

su viaje por Africa en 1931. Está equipado con motores Bristol «Júpiter» y es capaz para 16 pasajeros.

En la política de prototipos seguida por el Ministerio del Aire, durante el pasado ejercicio, resalta la mayor atención concedida a los de bombardeo nocturno. Los tipos de cooperación han sido mejorados únicamente dotándoles de motores sobrealimentados, afinando las formas



Avión Fairey para bombardeo nocturno, con dos motores Rolls «Kestrel».
(Fot. Flight.)

en general, carenando ruedas y suprimiendo algún «eje» anacrónico. El capotaje «Townend», al que se atribuye un aumento en la velocidad horizontal de un 10 por 100, aparece sobre la totalidad de los tipos provistos de motor radial. El «Tiger Moth» unía a sus múltiples aspectos como avión de enseñanza, el de recordarnos con sus alas la existencia en el planeta de un cuerpo sólido, de estructura fibrosa, empleado en otra época para la construcción de aviones, denominado madera.

Los de bombardeo de noche demuestran que Inglaterra,

como todos los países conscientes, no confiará en lo sucesivo su seguridad contra los ataques aéreos a la dudosa eficacia de una actuación defensiva. No obstante su poderosa organización de antiaeronáutica, uno de cuyos aspectos — el más importante — es su numerosa y eficiente aviación de caza, se capacita para la represalia. Londres, cerebro y corazón del Imperio, objetivo óptimo para una acción aérea (por sus 1.500 kilómetros cuadrados de superficie, que permiten el bombardeo por encima de las nubes, aunque éstas la cubran totalmente imposibilitando su defensa), accesible hoy a la aviación de bombardeo de la mitad de los países de Europa, no debe y no podrá ser atacada, como sucedía hasta ahora, sin otro riesgo que el derivado de una organización defensiva modelo, pero de problemática eficacia.

Las actuales posibilidades de la Aviación ofensiva en techo, capacidad de carga, radio de acción y velocidad, hacen pensar en que la «invulnerabilidad insular» es hoy un mito, y mientras los dirigentes de su política se esfuerzan en demostrar en Ginebra la conveniencia de suprimir la aviación de bombardeo, peligrosa para todos, pero muchísimo más para los países prósperos inaccesibles a los débiles por mar y tierra, el Ministerio del Aire encauza las actividades de sus técnica hacia el «bombardeo de noche». Es el clásico «a Dios rogando y con el mazo dando», que debería ser tenido muy en cuenta en nuestro país, más propenso a actitudes de generosidad que de conveniencia.

Tablas gráficas de Weems

Por LUIS CELLIER

Teniente de navío

MUCHO se ha adelantado en estos últimos tiempos en la resolución de los distintos problemas de la navegación aérea, desde que el glorioso navegador, almirante Gago Coutinho, efectuó la travesía del Atlántico aplicando a aquélla los principios de la navegación astronómica.

Tantos y tan variados procedimientos existen en la actualidad, que es muy difícil indicar aquel que se ajusta mejor a las necesidades del problema que nos ocupa. Sin embargo, todos ellos deben reunir las condiciones de rapidez, facilidad, precisión y generalidad de empleo.

Las tablas de Weems pertenecen al género gráfico. Su fundamento es el siguiente: En un lugar de la tierra y a una hora determinada, sólo hay una altura posible para cada estrella; inversamente, si se conocen las alturas de dos estrellas a la misma hora, se puede determinar el lugar de la observación por la intersección de las curvas de alturas de aquéllas.

En las tablas vienen trazadas las curvas de alturas de

10' en 10'. La latitud viene como argumento vertical y la hora sidérea del lugar (L. S. T.—*local sidereal time*) como argumento horizontal; la diferencia entre ésta y la hora sidérea reducida del momento de la observación, indicada por el cronómetro, será la longitud.

Siendo necesario que las alturas de las estrellas se observen al mismo tiempo, se emplea siempre la Polar como una de ellas, por la pequeña variación de su altura, variación que se considera despreciable en el intervalo entre las observaciones. Este intervalo, indica el comandante Weems, no debe ser superior a cinco minutos para los navíos y uno para los aviones. Como un avión a 180 kilómetros por hora recorre en un minuto tres kilómetros, el error máximo que se comete es de tres kilómetros, de modo que por esta causa no hay inconveniente alguno en aumentar el intervalo hasta dos minutos, ya que el error máximo sería de seis kilómetros.

Como estas tablas han sido hechas para ser usadas especialmente por los aviones, la corrección de alturas

cuando se usa el sextante de burbuja (corrección por paralaje y refracción) ya está incluida en la construcción de las tablas, de modo que se entra directamente con la altura observada. Cuando se emplea un sextante corriente debe corregirse la altura por depresión, para lo que va dispuesta una tablilla en la primera página.

Con objeto de no tener que pasar de tiempo medio a sidéreo en el instante de la observación, es muy conveniente llevar un cronómetro arreglado a tiempo sidéreo.

El procedimiento a seguir para obtener la situación es el siguiente:

1.º Aplicando la longitud de estima a la hora sidérea reducida indicada por el cronómetro, obtendremos la hora sidérea del lugar (aproximada), la cual indicará la página de la tabla que deba emplearse, y por consiguiente las estrellas que se deban observar, así como sus alturas aproximadas.

2.º Se observará la Polar y la estrella compañera, procurando hacer lo más pequeño el intervalo entre ambas observaciones.

3.º Se anotará la hora sidérea del cronómetro en el momento de la observación de la estrella compañera.

4.º Se buscará en las tablas la intersección de las rectas de alturas. Si se emplea un sextante de burbuja se entrará directamente con la altura observada; empleando el horizonte de la mar, debe corregirse la altura observada por depresión.

5.º Se transferirá el punto de encuentro a las dos escalas de la tabla.

6.º La lectura sobre la escala vertical será la latitud.

7.º La lectura sobre la escala horizontal será la hora sidérea del lugar, que restada de la hora sidérea dada por el cronómetro nos dará la longitud.

Ejemplo: Supongamos que se han tomado simultáneamente, altura Polar = 36°-5' y altura Arcturus = 19°-20' a la $H_{sr} = 9^h-25^m-40^s$ marcada por el cronómetro.

Buscando en las tablas las curvas de la Polar y Arcturus e interpolando en la figura encontraremos el punto de intersección A, cuyas coordenadas son:

$$\text{lat} = 36^\circ - 20' \text{ N.} \qquad H^{sl} = 8^h - 52^m - 30^s$$

aplicando a la segunda la hora del cronómetro se obtiene:

$$H^{sr} = 9^h - 25^m - 40^s$$

$$\text{Long} = 0^h - 33^m - 10^s \text{ W.}$$

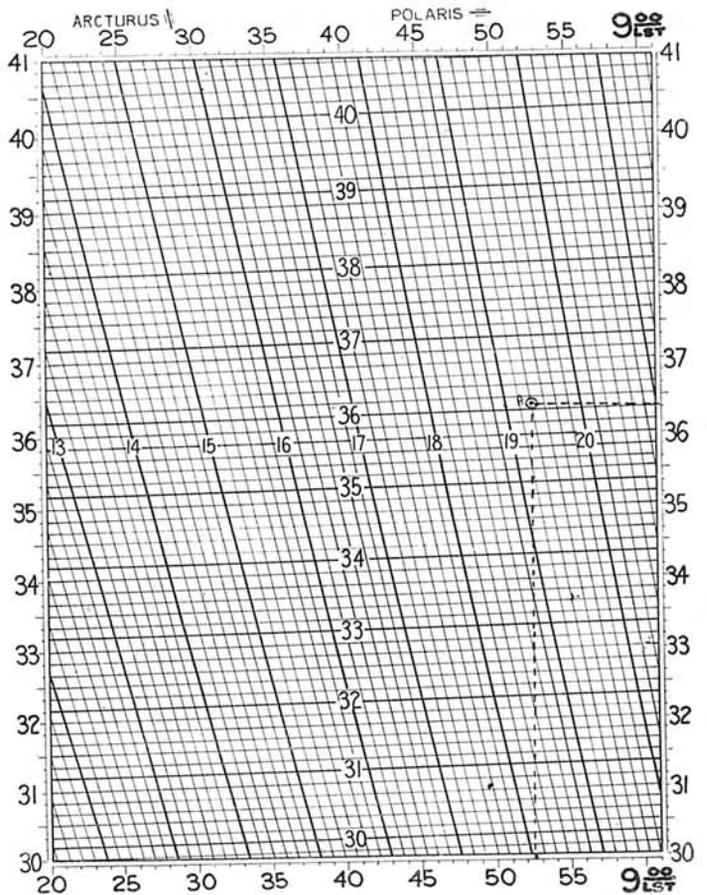
por consiguiente,

$$S^{to} = \begin{cases} \text{lat} = 36^\circ - 20' \text{ N.} \\ \text{Long} = 0^h - 33^m - 10^s \text{ W.} = 8^\circ - 17',5 \end{cases}$$

* * *

Se ve con qué extraordinaria facilidad y rapidez se halla la situación sin tener necesidad de recurrir al almanaque náutico ni tener que emplear declinaciones, ascensiones rectas, etc... Las dos primeras condiciones necesarias a

los métodos de navegación están sobradamente cumplidas; en cuanto a la precisión, aparte del error producido por el intervalo entre las observaciones, existe otra causa de error como consecuencia de la precesión de los equinoccios (principalmente), movimientos propios de las estrellas, etc., que hacen variar sus posiciones dentro de la esfera celeste; estas últimas causas producen un error que llega a ser de 0,8 millas por año; por esto, el comandante Weems indica que hay que reconstruir las tablas cada seis años, con objeto de que el error no sea nunca superior a



2,5 millas por exceso o por defecto. Las tablas que existen en la actualidad están calculadas para 1931, de modo que servirán hasta 1934.

La generalidad de empleo deja bastante que desear, pues en cada tabla correspondiente a 10 grados de latitud sólo están trazadas las curvas de un número reducido de estrellas. En las de 30 a 41 grados de latitud sólo vienen las curvas de Vega, Capella, Alpheratz, Arcturus y la Polar. Son muy pocas, por consiguiente, las estrellas que se pueden elegir para seguir este procedimiento; además, una nubecita, por pequeña que sea, sobre la Polar, imposibilita la situación.

De todas maneras, su facilidad y rapidez, comparadas con los demás métodos existentes, son tan grandes, que es de esperar una favorable acogida, especialmente entre los navegantes aéreos.