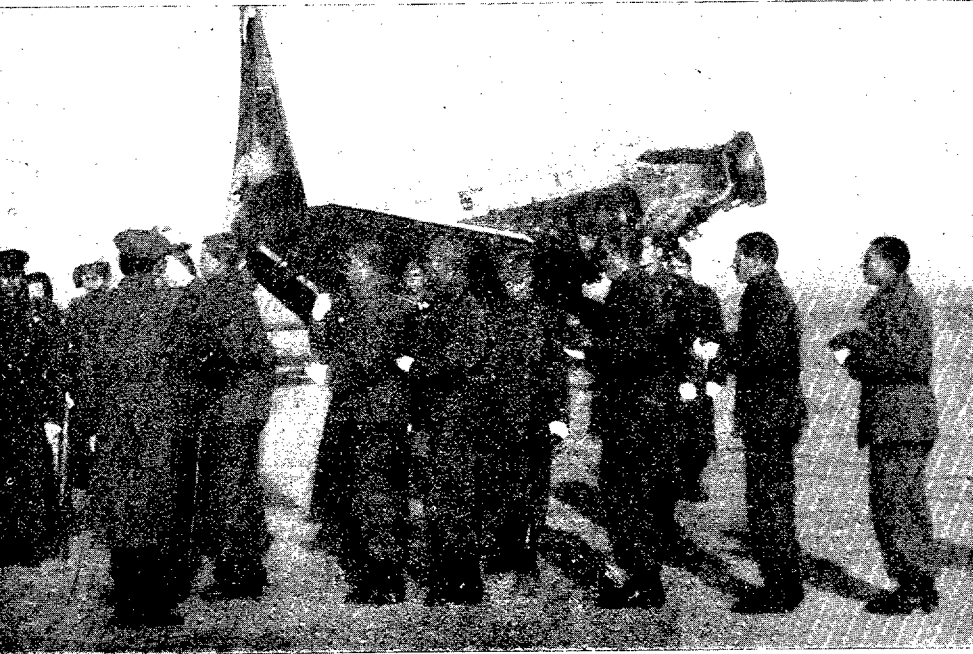
Custodio de lo permanente, de todos los valores espirituales, religiosos y sociales de nuestra Patria, la Milicia supo

rescatarlo cuando se hallaba en trance arriesgado y grave. Las mujeres españolas no olvidaremos jamás que a vosotros y a los que cayeron bellamente en el campo de batalla debemos que la sociedad cristiana, la familia y la misma civilización se salvaron de la amenaza de los bárbaros, que en su ignorancia fraguaron la tempestad que asoló la tierra bendita donde nacimos.

Yo sé que este Banderín ha de guiar a vosotros, aviadores de la España renaciente, por lo que representa como símbolo sagrado, y acaso por haber sido hecho por las manos de mujeres que os son deudoras de todo. Nuevos Ícaros, cruzáis los cielos limpios de la Patria,



Entrega del Banderín a la Escuela de Vuelo sin Visibilidad.



Jura de la Bandera por las fuerzas de Aviación de Matacán.

forjando con vuestra pericia y vuestro arrojo un arma útil para la defensa del país y también un instrumento de progreso. Al expresar la seguridad de que sabréis seguir las huellas de los mejores, de García Morato y de todos los demás combatientes de la Aviación nuestra, sólo quiero deciros, como una mujer más de cuantas os admiran, que estamos seguras de vuestra fidelidad a la Patria, al Caudillo y a las glorias inmarcables del Ejército español.

Y nada más, soldados. ¡Viva Franco! ¡Arriba España!

El Teniente coronel Roa contestó con las siguientes palabras:

“Nos hacéis entrega de este Banderín en representación de las mujeres salmantinas, y hacéis alusión a la partici-

pación de la mujer en estos actos castrenses, participación tradicional y merecida.

Es la mujer, primero como madre, la que nos guía en los primeros pasos, nos enseña las primeras palabras y, apenas aprendemos a balbucearlas, nos hace repetir las primeras oraciones; con sus cuidados y desvelos forma, física y espiritualmente, al hombre, que luego, como soldado, será el alma del Ejército, haciéndole querer todo lo que es bueno y justo.

Después, como mujer, es estímulo de nuestros actos, premiando con su afecto y admiración al héroe, al triunfador, y castigando con la terrible arma de su desprecio al fracasado por cobarde.

Es, como esposa, la compañera que

comparte nuestras penas y alegrías, y con su ejemplo nos inculca el cariño al hogar, estimulándonos a la defensa del mismo.

Por último, como hija, con sus cuidados y alegrías, endulza las amargas horas de los últimos años de la vida.

Colectivamente, constituye la madre, la novia, esposa e hija del gran hogar nacional que es la Patria, haciéndola para nosotros más querida y exigiéndonos el sacrificio total por la defensa de tan elevada causa.

Todo ello justifica sobradamente su presencia en este acto de entrega de un Banderín y de la jura de la Bandera, poniendo una nota alegre y bella al severo ambiente militar.

Mujeres salmantinas: Este guión de que nos habéis hecho entrega lo colocaremos en el punto más alto de un avión, para ponerlo como guía que, en la paz como en la guerra, nos recuerde en los momentos de cansancio y flaqueza, si algún día lo sintiéramos, que estáis presentes en nuestra lucha.”

A continuación, la señorita Cimas Leal ocupó un puesto en la presidencia y dió comienzo la misa, oficiada por el capellán del Aeródromo, don Bienvenido Romo.

Terminada la misa, el Comandante Pombo tomó juramento a los reclutas, que fueron besando uno a uno la enseña de la Patria y desfilando a continuación por debajo de ella.

Puso fin a estos actos un brillante desfile de toda la fuerza antes las Autoridades.

Después, las Autoridades y demás invitados fueron obsequiados en el Salón de Jefes y Oficiales con una copa de vino español.

El General Gonzalo hizo entrega de una preciosa pulsera a la señorita Pilar Cimas Leal Buxaderas por haber tenido la gentileza de ser la madrina del Banderín, prometiéndola que los alumnos de la Escuela de Vuelos sin Visibilidad sabrán conservarle y defenderle honrosamente.

AVIACIÓN CIVIL

Resumen de sus actividades durante el ejercicio del año 1941

La Dirección General de Aviación Civil ha desarrollado, durante el curso del año 1941, una fructífera labor en todos los aspectos donde esta Dirección General tiene puestos sus afanes, como lo demuestran las estadísticas que a continuación exponemos, y muy particularmente en sus desvelos por la creación de una sólida conciencia aeronáutica.

Aero Clubs.

Se crearon los Aero Clubs de Barcelona y Zaragoza, manteniendo en funcionamiento los de Madrid, Andalucía, Valencia y Baleares.

Los trabajos de estas Escuelas están resumidos en:

Número de horas voladas, 2.063; número de vuelos efectuados, 20.809; títulos de aviadores de turismo expedidos, 63; se matricularon seis aeronaves de turismo.

Aeromodelismo.

Se crearon Talleres-Escuelas de Aeromodelismo para la instrucción de afiliados del Frente de Juventudes en Madrid, Valencia, Alicante, Albacete; Escuela de Ingenieros Aeronáuticos y Escuela de aprendices de Cuatro Vientos.

Ha caracterizado la labor de estos Talleres-Escuelas su gran entusiasmo por la Aviación en todos sus aspectos y por el desarrollo de sus trabajos dentro de

un marco castrense, que ha permitido obtener un gran número de instructores, adornados con las bellas cualidades de la juventud de la Nueva España, de las que han impregnado a cuantos bajo su dirección trabajan en estos Talleres-Escuelas, cuna de futuros hombres de nuestro Ejército del Aire.

Se han desarrollado cuatro cursos de Instructores de Aeromodelismo, obteniendo 99 instructores; han recibido instrucción 260 alumnos; “récord” de Aeromodelismo en aeromodelo “Baby”, 23.

Número de modelos construidos:

Tipo “Chaval”, 350; ídem “Pelayo”, 350; ídem “Baby”, 300; otros tipos, 50. Total, 1.050.

Escuelas de Vuelo sin Motor.

Siguieron en funcionamiento las que ya lo estaban a final de 1940, habiéndose expedido durante el año 1941 los siguientes títulos:

Clase A, 300; clase B, 158; clase C, 16; clase C, superior, 1.

Vuelos a vela extraordinarios efectuados:

“Récord” de duración en velero “Kranich”, 11 horas, 24 minutos, 6 segundos; “récord” de distancia (primero de esta clase realizado en España), Huesca a Fraga en velero “Weihe”, 90 kilómetros.

Tráfico aéreo.

La actividad del tráfico aéreo en España y Colonias durante el año 1941 fué la siguiente:

Inauguración del servicio aéreo entre Valencia y Palma de Mallorca; inauguración del servicio aéreo entre Bata y Santa Isabel; enlace aéreo de Ibiza con Valencia y Palma de Mallorca; número de aeronaves entradas y salidas en Aeropuertos nacionales, 12.771; número de viajeros entrados de tránsito y salidos en Aeropuertos nacionales, 121.482; correo entrado de tránsito y salido, 738.446 kilogramos; periódicos entrados, 145.091 ídem; equipaje y mercancía entrado de tránsito y salido, 2.514.324 ídem; número de horas de vuelo efectuadas para el transporte de pasajeros y mercancías por la Compañía Nacional “Iberia”, 8.276 horas; número de kilómetros recorridos por la Compañía Nacional “Iberia”, 1.622.571

Resumen del tráfico aéreo en las líneas aéreas españolas durante el tercer trimestre del año 1941

MESES	Viajes efectuados	Horas voladas — H. M.	Kilómetros recorridos	Número de pasajeros	Correo y paquetes postales — Kilogramos	Periódicos — Kilogramos	Equipaje — Kilogramos	Mercancía — Kilogramos
Julio.....	233	777,21	148.960	4.295	8.208,061	»	57.471	15.115
Agosto.....	251	756,36	145.695	4.004	7.857,690	»	52.579	17.153
Septiembre..	226	751,49	146.610	4.355	8.149,717	»	57.435	17.452
Totales..	710	2.285,46	441.265	12.654	24.215,468	»	167.485	49.720

kilómetros; número de títulos expedidos para transporte público, 6; número de licencias para personal navegante auxiliar radiotelegráfico, 15; número de licencias para personal navegante auxiliar mecánico, 14; se matricularon y expidieron certificados de navegabilidad a 10 aeronaves comerciales.

Estado comparativo del movimiento del tráfico aéreo en los Aeropuertos españoles entre el mes de octubre y noviembre de 1941

MESES	Aeronaves entradas y salidas	Viajeros entrados, tránsito y salidos	Correo entrado, tránsito y salido — Kilogramos	Periódicos entrados, tránsito y salidos — Kilogramos	Equipaje y mercancía entrado, tránsito y salido — Kilogramos
Octubre.....	1.420	14.327	69.565,862	17.809,940	257.477,585
Noviembre....	1.339	12.001	72.790,741	22.793,974	227.016,374
Diferencia...	+ 81	- 2.326	+ 3.224,879	+ 4.984,034	- 30.461,211

CAÍDOS DE AVIACIÓN

¡ PRESENTES !

Relación nominal del personal de Aviación muerto en accidente durante el año 1941 en territorio Nacional

Capitán.	Don José Rubio Gutiérrez.....	1- 7	Alférez.	Don Angel Santos Crisóstomo.....	3- 6
"	" José L. Benavides M. de la Victoria.	15- 9	"	" Luis González Sanz.....	10- 3
"	" Luis Expósito Herranz.....	8-10	"	" Juan José Bouza Gómez.....	3- 6
Teniente.	" César Sanz Ruano.....	1- 3	"	" Eduardo Espino Mirabel.....	22- 6
"	" Arturo Tomé Taboada.....	1- 3	"	" Victoriano Zapardiel Caro.....	4- 7
"	" José Jesús González Velasco.....	15- 4	"	" Daniel Esteban González.....	5-10
"	" Julio Fernández Castaño.....	9- 5	"	" Luis Rodríguez Sanz.....	5-11
"	" José María Fernández Gómez.....	23- 7	"	" Onofre Victoria Victoria.....	21-11
"	" Aurelio Vázquez Ansoar.....	15- 9	Brigada.	" Luis Aguayo Peinado.....	1- 3
"	" Adolfo Zufiarri Aramago.....	15- 9	Sargento.	" Pedro Santarén López.....	20- 6
C. prov.	" Fernando Montegui Ganado.....	18- 9	"	" Carlos Doménech R. Arellano.....	16- 8
"	" Mariano Verdú Moscardó.....	20- 9	"	" Tomás Serrano Romera.....	16- 8
"	" Daniel Seebold Galíndez.....	24- 9	"	" José García del Val.....	4- 2
"	" Gerardo Hernández Galán.....	29- 9	Cabo.	" Pablo Acha Fenés.....	13- 2
"	" Leandro Santos Fernández.....	9- 9	"	" Jesús Heras Romero.....	19- 2
"	" Manuel Rodríguez Salgado.....	28-10	"	" José Guerrero Ruiz.....	1- 3
"	" Alfonso Fernández Losano.....	5-11	"	" José María López Capilla.....	1- 3
"	" Francisco M. Carmona Carrasco.....	8-11	"	" Félix Villoldo López.....	1- 3
"	" Manuel Antequera Cara.....	21-11	"	" Alejandro Fuentes Pérez.....	1- 3
Alférez.	" Gonzalo Regueral Paz.....	19- 2	"	" Manuel Alvarez Zabala.....	7- 7
"	" Augusto Ariño Malo.....	19- 2	"	" Antonio Jerez Alosa.....	15- 9
"	" Donato Julián Audina Casamayor....	6- 3	"		

Legislación Aeronáutica

ACCIDENTES DE TRABAJO.—Orden de 13 de noviembre de 1941 (*B. O.* núm. 143, pág. 1.528) por la que se dictan normas para la tramitación de expedientes de accidentes del trabajo.

ACCION SOCIAL.—Orden de 6 de noviembre de 1941 (*Boletín Oficial* núm. 136, pág. 1.457) rectificando el artículo 5.º de la de 2 de julio de dicho año relativa a Subsidio familiar.

COMISIONES.—Orden de 6 de noviembre de 1941 (*B. O.* número 139, pág. 1.481) por la que se constituye la Junta encargada de la valoración de los bienes de la Compañía mercantil La Hispano Suiza, Sociedad Anónima, que determina el art. 5.º de la Ley de 5 de mayo de 1941.

CONSIDERACION MILITAR.—Orden de 16 de diciembre de 1941 (*B. O.* núm. 152, pág. 1.582) relativa a la consideración militar que tendrá el personal civil de este Ministerio.

CONTABILIDAD.—Orden de 16 de diciembre de 1941 (*Boletín Oficial* núm. 153, pág. 1.593) por la que se dan normas para el cierre del ejercicio económico de 1941.

LICENCIAMIENTOS.—Orden de 18 de noviembre de 1941 (*B. O.* núm. 141, pág. 1.492) por la que se dispone el licenciamiento de los reemplazos de 1936, 37-38 y 39.

PAGOS EN EL EXTRANJERO.—Ley de 6 de noviembre de 1941 (*B. O.* núm. 152, pág. 1.579) por la que se fijan normas para efectuar pagos en el extranjero por el Ministerio de Asuntos Exteriores.

PILOTOS DE COMPLEMENTO.—Decreto de 6 de diciembre de 1941 (*B. O.* núm. 152, pág. 1.580) por el que

se dan normas para la recluta de Pilotos de complemento con destino al Ejército del Aire.

PRESUPUESTOS.—Ley de 5 de diciembre de 1941 (*B. O.* número 150, pág. 1.567) por la que se concede un suplemento de crédito de 3.563.000 pesetas al presupuesto en vigor del Ministerio del Aire.

SERVICIOS FARMACEUTICOS.—Orden de 5 de diciembre de 1941 (*B. O.* núm. 151, pág. 1.575) por la que se dan normas para la tramitación y formato a que habrá de ajustarse la documentación de los Servicios de Farmacia.

SUBSISTENCIAS.—Orden de 27 de noviembre de 1941 (*Boletín Oficial* núm. 152, pág. 1.585) por la que se determinan los precios de los artículos de subsistencias en el mes de diciembre y a partir de enero de 1942.

—Orden de 27 de noviembre de 1941 (rectificada) (*B. O.* núm. 154, pág. 1.599) relativa a reintegro de artículos de subsistencias.

VESTUARIO.—Orden de 3 de diciembre de 1941 (*B. O.* número 147, pág. 1.549) por la que se dispone la recuperación del vestuario y equipo en estado de inutilidad.

VIATICOS.—Ley de 6 de noviembre de 1941 (*B. O.* núm. 152, página 1.579) sobre abono de viáticos a los funcionarios del Ministerio de Asuntos Exteriores.

—Ley de 6 de diciembre de 1941 (*B. O.* número 152, pág. 1.580) por la que se hace extensiva la de 6 de noviembre de dicho año a los funcionarios de otros Ministerios distintos del de Asuntos Exteriores que se encuentren en el extranjero.

INVITACIÓN A COLABORAR

A NUESTROS PUBLICISTAS AERONAUTICOS

El Oficial de Estado Mayor en reserva de Venezuela don Manuel Rojo del Río, piloto y observador de aeroplano, ex combatiente de nuestra Cruzada de liberación, nos hace saber que se propone publicar dos libros de Aviación, en los cuales desea insertar trabajos y opiniones de los más famosos pilotos militares y civiles, así como de ingenieros y técnicos de Aviación.

En su comunicación, el señor Rojo del Río dice, entre otras cosas, lo siguiente:

“Siendo España cuna de nuestra cultura intelectual, no he vacilado en dirigirme a usted respetuosamente, por intermedio de la presente, con el fin de rogarle se sirva honrar las páginas de los primeros libros de carácter aeronáutico internacional que se publicarán por primera vez en la historia de Venezuela, ofreciendo sus valiosos conocimientos en

todo lo que sea para el bien y el progreso de nuestros aficionados a la Aviación, ya que la publicación de éstos no tiene carácter comercial.

Si mis deseos fuesen aceptados, le ruego interceda ante sus amistades para el envío de los trabajos que aludo en ésta, no importando la clase de materia que traten en el ramo. Siendo de preferencia los que fueran firmados o acompañados por el autógrafo del autor.”

REVISTA DE AERONAUTICA se complace en recoger esta honrosa invitación y hacerla llegar desde sus columnas a todos nuestros aviadores y técnicos.

Los trabajos que como consecuencia de esta invitación se redacten serán recibidos y reunidos en nuestra Redacción (calle de Juan de Mena, núm. 8, Madrid) para remitirlos seguidamente a su destino.

Información Internacional

Aeronáutica Militar

Alemania

Nuevos tipos de caza.

Ya hemos dado noticia del "Me-115", nuevo caza de la Aviación alemana. Se trata de un monoplaza con una envergadura de 9,4 metros, dimensión ésta algo más reducida que la del "Me-109", del cual se deriva. Va equipado con un motor "Mercedes-Benz", de 1.600 caballos, y se dice que alcanza una velocidad de 640 kilómetros hora.

En el frente Oriental ha hecho su aparición otro nuevo avión alemán de caza, el "Me-209". Este aparato va equipado con un motor "D. B.-603", de 12 cilindros, que desarrolla una potencia de 1.470 cv. y alcanza una velocidad máxima de 630 kilómetros hora a 6.000 metros de altura. Lleva como armamento cuatro cañoncitos de 15 mm. en las alas y dos ametralladoras sincronizadas.

La Luftwaffe en el mar.

Un informe del Alto Mando alemán comunica que, desde el comienzo de la guerra, la Aviación militar alemana ha hundido tres millones de toneladas de los trece millones y medio que han perdido los ingleses hasta la fecha. De fuente italiana se sabe que algunos de los buques hundidos por la Luftwaffe se hallaban a unos 1.600 kilómetros de las costas francesas del Atlántico.

Empréstito de guerra.

El 3 de noviembre de 1941 comenzó la emisión de un nuevo empréstito de guerra, el quinto desde el comienzo de la misma y de características similares a los anteriores: Bonos del Tesoro al 3,5 por 100, emitidos al 99 por 100 y reembolsables en veinte años. Las cuatro emisiones anteriores produjeron 3.000 millones de marcos cada una. A fines de junio de 1941, el déficit de Alemania era de 102.000 millones de marcos; en junio de 1940, el déficit no llegaba a los 60.000 millones de marcos; es decir, que la media del aumento mensual ha sido de 3.600 millones de marcos. Se recordará que Alemania cubre una buena parte de sus gastos de guerra con impuestos especiales. (*L'Ala d'Italia*, núm. 22.)

Nuevo cañón para aviones.

El caza "Messerschmitt" ha sido armado con un nuevo cañón, construido por la Casa Máuser. Este cañón, cuya velocidad de fuego es de 900 disparos por minuto, se construye en calibres de 15 y 20 mm., y su potencia de fuego resulta diez veces mayor que la del cañón precedente del mismo calibre.

Argentina

El problema del armamento.

El Gobierno argentino ha presentado a la Cámara un proyecto de ley a fin de disponer el servicio militar obligatorio en la República.

Este proyecto tendería también a desarrollar notablemente la organización de los cuadros del Arma Aérea, problema que parece encontrar ciertas dificultades respecto al material volante. En su consecuencia, el programa para 1940 elaborado por la Dirección de Aeronáutica Civil, preveía la formación de 150 a 200 cadetes para la Aviación militar.

Brasil

Paracaidistas.

Con ocasión de la "Semana de la Aviación brasileña", que tuvo lugar en la tercera semana de octubre de 1941, caracterizada muy especialmente por una propaganda muy activa en favor del Arma Aérea, han sido presentadas al público las primeras formaciones de paracaidistas, recientemente organizadas. El Comandante Julio Américo Dos Reis manda los paracaidistas brasileños, que tienen su base en el aeropuerto de San Pablo.

Canadá

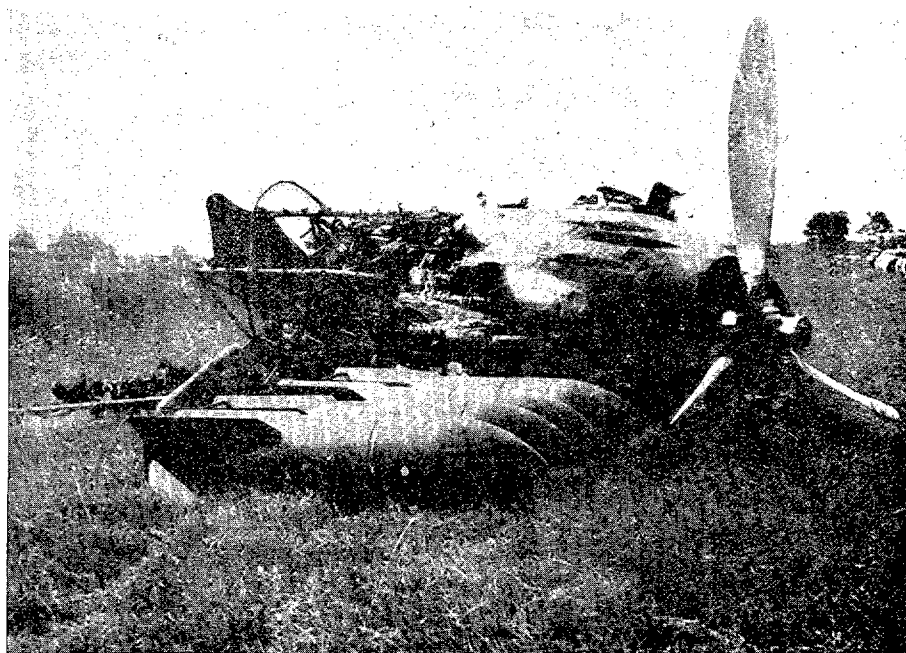
Efectivos y bajas.

La Aviación militar canadiense cuenta hoy con unos 55.000 hombres. Las pérdidas experimentadas hasta primeros de noviembre de 1941 son: 483 muertos, 150 heridos y 84 desaparecidos. En Canadá existen actualmente 83 Centros de instrucción para personal volante. En ellos hay 600 pilotos estadounidenses que prestan servicio como instructores.

China

Los «internacionales» en el Aire.

En la actualidad, el Gobierno de la China rebelde se ocupa de la organización de las Fuerzas Aéreas Voluntarias Internacionales, en las que ya figuran algunos pilotos americanos. Los aparatos para estas fuerzas se montan en Burma, punto al que llegan todos los aviones destinados a las Fuerzas Aéreas chinas. Ya conocen bien nuestros lectores españoles la calidad y procedimientos de estos "internacionales", por lo que nos limitamos a dar la noticia sin más comentarios.



Restos de aparatos soviéticos destruidos en tierra por acción aérea de la Luftwaffe. La carga de bombas ha quedado sin estallar.



La tripulación de un hidro torpedero italiano, en vuelo de guerra sobre el Mediterráneo.

Estados Unidos

Bases en Brasil e Irlanda del Norte.

Parece ser que se está procediendo a la rápida construcción de siete bases aéreas en las ciudades brasileñas de Adrantos, Aracati, Ilinda, Maceio, Punta Negra, Rocas y San Roque, según se afirma en una información procedente de Estados Unidos. La más importante de estas bases sería la de Maceio, y todas ellas quedarían enlazadas por una red de autopistas. Se añade que Estados Unidos colaboran con personal técnico y máquinas en la realización de este plan. Finalmente, una vez terminadas las nuevas bases, se enviarían a ellas Unidades norteamericanas de bombardeo y caza para "la defensa del hemisferio".

Otra información de Prensa americana anuncia también que Estados Unidos e Inglaterra harán pronto pública la instalación de una importante base aeronaval yanqui en las inmediaciones de Londonderry (Ulster, Irlanda). Se agrega que el tráfico aéreo trasatlántico que recalca en este punto es ahora muy considerable, y ya se encuentra allí trabajando numeroso personal técnico y obrero de los Estados Unidos.

La ayuda aérea a Inglaterra.

En los ocho primeros meses de 1941 se han construido aviones, motores y accesorios diversos por valor de 300 millones de dólares por cuenta de Inglaterra. De esta cantidad, sólo seis millones corresponderían a adquisiciones contratadas en virtud de la Ley de Préstamos y Arriendo, ya que anteriormente a su

vigencia Inglaterra tenía colocados pedidos por valor de unos 2.000 millones de dólares.

Se atribuye al ministro del aire inglés, Sir Archibald Sinclair, la afirmación de que tres escuadrillas norteamericanas, llamadas "Eagle", están actuando encuadradas en la R. A. F., y que espera que en el porvenir aumentará el número de estas Unidades expedicionarias.

El Servicio de guardacostas.

Como sucedió durante la intervención yanqui en la primera guerra europea, el Servicio de guardacostas (U. S. Coast Guard), con todo su personal y material, pasa ahora, por decreto presidencial, a depender del Departamento de Marina. Como es sabido, las fuerzas de este servicio comprenden un regular número de Unidades aéreas, especialmente hidroaviones de patrulla.

Notable aumento de efectivos aéreos.

Se atribuye al general Marshall, ante el Subcomité de Presupuestos de la Cámara de Representantes, la declaración de que no se piensa en una considerable ampliación de todas las fuerzas armadas, pero que se proyecta elevar a 84 el número de grupos de Aviación, que actualmente son 54.

El despliegue hacia el Pacífico.

Han llegado a Manila el General de Brigada Lewis Brereton, Comandante en Jefe de las Fuerzas Aéreas de Filipinas, y el Contralmirante Rockwell, Jefe del 16 Distrito Naval. Se cree que ambos van a tomar medidas relacionadas con la tensión reinante en el Pacífico.

Más bases aéreas en proyecto.

A principios de 1942 se piensa construir nuevas bases aéreas en Elizabeth City (North Carolina), Sunnyvale (California), donde ya existe una de la Aeronáutica naval, y Southweymouth (Massachusetts).

La cuarta línea de defensa del «Tío Sam».

Si se quisieran pruebas sobre el significado de la "penetración pacífica" de los Estados Unidos en América del Sur, no se podrían encontrar mejores de las que claramente se expresan en la Prensa norteamericana. En un interesante artículo de la revista *U. S. Air Services* se lee, por ejemplo, que los Estados Unidos poseen en el hemisferio occidental cuatro líneas de defensa: el Ejército, la Marina, la Aviación y el sistema de la "Pan American Airways". Esta cuarta línea de defensa del "Tío Sam"—dice la revista—se extiende a lo largo de las costas del Canal de Panamá y Uruguay, hasta Buenos Aires, atravesando el estuario del Río de la Plata con líneas subsidiarias, hacia el interior, y una línea que uniese Buenos Aires con Santiago de Chile, pasando sobre los Andes.

La revista confiesa que el prestigio de la P. A. A. consiste en el hecho de que "todos creen que sirve intereses puramente comerciales, y no constituye un dogal lanzado por la América del Norte a la América española".

Detectores de aviones.

En el frente oriental los ingleses emplean actualmente un detector de aviones construido en los Estados Unidos. Es parecido al de fabricación inglesa que se emplea en la Gran Bretaña. El primero descubre y localiza aviones a 80 kilómetros de distancia.

El «Ferry Command» enrola pilotos femeninos.

La conocida aviadora norteamericana Jacqueline Cochran ha sido la primera mujer que ha volado, como segundo piloto, a bordo de un bombardero "vía Inglaterra". Después de conocida la noticia, numerosos pilotos femeninos se han dirigido al Departamento de la Guerra solicitando ser admitidas para ese servicio. En consecuencia, el Jefe del "Ferry Command" (Mando del Servicio de Acarreo) ha enviado un cuestionario a las mujeres que prestan sus servicios en líneas comerciales, en el que se pide el número de horas de vuelo, el nombre de su instructor y sus conocimientos en radio, navegación, motores, etc.

La ruta para el transporte de los aviones destinados a Inglaterra.

El trayecto que han seguido los aviones norteamericanos llevados en vuelo para su entrega a Inglaterra en África y en el Oriente Medio es el siguiente: Miami-San Juan (Puerto Rico)-Puerto España (Trinidad)-Belem-Natal (Brasil)-Monrovia (Liberia)-Lagos (Nigeria)-Leopoldville (Congo Belga).

Bombardero «Martin» para la R. A. F.

La Casa Martin ha dado a conocer las primeras características de la nueva arma aérea de Inglaterra: el *Martin "Baltimore"*, de bombardeo medio, después de terminados los vuelos de pruebas.

Construido siguiendo las instrucciones de la R. A. F., el *"Baltimore"* no es sólo un bombardero medio; puede también emplearse como avión de reconocimiento lejano, con armamento para combatir si es necesario. Es, entre los de su clase, uno de los bombarderos más rápidos del mundo, con una gran potencia de fuego.

Más ligero que el *B-26*, este nuevo bombardero, que también se construye para la Aviación americana, tiene ala media, lleva dos motores de 1.600 cv. y transporta una tripulación de cuatro hombres. El morro es completamente transparente y parecido al del *B-26*, aun cuando su aspecto exterior es diferente.

Pilotos para el acarreo de aviones a Europa.

El día 23 de junio las "Transcontinental & Western Air, Inc." han inaugurado una Escuela en el aeródromo de Albuquerque (Nuevo Méjico), en la que se instruirá a los pilotos del "Army Air Corps" en el vuelo sobre multimotores, a fin de capacitarlos para las travesías trasoceánicas que hayan de hacer en el servicio de transporte de aviones por vía aérea hasta la Gran Bretaña.

El Gobierno ha asignado a la Escuela cierto número de tetramotores *Consolidated* y *Boeing*, bimotores de bombardeo *Lockheed Hudson* y monomotores de Escuela *North American "Harvard"*. La Escuela podrá instruir 100 hombres mensualmente.



Una bomba de 500 kilogramos a punto de ser cargada en un bombardero *Wellington* de la R. A. F.

Los 7.500 millones de dólares del presupuesto para el Aire, consumidos en medio año.

Una recapitulación de los pedidos hechos para la Defensa Nacional demuestra que las industrias automovilista y aeronáutica han consumido ya los 7.500 millones de dólares que se habían asignado para Aviación en 1941. Los pedidos militares han sumado 2.500 millones de dólares, cifra sin precedentes en tiempo de paz.

El Subsecretario de Guerra para Aviación, Patterson, ha declarado que el valor total del equipo construido y entregado alcanzó la cifra de 625 millones de dólares, lo que supone un aumento de 1.250 por 100 con respecto a 1939. Además, 22 industrias han entregado lo que va de 1941 material que excede del 300 por 100 del entregado en todo 1940.

Japón

Presupuesto de Defensa.

La Cámara de Representantes ha aprobado un presupuesto extraordinario presentado para gastos de defensa nacional por un importe de 3.800 millones de yens (unos 1.900 millones de dólares).

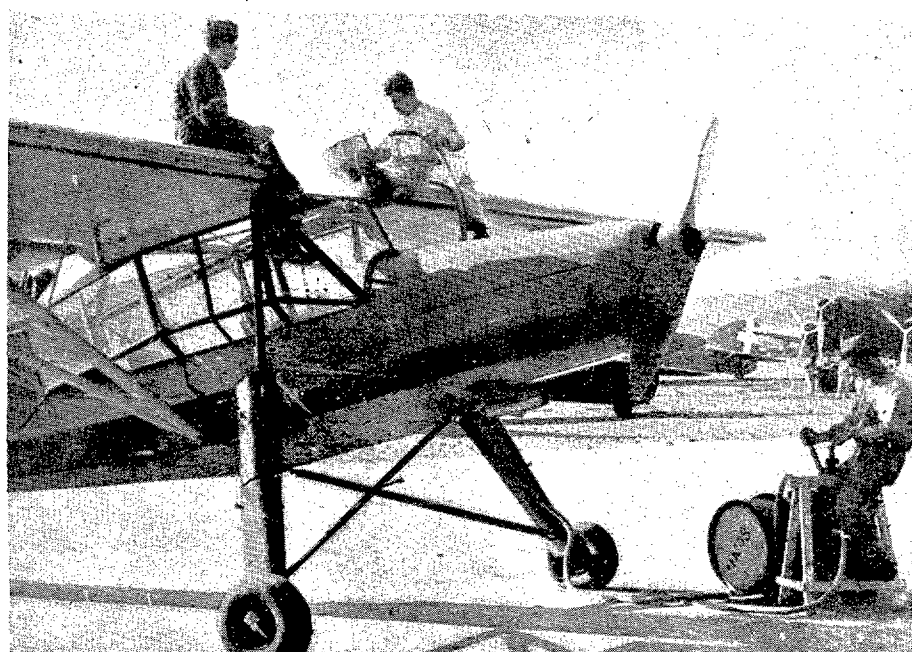
La segunda «Jornada del Aire».

Se ha celebrado en el Japón la segunda Jornada del Aire. Quince aviadores han sido solemnemente condecorados con la Medalla al Valor Militar, y una gran manifestación aeronáutica, durante la cual se efectuaron ejercicios y prácticas de bombardeo, se celebró más tarde en el aeropuerto de Tokio.

Uruguay

Los empréstitos norteamericanos y las Bases aéreas.

Los empréstitos que con tanta diligencia ha concedido el Gobierno norteamericano a las Repúblicas de la América española comienzan a dar sus frutos. Uruguay aceptó recientemente de Washington un empréstito de 17 millones de dólares. Hoy ya pueden apreciarse los efectos: se creará una gran base aérea que domina el acceso al Río de la Plata.



Aprovisionamiento de un avión de enlace *Fieseler "Storch"* en un aeródromo del frente.

Revista de Prensa

La invasión de la Gran Bretaña será distinta de todas las demás invasiones, exceptuando la de Creta, en el sentido de que no será posible una retirada organizada. Así comienza un editorial de la conocida revista inglesa "The Aeroplane" en su número 1.584, del 3 de octubre de 1941.

"Las Divisiones alemanas que intentasen atacar las Islas Británicas es posible que lograsen pisar terreno inglés, incluso lograrían algún éxito inicial; pero habrían de afrontar el riesgo de quedar prisioneros en Inglaterra. La derrota de las fuerzas invasoras en el aire, en el mar o en la tierra no afectaría sensiblemente a las fuerzas defensoras del otro lado del Canal y del mar del Norte. Si estas tropas no lograsen sus objetivos, esas fuerzas de que hablamos experimentarían, lógicamente, alguna inquietud, a pesar de que ya hace meses tratan de acostumbrarse a la idea, sabiendo que las fuerzas de refuerzo serían muy reducidas mientras continúe en Rusia la campaña actual.

No ha de olvidarse que la Gran Bretaña, a su vez, podría intentar un desembarco en el Continente. Si la Gran Bretaña pudiera organizar una fuerza defensiva integrada por las tres Armas y una fuerza expedicionaria lo suficientemente fuerte para instalarse en el Continente y para mantener en su poder una cabeza de puente para sus refuerzos y aprovisionamientos, ese plan podría llevarse a la práctica. Muy bien pudieran coincidir ambos intentos de invasión.

Lo esencial de este plan estriba en distraer las fuerzas enemigas de bombardeo, que entonces habrían de ocuparse en apoyar la invasión."

Agresivos químicos y gases asfixiantes es el título de un artículo firmado por Libero Vallieri y publicado en la revista italiana "L'Ala d'Italia", número 22, del 16-30 de noviembre de 1941.

En 1921 se celebró en Washington una Conferencia internacional para abolir el empleo de los agresivos químicos en guerra.

Los representantes de varias naciones tuvieron muchas discusiones e hicieron bastantes objeciones, que impidieron ponerse de acuerdo.

Siguió después otra Conferencia. Pero tampoco obtuvieron ningún resultado. También la disuelta Sociedad de Naciones intentó resolver el arduo problema. Formó la Subcomisión Química de la Comisión de Desarme, la cual, después de un largo e interesante trabajo teórico, no logró prácticamente, como siempre, llegar a ningún acuerdo efectivo.

Vinieron así los años 1938 y 1939, cargados de electricidad, preludio de esta gigantesca guerra, sin que ninguna medida internacional se tomase contra la guerra química.

En aquel septiembre de 1939, que pa-

rece ya tan lejano, la mayor parte de los estrategas militares, competentes e incompetentes, pensaron que se iniciase en gran escala el lanzamiento de los gases asfixiantes sobre los ejércitos y sobre las ciudades.

Era opinión general que si hubiera llegado a ser la guerra química por excelencia, las naciones más preparadas para la guerra de gases habrían tenido la ventaja, dado que enormes masas de soldados y de ciudadanos habrían sido víctimas de este espantoso azote.

Al comenzar el tercer año de guerra comentamos con placer que ninguna ciudad abierta ha sido víctima de los gases y que ningún soldado ha sido tampoco víctima de ellos.

La cosa parece muy extraña. Pero no lo es.

Las razones para no emplear los agresivos químicos son varias e innumerables. Entre las más importantes y seguras podemos citar las siguientes:

El empleo de los gases no da los resultados que la fantasía popular ha hecho creer; los gases se adaptan mejor a la guerra de posiciones.

En general, para que un ataque con gas tenga una eficacia apreciable necesita que sea hecho con una gran cantidad de medios, con condiciones meteorológicas especiales y un terreno adecuado a los mismos. Puesto que la guerra actual es hasta ahora de movimiento, la preparación de ataques de gran alcance con agresivos químicos habría resultado excesivamente laboriosa.

Por tanto, los gases no son un arma tan mortífera como se quiere hacer creer.

Los explosivos, cayendo en un terreno adecuado y con un clima especial, son todavía el medio bélico que da los mejores resultados.

Pero no hay necesidad de hacerse excesivas ilusiones. No se debe creer ciegamente que la guerra terminará sin que se lance una nube de gas.

Es más que suficiente el lanzamiento de algunos centenares de bombas de gas de una parte para provocar la reacción inmediata de la otra y en breve tiempo de todos los ejércitos.

Las mismas ciudades abiertas, además de bombardeadas, podrán ser víctimas de los gases.

Preparémonos a cualquier sorpresa. Está bien que la población no piense con excesivo terror en esta guerra química; pero es útil que esté en conocimiento de las posibilidades y los medios de defensa más adecuados contra este género de ataques.

Estudie los males y sus resultados y estaremos dispuestos a cualquier eventualidad.

* * *

El empleo de vapores asfixiantes y venenosos usados en guerra es antiquísimo.

Los chinos empleaban bombas que

exhalaban humo y olor desagradable desde la más remota antigüedad.

En Grecia los atenienses trataban de vencer a los espartanos asediados encendiendo hogueras con maderos impregnados de azufre y pez.

El "fuego griego" empleado por los bizantinos producía un humo asfixiante, debido a una mezcla a base de azufre y cloruros.

Los romanos emplearon en distintas épocas del Imperio substancias agresivas, como ácido nítrico, azufre, sulfuro de antimonio y otras substancias, que mezcladas producían vapores sulfurosos e irritantes.

Astuto y original fué el golpe que Quinto Sertorio dió en España a los garacitanos protegiendo su Caballería al galope con nubes de tierra fina que, transportadas por el viento, iban delante de ella e irritaban las gargantas resacas del enemigo. Cuenta Plutarco que después de haber soportado durante dos días la lluvia de polvo, los garacitanos se rindieron.

Los árabes emplearon a menudo gases sulfurosos, y en la Edad Media y durante las Cruzadas los emplearon muchas veces.

En el siglo XV, durante la lucha entre la República de Venecia y el Duque de Ferrara, existió un técnico del arsenal veneciano que propuso el empleo de unas bombardas de su invención que lanzaban bolas de metal, las cuales, al estallar, emitían un humo envenenado que causaba la muerte de quien lo respiraba.

Entremos de lleno en el concepto moderno de la guerra química.

Leonardo da Vinci ya se ocupó de ella, aconsejando emplear sulfuro de arsénico y cardenillo en polvo contra el enemigo.

En las guerras napoleónicas ya se usaron bombas que contenían derivados del arsénico, con efectos mortales.

Pero la fecha oficial del empleo organizado de estas substancias ha sido determinada universalmente en el día 22 de abril de 1915, día en que los alemanes lanzaron las primeras nubes de cloro en la región de Yprès.

Desde aquel día todas las substancias tóxicas fueron estudiadas y experimentadas con el fin de conocer las posibilidades de su empleo bélico.

Durante la guerra mundial se estudiaron algunos millares de esas substancias.

Pero de todas ellas sólo se experimentaron en combate unas 50, y únicamente 12 se emplearon hasta el fin de la guerra.

El número limitadísimo de estos agresivos que se han empleado respecto al gran número de los ensayados se explica por la dificultad de encontrar substancias que respondan a los múltiples y complejos requisitos que deben satisfacer.

Deben tener un poder tóxico fortísimo, una volatilidad determinada, ni demasiado grande ni demasiado pequeña, etcétera; no deben atacar al metal que las contiene; deben ser de preparación fácil y de costo relativamente bajo, y no deben alterarse por la acción del tiempo.

En todos los países, incluso después de la guerra, en los laboratorios de estudios e investigación, tanto del Estado

como privados, se ha continuado trabajando al objeto de perfeccionar, de hacer más eficaces y de producir en gran escala estas substancias.

Es de suponer, por tanto, que todas las grandes naciones, desde el comienzo de esta guerra, estuvieran perfectamente preparadas para el ataque y la defensa química.

Uno de los elementos más importantes entre los agresivos es el cloro.

Primero se empleó como elemento simple; pero pronto se abandonó, por ser demasiado volátil. En su lugar se emplearon los cloruros, es decir, los agresivos que en su composición llevan cloro. Puede decirse que casi todos los gases empleados en gran cantidad son cloruros.

Uno de ellos es el fosgeno, que causó cerca del 2 por 100 de las bajas por gas durante la guerra mundial. Son igualmente cloruros la famosa iperita y las arsinas, por no citar más que las más conocidas entre estas substancias.

¿Bombas de gas en China? Los chinos aseguran que la Aviación japonesa ha lanzado bombas de gas en Ichang, y dicen que por esta razón se vieron obligados a evacuar la ciudad. Los japoneses lo han desmentido.

En la información que antecede, de fuente italiana, expone su autor algunas razones sobre las ventajas e inconvenientes del empleo de gases en la guerra actual. Los ingleses comentan la breve noticia con que encabezamos estas líneas en un editorial de la revista británica "Flight", número 1.713, correspondiente al 23 de octubre de 1941. Es por demás interesante establecer una comparación entre los puntos de vista de dos naciones beligerantes, en este caso Inglaterra e Italia, sobre un problema que se presta a multitud de especulaciones, como este del empleo de los gases en una guerra como la actual. Por ello transcribimos, traducido literalmente, el comentario inglés a la noticia ya mencionada:

"Cierto es que en esta guerra ni los alemanes ni los aliados han empleado los gases. Tampoco se usaron en la guerra civil española. Pero también es cierto que esta abstención por parte de los alemanes no se debe a un rasgo de humanitarismo, ya que fueron ellos los primeros en emplearlos, en abril de 1915, en el curso de la segunda fase de las batallas de Yprès. Los gases son muy difíciles de emplear con probabilidades de éxito, especialmente en una guerra de movimiento. Tampoco era muy seguro su empleo en la guerra de posiciones, y en más de una ocasión el viento contrario llevó los gases a las trincheras desde las que se lanzaron. Es un arma que invita a la represalia, puesto que puede tomarse rapidísimamente y sin grandes inconvenientes. Dado que los vientos dominantes en Flandes son los occidentales, los alemanes perdieron mucho más que ganaron en sus primeros ataques con gases en la guerra pasada. Evidentemente, en caso de emplearlos también en esta guerra, no seguirían los mismos procedimientos.

"Estas consideraciones no significan, en modo alguno, que los alemanes no empleen los gases una vez llegue la ocasión en que lo estimen conveniente para sus fines. Sería más acertado suponer que se reservan su empleo para un ataque por sorpresa con el cual esperasen terminar la guerra, evitándose así el peligro de las represalias. Si se deciden a invadir nuestro territorio metropolitano, deberíamos esperar un empleo súbito de los gases, que, en su opinión, paralizaría algunos sectores críticos de nuestra defensa. Londres, sede del Gobierno británico, sería uno de los puntos más atacados.

"El Gobierno continúa aconsejando insistentemente a la población civil sobre la conveniencia de llevar siempre consigo la máscara antigás. Para multitud de ciudadanos esto parece una precaución excesiva; pero las autoridades tienen razón en insistir. Una buena parte de nuestra población civil hace gala de un carácter excesivamente despreocupado, y no tomarán precauciones hasta que no tengan el peligro encima. La única salvaguardia para esta gente es inducirles a adquirir la costumbre de tomar precauciones al objeto de que se encuentren dispuestos para cualquier caso urgente que pueda presentarse."

La fuerza del Ejército rojo y su importancia militar fué estudiada en un artículo del notable crítico militar Coronel Ritter von Xylander que leemos en "Revista Aeronautica" de enero de 1940. Algunos de los datos que aporta son aún hoy poco conocidos.

Cómo se ha mantenido rigurosamente el secreto lo demuestra el hecho de que incluso sobre la consistencia naval de la Flota—relativamente fácil de verificar—no se sabe nada de cierto. En algunos artículos publicados en 1939 en la Prensa técnica se contenían indicaciones acerca del número de los aeroplanos, cuya cifra podría estimarse entre las 4.200 y las 12.000 unidades.

La unificación del Ejército se inició en 1936 y todavía continúa. Parte por motivos financieros, parte por motivos políticos, el Ejército estaba constituido en dos grupos; esto es: de "tropa activa de encuadramiento", con hombres de plena garantía política y con varios años de servicio militar, y de "tropas territoriales", y cuyos hombres solamente han efectuado un servicio militar de varios meses. Esta especie de milicia debería desaparecer por completo. Ya hoy más de las tres cuartas partes del Ejército está representado por las tropas de confianza, mientras que antes la relación era a la inversa. El cupo de filas de un reemplazo anual ascendía casi a 1,3 millones de reclutas.

En tiempo de paz existen cerca de cien Divisiones, agrupadas en 30 Cuerpos. Además existe una fuerte Caballería de ocho Cuerpos, en dos o tres Divisiones, y nueve Divisiones independientes; sólo algunas Unidades de Caballería, desplegadas en Occidente, están en parte motorizadas.

Estas grandes Unidades dependen de los Comandantes de los 14 distritos militares, o bien de los Mandos de los dos Ejércitos extremo-orientales, que hasta hace poco formaban todavía el disuelto Ejército del Extremo Oriente. Es significativo el hecho de que en el año 1938 los dos distritos de Rusia Blanca y Kief, que constituían el centro de la frontera occidental, tienen la designación de "especial". Con esto se creía que desde entonces aumentaría el número de las tropas de dichos distritos. Lo mismo puede decirse de los dos Ejércitos extremo-orientales y del distrito militar de Transbaikalia. Los 300.000 hombres allí estacionados no se emplearán en Europa. Esta parte del Ejército está reservada para misiones en aquella región, y, disponiendo de una industria bélica, es capaz de aprovisionarse por sí misma. Depende de la situación general la medida en que los distritos de Siberia y Asia Central puedan enviar tropas al frente occidental. No se conoce qué fuerza podría entrar en acción en tiempo de guerra. La masa del Ejército rojo se encuentra, no obstante, en Europa. El número de los hombres instruidos puede calcularse en un total de cerca de 12 millones; la fuerza del Ejército de campaña asciende a cuatro millones.

A causa de la falta de especialistas y de las dificultades de fabricación y de transporte, viene a ser bastante difícil la ejecución de la motorización del Ejército, que había tomado gran incremento en los últimos años. Por tal razón tiene también una escasa dotación de artillería. La masa de la Artillería divisionaria consta de cañones de 7,6 cm. Obuses de 12,2 y 14,4, cañones pesados de 10,7 y 15,5 y morteros de 20,5 y 26 cm. Existe una Artillería de Cuerpo de Ejército y una reserva (casi siempre motorizada) del Mando de Cuerpo. También la especialidad de carros blindados, cuyo desarrollo se ha cuidado mucho, de la cual cada División deberá tener una Agrupación (no parece que existan grandes Unidades de esta especialidad), no puede reforzarse sin alguna preparación previa. A los trenes blindados se les da una gran importancia, dado que, a consecuencia de la poca intensidad de las redes de comunicación, las líneas férreas deben considerarse como líneas de operaciones.

Acerca de la composición del Arma Aérea, entre los aparatos de primera línea cuentan con 1.500 aparatos de reconocimiento, de 1.200 a 1.500 de caza, 800 cazas pesados; además, 400 aparatos ligeros y 300 pesados de bombardeo. En la propaganda para el desarrollo del espíritu aeronáutico de la nación se comprende también la especialidad de los paracaidistas, particularmente apreciada por los rusos.

El número de los hombres instruidos es muy grande. Con ocasión de algunas maniobras, se han lanzado ya Unidades de 2 a 3.000 hombres.

A principios del año 1938 el número de los oficiales efectivos se calculaba en 80.000, con un número semejante en la reserva.

Bibliografía

EL CONCEPTO CRISTIANO DE LA AUTARQUÍA, por J. A. Pérez del Pulgar, S. J.—Un tomo de 100 páginas en 4.º.—Publicaciones de *Anales de Mecánica y Electricidad*.—*Editorial Tradicionalista*, Ibiza, 11.—Exclusiva de venta: *Ediciones FAX*, plaza de Santo Domingo, 13, Madrid.—1941.—En rústica, 4 pesetas.

Se recogen en este tomo tres interesantes conferencias pronunciadas en la Universidad de Valladolid, durante el curso 1938-39, por el sabio padre jesuita Pérez del Pulgar, recientemente fallecido.

Los antiguos alumnos del I. C. A. I. que recibieron sus enseñanzas en este importante Centro docente, han querido recoger y dar a la estampa el texto de estas tres conferencias, cuyo tema es—ahora y siempre—de palpante interés. El libro lleva un breve prólogo del Ministro de Obras Públicas, don Alfonso Peña Boeuf.

Es tan nutrido y aleccionador el contenido de las tres conferencias, que en el reducido marco de estas reseñas críticas no es posible, siquiera, ofrecer un amplio extracto de ellas; tal es la copia de datos estadísticos, históricos, científicos y económicos, que casi no quedó espacio al autor para hilvanarlos con sus razonamientos y consecuencias. Hay que leer el libro para enterarse de él; pero, eso sí, se lee fácilmente y de un tirón.

En la primera conferencia el autor nos habla de la población del Mundo y su crecimiento, de las leyes divinas—"Creced y multiplicaos", "Ganarás el pan con el sudor de tu frente..."—, del problema planteado por el crecimiento de la masa consumidora, más rápido que el de los productos a consumir, y de aquí, a la teoría de Malthus, y luego, al neomalthusianismo.

El hombre ha logrado, sin embargo, superar a la alarmante ley natural, haciendo multiplicar la fecundidad de la madre tierra mediante el empleo de los abonos. Así nace el monopolio del nitrógeno y sus derivados; del abuso de los abonos químicos viene la superproducción de trigo, con su consiguiente monopolio. Pero surge la pulverización de las tierras, esquilmas en su porción de *humus*, y se producen aquellas nubes de polvo que oscurecen el sol (1935) en los trigales de Norteamérica, para desembocar en la catástrofe de las inundaciones de 1936, íntimamente relacionadas con el polvo misterioso.

El hombre aprende la lección y acude a los abonos biológicos. Desaparece el monopolio del trigo, como la fabricación del nitrógeno sintético en Alemania destruyó el monopolio de los nitratos.

La autarquía política y nacional—concluye el conferenciante—está con-

dicionada por la económica. Y España, con sus riquezas y sus hombres, puede y debe aspirar a ser autárquica.

En la segunda conferencia se exponen otros muchos monopolios mundiales y su sucesiva destrucción.

Tras el monopolio del algodón surgen el algodón y la seda artificiales en Alemania, como luego la lana artificial (*lanital*) en Italia.

El monopolio del azúcar (de caña) cae con la remolacha, y últimamente con el extraído de la madera.

Muy impresionante es la historia del caucho, cuya producción fué regada con muchos millares de vidas indígenas; hoy, después de determinarse (por penosísimos procesos de investigación) la exacta composición molecular del caucho natural, se logra fabricar el sintético (*buna* alemana), con propiedades que se gradúan a voluntad y superan a las del producto natural.

En la tercera conferencia se enumeran otros productos de la ciencia obtenidos en el curso de nuevas investigaciones, y entre los que cita la *bakelita*, el *fenoplasto*, el *polysturol* y la *igelita*, cuerpos plásticos, aislantes, empleados en la industria eléctrica, en la aeronáutica, etc.

Al carbón como combustible le va sustituyendo el petróleo—otro monopolio—; pero en seguida surge la fabricación de petróleos sintéticos y la utilización de los gasógenos. Cuando una materia prima es indispensable y no se la posee en bruto, se la fabrica.

Alemania e Italia marcaron el camino de la autarquía con sus admirables trabajos, que han cosechado ya tantos éxitos para sus economías.

España no quedará restaurada—concluye el P. Pulgar—si no llega a conseguir una verdadera autarquía, en el sentido legítimo y cristiano de esta palabra. Imitemos a aquellas naciones con un espíritu nacional, español y cristiano. Conquistemos la Ciencia para España en nombre de Dios, y todos los tesoros de este Mundo se nos darán por añadidura.

R. MUNAIZ

EL CAMINO DE SCAPA-FLOW, por Günther Prien. Traducción directa del alemán. Adaptación y prólogo de Fernando P. de Cambra.—*Editora Nacional*. Volumen en 4.º menor, de 284 páginas, terminado de imprimir en Madrid, 1941.—Precio, 11 pesetas en rústica.

Nuestro querido colaborador Coronel de Aviación Fernández Longoria, hizo en el número 3 de nuestra Revista la crítica de estas narraciones, saboreadas en el texto alemán del protagonista de las aventuras, remitiendo a nuestros lectores a estos comentarios de cada uno de sus capítulos.

No nos resta a nosotros más que agradecer, como españoles, al adaptador don Fernando P. de Cambra, el cariño y fidelidad con que a través de las narraciones supo conservar, en esta versión española, el espíritu ingenuo del autor, quien no se olvida, aun después de ceñido con los laureles de héroe nacional, tras su proeza en Scapa-Flow, con el hundimiento del acorazado inglés "Royal-Oak" y averías graves en el "Repulse", de su cara de asombro y sonrisa de optimismo cuando recibe su nombramiento de cocinero (sólo durante cuarenta y ocho horas), yendo de grumete en el velero "Hamburg".

He leído con fruición, con la misma que en mis mocedades devoraba los textos de Salgari, las páginas del libro. Como entonces, no he dejado la lectura hasta llegar al epílogo.

Pero ahora este héroe de carne, cuyo espíritu se refleja en todas las páginas de sus Memorias, me ha hecho sentir emociones más hondas que las "primitivas", sentidas cuando niño. A mis héroes de papel los vestía mi imaginación de oropelo. Hablaban con voz recia y se envanecían con la gloria. Este héroe de ahora se presenta a su pueblo y a sus lectores con la timidez de un colegial. Entre líneas he pensado en la pléyade de héroes de estas guerras modernas en las que el hombre se une a su máquina, prestándola su alma. He pensado en la emoción que los pilotos japoneses, lanzados al asalto de los acorazados, habrán sentido en las décimas de segundo precedentes al estallido del torpedo.

Y como homenaje a la memoria del autor, nada me parece tan respetuoso como copiar el epílogo, que refleja la claridad de su espíritu, que en palabras de humildad, lejos de la falsa modestia, ofrenda su gloria y su vida por amor a su Patria y a su Führer:

"Cuando el "Deutscher Verlag" me invitó a escribir las páginas que antecedían me encontraba yo, con mi submarino, pendiente de unas reparaciones en el astillero. Esto me permitió recopilar rápidamente, a la ligera, una serie de los más notables hechos de armas que he presenciado y exponerlos a la luz pública para recreo de los aficionados a estos hechos de la mar.

"De las aventuras de guerra únicamente he entresacado una colección, pues la materia es tan abundante que daría para llenar varios volúmenes como el presente. También he variado la sucesión de los acontecimientos con el sólo y único objeto de que la aventura de Scapa-Flow cierre el relato; presiento que ella forma la piedra angular que marca la mitad de mi vida normal, y por ese motivo he querido dejarla como broche, porque en adelante, sea cual fuere la suerte que me esté reservada, todo carece de importancia ante el recuerdo de aquel momento en que vi saltar, fulminado, lo que segundos antes fuera orgulloso acorazado inglés.

"Creo que no existe en ello más mérito que el haber sabido seguir el camino que nos trazó nuestro Führer.

Agosto de 1940. Günther Prien."

J. R. R.

Indice de Revistas

ESPAÑA

Ejército.—Número 22, noviembre de 1941.—Infantería y Artillería.—Defensa anticarro.—Guerra química.—El Santo Condestable.—De Literatura militar.—El jefe de grupo de Artillería.—Islamismo.—Tropas alpinas.—Lo militar.—La batalla de Aragón.—El hormigón en las fortificaciones.—Educación moral del soldado.—Corrección de tiro de la Artillería.—La tracción eléctrica por acumulador.

Revista General de Marina.—Número de noviembre de 1941.—La expedición a Joló.—Destructores.—¡Mecha!—Una antigua Escuela de Construcción Naval.—La acción aeronaval del canal de Sicilia.—Islandia.—La agresión británica a la Marina francesa.—El fondeo de buques en alta mar.—Petroleros.—Las corbetas.—La estrategia del Atlántico.—La corredera de roda alemana marca HSVA.—La sinceridad de los anuarios.—Minas acústicas.—Los submarinos norteamericanos.—La Marina auxiliar de los Estados Unidos.—Miscelánea.—Las tragedias de Eddystone.—Libros y revistas.—Noticiero.

Ingeniería Naval.—Número 77, noviembre de 1941.—Teoría de la elasticidad: Superficies isopáticas y sus condiciones de existencia.—La electricidad aplicada a los buques.—La predicción de la velocidad y la potencia de los buques por los métodos que se emplean en el Tanque de Experiencias de Washington. Relación entre el buque y el puerto.—Información profesional.—Información general.

Ión.—Número 3, octubre de 1941.—La extracción de las sales potásicas del agua del mar.—Adición de materiales inertes pulverizados al cemento portland.—Industria nacional de productos arsenicales.—Información y documentación general.—Información extranjera.

Minería y Metalurgia.—Número 5, septiembre de 1941.—A la memoria de Luis Barinaga.—Estudio comparativo de los procedimientos de cálculo de un distribuidor eléctrico simple.—Notas gráficas. Producción minero-metalúrgica.—Noticias e informaciones.—Revista de mercados.—Movimiento de personal.—Aguas subterráneas.—Crónica científica.

Número 7, noviembre de 1941.—Recuerdos a nuestros gloriosos Caídos.—Don Luis de Adaro.—Una mente y un corazón.—Desprendimiento instantáneo de grisú y proyecciones de carbón en las minas de Moreda.—Notas gráficas.—Minería y Defensa Nacional.—Acción sindical.—Aguas subterráneas.—Producción minero-metalúrgica.—Noticias e informaciones.—Revista de mercados.—Movimiento de personal.—Crónica científica.

Mundo.—Número 81, 23 de noviembre de 1941.—Organización de la Rusia liberada.—Por la Hispanidad: La Civilidad.—La industria soviética, cáncer monstruoso que ha devorado con su hipertrofia al organismo ruso.—El comunismo, en veinticuatro años, no ha conseguido presentar un sistema de gobernar y de vivir.—Los Estados Unidos quieren establecer bases aéreas en el NE. del Brasil.—El Presidente de Chile, Aguirre Cerdá, ha delegado los poderes en el Vicepresidente, doctor Méndez.—La intensificación bélica en el Mediterráneo parece indicar la preparación de una campaña de invierno en Africa. Hutzinger, el Ministro de la Guerra francés, muerto en accidente de aviación.—Las primeras tentativas de blindaje de aviones se realizaron en Francia hacia el año 1917-18, en plena Gran Guerra.—Semblanzas del momento: Manuel L. Quezón.—En el primer cuarto del siglo XVI alcanzó la acción portuguesa en Marruecos su máximo esplendor.—La conquista y evangelización de las Islas Marianas fué realizada en la segunda mitad del siglo XVII.—Los éxitos logrados por los alemanes en el Mediodía de Rusia.—Noticiero económico. Efemérides internacionales.

Número 82, 30 de noviembre de 1941. Prórroga del Pacto anti-Komintern.—Ha fallecido el Presidente de Chile, don Pedro Aguirre Cerdá.—La reelección del Presidente Quezón marca un avance hacia la libertad filipina.—El nombramiento de comisarios alemanes para los territorios del Este, comienzo de una nueva estructura del Continente.—Las medidas de Pétain en Africa y el cese de Weygand implican la decisión del Mariscal de mantenerse fiel a su política.—La impresión recogida en un viaje a Marruecos por Hutzinger ha quedado, por la muerte de éste, envuelta en el misterio.—Semblanzas del momento: Litvinóf.—La Escuadra inglesa de Gibraltar, con el "Ark Royal" ha perdido no pequeña parte de sus posibilidades de actuar.—Los ingleses han emprendido una amplia ofensiva en Libia.—El intento soviético de trasladar su industria bélica a zonas sin peligro tropieza con imposibilidades económicas.—Con la pérdida de Sebastopol, la Flota rusa perderá su base y los alemanes dominarán en el mar Negro.—"América latina" y "América ibérica" (por Carlos Pereyra).—Índice bibliográfico.—De la conferencia de Berlín salió el reconocimiento del Estado independiente del Congo, con Leopoldo II como Soberano.—Noticiero económico.—Efemérides internacionales.

Número 83, 7 de diciembre de 1941.—Por la Hispanidad: Filipinas.—El Pacto anti-Komintern, firmado ya por trece naciones, aparece como instrumento de la pacificación de Europa.—El nuevo orden en Asia Oriental tiene para el Japón una doble significación: ideológica y económica.—La carretera de Birma-

nia, barómetro indicador de las relaciones entre el Japón y las democracias.—Japón prepara la autarquía para ejecutar su política sin temor a las represalias económicas de los anglosajones.—Inglaterra, con la ofensiva de Libia, trataba de provocar una grave crisis estratégica del Eje en el Mediterráneo.—Los Estados Unidos han puesto el pie en la Guayana Holandesa.—Gondar, último reducto italiano en Abisinia, se ha rendido después de una épica resistencia.—Semblanzas del momento: Hideki Tojo.—Finlandia celebra ahora el XXIV aniversario de la proclamación de su independencia.—Norteamérica construirá 48 dirigibles portaviones.—Marruecos tuvo siempre una política judía cierta en su concepción general.—La ley norteamericana de Neutralidad, derogada ahora, había dejado de existir aun cuando seguía ejerciendo sus prohibiciones.—En la batalla de Libia, la situación general no parece muy favorable a Inglaterra.—Efemérides internacionales.

Número 84, 14 de diciembre de 1941. Conflagración universal.—Semblanzas del momento: Rommel.—Las negociaciones entre el Japón y Norteamérica no podían desembocar más que en la guerra.—La Indochina Francesa, baza estratégica de primer orden, juega ahora su papel en el teatro de los mares del Sur.—Cuatro acorazados han perdido los aliados en los primeros días de la guerra.—Japón, por su situación privilegiada, no puede temer una agresión a la Metrópoli.—Rumania es seguramente el país que colabora más con Alemania en la guerra contra Rusia.—La guerra ruso-japonesa, primer gran paso para la aspiración imperial del Japón.—La Aviación naval japonesa se calcula en un millar de aviones de primera línea y otros tantos de reserva.—Inglaterra, atenta al deseo de Moscú de complicar la situación, ha declarado la guerra a Finlandia, Hungría y Rumania.—La neutralidad no puede encerrarse en los estrechos límites de una ley.—Alemania, experimentada por la otra guerra sobre el valor de los cruceros auxiliares, utiliza con éxito la guerra de corso.—La guerra santa desencadenada en Marruecos en 1515 obligó a Portugal a adoptar la política abandonista.—Efemérides internacionales.

PORTUGAL

Número 44, mayo de 1941.—Crónica de la guerra: Operaciones en tierra y aire.—Los hombres del Aire.—La Escuela de Algueirao.—Juventud.—La conquista de la estratosfera.—Un avión popular.—A la deriva (noticias de todo el mundo).—Monomotores del Ejército del Aire americano (información gráfica y descripción).—Monomotores del Cuerpo de Aviación Naval de los Estados Unidos (información gráfica y descripción).—Multimotores del Ejército del Aire americano.—Volando (noticias diversas).—El valor del reconocimiento.—La cámara aérea Wild, completamente automática.—Descripción de instrumentos de a bordo para aviones.

INGLATERRA

Flight, 1.695, 19 de junio de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—Mapa de la zona de guerra del Mediterráneo.—Otro cambio de importancia en los mandos.—La fase final del entranamiento de los pilotos de caza.—Correspondencia.—Derribados, pero no perdidos.—El *Douglas B-19*.—El armamento de los aviones.—Identificación de aviones.—El motor Allison, refrigerado por líquido.—Transacción muy significativa entre líneas aéreas.—Noticiero de la R. A. F.—Número 1.696, 26 de junio de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—Rad. localización.—De las Pan American Airways a las British Overseas Airways.—De Montreal a Londres.—Identificación de aviones.—El Ejército belga en Inglaterra.—Los soldados y sus aviadores.—Aquí y allá.—Transporte aéreo transoceánico.—El *Mercurial Master*.—Noticiero de la R. A. F.—Número 1.698, 10 de julio de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—Bombardeo en picado.—Identificación de aviones.—Cazas americanos.—En un bombardero de la Unidad de entrenamiento táctico.—La llegada del Ministro del Aire canadiense.—Visita a una Base de llegada de aviones americanos.—Aquí y allá.—Noticiero de la R. A. F.—Número 1.699, 17 de julio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Aquí y allá.—Distintos diseños de coas.—Identificación de aviones.—Aviones de bombardeo en picado, americanos, para la R. A. F.—Normas de bombardeo.—Comodidad y sensación de seguridad a bordo de los "Liberator".—Correspondencia.—Noticiero de la R. A. F.—Número 1.701, 31 de julio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—El *Me 109 F 1/2*.—Vigilancia nocturna.—Identificación de aviones.—Revista de los últimos tipos de aviones americanos llegados a Inglaterra.—El "Short Stirling".—Dos bombarderos *Martin*.—Noticiero de la R. A. F.—Número 1.702, 7 de agosto de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—"Objetivo para esta noche".—Vigilancia nocturna. II.—La "producción de pilotos.—Bibliografía.—Hospitales flotantes.—Identificación de aviones.—Aviones asimétricos.—El gran ataque diurno.—La propulsión de cohetes. I.—Planos y descripción breve del "Short Stirling".—Noticiero de la R. A. F.

ITALIA

Le Vie dell'Aria, número 28, 13 de julio de 1941. Las operaciones aéreas en el Mediterráneo.—La marcha de las operaciones.—Las funciones civiles del Oficial Comisario de Aeronáutica.—Concurso para 45 plazas de Tenientes geofísicos del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos.—Cuando era demasiado volar a 100 kilómetros por hora.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera.—Aviadores condecorados.—Correo aéreo.—Actividades de la R. U. N. A.—Aeromodelismo.—Crónicas del extranjero.—Desastre de aviones y unidades acorazadas bajo las acciones implacables de la Luftwaffe.—Efectos de nuestros ataques, comprobados después de la ocupación de los aeródromos griegos.—Número 29, 20 de julio de 1941.—Eficaces ataques de nuestros bombarderos sobre Malta, Chipre, Tobruk y las instalaciones inglesas en el Egipto occidental. La Encomienda de la Orden Militar de Savia al Jefe de la Aviación del Africa Oriental Italiana. La marcha de las operaciones.—Aviadores condecorados.—Neurología: Arturo Ferrarin.—Crónica del extranjero.—Actividades de la R. U. N. A.—Objetivos del Ala Fascista: Chipre.—Correo aéreo.—Consideraciones sobre la resistencia del material aeronáutico.—Siete mil ciento ochenta y dos aviones soviéticos destruidos por la Luftwaffe en veinte días.—Aventuras de seis *Sparvieri*.—Número 30, 27 de julio de 1941.—Aviones contra buques en el Mediterráneo: La Aviación italiana hunde seis buques, torpedea tres cruceros y otro navío de carga inglés.—La marcha de las operaciones.—Los ataques de la Aviación alemana contra Inglaterra.—Correo aéreo.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera.—Actividades de la R. U. N. A.—Crónicas del extranjero.—Aviones postales.—La Aviación del Reich, contra la Rusia soviética.—Cómo combate la Aviación italiana sobre el frente desierto de Libia.—Número 31, 3 de agosto de 1941.—Intensa actividad ofensiva de nuestra Aviación.—Las pérdidas aéreas de los ingleses.—La marcha de las operaciones.—Constitución de la Comisión Central de Requisas.—El General Stefano Cagna. Continúa la actividad victoriosa de la Luftwaffe contra la Unión Soviética: Ocho mil novecientos sesenta y ocho aviones soviéticos destruidos desde el comienzo de la campaña.—Neurología: El Coronel Appignani.—Crónicas del extranjero.—Correo aéreo.—Un avión de alas batientes.—Información gráfica de las acciones victoriosas con-

tra la Flota inglesa en el Mediterráneo.—Número 32, 10 de agosto de 1941.—La heroica muerte de Bruno Mussolini.—Acciones aéreas contra las bases y las unidades navales inglesas en el Mediterráneo.—La marcha de las operaciones.—Aviadores condecorados.—Éxitos formidables de la Aviación alemana en el frente oriental.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera.—Apuntes de Derecho aeronáutico.—Actividades de la R. U. N. A.—Crónicas del extranjero.—Correo aéreo.—El vuelo a vea y la guerra.—Nuevos instrumentos para las investigaciones aerológicas.—Historia de los aviones torpederos.

Rivista Maritima, números 7-8, julio-agosto de 1941.—Reflexiones sobre la segunda guerra europea.—El Mediterráneo, considerado como sede natural de la guerra naval.—La influencia de las vías marítimas en el nuevo orden europeo.—Perspectivas económicas y marítimas de la nueva Europa.—Tráfico marítimo y puertos en la Europa de mañana.—Noticiero de política exterior. Revistas de revistas.—Bibliografía.—Noticiero-resena de la Marina mercante y pesquera.—Sumario de revistas.

Rivista di Artiglieria e Genio, números 7-8, julio-agosto de 1941.—Tácticos y técnicos.—La Artillería antiaérea. Sus empleos eventuales.—Sobre el diámetro en calibres de las bocas de fuego.—Utilización topográfica de las fotografías aéreas.—Métodos y medios para hacer potable el agua en campaña.—Soluciones exactas al problema balístico.—Artillería capturada en el frente italo-griego.—Revista de Prensa.—Noticiero.—Resena de artículos de revistas militares.

L'Ala d'Italia, número 10, 16-31 mayo de 1941. El potencial aéreo americano.—Juicios americanos sobre la guerra: América, ¿es vulnerable a los ataques aéreos?—Reconocimiento marítimo.—Ataque aéreo sobre la bahía de Suda.—El túnel aerodinámico de la Casa Breda.—Cartas de América.—Resena técnica internacional.—Bandazos.—Libros.—La Rosa de los Vientos.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.—Resena bélica del 15 al 22 de abril.—Resena política del 16 al 29 de abril.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Número 11, 1-15 de junio de 1941.—Aias victoriosas sobre Creta.—El desarrollo de las operaciones aéreas.—Las vísperas del desembarco en Corfú.—El martilleo aéreo de Tobruk.—Bombardeo a gran altura.—Hacia el motor de 2.000 cv.—La Rosa de los Vientos.—Al margen de la Historia. Resena técnica internacional.—Nuevos horizontes de la meteorología.—Libros.—Cartas de América. Crónica aeronáutica de todo el mundo.—Resena bélica del 23 de abril al 1 de mayo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Número 12, 16-30 de junio de 1941.—Un año de guerra aérea.—Las operaciones aéreas.—El asalto prueba las armas.—Creación y formación de la Infantería del Aire.—Libros.—Italo Balbo.—Extraordinaria historia del capitán R.—Resena técnica internacional.—El ángel de piedra.—La Rosa de los Vientos.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.—Resena bélica del 8 al 24 de mayo.—Resena política del 3 al 15 de mayo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Número 13, 1-15 de julio de 1941.—Cielos soviéticos.—Desarrollo de las operaciones aéreas.—El amanecer en un Aeropuerto.—Las jornadas de Creta.—Medallas de oro.—Los paracaidistas están dispuestos.—Presentamos un "Hurricane" capturado "vivo".—Un "Gloster Gladiator", ametrallado y destruido en el suelo.—Un "Bristol Blenheim", tocado.—Campos de guerra.—Resena técnica internacional.—Bandazos.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.—En España se vuela.—Libros.—Número 14, 16-31 de julio de 1941.—La máquina guerrera soviética, machacada por la Aviación.—Arturo Ferrarin.—Desarrollo de las operaciones aéreas.—Medallas de oro.—Estructura de los aviones.—Camaradas alemanes en Africa.—Sobre el empleo de los carburantes de elevado índice de octano.—Londres.—Resena técnica internacional.—Libros.—"Loado sea el Señor".—Dédalo.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Número 15, 1-15 de agosto de 1941.—La Aviación en el Mediterráneo.—La participación de las fuerzas aéreas en la acción aeronaval contra el "Bismark".—Aviadores en el desierto.—La sonrisa de las bombas.—El desarrollo de las operaciones aéreas.—Potencia de la Aviación japonesa.—Resena técnica internacional.—Libros.—Sobre el empleo de carburantes de elevado índice de octano.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.

Bolletino dell'aviazione civile e del traffico aereo.—Número 1-2, enero-febrero de 1941.—Disposiciones relativas al personal del Aire.—Registro aeronáutico nacional.—Servicios aéreos comerciales italianos.—Ordenación corporativa de las actividades aeronáuticas.—Código de la Navegación.—Legislación de guerra.

Le vic dell'aria.—Número 39, 22 de septiembre de 1940.—El eficaz concurso de las Fuerzas Aéreas a las victoriosas acciones en el Norte de Africa.—El ataque a las defensas inglesas en Egipto.—La marcha de las operaciones.—Elogio del bombardero.—Ataque de tres cazas ingleses contra la Cruz Roja.—El progresivo desmantelamiento de las defensas inglesas por la Aviación alemana.—La Aviación, factor decisivo en la guerra.—La tremenda eficacia de los golpes italianos sobre las reservas inglesas de petróleo.—Bases enemigas en nuestro poder.—A la caza de los "Caimanes" con la Aviación de asalto.—El herrero de Dire Daua.—Número 23, 8 de junio de 1941.—La Aviación no ha descansado en doce meses de guerra.—El secreto de los acrotorpederos.—La Aviación, protagonista de la batalla por la conquista de Creta.—La marcha de las operaciones.—La marcha del Cuerpo Aéreo alemán.—Gibraltar, Malta y Alejandría, bombardeadas violentamente.—Aspectos de la actual guerra aérea.—La victoria de Creta.—Aspectos químicos del progreso de la técnica del vuelo.—Antiguas aventuras.—Un homenaje merecido a los precursores de la Aviación italiana.—Problemas del aeroplano lento.—Los sistemáticos ataques de la Aviación alemana contra la Isla británica.—El espacio aéreo y los aeropuertos en el nuevo Código de la Propiedad.—La equidad británica.—Número 24, 15 de junio de 1941.—El Duce explica la obra de la Aviación en la campaña de Grecia.—Paracaidistas e Infantería aérea.—Victoriosas acciones en el cielo de Malta.—Un año de las actividades bélicas de la Regia Aeronáutica (cuadro estadístico).—La marcha de las operaciones.—Lista de bajas de la Regia Aeronáutica.—Resumen de la actividad bélica alemana en el Mediterráneo y en Africa durante los primeros cuatro meses del año 1941.—Acciones victoriosas en el cielo de Malta.—Los bombardeos alemanes sobre las bases inglesas de Oriente.—El ataque británico a Siria.—Nacimiento de la hélice.—La "Cantina del Cielo".—Convocatoria para 300 alumnos en la Real Academia Aeronáutica.—Disposiciones legales para Aviación.—Aviadores condecorados.—Modificaciones a las normas sobre reclutamientos y ascensos de los Oficiales de la Regia Aeronáutica.—Indemnización o premio de especialidad a los especialistas militares de la Regia Aeronáutica.—Empleo bélico de los "trenes aéreos", los planeadores de transporte en guerra.—Seiscientos noventa y cuatro incursiones aéreas sobre Malta en un año.—Las operaciones del arma aérea alemana sobre el frente de la Mancha y del Atlántico.—Número 25, 22 de junio de 1941.—La decisiva cooperación de la Aviación a la detención del ataque inglés en el frente egipcio.—La actividad bélica de la Aeronáutica.—Dos mil ochocientos cincuenta jóvenes recibirán instrucción de vuelos sin motor en el año 1941.—El conflicto anglofrancés en Siria.—La marcha de las operaciones.—En torno al IV Congreso del "Metano".—Las acciones aéreas alemanas en el sector oriental del Mediterráneo.—Las comunicaciones aéreas entre Italia y Croacia.—Las narraciones de los veteranos.—Los viejos campeones.—El porvenir de los jóvenes está en el cielo.—Los motoristas y los armeros torpedistas.—A propósito del aeroplano lento.—El trimotor metálico *Fiat G. 12*.—La obra de auxilio al aviador.—La aventura de tres aviones destrozados y cuarenta y tres hombres con suerte.—La Aviación alemana contra la isla inglesa.—La suerte del *Illustrious*.—Los millonarios de kilómetros de la Aviación civil italiana.—Número 27, 6 de julio de 1941.—El vigilante bloque aéreo de Tobruk.—Las visitas del Duce a las Escuelas de Pilotaje.—La marcha de las operaciones.—La implacable acción de los bombarderos del Reich sobre la Gran Bretaña.—Haberes de los militares en la zona de operaciones.—El conflicto anglofrancés de Siria.—Italo Balbo, escritor.—Helicópteros y aerogiros.—La Aviación de la U. R. S. S.—Las Infanterías del Aire.—Fulminante potencia de la Aviación contra la U. R. S. S.—Un dramático torpedeo aéreo.

Rivista di Artiglieria e Genio.—Número 6, junio de 1941.—Mensajes de los mandos del Arme.—Recuerdos históricos.—El Arma de Ingenieros en el primer año de guerra.—Artillerías divisionarias.—Grafogoniómetro de costa.

Rivista di Medicina Aeronautica, diciembre de 1940.—Influencia de la introducción de un espacio muerto artificial sobre la respiración, especialmente sobre la tensión de los gases en los alvéolos, inspirando aire con O₂ al 14 por 100 (= altura ficticia de 3.000 metros) y aire con O₂ al 10,5 por 100 (= altura ficticia de 5.000 metros).—Investigación sobre la visión crepuscular. Sobre los transportes aero-sanitarios efectuados en A. O. I. hasta 1939.—Bibliografía.—Revista de revistas.—Noticias.