

Las aplicaciones meteorológicas y el medio ambiente

Granizo y glaciares en el Ecuador. Estación del Monte Kenia para el estudio de posibilidades de investigaciones sobre contaminación del medio ambiente

¿Tempestades de nieve, granizo, glaciares, heladas en el Ecuador?... Sí, todo ello experimentado diariamente cuando se trabaja por encima de los 4.000 metros en las laderas del Monte Kenia (o Kininyaga), un volcán apagado a caballo sobre el Ecuador en el Africa Oriental. Durante siglos esta montaña era sagrada para todos aquéllos que vivían dentro del alcance de su vista, y sólo era visitada por los hombres tenidos por santos.

La razón de trabajar en este lugar es hacer un estudio de la meteorología de la montaña, con objeto de determinar la posibilidad de establecer una Estación Básica para las investigaciones sobre contaminación. Este estudio, financiado por el Sistema Global del Estudio del Medio Ambiente (GEMS), división de UNEP comenzó en septiembre de 1976, y durará catorce meses. El proyecto que está dirigido por el experto de la OMM, Dr. C. Schnell, autorizado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica en Colorado (EE. UU.) es administrado por la OMM. Como ayudante del Sr. Schnell, figura el Sr. Sven-Ake Odh, experto de la OMM, cedido por el Departamento de Meteorología de la Universidad de Estocolmo (Suecia). El Gobierno de Kenia presta ayuda local al proyecto, a través del Secretariado Nacional del Medio Ambiente (NES), y del Departamento de Meteorología del Africa Oriental (EAMD), con una eficaz colaboración de la Universidad de Nairobi. Las oficinas del proyecto del Monte Kenia se hallan instaladas en el nuevo edificio del Instituto del Africa Oriental para la Enseñanza y la Investigación Meteorológica (EAIMIR), situado en Nairobi, en parte, con la ayuda económica de las Naciones Unidas (ver *Boletín de la OMM*, Volumen XXVI, Núm. 1, pág. 56).

El objetivo principal de este estudio es la determinación del número de horas en que los cuatro puntos seleccionados a 4.200 metros de altura en la montaña tienen aire con *contaminación de fondo* como opuesto a aire *contaminado* localmente. Estas condiciones se determinan midiendo el anhídrido carbónico (CO_2) y los núcleos de condensación de las nubes (NCN) y relacionando estas medidas con las condiciones del viento hacia arriba o abajo de las laderas. Las medidas del CO_2 y de NCN se efectúan cada dos horas durante cuatro semanas al año, una en cada una de las estaciones del mismo. La dirección y velocidad del viento, la temperatura y la humedad se registran de modo continuo por medio de un equipo automático, instalado en el último trimestre de 1976.

Además del programa indicado, se llevarán a cabo observaciones de la turbidez atmosférica y de la lluvia, así como la captación de aerosoles mediante filtros de membrana. Estas partículas (aerosoles) se estudian después para determinar su composición elemental y reducir de sus resultados el posible origen de las mismas.

La subida a la montaña, por encima de los 3.100 metros, tiene que hacerse a pie. Un viaje típico a una de las estaciones supone la travesía de un bosque húmedo tropical donde viven búfalos, mandriles, elefantes y numerosas especies de aves multicolores, y entre su vegetación se encuentran crquídeas exóticas. A niveles superiores al del bosque húmedo (3.500 metros), donde las heladas nocturnas impiden el crecimiento de los árboles tropicales, la montaña aparece rodeada de un permanente fangal. Más arriba, la vegetación resulta fascinante al entrar en el dominio de los zuzones y las lobelias gigantes, que son versiones gigantescas de las mismas especies europeas. Por encima de esta zona, los picos oscuros de la parte central de la montaña aparecen bien destacados, gracias a los brillantes y blancos glaciares, como se ve en la *Figura 1*.



Figura 1.—Monte Kenia: estudio de la meteorología emprendido con vista al establecimiento de una estación de control de la contaminación del aire.

Parte del trabajo de asistencia a las estaciones meteorológicas consiste en una larga caminata de 60 kilómetros, en una excursión que dura seis días y seis noches (que hay que pasar en la montaña). Tanto los alimentos como el equipo de campamento son transportados a la montaña por porteadores nativos contratados. En la figura 2, puede verse un grupo de porteadores y guías, con el Dr. Schnell (en el centro), en una de las estaciones meteorológicas automáticas.

Los primeros resultados de esta misión muestran que la temperatura a 4.200 metros de altura en las laderas de la montaña varían desde 15 °C durante el día, hasta 10° C bajo cero en la noche, con vientos nocturnos de hasta 60 kilómetros por hora, registrados esporádicamente. Cerca de un tercio de los días de observación muestran que en la montaña se tiene una estructura clásica de viento anabático-catabático, que da lugar a vientos que pueden soplar en dirección contraria a la de los vientos predominantes del Este. En la mayor parte de los días se observa lluvia helada, nieve y granizo, cuando los picos de la montaña se cubren de nubes cumuliformes.

Como parte del Estudio de Posibilidades del Monte Kenia se está procediendo a reunir datos meteorológicos referentes a esta montaña tomados con anterioridad a este programa. La dirección del proyecto ha podido comprobar que muchos de los datos meteorológicos sobre la montaña, se hallan dispersados en diarios y revistas no muy leídos por

Figura 2.—Un grupo de porteadores, guías y el experto de la CMM, Dr. R. C. Schnell (en el centro), fotografiados en el Monte Kenia, en una de las estaciones meteorológicas automáticas.



la mayor parte de los meteorólogos. Además, existen datos muy importantes en informes y conferencias difíciles de obtener, aunque se conoce su existencia. Por último, es sabido que en las agendas y cuadernos de notas de exploradores e investigadores, existen datos importantes y de gran interés, que nunca han sido dados a conocer.

Por todo ello, la jefatura del proyecto, ruega a todos aquellos que estén en posesión (o quienes conozcan el paradero) de cualquier información meteorológica referente a la montaña, envíen una copia de los datos, o una nota indicando dónde pueden obtenerse, al director del proyecto, Dr. R. C. Schnell, Proyecto Monte Kenia, Box 30218, Nairobi, Kenia. A cambio, no importa que la respuesta sea o pueda parecer poco valiosa, dicha jefatura enviará a cada comunicante una copia de la relación final de todas las fuentes de información y un informe sobre los resultados del programa actual de investigación.

R. C. SCHNELL y
S. L. SCHNELL

Meteorología agrícola

Actividades agrometeorológicas en ayuda de la producción de alimentos

Durante los primeros meses de 1977 se han llevado a cabo unas breves misiones consultivas para asesorar sobre los servicios nacionales agrometeorológicos (su organización y desarrollo) en Kenia, Uganda y Tanzania (Comunidad del África Oriental), Panamá y Guayana, y se han proyectado, dentro de este año de 1977, otras seis misiones para otros tantos países.

En Ginebra, del 22 al 26 de noviembre de 1976, tuvo lugar la segunda sesión del Grupo de Trabajo sobre el Tiempo y el Clima, en su relación con la Producción Mundial de Alimentos. Este grupo pasó revista al progreso efectuado durante los años 1975 y 1976, relativos a las actividades agrometeorológicas en ayuda de la producción de alimentos, y de modo especial con referencia a los países en desarrollo. El mismo grupo formuló un programa para estas actividades durante los años 1978