

## La protección del vuelo a Guinea del «12-71»

Por JOSÉ CUBILLO FLUITERS

*Jefe del Servicio de protección de vuelos  
de Aviación Militar*

CUANDO la Superioridad concedió la autorización necesaria a los pilotos capitán Rodríguez y teniente Haya, para la realización de un viaje a la Guinea Española en vuelo directo desde España, el Servicio de Protección del Vuelo de la Aviación Militar, se encargó de efectuar los trabajos necesarios para la preparación meteorológica e informes precisos en la realización del vuelo. Creyendo que será de interés para los lectores de esta revista conocer la forma en que se han realizado los referidos trabajos, nos permitimos redactar las presentes líneas, en las que se resume cuanto se ha hecho.

Desde luego, los pilotos tenían decidido en principio realizar el viaje aprovechando la luna llena de diciembre o enero, porque los estudios climatológicos e informes recogidos por ellos, coincidían en que esos dos meses eran los más favorables para la travesía del Desierto.

Partiendo ya de este punto inicial, muy acertadamente escogido por los pilotos, el Servicio de Protección del Vuelo realizó los estudios y trabajos, dividiéndolos en tres partes que corresponden a las tres clases de informes que se necesitan en la realización de un viaje aéreo, y que son:

- 1.º Informes climatológicos.
- 2.º Situación general sinóptica.
- 3.º Estado de la ruta.

Y esta misma forma de clasificación será la que sigamos en nuestra exposición:

1.º *Informes climatológicos.* — Para tener la mayor cantidad posible de datos a este respecto, se acudió a las fuentes siguientes:

a) Las *Pilot Charts*, pues si bien es cierto que estas cartas publicadas por el Servicio Meteorológico de los

Estados Unidos se refieren casi exclusivamente al Atlántico, tienen, sin embargo, importancia por la relación que después se hará notar con la naturaleza del tiempo probable en el Desierto de Sahara.

En la hoja de diciembre de las *Pilot Charts*, se observa que la región de los alisios del Nordeste abarca en las proximidades de África, desde Mogador hasta Sierra Leona, y que en esta zona las direcciones del viento están comprendidas entre el Norte y el Este, casi exclusivamente con una velocidad de 20 millas como más frecuente.

Estando, pues, bien establecida en esa zona la corriente del Nordeste, incluso en puntos próximos a la costa, hay que suponer que si las circunstancias de presión en África no eran opuestas a la formación de una corriente de este género, se extendería también al Desierto, en gran parte, el régimen de alisios.

Otra circunstancia interesante es también la temperatura, tanto del aire como del mar. Las líneas que representan la temperatura del mar y las que representan las del aire, son casi coincidentes, lo cual es indicio de que no habrá tendencia a producirse movimientos verticales del aire, resultantes del contraste de temperatura, ni tampoco formación de nieblas o brumas importantes, salvo en la zona entre Mogador y Lisboa, en donde no son tan paralelas las curvas indicadas.

Pero es también interesante dejar sentado que la temperatura del agua y aire marítimo entre los paralelos de 30º y 10º, varía de 60 a 80 grados Fahrenheit, es decir, entre los 15,5 y 26,6 grados, de cuyo dato haremos uso.

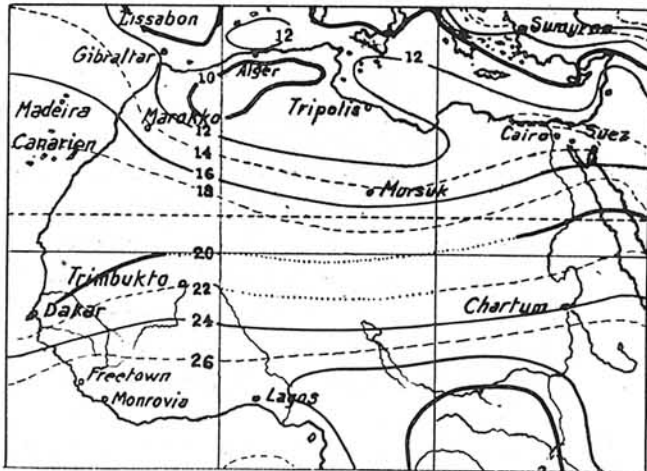
b) *Cartas de Isotermas de enero (Isoquimenas).* — Por una carta de esta clase, tal como la del Atlas de Hann, se

ve que la temperatura media de la región de Africa, comprendida entre los paralelos citados antes, va desde los 14 a los 26 grados, es decir, que en los meses de diciembre y enero, la temperatura media del continente es la misma que la del Océano Atlántico; por consiguiente, ello indica que en esta época no son de temer grandes movimientos de aire entre mar y continente, y serán poco probables las grandes perturbaciones.

c) *Carta de Isobaras de enero.*—En el mismo Atlas se ve que el régimen de la presión media en la región del Desierto es superior a la normal, y que solamente en el Golfo de Guinea la presión es ligeramente inferior a la normal; es decir, que en la mayor parte del recorrido que había de ser hecho en vuelo directo, en invierno es más probable el régimen de alta presión, cosa natural y en armonía con las circunstancias de temperaturas que se van detallando.

Asimismo este régimen induce a pensar en la probabilidad de que el régimen de alisios pueda establecerse en el Desierto, puesto que estando éste en régimen de alta, el viento soplará del continente hacia el mar; por lo que se ve la correspondencia con las indicaciones hechas al principio acerca de los datos de las *Pilot Charts*.

### Isotermas de enero



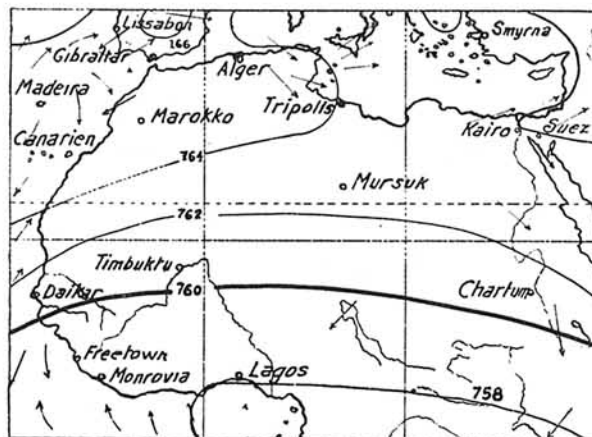
d) *Estudio sobre el Mediterráneo, desde el punto de vista de navegación aérea, por W. Georgii.*—En la *Meteorología Aeronáutica* de dicho autor hay un capítulo dedicado al Mediterráneo, del que también se han obtenido datos interesantes que concuerdan con los ya citados.

W. Georgii establece acertadamente una analogía entre el régimen alisio y el Mediterráneo, condicionada por la diferencia de temperatura entre el mar y los continentes África, Europa y Asia que este mar enlaza, de donde resulta que en invierno es más probable que el mar esté en régimen de baja y los continentes en alta, y en verano al contrario; y así resulta de la carta de la presión media en enero, con los datos de 1878 a 1913.

Este resultado confirma la probabilidad de no existir perturbaciones de importancia en la región del trayecto.

Los temporales habidos en Túnez durante los días del 15 al 20 de diciembre están de acuerdo con la climatología señalada.

### Isobaras y vientos de enero



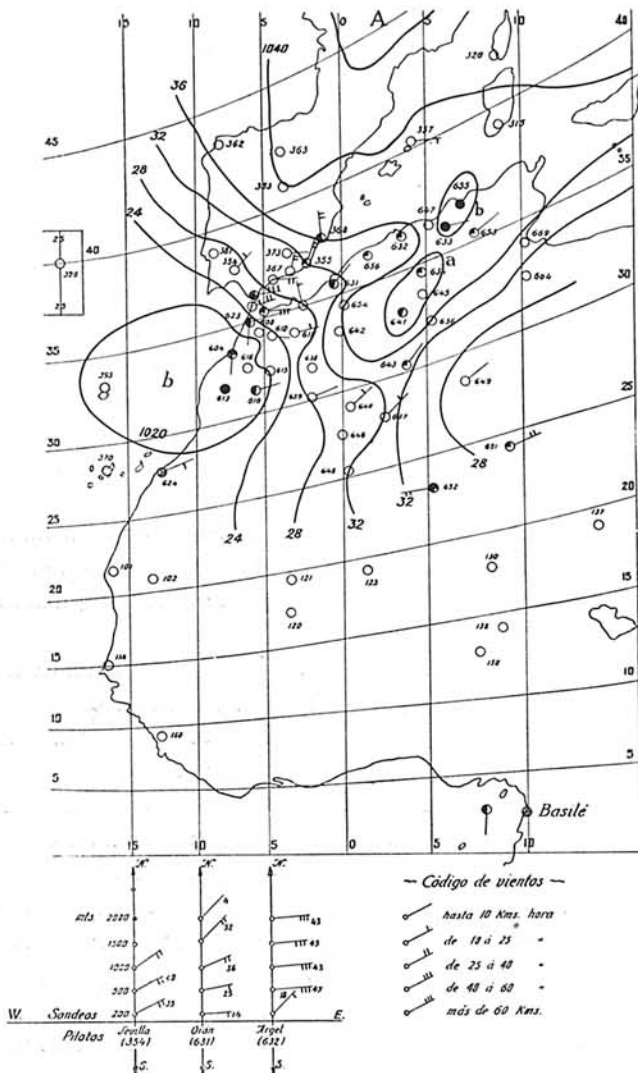
e) *Tipos de tiempo en Marruecos.*—El capitán Jury y el teniente Dedeant, encargados del Servicio Meteorológico Militar del Protectorado Francés desde 1922, han publicado un notable estudio sobre los tipos de tiempo en Marruecos, a cuyo estudio se acudió también, siendo imposible reproducir aquí, ni aun en extracto, cuanto en dicho estudio se contiene. Diremos únicamente que resulta de los datos recogidos en Marruecos que la época más probable de buen tiempo en esta zona es también de la segunda quincena de diciembre a la segunda de enero, que es el designado con el nombre de tipo A, durante el cual los sondeos en Rabat acusan corriente de Noreste francamente establecida en correspondencia con el alisio atlántico; todo de acuerdo con los datos anteriores. Los resultados de sondeos de diciembre y enero enviados por el capitán Chabaud del Servicio Francés del Protectorado, acusaban los resultados siguientes:

Diciembre.	Agadir. — Viento en el suelo, calma 605,6; dirección. . . . . Bou-Denib. — Viento en el suelo, calma 815,5; dirección. . . . .	E. 244,6 W. 67,5 N. y NE. 26	} Por mil observaciones.
Enero. . . . .	Agadir. — Viento en el suelo, calma 462,85; dirección. . . . . Bou-Denib. — Viento en el suelo, calma 826; dirección. . . . .	E. 211,28 NW. 48,5 NNE. 39,5	} Por mil observaciones.

Se ve que, en general, es más conveniente diciembre que enero, por tener una proporción mayor de calmas. Por tanto, la época fijada por los aviadores era la más favorable para un vuelo como el realizado, y, dentro de lo que humanamente puede preverse, la elección estaba bien hecha.

EL HARMATTAN. — Como dato climatológico aislado, pero interesante para la zona que habian de recorrer los aviadores, está el viento llamado Harmattan; es un viento debido, como el Simoun, el Khamsin, el Sirocco, a la alta temperatura del Desierto.

— Carta de vientos e isobaras —  
(en milibares)  
- día 24 de Diciembre de 1931.  
- a las 8 horas.

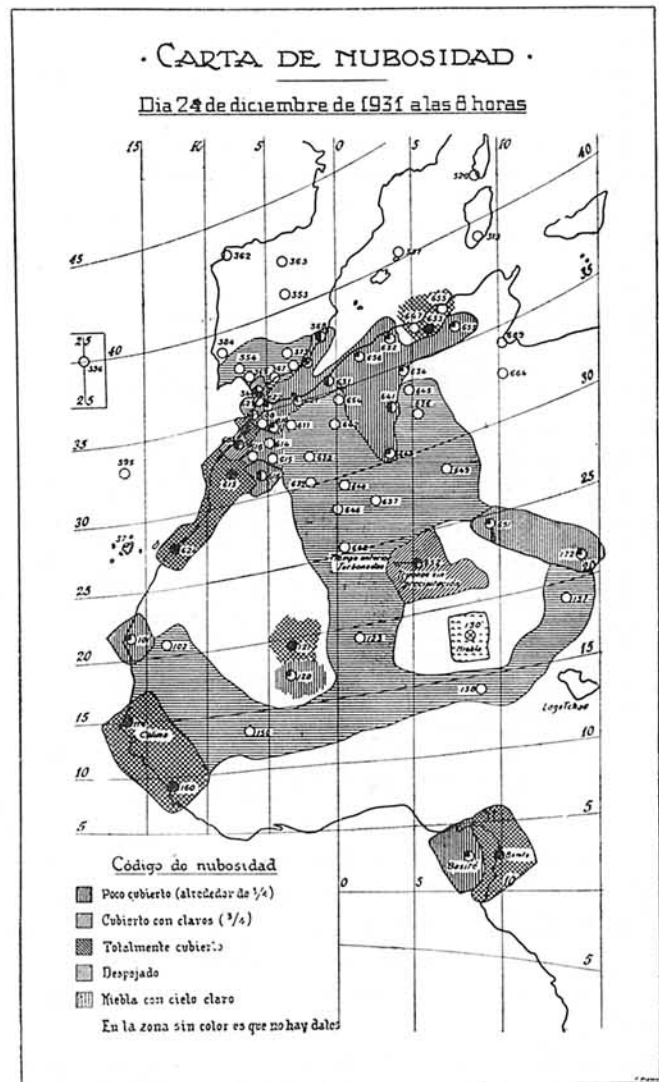


Es un viento que sopla tres o cuatro veces en cada estación desde el interior de Africa hacia el Océano, en la costa comprendida entre Cabo Verde y Cabo López, siendo más frecuente en los meses de diciembre, enero y febrero; dura uno o dos días ordinariamente, a veces cinco o seis; su fuerza es moderada, pero le acompaña una bruma especial que produce muy mala visibilidad; el Sol queda reducido muchas veces a un disco rojizo, las partículas de bruma son de polvo finísimo del Desierto que llega hasta la mitad casi del Atlántico con intensidad decreciente, depositándose el polvo sobre la hierba, las hojas, los objetos o los seres humanos, produciendo una gran sequedad que hace a las personas que se les pelen cara y manos si dura cinco o seis días; para prevenir estos efectos, se frota los indígenas con grasa; teniendo, además, como efecto notable, el de hacer curar las fiebres intermitentes.

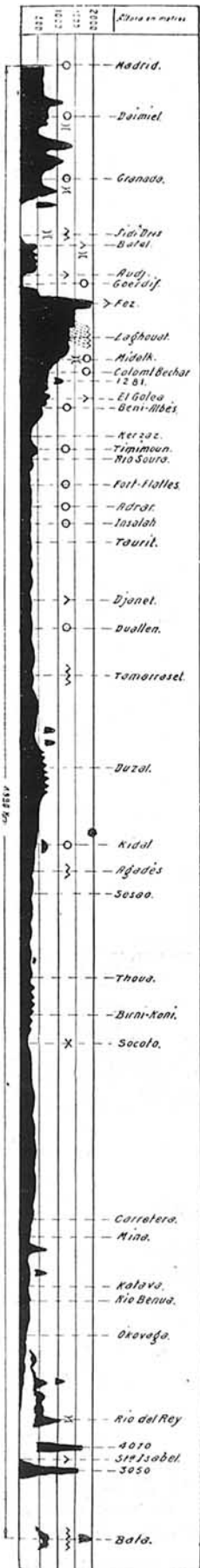
Este viento se intercala dentro del mar, entre el alisio y el contraalisio, resultando el primero de una pequeña potencia de 800 a 1.000 metros, viniendo luego el viento del Este caliente del Desierto (9 a 10 grados de diferencia con el inferior) y, por fin, la corriente del Sureste del contraalisio; expediciones científicas recientes han confirmado estas particularidades, conocidas desde muy antiguo.

2.º Situación general sinóptica. — En la Central de la Sección Meteorológica del Servicio de Protección de Vuelos, se dispone de los receptores apropiados para recoger el Servicio Internacional Meteorológico, con el que se formulan diariamente la carta isobárica de Europa y Norte de Africa, en lo que puede afectar al régimen de la Península; se disponía, pues, de estos elementos; pero, si normalmente esto es suficiente, para un viaje como el que se preparaba no lo era, pues había de llegarse mucho más al Sur de lo que diariamente se alcanzaba, incluso a la misma Guinea, punto final del viaje.

A este fin, se envió al capitán Menéndez, del Servicio, a Rabat, con el fin de ponerse de acuerdo con el Servicio Meteorológico Militar francés, y al mismo tiempo nos dirigimos al general Delcambre, director del *Office National Météorologique*, en Paris, para obtener todos los datos de que dispusiese Francia.



Como resultado de esta gestión, por medio de las estaciones de Larache y Atalayón, se recogían todas las emisiones de tiempo de Africa, de hora en hora, a partir de las seis de la mañana, que abarcaban hasta Colom-Bechar,



PERFIL DE LA RUTA AEREA MADRID A BATA

próximamente, zona de acción del Protectorado Marroquí, pues de ahí al Sur corresponde al Africa Occidental francesa, cuyas noticias son emitidas a las once horas por Dakar en longitud de onda de 26 metros.

Como para obtener el tiempo de Guinea se solicitó la cooperación de la Compañía Transradio por conducto de la Dirección de Marruecos y Colonias, y la recepción de las emisiones de Dakar es difícil, se interesó también de dicha Compañía recogiese las citadas emisiones y las enviase a Cuatro Vientos, como así lo hizo a partir del día 18.

Desde el día 12 se recibía dos veces al día el estado del tiempo en Benito, a unos 20 kilómetros de Bata, punto final del viaje, y el de Santa Isabel; siendo de notar que entre los operadores de radio de estas estaciones había uno que prestó el servicio en Aviación e hizo la información meteorológica durante un año, cuya circunstancia fué muy favorable para obtener los datos necesarios con claridad.

Así, pues, se disponía:

Del Servicio General Internacional,

De todas las emisiones del Protectorado francés,

De la emisión del A. O. F.,

De las noticias de la región de llegada,

resultando un promedio de noticias de una por cada 100 ó 150 kilómetros aproximadamente; bastante nutridas dada la gran extensión del viaje, quedando sin cubrir unos 1.000 kilómetros, aproximadamente, de la selva de Níger por no hacerse emisiones de dicha región.

Estas emisiones daban los datos necesarios para una carta sinóptica y los del estado del tiempo, con lo que quedaban cubiertas las dos necesidades señaladas, pues según el C. I.

N. A. se debe dar al piloto el estado del tiempo, no sólo a lo largo de la ruta, sino en un frente de los tres cuartos de la longitud del trayecto sin escala, lo que aplicado a este caso, exigía el conocimiento del tiempo en casi todo el Africa, puesto que correspondía a 1.500 kilómetros a cada lado, cosa que fué ampliamente satisfecha en la información facilitada.

Además de lo indicado, el Servicio francés prometió enviar una previsión especial para Marruecos hasta el límite con el Desierto, cada tarde desde los tres días antes del fijado para la salida, y, por fin, el Servicio Meteorológico del Instituto Geográfico envió también una previsión general por la mañana y otra por la tarde desde tres días antes de la salida.

Sin embargo, es de advertir que como la salida estaba proyectada para días antes, el Servicio francés dejó de enviar la previsión desde el 22, y el Meteorológico del Instituto Geográfico no hizo la previsión completa el día de la salida ni para Cuatro Vientos ni para Sevilla, por no haber recibido los datos completos, con lo que resultó que la información el día de salida fué hecha solamente con los elementos del Servicio de Aviación.

Para poner estos datos en forma clara y visible, se hicieron unas cartas en proyección gnomónica de la región del vuelo, y un perfil de la ruta, cuya reproducción publicamos con este artículo.

En esas cartas se dibujaba, en una la situación isobárica y vientos, y en otra la nubosidad, como igualmente en el perfil se indicaba el estado del cielo y el viento, tanto en la ruta como en las regiones próximas laterales.

Los pilotos visitaban la Oficina de Meteorología, y de una ojeada se daban cuenta del estado de la ruta que venían siguiendo desde antes de emprender el vuelo.

El trabajo estaba terminado cada día, próximamente, a las once y media, puesto que por las emisiones de Dakar, hechas a las once, no podían tenerse todos los datos antes de dicha hora.

Al decidir los pilotos, con muy buen acuerdo, la salida de Sevilla, dado el estado que venía teniendo el tiempo al Sur de España, se trasladaron a Sevilla el comandante Mas, para asegurar el enlace por radio, pues la casualidad hizo averiarse en aquellos días la estación radio de Sevilla, y el teniente Azcárraga, para la confección de las cartas del tiempo.

Para dar idea del trabajo de la estación receptora de Cuatro Vientos, se acompaña un estado de las horas de emisión y longitudes de onda de las distintas estaciones internacionales que se recogieron, y asimismo un estado del número de observaciones recibidas en los distintos días, por diferentes conductos.

Todo este trabajo era ejecutado por el siguiente personal:

Dos radios de servicio en la estación de tráfico de Cuatro Vientos.



Dos radios de servicio en la estación de recepción meteorológica de Cuatro Vientos. (Estos mismos radios describen y dibujan la carta sinóptica de Europa.)

Dos auxiliares civiles (personal del servicio).

Dos soldados ayudantes.

Un telegrafista.

Dos comandantes.

El día 21 fué sin duda el que más favorables circunstancias presentaba el tiempo para el vuelo incluso desde Madrid, pero los pilotos pensaron salir principalmente del 23 al 25: querían aprovechar la luna llena para la travesía del Desierto, cosa acertada, pues durante la noche no son de temer las tempestades de arena.

El 23 no se decidieron a salir en vista del estado del tiempo y puesto que todas las probabilidades eran de que mejoraría para el 24.

El carácter del tiempo durante los días en que se realizó el viaje no era el que corresponde al buen tiempo típico de Marruecos en invierno con anticiclón de las Azores (el *A* de Jury y Dedéban).

Tampoco correspondía al *B. 2* (regeneraciones por el Sur de ciclones atlánticos por la presencia de fuerte anticiclón en Europa) por no existir la primera parte; sin ser típico completamente correspondía la situación al tipo *B. 3* de corriente derivada del frente polar, con régimen de Noroeste acentuándose más este efecto en el día 23 por el descenso y corrimiento a Oriente del anticiclón europeo, que hizo alcanzar la acción de su borde meridional al Norte de Africa y llegó a producir temperaturas bajas en el Atlas (alguna nevada) y hasta en Laghouat 2 grados y otros muchos puntos también bajo cero; en Colomb-Bechar mismo 4 grados, temperatura muy baja para el Desierto, sometiendo el Norte de Africa a una verdadera irrupción de aire frío.

Eran puntos vitales de la ruta, el Atlas, por su altura y encontrarle aún con el aparato muy cargado, y después, naturalmente, el Desierto por las nieblas de arena.

Se veía que el carácter del tiempo durante el día en la primera parte del trayecto era de aumento de la nubosidad, siendo mayor por la tarde que por la mañana, y otro tanto ocurría siempre en la región de llegada, siendo de notar que la cumbre del Camerón, de 4.000 metros, siempre estaba cubierta de nubes, por lo que la noticia de Santa Isabel era interesantísima, ya que permitía conocer las condiciones hacia el mar para poder evitar la capa de nubes, y así efectivamente hicieron los aviadores en su viaje; precisamente en Santa Isabel estaba el operador de radio que había pertenecido a Aviación y daba la indicación del estado de la cumbre.

Es también digno de notar que al Oeste de la ruta, el Observatorio de Ouallen daba indicación del tiempo presente despejado, pero anterior de turbonadas de arena (tolvaneras), y estaba la tolvana a ocho kilómetros, en Tamanrasset, con fuerte viento del Oeste, por lo que se

indicó tiempo de tolvana hacia el Este, en la región correspondiente, y la observación de la tarde confirmó esa indicación, pues Fort-Flatters y Ouargla daban a 16 kilómetros el referido tiempo; los aviadores encontraron, en efecto, el margen posterior de la tormenta de arena con sus efectos de mala visibilidad.

Como a la hora de salida no se disponía aún de la información de Dakar, no se pudo facilitar, pero como todos los días anteriores se acusaban núcleos de niebla en Agadés o Zinder, se indicó la probable presencia de estas nieblas, tanto húmedas como de arena, cosa que los aviadores comprobaron también en la madrugada del 25.

El día 23 no se hizo la salida por la nubosidad fuerte del Atlas y el viento fuerte de costado a la pista de salida, y aunque el día 24 había este viento, ya no era tan violento ni tan normal a la pista.

Hay que hacer constar el violento Levante que encontraron en el Estrecho, que llegó hasta los 80 kilómetros hora, produciendo grandes destrozos en Málaga y Algeciras, realizando la salida, sin embargo, por ser probable el aumento de nubosidad para el día siguiente, aunque disminuiría el Levante, y ese aumento era más de temer que el efecto del viento, para el que disponían de suficiente radio de acción.

Con lo expuesto creemos haber dado una idea del trabajo realizado por el Servicio, con todo el entusiasmo puesto en ser útiles a la Aviación.

#### RELACIÓN DE DATOS METEOROLÓGICOS RECIBIDOS, CON EXPRESIÓN DE LAS ESTACIONES EMISORAS, HORARIO Y ONDAS

*Recibidos por la estación fija.* — A las cinco cincuenta, seis cincuenta, ocho veinte, diez cincuenta y catorce veinte horas, informaciones meteorológicas de Fez y Tazza, por mediación de Casablanca Indicativo, C. N. B. Onda, 1,288 metros.

A las diez y ocho quince horas, predicción del tiempo del Centro de Africa, en idioma francés, por mediación de Casablanca, Larache y Granada.

A las seis cuarenta, siete cuarenta, diez y diez y diez cuarenta horas, información meteorológica de Orán, Argel, Insalha, Colomb-Bechar, Setif, Biskra, Touggout, Ouargla, Benni-Abbés, Cabo Carbón, Adrar, Tamanrasset, Bone, Cabo de Garde, Cabo Tennes, Fort-Flatters, Ain-Sefra, El Golea, Timimount, Laghouat, Fort-Polignag, por mediación de Argel, F. O. A. Onda, 1,240 metros, y Atalayón y Los Alcázares.

A las siete horas, información meteorológica de los nueve aeródromos militares.

A las siete cincuenta horas, información meteorológica nueve estaciones radiotelegráficas militares, por mediación de E. G. C. en onda de 800 metros.

A las siete horas, recepción de información meteorológica de 51 observatorios civiles, por telégrafo, por mediación del Palacio de Comunicaciones.

Estos tres últimos apartados se reciben nuevamente a las doce horas.

A las once horas, y por mediación de la Compañía Transradio Española, se recibe el meteorama de Dakar, indicativo F. G. A. Onda, 26 metros, con varias estaciones del Africa Occidental francesa, hasta Nigeria, Agadés y Zinder.

A las veintiuna horas, predicción del tiempo por el Servicio Meteorológico del Instituto Geográfico, recibida por teléfono en Cuatro Vientos.

*Recibidos por receptores instalados en la Escuela Superior de Aeronáutica.* — A las siete diez y siete cuarenta horas, datos de España, por mediación de Prado del Rey. Onda, 13,200 metros. Indicativo, E. G. C.

A las siete quince horas, información meteorológica de Suiza,

por mediación de emisora de Berna. Indicativo, H. B. B. Onda, 3.400 metros.

A las siete veinte horas, información meteorológica de Alemania, por mediación de su emisora Hamburgo. Indicativo, D. K. B. y D. D. M. Ondas, 3.350 y 53 metros.

A las siete veinticinco horas, información colectiva de Europa Occidental y Norte de Africa, por mediación de la Torre Eiffel. Indicativo, F. L. E. Ondas, 7.200, 73 y 43 metros. Duración, una hora quince minutos.

A las siete treinta y cinco horas, información de Dinamarca, por mediación de Copenhague. Indicativo, O. X. E. Onda, 5.300 metros.

A las siete cuarenta horas, información de Suecia, por mediación de Karlsborg. Indicativo, S. A. J. Onda, 4.275 metros.

A las siete cincuenta horas, información de Noruega, por mediación de Oslo. Indicativo, L. C. H. Onda, 5.454 metros.

A las ocho horas, información de Inglaterra, por mediación de Londres. Indicativo, G. F. A. Onda, 4.098 y 43 metros.

A las ocho treinta y cinco horas, información de Italia, por mediación de Roma. Indicativo, I. D. O. Onda, 32 metros.

A las ocho cuarenta horas, información de Portugal y Azores, por mediación de Lisboa. Indicativo, C. T. V. Onda, 33 y 2.400 metros.

A las ocho horas, información colectiva de Marruecos, por mediación de Casablanca. Indicativo, C. N. M. Onda, 3.600 y 26 metros.

A las siete cincuenta horas, información colectiva de Noruega, Suecia, Dinamarca, Rumania, Yugoslavia, Checoslovaquia, Polonia y Letonia, por mediación de Hamburgo. Indicativo, D. K. D. y D. D. M. Onda, 3.350 y 53 metros.

DENSIDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS RECIBIDOS DIARIAMENTE PARA LA PROTECCIÓN DEL VUELO A GUINEA DEL APARATO NÚMERO 12-71

Colectivo internacional dado por Francia.....	138	estaciones.
Complemento dado por Alemania.....	10	—
— dado por Dinamarca.....	6	—
— dado por Suecia.....	17	—
— dado por Inglaterra.....	20	—

Total de partes internacionales . . . 191 estaciones.

ARGEL, por Los Alcázares, partes a las siete diez, ocho diez, diez diez, diez cuarenta, trece cuarenta, diez y seis cuarenta, diez y ocho diez, diez y ocho cuarenta horas, comprendiendo del desierto 12 estaciones.

CASABLANCA, por Larache y Granada, partes a las cinco, seis, siete, ocho, diez, diez y seis y diez y siete horas, comprendiendo de Marruecos ocho estaciones.

DAKAR, por la Transradio, a las once horas, parte del África Occidental Francesa, comprendiendo 12 estaciones.

FERNANDO PÓO, por la Transradio, a las ocho y a las diez y seis horas, da el parte de Santa Isabel y Bata, comprendiendo dos estaciones.

Total estaciones Internacionales.. . . .	191
Total estaciones de África.....	34

Total de estaciones recibidas..... 225

Hoja de ruta entregada a los aviadores capitán Rodríguez y teniente Haya al emprender el vuelo en Sevilla.

SITUACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA RUTA DE SEVILLA A GUINEA

Día 24 de diciembre de 1931, a las ocho horas.

LOCALIDAD	Viento	Cielo	Nubosidad	Altura nubes	Visibilidad	Estado general	Tendencia tiempo	Paso de Sierra	OBSERVACIONES
354. Sevilla.....	ENE 8 k..	despejado.	—	—	20.000	bueno...	estacion.º	—	Nubes fojas y altas hacia el mar.
369. San Fernando..	E flojo..	despejado.	—	—	20.000	bueno...	estacion.º	—	
344. Tarifa.....	E 50 k..	nuboso...	3/4	1.000	10.000	variable.	mejorar..	franqueable.	
330. Ceuta.....	E 40 k..	nuboso..	2/4	600	20.000	variable.	empeorar	franqueable.	
622. Tetuán.....	E 40 k..	nuboso...	1/4	1.500	50.000	variable.	dudoso...	franqueable.	
Batel.....	NE flojo..	nuboso...	1/4	altas..	bueno...	—	—	franqueable.	
621. Melilla.....	NW 22 k..	nuboso...	1/4	1.500	20.000	variable.	dudoso..	franqueable.	
611. Tazza.....	E 15 k..	despejado.	—	—	50.000	bueno...	—	—	Tiempo anterior despejado
610. Fez (dcha.)...	E 15 k..	nuboso...	1/4	altas..	50.000	bueno...	—	—	
612. Oudja (izqda.)	E 15 k..	nuboso...	1/4	altas..	bueno...	—	—	—	
641. Laghouat (izq.)	WSW 25 k	nuboso...	4/4	200	50.000	hlovizna.	—	—	Probable lluvia, fuerte.
614. Midelt.....	calma..	despejado.	—	—	20.000	bueno...	—	franqueable.	
638. Colom-Bechard	calma..	despejado.	—	—	50.000	bueno...	—	—	Tiempo anterior, hlovizna.
639. Benni-Abbés...	NE flojo...	despejado.	—	—	mediana.	bueno...	—	—	
643. El Golea (izq.)	NE 5 k..	nuboso..	1/4	+2.500	50.000	bueno...	—	—	
640. Timimoun.....	NE 15 k..	despejado.	—	—	15.000	bueno...	—	—	
649. Fort-Flatters...	NE 10 k..	despejado.	—	—	14.000	bueno...	—	—	Tiempo anterior, 2/4 cubierto y viento de arena.
637. Insalah.....	NE 15 k..	despejado.	—	—	mediana.	—	—	—	
646. Adrar.....	calma..	despejado.	—	—	20.000	bueno...	estacion.º	—	
648. Gualen.....	calma..	despejado.	—	—	mala....	—	—	—	Tiempo anterior, turbonadas.
651. Djanet (izq.)...	NE 25 k..	nuboso...	1/4	+2.500	20.000	bueno...	estacion.º	—	
652. Tamanrasset...	W 20 k..	nuboso...	3/4	bajas..	5.000	—	—	—	Truenos, sin precipitación. Turbonadas moviéndose hacia el E.
127. Kidal (dcha.)...	flojo..	despejado.	—	—	mediana.	—	—	—	Estos datos son tiempo probable, según la información de días anteriores y la situación general atmosférica en el desierto.
130. Agadés.....	flojo....	nuboso...	pocas	—	mediana.	—	—	—	En Agadés o Zinder probable niebla por la mañana.
138. Zinder.....	flojo....	nuboso...	pocas	—	mediana.	—	—	—	Sin datos de la Nigeria inglesa.
Sokoto.....	—	—	—	—	—	—	—	—	El observador de Sta. Isabel ve cubierto de nubes el monte Camerón. En Río Benito, campo húmedo.
Santa Isabel...	calma.....	nuboso...	1/4	1.000	15.000	bueno...	—	—	
Bata.....	calma.....	nuboso...	4/4	700	10.000	bueno...	—	—	

EL OFICIAL ENCARGADO DEL SERVICIO,  
Luis de Azcárraga.