



*Pantalla detectora sobre el puente de un mercante inglés.*

“ R o y a l

A i r

F o r c e ”

Recopilación por

FERNANDO GARCIA LAGO

Sir Philip Jouvert, Mariscal del Aire, director de los Servicios de Información de la RAF, en una conferencia que pronunció hace algún tiempo, nos da a conocer unas notas documentales muy interesantes para la historia futura de la Aviación en la pasada contienda. Veamos lo que dijo:

“Muchos ignoran el sistema de control por el cual la RAF ha funcionado durante la guerra. Hemos leído en periódicos los relatos de las operaciones que han tenido lugar antes de la lucha; pero, sin duda, hay todavía mucha gente que ignora el sistema empleado por estas fuerzas. Y este es el objeto de mi conferencia de hoy.

Debemos volver a 1934 para encontrar el origen de los métodos empleados durante

la anterior epopeya. En esta época me habían confiado el mando de los cazas. Había aproximadamente 17 escuadrillas de ellos en Inglaterra, y el sistema de operar era muy primitivo. En efecto: no había habido cambio alguno desde 1918, y en 1940 teníamos el mismo sistema de observadores, el mismo tipo de puestos de escucha, de faros, de DCA y de cañones; todo esto verdaderamente ridículo en número, pues en total se podían contar unas 50 piezas solamente. Además, lo peor de todo era el sistema de localización y de conducción al objetivo, que era verdaderamente arcaico. La DCA no tenía ninguna red telefónica exclusivamente para ella. Se empleaba la red civil, lo que era un gran riesgo durante las operaciones o ejercicios de guerra, que duraban unos tres

días, y se estaba expuesto a que algún individuo de la central olvidara transmitir los partes dados por la defensa, siendo el resultado dejar paso libre a los bombarderos sin avisar con tiempo al Mando de Caza. Hasta 1934 no se empezó a estudiar seriamente estas cuestiones.

Para empezar debo describir la organización existente en aquellos momentos. El Ministerio del Aire estaba en Londres. En la escala inferior había dos mandos principales, o, mejor dicho, había tres en aquellos momentos. Los cazas F. C., el bombardeo B. C., la estación costera C. C. Además existía el sistema de entrenamiento T. A. Estos se ocupaban de las operaciones. Bajo sus órdenes se encontraban los grupos y las estaciones donde yo ejercía el mando.

Nos apercebimos, en primer lugar, que la velocidad de los aviones de bombardeo aumentaba cada año. Estábamos en Londres, a 60 kilómetros de la costa, con posibilidades de ataque por el aire desde Francia, Alemania, e incluso de Rusia, y disponíamos únicamente de diez minutos para ser advertidos de la llegada de aviones enemigos. En efecto: 60 kilómetros a 240 kilómetros por hora no es una gran distancia.

Como les decía, el sistema de localización se efectuaba sin instrumentos, auxiliándose de la vista y del oído, por lo cual era necesario descubrir un nuevo método de localización que permitiera a los aviones de caza tomar la altura necesaria para poder interceptar debidamente a los bombarderos enemigos.

Después de los ejercicios de 1934 me dirigí a hombres de ciencia y les consulté qué medios serían más eficaces de prevención para interceptar los bombarderos enemigos. Pensamos en las ondas infracortas. En el mes de abril de 1935 empezaron los primeros experimentos con la radio. En aquella época, un sabio inglés efectuaba trabajos para calcular la altura de la capa "heavy side". Todo el mundo tiene conocimiento de la existencia de esta capa. Está situada aproximadamente a unos 40 kilómetros de la superficie terrestre y está compuesta de una capa atmosférica ionizada por el sol y que refleja las ondas eléctricas. Este sabio intentaba medir la distancia exacta de la capa "heavy side" a la Tierra. Valíanse de

un transmisor y un receptor. Fué un gran hombre de ciencia quien pensó que se podría localizar un avión por este procedimiento.

Si el "heavy side" reflejaba las ondas eléctricas, podría hacerlo también un cuerpo sólido, como el avión. En agosto de 1935 nos anunciaban que se había localizado un aparato a 12 kilómetros. Este fué el principio del nuevo sistema de interceptación.

Debo advertirles que este procedimiento, por el método de pulsaciones, era conocido por todo el mundo; pero este sistema, desde el punto de vista militar, comenzó en Inglaterra; los demás países no hicieron más que seguirnos. Alemania, dos años después, y cinco años más tarde, América. Nosotros fuimos los inventores, y esto es lo que salvó a Inglaterra en 1940.

Los aviones del F. C. no eran muy numerosos en 1940; había aproximadamente unos 600 cazas de primera línea. Hicieron frente a la Aviación alemana, dos veces superior en número. ¿Por qué? Porque entonces disponíamos de un extenso sistema de localización que nos prevenía de los ataques alemanes con veinte o cuarenta minutos de anticipación aproximadamente, lo que nos evitaba tener patrullas constantemente volando. Así, de esta forma, esperábamos al enemigo, localizábamos su dirección, y nuestros aviones se lanzaban directamente al ataque. Esto es lo que nos ha permitido ganar la batalla de la Gran Bretaña. El "radar" ha tenido gran importancia para la seguridad del mundo; sin él — yo creo — la Aviación británica no hubiera podido vencer la potente flota aérea alemana. Gracias a él se podía combatir en el momento preciso y en la posición exacta antes de que el enemigo ejecutase el ataque. Nosotros hacíamos la concentración en el momento decisivo, y todo esto fué posible gracias a la ayuda del "radar". No obstante, había otros elementos: la velocidad de subida de los aviones y su armamento; las ocho ametralladoras de los "Spitfires"; pero todo esto no hubiera llegado a triunfar sin este perfecto sistema de localización.

No quiero entretenerles más rato con este tema, pensando que será de más provecho que ustedes me pregunten aquellos

puntos que les interese conocer particularmente.

*Pregunta:* ¿A cuántos kilómetros puede descubrirse un avión con el "radar"?

*Respuesta:* Esto depende de la altura del avión. En 1940 nos servíamos de ondas que oscilaban de 7 a 14 metros; pero no se cubría así la zona inferior del aire. Si un avión volaba a baja altura no se le podía localizar; pero si estaba, por ejemplo, a 4.000 metros, se le podía observar desde una distancia aproximada de 120 millas. Al descender el avión se hacía imposible la localización a esta distancia, y llegaba un momento en que el avión desaparecía por completo. Por lo cual, a fines de 1940, nos vimos obligados a modificar el sistema de localización con ondas de un metro y medio que cubriesen el vacío dejado por el otro "radar". Con este procedimiento se podía localizar un avión a 60 millas de distancia, aproximadamente.

Más tarde hemos mejorado este sistema

con ondas de 10 centímetros de longitud. Así llegamos a obtener una precisión muy exacta en el azimut. Cubríamos todo el espacio con ondas cortísimas y se operaba en la misma forma que el que busca con un faro. Había que desplazar constantemente la dirección del proyector y buscar sin descanso, en lugar de disponer de una extensa iluminación que permitiera ver con claridad todo el horizonte.

*Pregunta:* ¿Se distinguía con facilidad si el avión era amigo o enemigo?

*Respuesta:* Esto era el enigma. Intentamos resolver este problema poniendo en los aviones aliados un receptor y un transmisor que contestara al "radar" con una señal cifrada. El avión respondía con dos o tres letras; pero no era lo suficientemente eficaz. En efecto: había muchas complicaciones. Por ejemplo, si el piloto olvidaba cambiar la palanca, no respondía la señal y no se sabía si el avión era aliado o enemigo.



*Bombardero nocturno de la RAF dispuesto para entrar en servicio.*

Como ustedes ven, el sistema de localización era muy complicado.

Pero al mismo tiempo que fabricábamos el sistema del "radar", también se incrementaba el sistema de los centros de localización. Empezamos con los centros de mando. Cuando llegué a mi puesto, en 1934, encontré la sala de operaciones, instalada en una barraca de madera, con sistemas verdaderamente anticuados. No había allí nada científico; no había más que residuos de la guerra de 1914-1918.

Empezamos por rehacer todas las instalaciones telefónicas. Finalmente, construimos una sala en donde los mandos de los cazas podían ver claramente la situación exacta de sus aviones; lugar donde se encontraban los enemigos; su dirección, altura y número de los que componían el ataque. De 1934 a 1936 nos entregamos a perfeccionar este sistema, que hasta aquí no se empleó más que para los cazas. La Aviación de bombardeo se ha inspirado en este sistema y lo ha modificado, según su conveniencia.

Al principio, la Aviación de caza se componía del escuadrón número 11; del 12, que operaba en el centro; del 13 y del 14, que operaban en el Norte. Todos estos escuadrones tenían sus salas de operaciones al estilo de las existentes en el F. C. (Fighter Command), donde todos los sistemas de localización estaban concentrados y comunicaban directamente con las agrupaciones. En el momento señalado se veía, sobre la pantalla del F. C., la situación exacta y movimientos de los aviones, que seguidamente eran retransmitidos a la sección sureste, a la sección central o a la norte y extremo norte. Desde luego, no se retransmitían todos los acontecimientos a todas las secciones, sino que el F. C. recibía todo y lo retransmitía a la sección interesada. Existía un sistema de selección muy complicado, que no tengo tiempo de explicárselo a ustedes, pero que diferenciaba los aviones enemigos de los aliados. Espero que más tarde les explicaremos lo que existe todavía de este sistema. Ustedes podrán informarse más ampliamente de lo sucedido, pues es muy difícil explicar esto en una conferencia.

En 1937 este sistema empezaba a ser

aplicado a la Aviación costera. En esta época existían tres escuadrones: 15, 16 y 17. Hace falta aclarar que en aquel tiempo toda la Aviación que escoltaba a la Marina dependía del Ministerio del Aire. En dicho año hubo un cambio: la C. C. (Coastal Command) pertenecía a la P. C. El escuadrón 15 tenía la base en Plymouth; el 16, en Chatham, y el 17 estaba de prácticas. Más tarde agregamos otro escuadrón, el 18, que operaba en el Norte. Era, pues, imprescindible operar con la Marina.

Supe que había un Almirante en Portsmouth, o sea a veinte kilómetros de donde yo estaba, que se interesaba por la escolta con barcos, pero que negaba y no reconocía la escolta con Aviación; sin embargo, hacíamos excelentes servicios de cooperación con la Marina, y no había ningún sistema que pudiera combinar las órdenes dadas a la Marina con las de Aviación. Hacía falta, pues, crear uno. Habíamos empezado esto en 1937, organizando un centro en mi Cuartel General, donde la Aviación y la Marina eran todos unos. Esta última sabía dónde operaba la primera, e inversamente. Creamos en esa fecha lo que nosotros llamábamos "operación combinada", combinados que ocupaban un sector especial. Había uno en Portsmouth, otro en Plymouth, un tercero en Chatham, y, finalmente, un cuarto en Rosyth. Existía otro, internado en el Norte. Durante toda la guerra los marinos y los aviadores han trabajado de común acuerdo. Sobre gráficos, sobre mapas, eran registradas todas las informaciones concernientes a las operaciones hechas por los submarinos y navíos enemigos, los patrulleros y los aviones que volaban sobre el mar. Había sobre este punto una cooperación perfecta. Recuerdo, sin embargo, que un día vino a visitarme un Almirante y me dijo: "Encuentro verdaderamente curioso que las órdenes dadas a la Marina dimanen de un lugar como éste." Su enfado y descontento eran lógicos; pero yo les aseguro que sin este sistema nunca hubiéramos llegado a derrotar a los submarinos alemanes, como lo hicimos.

Sobre este particular voy a darles detalles de lo que hicimos para batir a los submarinos enemigos. Saben ustedes que al principio de la guerra el canal de la Man-

cha pertenecía a los aliados; unos y otros domiábamos sus orillas. Los submarinos pasaban por el Norte y se dirigían a la costa inglesa. Al principio, los alemanes pusieron en servicio ocho o diez submarinos; éstos funcionaban sobre todo en las proximidades del canal de la Mancha, pero temían a la Marina mercante inglesa. Mas las cosas cambiaron mucho en el mes de junio de 1940; ya no nos encontrábamos tan seguros. La C. C. contaba con muy pocos aviones, y los pocos de que disponía eran anticuados. Mientras que los submarinos alemanes operaban en la costa no presentaba gran inconveniente su vigilancia; pero tan pronto como los ataques de la Aviación obligaron a los submarinos alemanes a internarse más al centro, o sea en pleno Atlántico, nuestra situación se agravó, porque nosotros no podíamos internarnos tan adentro con objeto de atacar a éstos, que ya comenzaban a atacar a nuestros convoyes. A partir de este momento, hubo que empezar de nuevo. El grupo de bombarderos se componía, en su mayor parte, de aviones rapidísimos, que podían cubrir largas distancias; en cambio, la defensa costera no disponía nada más que de hidroaviones de corto alcance, que no podían internarse en el mar, debido a que eran de tipo algo anticuado.

Y había más todavía: al principio, los submarinos alemanes seguían haciendo el recorrido sobre la superficie, pues desarrollaban más velocidad; mas los continuos ataques aéreos les obligaron a viajar bajo el agua durante el día, y únicamente subían a flote por la noche. Esta cuestión me enojaba bastante, porque para que una ofensiva surta efecto tiene que durar ésta por lo menos veinticuatro horas, y en esos momentos no disponíamos de ningún medio para localizar a los submarinos en la oscuridad. Di con la solución en 1940, por medio de un reflector con las debidas reformas para el caso. En junio de 1942 ya estaba listo para su empleo. Acto seguido desencadenamos una ofensiva por la noche. Esto fué en el mes de junio, y contábamos con una docena de aviones. Por primera vez se dieron cuenta los submarinos de que peligraban más de noche que de día, porque no veían el avión que se les acercaba. Este último, con el "radar", localizaba al

submarino a una distancia de 10 a 20 millas; se acercaba más, y en un momento dado, a una distancia de un kilómetro, aproximadamente, enfocaba su reflector, se situaba sobre el submarino y soltaba las bombas, no dándole tiempo material para sumergirse. Así, pues, los submarinos alemanes volvieron a hacer el recorrido a flote en pleno día. Era un gran problema para ellos, porque era muy peligroso viajar en la superficie, dado que la caza nuestra no les dejaba vivir. ¿Y qué hicieron? Pues fabricar un receptor que captaba el "radar" de los aviones cuando estos últimos se acercaban; las ondas del "radar" se veían reflejadas sobre el receptor, y acto seguido se sumergían. Pero en 1943 tuvimos un gran éxito. Los alemanes probaron a resolver este problema montando una DCA en sus submarinos; se componía de un cañón de 37 mm., cuatro de 40 mm. y varios de 30 mm.; pero no dió resultado. Si nos han derribado bastantes aparatos con este sistema, nosotros, en compensación, hundimos submarinos en número tan considerable, que no les quedaron deseos de volver a atacar a nuestros mercantes. Más tarde, los alemanes desarrollaron el "Schnorkel". Era un tubo que subía hasta la superficie. El submarino podía sumergirse y servirse al mismo tiempo de sus motores Diesel, porque tenían la facilidad de que pudiera penetrar aire en el submarino. Por este procedimiento los submarinos funcionaban y operaban siempre sumergidos. Estoy seguro de que con este invento, y otros muchos que hicieron los alemanes en esta guerra, si ésta se hubiera prolongado hasta 1945, nuestra Marina mercante inglesa habría sufrido formidables pérdidas. Este fué el punto que estudiamos a fondo. ¿Cómo localizar a los submarinos sumergidos? Fué una lucha épica, en la que nosotros, con voluntad de triunfar, salimos adelante y a pesar de las muchas bajas que tuvimos en la lucha del avión contra el submarino; aunque, al fin, logramos reducir notablemente el paso de convoyes alemanes, que transportaban material férreo de Narvick para suministrar las industrias pesadas del Ruhr.

Teníamos el propósito, antes de la guerra, de reforzar las fuerzas de bombardeo. Había muchos especialistas, entre los que

destacaba el Mariscal Harris, que opinaban que hubiera sido posible terminar la guerra en dos años haciendo uso únicamente de los bombardeos aéreos. Se había proyectado una potentísima Aviación de bombardeo: unos 4.000 aviones de cuatro motores, con una carga de 20.000 kilogramos, para concentrarla sobre las industrias del Ruhr. Pero ocurrió lo siguiente: en 1940 recibimos de lleno el ataque alemán. Todo lo proyectado para producir tetramotores se vino abajo, pues hubo que dedicarse a construir aviones de caza. Pasó un año antes de que pudiéramos volver a fabricar tetramotores. Y fué en 1943 cuando verdaderamente pudo el B. C. volar sobre Alemania. Al principio, únicamente iban los bimotores en viajes de reconocimiento, y les estaba terminantemente prohibido arrojar bombas. Debido a estas excursiones sobre Alemania, nuestros pilotos se iban perfeccionando, y cuando llegó el momento de bombardear, se hallaban perfectamente entrenados. Por espacio de dos años y me-



*Fonolocalizadores empleados antes de la segunda guerra mundial por las Fuerzas de Defensa aérea en Inglaterra.*

dio no tuvimos mucho éxito. No habíamos pensado en las dificultades que presenta el localizar el objetivo en la oscuridad o con tiempo nuboso; no habíamos comprendido que hacía falta un sistema de navegación más seguro que el de navegar a "la estima". Esta navegación puede dar resultado cuando se trata de localizar un puerto como Liverpool; pero cuando se trata de hacerlo precisamente sobre una fábrica, de no-

che y con tiempo tormentoso, no es suficiente este sistema. Una vez más el "radar" nos prestó su ayuda. Recuerdo perfectamente que en esta época me ocupaba de otra propiedad localizadora del "radar". Me habían presentado un nuevo sistema —hoy día es muy conocido—: el sistema G. Se compone de un receptor y dos transmisores. Podíamos precisar exactamente la posición de un avión en un rombo de cuatro millas de largo por media de ancho aproximadamente. Teníamos otro sistema que localizaba inversamente a este último: el sistema H. Mas nos decidimos por el sistema G. Al mismo tiempo acoplamos un "espejo radar", con objeto de que los avia-dores pudiesen ver perfectamente la tierra a pesar de las nubes. Con él se divisaba claramente el terreno, la población y la misma fábrica que se quería bombardear. Desgraciadamente, el G no era muy exacto, y hubo que adoptar otro sistema denominado ÓBOE. Poseía igualmente dos transmisores, y el avión de localización llevaba a bordo un receptor. Este avión describía una curva, y en un momento dado, las ondas de dos estaciones transmisoras terrestres daban su posición exacta, con una exactitud de 400 metros. Por este medio se podían precisar exactamente los bombardeos. Había tan sólo un avión que poseía esta instalación. Pueden figurarse la dificultad que esto suponía; pero se contrarrestó esta dificultad con bombas luminosas. El avión bajaba, soltaba dichas bombas sobre el objetivo, y el grueso de los bombarderos localizaban éste gracias a la exactitud con que lo marcaban las bombas luminosas lanzadas previamente por el avión de mando. Este sistema se inauguró a principios de 1943, y desde ese momento se podía bombardear de día y de noche, con buen y mal tiempo. Lo curioso de todo esto es que los alemanes pudieron burlar el sistema G, pero no pudieron hacerlo con el ÓBOE.

La desventaja de este último sistema es que su radio de acción no alcanzaba más de 240 millas. Para abarcar más extensión había que emplear otro avión a más altura, para que retransmitiera las observaciones a este otro. De esta manera se llegaba a una distancia de 500 millas. Pero esto se descubrió al final de la guerra, y no

fueron muchos los servicios prestados. El sistema que empleábamos para desencadenar estos ataques era el siguiente: en el Q. G. había una gran sala con puestos de mandos, mapas y listas de objetivos que había que atacar. El Ministerio de Economía de Guerra ha desempeñado un papel importante, pues nos designaba las fábricas que interesaba atacar. Al principio de la guerra fué el que dijo que había que destruir todas las fábricas enemigas que produjesen aceite.

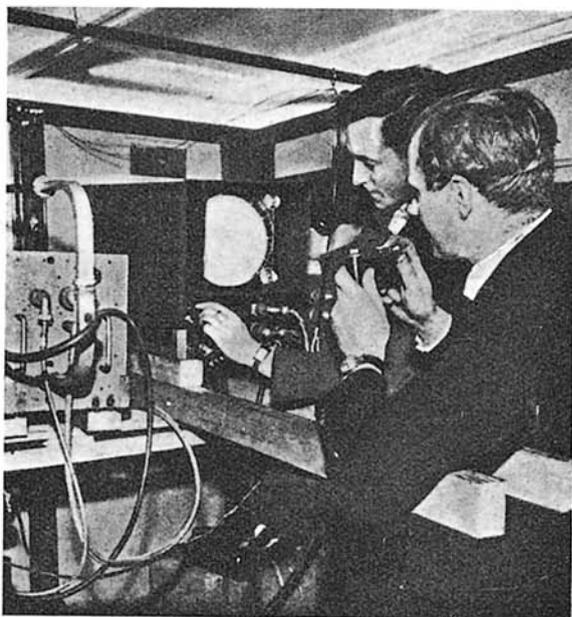
Por las razones que les he indicado anteriormente, los bombardeos no tuvieron brillantes éxitos de 1940 a 1942, a causa de su poca precisión; pero a partir de 1943, gracias a este sistema, llegaron a ser eficaces.

Se atacaron de lleno las fábricas de aceite alemanas. Y en 1944 y 1945, la gran escasez de aceites y gasolina alemanes influyó extraordinariamente en el fin de la guerra.

¿Cómo se empleaba el tiempo en las salas de operaciones? A las nueve llegaba el Comandante Jefe a la sala con todo su Estado Mayor. El Oficial encargado de la meteorología daba sus previsiones de tiempo sobre Alemania, así como de Italia. Después intervenía el Servicio de Información, que indicaba los objetivos más provechosos para el día. Información y Meteorología determinaban exactamente los objetivos nocturnos. Se discutían después los medios para lograr el éxito; en la salida, el regreso, porque, invariablemente, jamás se volvía por el camino de la ida, pues los cazas alemanes estaban ya avisados, y era necesario hacer rodeos para evitarlos. También había que decidir ataques para atraer los cazas en dirección completamente opuesta a la que en realidad seguía el ataque principal. Finalmente, el Comandante Jefe designaba los puntos de ataque de los objetivos y si debían emplearse explosivos o bombas incendiarias, la carga que se debía llevar, etc., pues esto dependía de la distancia que había que recorrer. Y, por último, venían las instrucciones para saber lo que debía hacerse para la defensiva. No sé si ustedes sabrán que nuestros aviones hacían un trabajo inmenso para entorpecer el sistema de navegación enemiga, así como el de defensa. Esto no era cosa mía; pero

he intervenido en ello en muchas ocasiones.

Los alemanes habían empezado con un sistema que parecía el sistema Lorenz. ¿Conocían ustedes este sistema? Era el medio de que se servían los aviones antes de la guerra para localizar un terreno en malas condiciones de visibilidad. Había un transmisor que desde tierra emitía señales a la izquierda de la ruta verdadera, mientras que otra estación emitía señales distintas a la derecha; estas señales, al interferirse sobre la verdadera ruta, producían un



*Instalación de un equipo "radar" usado durante el viaje del "Atlantic Coast", bajo la inmediata dirección del técnico Mr. Fleming Williams.*

sonido peculiar, que indicaba al piloto que estaba volando en dirección al objetivo. Por ejemplo: cuando se oían las A, se sabía que se volaba a la derecha; si se oían las B, era señal de desviación a la izquierda. Cuando, por el contrario, se oía una señal confusa, característica, se sabía que el aparato estaba en la ruta del objetivo.

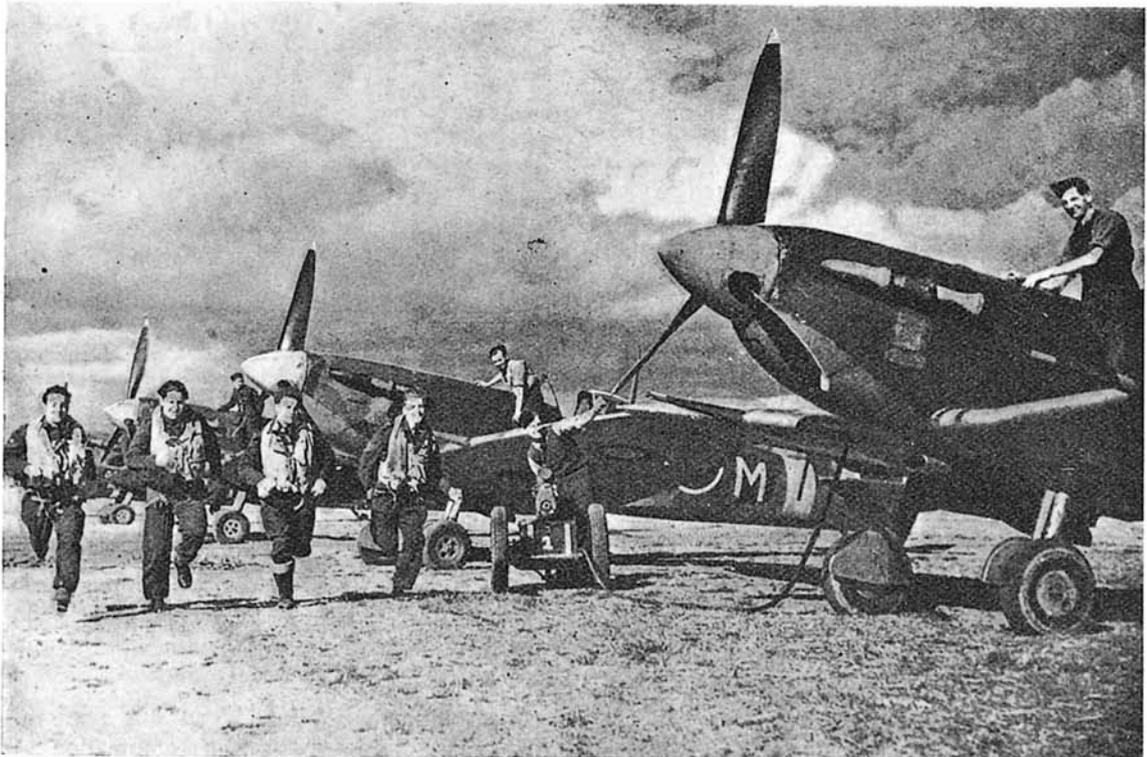
Los alemanes establecieron dos transmisores, y todos los bombardeos iniciados sobre la flota con aviones de este sistema fueron burlados fácilmente. Nos servimos de toda clase de transmisores, y los alemanes comprendieron su error, pues llegó

un momento en que ya no había ni A ni B, sino un sonido confuso de A y B, y los pilotos ya no sabían cómo desenvolverse. Parece ser que Goering encargó a sus sabios le averiguasen por qué los aviones alemanes no llegaban a su destino por este sistema. No quiso creer que era posible entorpecerle. Estaba en un error. Los científicos se lo aseguraron, pero él no se quedó muy conforme.

Después de esto instalaron un nuevo sistema. Este emitía ondas que iban en una dirección, y estas ondas eran cortadas por otras que venían de otra estación. Los aviones volaban sobre una u otra de estas ondas guías, y cuando llegaban a cruzarse, dejaban caer sus bombas. También fué muy sencillo entorpecer este sistema. Se cambiaron las ondas guías de manera que no podían cruzarse. Esto fué labor sencilla. Un receptor nuestro recogía las señales llega-

das del transmisor alemán; estas mismas señales eran entonces retransmitidas desde un punto situado en Inglaterra. Se ve claramente la posibilidad del fácil entorpecimiento.

Finalmente, los alemanes encontraron un sistema mucho más complicado, con una sola estación de radio, pero que estaba modulada. Había tres posiciones en donde el receptor oía una señal distinta. Una era la de aviso, otra la de atención, y, finalmente, la señal del "lanzamiento de la bomba". Este sistema era muy difícil de entorpecer; no obstante, llegamos a dar con él, permitiéndonos la defensa. Lo mismo se consiguió contra el sistema de localización "radar" del enemigo. También dejamos caer hojas metalizadas. Todo esto permitió a nuestros aviones de bombardeo penetrar en el Continente sin ser atacados por la Aviación alemana."



*Escuadrilla de Bombay, de la RAF, en preparativos de despegue para una misión sobre el Continente europeo.*