

se incorpore un experto en meteorología satelitaria con el fin de formar profesionalmente a los meteorólogos locales en la interpretación de imágenes de satélites.

Además de los medios e instalaciones a los que ya se ha hecho referencia, se espera que el Centro tenga a su disposición un ordenador para el procesado de los datos climatológicos, así como para facilitar formación profesional en la aplicación de métodos numéricos. En el nuevo campus se está montando un buen laboratorio de electrónica para la formación de técnicos. El moderno laboratorio de idiomas es una gran ventaja y sus actividades se verán notablemente ampliadas.

A pesar de los cambios frecuentes en el personal del Centro y a la especial situación que prevalece sobre Irak desde septiembre de 1980, en el Centro se ha establecido una base sólida para excelentes equipos y medios de formación profesional. Se encuentra en disposición de desempeñar un papel dinámico facilitando enseñanza y formación profesional meteorológica y de actuar como punto focal en la investigación meteorológica, no sólo en beneficio de Irak sino también en beneficio del Medio Oriente y otros países de la Región II.

## TREINTA AÑOS A BORDO DE BUQUES METEOROLOGICOS

por C.E.N. FRANKCOM\*

Treinta años es una buena parte de la vida de una persona y quien decida gastarla sirviendo a bordo de los buques meteorológicos del Atlántico septentrional o ciertamente le gusta vivir mal o tiene una vocación extremada por la mar. No obstante, al menos diez personas (un capitán, un jefe de máquinas, cuatro meteorólogos y cuatro oficiales de comunicaciones y electrónica) acaban de hacerlo, y nótese que no todos son marinos profesionales. Algunos de los meteorólogos y oficiales de electrónica y comunicaciones pasaron voluntariamente al pesquero de arrastre alquilado *Starella*, cuando éste entró en funciones, el 6 de febrero de 1982, como el único buque meteorológico británico en sustitución de los *Admiral Fitzroy* y *Admiral Beaufort*, últimas de las fragatas tipo "Castle" que realizaban esta dura tarea.

Fue en julio de 1947 cuando el B.M.O.\*\* *Weather Observer* (anteriormente una corbeta del tipo "Flower", como la inmortalizada en la novela de Nicholas Monsarrat sobre la Segunda Guerra Mundial *The Cruel Sea*) entró en estación como el primer buque meteorológico británico. En febrero de 1948 se le habían unido otros tres buques gemelos: *Weather Recorder*, *Weather Watcher* y *Weather Explorer* y estos cuatro buques mantuvieron una vigilancia constante en dos estaciones oceánicas en el Atlántico Norte. Las corbetas del tipo "Flower", aunque excepcionalmente marineras, tenían una bien merecida reputación de moverse violentamente con mar gruesa y uno se pregunta cómo los meteorólogos y los técnicos del radar (muchos de estos últimos licenciados del Ejército) pudieron aguantar a estos "brancos". Sin embargo, después de algunos mareos iniciales les cogieron cariño como los patos al agua. Hasta 1975 todos los

\* El Comandante Frankcom era el Superintendente de la Marina del Meteorological Office del Reino Unido hasta su retiro en 1969.

\*\* Buque Meteorológico Océánico.

buques meteorológicos trabajaban bajo los auspicios de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) lo que significaba que prestaban servicios a las comunicaciones, ayudas electrónicas a la navegación y servicios de salvamento a los aviones transatlánticos, además de hacer sus observaciones meteorológicas normales de superficie y sondeos regulares, así como las oceanográficas. Esto significaba que las tripulaciones de los buques tenían que estar adiestradas expertamente en todas estas actividades; a este respecto la tripulación más entusiasta de la lancha de salvamento de uno de los buques ingleses estaba compuesta en su mayor parte por meteorólogos.

La construcción de las corbetas tipo "Flower" comenzó en 1939. Estos buques sufrieron su período más desagradable durante la guerra, cuando tenían tripulaciones de unos cien hombres (la mayoría durmiendo en hamacas) y empleaban casi todo su tiempo escoltando a los convoyes de buques mercantes a través del Atlántico Norte o del Océano Artico, navegando frecuentemente a gran velocidad. Como buques meteorológicos sus tripulaciones se redujeron a 54 miembros (todos civiles) y aunque la mayoría de ellos dormían en grupos de dos o tres en cada cabina, cada uno tenía una litera y fueron muy mejoradas las salas de estar. Como los buques navegaban solamente a nueve nudos al ir y volver de la estación (por razones de economía de combustible) y pasaban la mayor parte del tiempo en estación al paio, el capitán podía casi siempre colocar el buque en la posición más cómoda en relación con los vientos y el oleaje.

Las lanchas de salvamento, que colgaban de pescantes de izado rápido para la subida a bordo, se ejercitaban con frecuencia, a veces en colaboración con los aviones del Comando Costero de la RAF.

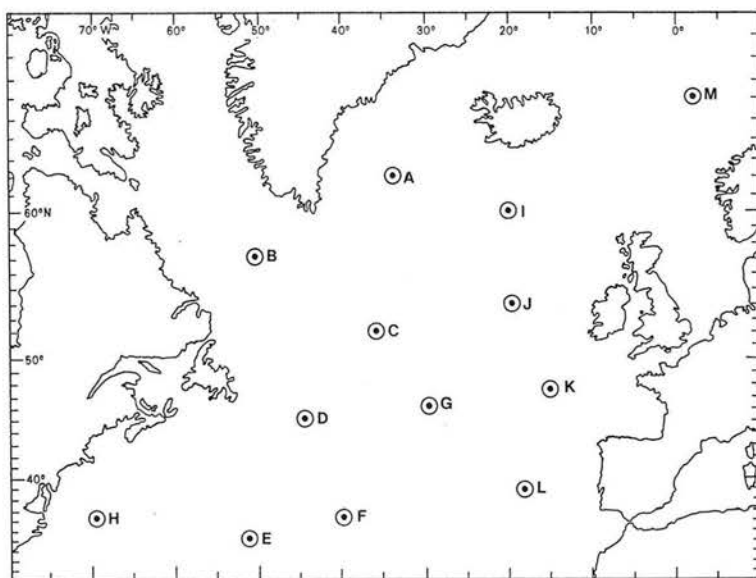


Figura 1— Las 13 estaciones meteorológicas oceánicas originales en el Atlántico Norte.

El origen de la meteorología marina internacional se remonta hasta la primera mitad del siglo diecinueve; los buques mercantes de las naciones marítimas de aquel tiempo comenzaron a hacer observaciones meteorológicas en todos los océanos. La red de buques meteorológicos nació en 1948, porque era necesaria para la seguridad y la economía del gran número de aviones que ya cruzaban el Atlántico. De acuerdo con un

plan preparado por la OACI se instaló en el Atlántico Norte una red de 13 estaciones meteorológicas oceánicas, manejadas y subvencionadas conjuntamente por todos los países cuyos aviones civiles volaban sobre el océano.

La *Figura 1* muestra la red de buques meteorológicos, de los cuales ocho estaciones (A - H) eran manejados por los EE.UU. (la estación B conjuntamente con el Canadá) y las cinco restantes (I - M) por los países europeos. Las estaciones europeas estaban situadas de modo que dos buques bastaban para ocupar la estación continuamente; los EE.UU. no solo tenían tres estaciones de más, sino que también necesitaban un promedio de más de dos buques por estación, debido a la distancia a que estaban algunas de ellas de puerto. Esta división improvisada, pero eficaz, del Atlántico, fue un brillante ejemplo de colaboración internacional y la aún más apresurada distribución de los costes de la operación (que era, después de todo, una tarea muy costosa), exigió una enorme buena voluntad y larga negociación. Se demostró que era casi imposible, por ejemplo, calcular los costes de funcionamiento de los buques de EE.UU., porque eran Guardacostas semi-militares, que tenían otras misiones y tripulaciones necesariamente numerosas. Sin embargo, el plan funcionó admirablemente; la administración de los buques europeos estaba coordinada en líneas generales por el European Weather Ships Committee (Comité Europeo para los Buques Meteorológicos), que se reunía anualmente y redactaba un informe financiero y de operaciones para su discusión por todos los países contribuyentes, semejante al informe de una compañía a sus accionistas.



Entre los turnos de servicio en la mar, el *Weather Reporter* y el *Weather Adviser* anclados en su base de Greenock, en el estuario del Clyde en Escocia.

No pasó mucho tiempo sin que por razones de economía, el número de estaciones tuviera que ser disminuido a diez en 1949 y a nueve en 1954, quedando las cuatro estaciones de EE.UU. (incluida la fría e inhóspita estación B y la estación C en la parte central del océano) y las cinco europeas. Durante el período de 1958-1961 fueron retirados los cuatro navíos británicos de tipo "Flower", porque tenían más de 20 años y habían cumplido más de diez años de un trabajo agotador como buques meteorológicos. Fueron reemplazados por cuatro fragatas del tipo "Castle". Construidas en 1944, con

eslora de 70 m (comparada con los 60 m de las "Flower") las "Castle" habían estado encargadas de tareas análogas al final de la guerra y después "dejadas en reserva" en Falmouth o en Plymouth. Por consiguiente, su interior estaba en magnífico estado, especialmente la maquinaria. El autor recibió el encargo de seleccionar los navíos que iban a ser convertidos en buques meteorológicos y de proyectar, en consulta con el Departamento de la Marina, la nueva distribución de sus habitaciones, de las salas de trabajo, etc. y en consulta con el Ministerio del Aire las comunicaciones. Las "Castle" pudieron proporcionar salas de estar y de trabajo más espaciosas que las "Flower" y fueron equipadas con un torno oceanográfico y con un radar-viento más eficiente; tenían motores alternativos iguales y con una sola hélice, pero con dos calderas tubulares separadas y presurizadas, lo que obligó a aumentar la tripulación de 54 a 56 hombres. Los buques recibieron los nombres de *Weather Reporter*, *Weather Adviser*, *Weather Monitor* y *Weather Surveyor*.

Durante los años 1973 y 1974 los EE.UU. fueron retirando todos sus buques meteorológicos, al no encontrar justificado el continuar empleando buques tan costosos en la parte occidental de un océano, en la cual los sistemas meteorológicos se mueven hacia el este alejándose de sus costas. Durante los 16 años que estuvieron en servicio los buques norteamericanos proporcionaron una cantidad enorme de datos valiosos, para el beneficio de la meteorología internacional. Esto dejó las cinco estaciones tripuladas por los europeos.

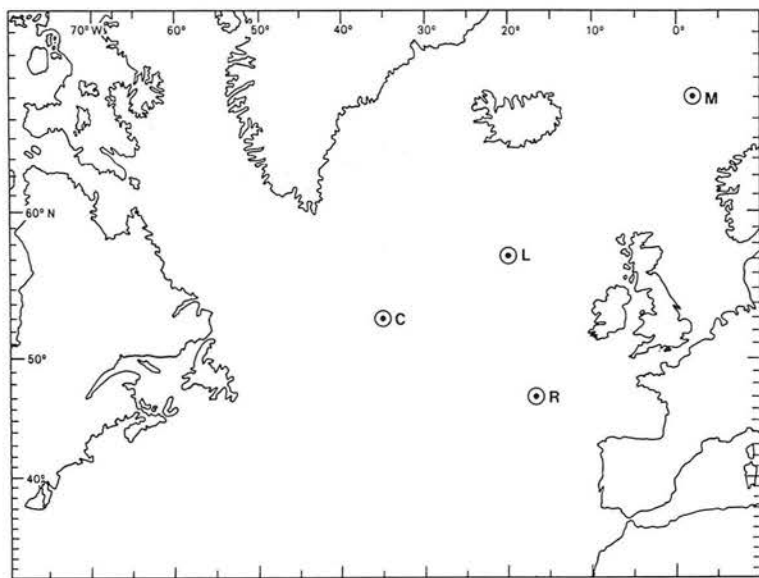


Figura 2— La red NAOS en la actualidad.  
(Con autorización del United Kingdom Meteorological Office).

Después, en 1975, la OACI decidió que, por diversas razones prácticas, los aviones de pasajeros que cruzaban el Atlántico septentrional ya no necesitaban ni las ayudas de navegación, ni las comunicaciones, ni el servicio de salvamento que prestaban los buques meteorológicos y retiró su apoyo a la red. Por ello, la OMM se encargó de la coordinación y de la financiación conjunta de un programa modificado de buques meteorológicos. A pesar de que ahora se disponía de la información procedente de los satélites, los meteorólogos aún necesitaban los datos regulares de superficie y en altura.

precedentes de los buques meteorológicos para contribuir, por su parte, al funcionamiento seguro y económico de la aviación, la navegación y de otras actividades afectadas por las condiciones meteorológicas.

La *Figura 2* muestra que con el proyecto de la OMM la red quedó reducida a cuatro estaciones oceánicas: la "L" operada por el Reino Unido (dos buques); la "M" por Noruega, Países Bajos y Suecia (un buque noruego y un buque holandés), la "R" por Francia (dos buques) y la "C" por la URSS (tres buques). En 1977 el Reino Unido tuvo que retirar el *Weather Reporter* y el *Weather Surveyor* del servicio por viejos y los *Weather Adviser* y *Weather Monitor* fueron notablemente modificados y modernizados y rebautizados *Admiral Fitzroy* y *Admiral Beaufort* respectivamente. Para los meteorólogos un buen resultado fue el traslado de la caseta para hinchado de los globos a otra cubierta más alta lo que significó que cuando llenaban un globo para el sondeo cada seis horas con tiempo borrascoso, ya no tenían que estar metidos en agua de mar hasta medio muslo.



Realizando los trabajos de rutina ante un paisaje marino siempre cambiante.

En enero de 1982 el plan experimentó un nuevo cambio (véase *Boletín de la OMM* 30 (1) págs. 13-17); los dos buques británicos *Admiral Fitzroy* y *Admiral Beaufort* tuvieron que ser retirados y fueron reemplazados por un gran pesquero de arrastre, el *Starella*, un navío diesel-eléctrico de 70 m de eslora, construido en 1965, que ha sido alquilado por lo menos hasta finales de 1985. El *Starella* ha sido equipado con un instrumental perfeccionado para realizar las observaciones meteorológicas normales en superficie y en altura y para su transmisión automática por radio. Tiene una tripulación de 20 hombres, incluyendo siete funcionarios del Meteorological Office. El equipo de navegación Loran C ayuda a mantener la posición y el buque puede permanecer 30 días en la estación. Trabaja en la estación L en unión con el buque holandés; los noruegos cuidan ahora de la estación M solos.

La acumulación de datos desde que empezaron los buques meteorológicos ha proporcionado una descripción magnífica de la climatología del Atlántico Norte. En esta edad de los ordenadores, el análisis de tales datos es relativamente sencillo y puede

ser valioso para diversos fines prácticos. Pueden resultar interesantes las siguientes estadísticas de las estaciones J y L:

	<i>Estación oceánica J</i> 52° 30'N 20°W (1948-1974)	<i>Estación oceánica L</i> 57°N 20°W (1975-1981)
Temp. máx. aire	20,5°C (24 Ago. 1955)	15,7°C (26 Ago. 1976)
Temp. mín. aire	0,5°C (3 Mar. 1972)	-0,2°C (11 Ene. 1977)
Temp. máx. mar	19,0°C (1 Ago. 1955)	15,3°C (22 Ago. 1977)
Temp. mín. mar	7,8°C (19 Abr. 1951)	8,4°C (13 Mar. 1976)
Alt. máx. olas (resultante del mar de viento y el mar de fondo)	19,5 m (9 Dic. 1961)	18,3 m (17 Nov. 1979)

## COMISION DE METEOROLOGIA AGRICOLA OCTAVA REUNION, GINEBRA, FEBRERO Y MARZO DE 1983

Del 21 de febrero al 4 de marzo de 1983, se celebró en la sede de la OMM, en Ginebra, la octava reunión de la Comisión de Meteorología Agrícola. Asistieron 103 representantes de 49 países y 13 organizaciones internacionales más dos expertos invitados. Los países en desarrollo eran más de la mitad de los Miembros representados.

La comisión estudió las líneas maestras de sus actividades futuras según las definió el grupo asesor de trabajo de la CMAg y presentadas por el presidente en su informe al Congreso. Estas actividades van encaminadas a los siguientes temas principales de interés: necesidades de datos para la meteorología agrícola operativa; la puesta en marcha de técnicas de agrometeorología operativa en las prácticas de cultivo; el empleo de la climatología agrícola para la planificación; la transferencia de conocimientos y técnicas entre los países Miembros.

Existió acuerdo en opinar que en muchos países la comunidad agrícola será uno de los principales peticionarios de información a los servicios meteorológicos. Para satisfacer las necesidades de la agricultura, los servicios agrometeorológicos deberán hacerse verdaderamente operativos y esto requerirá, con frecuencia, una actitud multidisciplinaria al facilitar información y contactos regulares y frecuentes con los servicios agrícolas, incluyendo a los sectores ganadero y forestal.

La comisión ofreció una descripción actualizada del papel que los servicios agrometeorológicos operativos deben desempeñar tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. A nivel nacional, estas actividades se deben discutir y coordinar dentro de cada región. En el programa de futuros trabajos de la comisión se incluyeron las necesidades para aplicar la meteorología a la agricultura, según se formularon en las conferencias regionales sobre climatología de Guangzhou (China) y Arusha (República Unida de Tanzania). Estas necesidades incluyen los estudios dirigidos a perfeccionar los sistemas de vigilancia y predicción de los cultivos, los problemas referentes al almacenamiento y transporte de los productos agrícolas, el conocimiento de la distribución de la precipitación, los fenómenos de sequía y deficiencia de agua, la planificación de la utilización del suelo, la repoblación forestal y la adecuada manipulación de los sistemas agroforestales.

A menudo las discusiones se centraron en la conveniencia de construir instrumen-