

investigar la variabilidad interanual ahora que algunas redes llevan en funcionamiento más de un decenio.

Se proyecta que grandes zonas de 20 países de cinco continentes estén cubiertas por redes de detección de rayos en funcionamiento para finales de 1990 y hay muchos indicios de que estas redes continuarán creciendo.

REFERENCIAS

- 1 KRIDER, E. P., NOGGLE, R. C. & UMAN, M. A.: A gated wideband magnetic direction finder for lightning return strokes. *Journal of Applied Meteorology* **15** (1976) pp. 301-306.
- 2 LOPEZ, R. E., HOLLE, R. L. & WATSON, A. I.: Meteorological studies with cloud-to-ground lightning data — Samples of recent analyses. Preprints, TECIMO-IV, WMO; pp. 275-280.
- 3 LEWIS, J.: Real-time lightning data and its application in forecasting convective activity. Preprints, Twelfth Conference on Weather Analysis and Forecasting, AMS; pp. 97-102.
- 4 WATSON, A. I., LOPEZ, R. E., HOLLE, R. L. & DAUGHTERY, J. R.: The relationship of lightning to surface convergence at Kennedy Space Center — A preliminary study. *Weather and Forecasting* **2** (1987); pp. 140-157.
- 5 LOPEZ, R. E., OTTO, W. D., DAUGHTERY, J. R. & HOLLE, R. L.: The relationship between radar and lightning characteristics of north-eastern Colorado storm systems. Preprints, twenty-fourth Conference on Radar Meteorology, AMS; pp. 85-88.
- 6 HOLLE, R. L., WATSON, A. I., LOPEZ, R. E. & MACGORMAN, D. R.: Lightning in mesoscale convective complexes on 3-5 June 1985 in Oklahoma and Kansas. Proceedings, 1988 International Aerospace and Ground Conference on Lightning and Static Electricity; pp. 310-317.
- 7 ORVILLE, R. E., HENDERSON, R. W. & BOSART, L. : Bipole patterns revealed by lightning locations in mesoscale storm systems. *Geophysical Research Letters* **15** (1988) pp. 129-132.
- 8 LOPEZ, R. E. & HOLLE, R. L.: Diurnal and spatial variability of lightning activity in north-eastern Colorado and central Florida during the summer. *Monthly Weather Review* **114** (1986) pp. 1288-1312.
- 9 LOPEZ, R. E. & HOLLE, R. L.: A study of the interaction between the sea breeze and the synoptic flow using lightning data. Preprints, Seventeenth Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology; pp. 82-85.

LA CONTRIBUCION DEL REINO UNIDO A LAS BECAS DEL PCV

Por F. D. REECE*

Introducción

La Meteorological Office del Reino Unido ha financiado constantemente el Programa de Cooperación Voluntaria mediante dos fondos separados: equipamiento y servicios (administrado por la Sección Internacional y de Planificación) y becas (administrado por la Escuela de la Meteorological Office).

El programa de becas funciona desde hace 20 años y actualmente su dotación económica es de 176.000 libras al año. Esto permite que en cada ejercicio financiero se puedan conceder

unas 15 becas. Pero también hay flexibilidad suficiente en la administración del fondo de equipamiento y servicios para que se puedan conceder algunas becas más en el campo de la formación profesional. Hasta ahora todas las becas se han otorgado para cursar estudios dentro del Reino Unido.

A finales de 1987 se realizó una encuesta general del programa becas del Reino Unido para el PCV.

Resultados de la encuesta

En la encuesta se analizaron las 123 becas concedidas por el Reino Unido desde 1970 a ciudadanos de 53 países diferentes. Se

* Meteorological Office College, Shinfield Park.

enviaron cuestionarios a los directores de los Servicios Meteorológicos nacionales de 110 de los 123 becarios.

Ya la preparación de la encuesta dio una perspectiva mejor de cómo se habían repartido las becas según el tipo de formación que se impartió.

Número total de becas	110
<i>Escuela de la Meteorological Office</i>	
Formación técnica	43
Cursos de meteorología	24
<i>Universidad de Reading</i>	
Primer grado y cursos de postgraduados	39
Cursos diversos en otras partes del Reino Unido	4

Las becas para obtener un grado cuestan más que las de los otros cursos por su duración mayor, y esta es la razón principal de que sean menos numerosas. Se piensa que, hasta la fecha, ha estado razonablemente bien equilibrada la distribución de los fondos entre las becas de larga duración y las de corta. Se podría alegar que sería conveniente un reparto de las becas más amplio, que alcanzara a otras instituciones docentes del Reino Unido, pero la experiencia ha demostrado que no es frecuente que se soliciten becas para fuera de la zona de Reading.

El cuestionario de la encuesta tenía por objeto saber si los becarios continuaban aún en el Servicio Meteorológico y, en caso afirmativo, qué puesto tenían actualmente. También se pidió información sobre las becas del PCV concedidas posteriormente y se invitó a que se hicieran comentarios sobre la utilidad de la formación que se impartía. Se devolvieron cumplimentados los cuestionarios de 76 de las 110 becas (el 69 por ciento). Fue satisfactorio saber que la mayoría de los becarios continuaban empleados en su respectivo Servicio Meteorológico Nacional.

Dejando aparte las pérdidas inevitables por jubilación o fallecimiento, solamente 11 de los 76 becarios habían abandonado la meteorología (el 14 por ciento). Es una tasa de defección alentadoramente baja y la mejor prueba de que el programa becas es un éxito.

Entre los comentarios recibidos no hubo críticas adversas aunque se debe tener en cuenta que 18 de los 53 países que habían recibido las becas no respondieron al cuestionario, por lo que los resultados se

deben manejar con cautela. Sin embargo, parece que la gran mayoría de los becarios sacaron provecho de su formación y regresaron para establecer un compromiso duradero con sus Servicios Meteorológicos nacionales. La Meteorological Office está suficientemente motivada por los resultados de la encuesta como para perseverar en su programa becas del PCV.

Política de selección

Al seleccionar las becas que se van a patrocinar, sigue siendo un criterio básico el potencial de cada una de ellas para contribuir positivamente a la Vigilancia Meteorológica Mundial. También se tiene en cuenta el valor potencial de la formación profesional impartida para el Servicio Meteorológico al que pertenece el candidato y la idoneidad de éste.

La administración de los fondos británicos del PCV está ligada al ejercicio económico local que comienza el día 1 de abril. Varios meses antes de esa fecha se conocen los fondos toteles disponibles, menos el dinero ya comprometido en las becas en curso. A principios del año civil, el Departamento de Enseñanza y Formación Profesional de la OMM remite las solicitudes recibidas para las becas del PCV patrocinadas por el Reino Unido y una junta de selección las estudia.

Una vez que ha establecido sus conclusiones, la junta consulta al jefe de la Sección Internacional y de Planificación de la Meteorological Office para asegurar que se mantiene una perspectiva internacional apropiada y que el programa de becas encaja en el del fondo de Equipamiento y Servicios. En esta etapa puede que también se mantengan conversaciones con la Universidad de Reading y también participa en alguna medida la División de Becas de la OMM. Poco después de que la junta haya terminado sus deliberaciones, se prepara una propuesta preliminar para el siguiente ejercicio económico y una lista de las becas que se recomiendan se remite al Director General de la Meteorological Office para su aprobación.

Este análisis anual normalmente compromete la mayoría de los fondos disponibles hasta el final del ejercicio económico siguiente (15 meses después), pero más adelantado el año civil puede haber una oportunidad limitada de reasignar los fondos

para becas que, por una u otra razón, no se hayan adjudicado o para estudiar las solicitudes recibidas después del análisis. A causa de la gran antelación con que se debe trabajar, es importante que las solicitudes se remitan pronto si tienen que llegar a tiempo de que las estudie la junta de selección.

Organización actual

El programa del Reino Unido para el PCV goza de una economía saneada y la distribución de sus fondos ha aumentado en términos reales desde 1985 hasta 1990. Sin embargo, de 1985 a 1989 no se han gastado realmente todos los fondos repartidos. Las razones fueron varias: por ejemplo en el año 1987-1988 el que el gasto fuera menor del que correspondía se debió a la cancelación tardía de un curso de electrónica básica de la Escuela de la Meteorological Office porque el número de estudiantes era insuficiente (lo que a su vez se debió a que redujeron sus becas previstas

semanas antes del comienzo del año académico y esto permitió que algunos fondos disponibles para el curso 1989-90 se usaran mucho más eficazmente. Se intenta seguir este procedimiento en años futuros.

El coste actual de las becas más solicitadas se muestra en la tabla adjunta. Los siete primeros tienen su base en la Escuela de la Meteorological Office y los dos últimos en la Universidad de Reading. La carrera para alcanzar el grado de B.Sc. se trata normalmente ahora como una beca de cuatro años para estudiantes extranjeros, la cual incluye un curso preparatorio antes del comienzo de la carrera oficial. El coste de dichas becas es alto (43.000 libras esterlinas), bastante lejos de la pérdida que la ausencia del estudiante durante cuatro años causa a su Servicio Meteorológico. Esta fuerte inversión de tiempo y dinero subraya la necesidad de seleccionar muy cuidadosamente a los becarios. Los cursos de la Escuela de la Meteorological Office son de

Muestra de los costes de las becas (en libras esterlinas) para los distintos cursos en el Reino Unido

<i>Curso</i>	<i>Duración</i>	<i>Matrícula</i>	<i>Dietas etc.</i>	<i>Total</i>
Funcionarios científicos	21 semanas	7730	2197	9927
Meteorología aplicada	22 semanas	8302	1589	9891
Predicción inicial	18 semanas	6789	1469	8258
Predicción avanzada	7 semanas	3138	1093	4231
Predicción ampliada	4semanas	1693	998	2691
Ingenieros meteorológicos	8 meses	14000	2074	16074
Mantenimiento de instrumentos	16 semanas	4000	2573	6573
B.Sc. (en meteorología)	4 años	22800	19887	42687
M.Sc. (en meteorología)	2 años	11400	10581	21981

otras fuentes de financiación tales como el PNUD). Otra causa de que no se gastaran todos los fondos repartidos fue que algunas de las becas que se ofrecieron, posteriormente no las aceptaron los beneficiarios (si no se recibe pronto notificación de esta renuncia, es imposible reasignar los fondos a otras becas antes de que comience el año académico).

Este fracaso en utilizar completamente los fondos disponibles lleva a reconsiderar la forma en que se administra el fondo. En 1989 se emprendió una segunda encuesta algunas

formación profesional más que de carácter docente, porque fundamentalmente están destinados al personal de la Meteorological Office. Si hay vacantes en los cursos apropiados, se ofrecen a los estudiantes extranjeros y una parte de esas ofertas son becas del PCV.

Por otra parte, el curso para ingenieros meteorológicos y el de mantenimiento de instrumentos (no electrónicos) están diseñados específicamente ambos para los Servicios Meteorológicos extranjeros. Ambos tienen

financiación del PCV, pero también de otros fondos de la OMM, del PNUMA y del Consejo Británico.

El curso de mantenimiento de instrumentos, de cuatro meses de duración, instruye en mantener, reparar y calibrar los instrumentos meteorológicos convencionales. Se imparte desde hace varios años y se puede considerar consolidado.

El curso para ingenieros meteorológicos, de ocho meses de duración y que ha sustituido al antiguo curso de electrónica básica de 18 meses, proporciona una base sólida de los conocimientos teóricos y la pericia práctica que se requiere para montar, instalar, mantener y reparar una gran variedad de equipos operativos eléctricos y electrónicos. Es un curso intensivo para internos y tiene sesiones de tarde y un observatorio anejo para consolidar la pericia práctica del estudiante. Si se termina el curso con éxito, se obtiene el Diploma en Ingeniería Meteorológica.

El primer curso para ingenieros meteorológicos, al que asistieron siete estudiantes, terminó en mayo de 1989 y el segundo comenzó en octubre de 1989 con nueve estudiantes. De estos 16 estudiantes extranjeros de 13 países diferentes, a siete se les financió total o parcialmente a través del fondo Becas, a seis a través del fondo Equipamiento y Servicios y a los otros tres a través de otros organismos de financiación.

El futuro

El grupo de expertos en enseñanza y formación profesional del Consejo Ejecutivo de la OMM, en su reunión de principios de 1989 en El Cairo, destacó tres temas relativos al esquema de becas del PCV.

El primero fue la demanda creciente de becas de larga duración, es decir de más de un año. En el Reino Unido estas becas casi siempre se conceden para estudiar en las universidades, sencillamente porque los cursos de la Escuela de la Meteorological Office duran invariablemente menos de un año, porque reflejan la política de la Meteorological Office de favorecer los cursos de formación profesional relativamente cortos e intensivos. Desde este punto de vista, es difícil de justificar el interés creciente por las becas del PCV de larga duración en perjuicio de las de corta, aunque la demanda es real.

En segundo lugar estaba la ventaja de organizar la formación profesional para grupos mejor que para cada persona de una en una, siempre que fuera posible. Se está estructurando un programa de formación en el uso e interpretación de los productos de la PNT del modelo mundial de predicción de Bracknell, los cuales están cada vez más disponibles para uso de los predictores de los países en desarrollo. Este tipo de formación profesional es especialmente apropiado para quienes vayan a trabajar en el Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo (ACMAD) y se han apartado algunos fondos para financiar esta empresa.

El tercer punto que el grupo destacó fue el uso de los fondos del PCV para financiar becas en los Centros regionales de Formación Meteorológica de la OMM. Un análisis de la política de financiación de becas del Reino Unido produjo el acuerdo de que se podía gastar en el extranjero hasta el diez por ciento del fondo para sufragar a los CRFM. Esto podía significar que ahora se pudieran formar más becarios de lo que era posible antes. En el ejercicio económico 1989-1990 se utilizó una pequeña parte del fondo para un proyecto de ayuda al CRFM de Nairobi que, a principios de 1990, quería formar profesionalmente a predictores de varios países africanos para que presentaran las predicciones meteorológica de la televisión. Conjuntamente con el personal del CRFM, participaron en el proyecto uno de los meteorólogos de la Meteorological Office que trabaja en la televisión y un productor de la British Broadcasting Corporation (BBC). Se espera que este proyecto piloto sea el primero de un programa continuado para ayudar a mejorar los CRFM y a ampliar su capacidad para proporcionar una formación de gran calidad a los meteorólogos de su propia región.

Conclusión

Los resultados de la encuesta de 1987 confirman que la formación profesional que proporciona el programa becas del PCV del Reino Unido ha supuesto una inversión económica sólida y ha contribuido al desarrollo de los Servicios Meteorológicos Nacionales y, por lo tanto, de la VMM.