

La ausencia de interferencias de cualquier tipo y la autoprotección que resulta del empleo de la Clave A, permiten el uso de líneas telefónicas de calidad normal, obteniéndose la restitución de la imagen con gran claridad.

El descifrador tiene también un programa de pruebas, mediante el cual se pueden producir formas geométricas a elección del usuario. Así es posible comprobar tanto el descifrador como el inscriptor.

Resultados.

Hasta enero de 1978, había dos emisiones de radiodifusión, una para el programa aeronáutico y la otra para el sinóptico. La introducción del facsímil numérico cifrado ha permitido reemplazarlas, por lo que a las necesidades nacionales se refiere, por una sola transmisión que únicamente requiere el 30 por ciento, aproximadamente, del tiempo disponible.

Desde que entró en funcionamiento el nuevo sistema, el 15 de enero de 1978, París transmite un mapa con la transcripción de las observaciones de superficie para Europa occidental, veinte minutos después de la hora de observación, y que está disponible en todas las estaciones receptoras cinco minutos más tarde.

Evidentemente, se ha ahorrado una cantidad considerable de tiempo en la recepción, incluso en las estaciones alejadas, lo que demuestra las ventajas operativas del nuevo sistema, cuyo principal elemento es el facsímil numérico cifrado. Con este ahorro de tiempo, es posible recibir más información. No es, por tanto, de extrañar que ciertos países estén interesados en el sistema y tengan en estudio el establecimiento de un enlace con la red francesa.

Con esto queda explicada brevemente la nueva estructura de la red de telecomunicaciones del Servicio Meteorológico Francés y de los terminales que se emplean para la transmisión del facsímil numérico cifrado. Sin embargo, la modernización del sistema de telecomunicaciones no se limita a esto solamente. En efecto, existe el proyecto de incorporar un sistema automático de manejo de datos, con objeto de dotar a todo el Servicio Meteorológico (incluso a las estaciones de categoría inferior) de los medios de adquisición en tiempo real de los datos e información disponibles. Se espera cubrir esta etapa en el período 1978-1979, de modo que el sistema quede completo y operativo en 1980.

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LARAMIE DURANTE EL PROGRAMA CONJUNTO U. R. S. S. - EE. UU. DE MEDIDAS DE AEROSOLES*

En el verano de 1975, se realizó un experimento conjunto en Rylsk, U. R. S. S., con el objeto de comparar el perfil vertical de aerosoles obtenido por dos métodos diferentes: el del impactómetro (U. R. S. S.) y el del contador óptico (EE. UU.). Algunos de los resultados de este experimento

* Este informe fue elaborado conjuntamente por los participantes en el experimento, y presentado por el Profesor D. J. Hofmann.

se explicaron en el *Boletín de la OMM*, Vol. XXV, N.º 4, pág. 290. La experiencia se repitió durante el verano de 1976 en Laramie, Wyoming. Integraban el equipo de la U.R.S.S. A. Laktionov, del Instituto de Geofísica Aplicada (Moscú), y V. Ivanov, V. Binenko, B. Vdovin y V. Korzov, del Observatorio Geofísico Principal. (Leningrado). El grupo de los EE. UU. estaba compuesto por D. Hofmann, J. Rosen, N. Hjome, G. Olson y D. Martell, de la Universidad de Wyoming. En total se efectuaron tres estudios comparativos de sondeos con globos realizados con éxito. A continuación describiremos los resultados típicos de uno de los sondeos de Laramie.

En las *Figura 1* y *2* se muestran los perfiles compuestos para la comparación de datos similares, que fueron obtenidos mediante las dos técnicas, a alturas superiores a los 5 km (la altura mínima de funcionamiento del impactómetro). En estas figuras, los resultados del impactómetro están representados por la curva de trazo grueso y los del contador óptico por la de trazo fino. La figura 1 se refiere a la concentración de partículas de radio $\geq 0,2 \mu\text{m}$ para el impactómetro y $\geq 0,15 \mu\text{m}$ para el contador óptico (tamaños mínimos observados por los dos métodos), mientras que la figura 2 se refiere a la concentración de partículas de radio $\geq 0,25 \mu\text{m}$ para ambos casos.

Se observa claramente que en la troposfera, y para las partículas más pequeñas (*Figura 1*), concuerdan bien, en general, los resultados de los dos métodos, pero a una altitud aproximada de 139 mb, hay una discrepancia significativa entre ambos. En esta zona, el contador óptico midió altas concentraciones esporádicas de aerosoles, lo que fue atribuido a desprendimiento de aerosoles por el instrumental, y, por lo tanto, no se incluyeron en el análisis del contador óptico, pero sí aparecían en los datos del impactómetro. De modo que esta discrepancia se puede explicar como producida por la contaminación local de aerosoles procedente del recipiente portador del equipo.

En la estratosfera, por encima de los 15 km, los perfiles obtenidos por los dos métodos, en el caso de las partículas más pequeñas (*Figura 1*), son completamente análogos, pero la concentración absoluta que da el impactómetro es aproximadamente un tercio de la del contador óptico de partículas. Esta diferencia, lo mismo que el error antes indicado en el impactómetro, se podría atribuir a la conocida naturaleza volátil de los aerosoles en la estratosfera. Sin embargo, esta explicación no parece tener consistencia, de acuerdo con los resultados que se exponen más adelante. Una parte de la discrepancia es ciertamente debida al diferente tamaño de las partículas que corresponden al perfil de la *Figura 1*. El contador óptico puede detectar con más facilidad las partículas más pequeñas, que son las más numerosas. Esto no es de extrañar, ya que las partículas de $0,2 \mu\text{m}$ de radio observadas en la muestra del impactómetro están en el mismo límite de detección de los microscopios ópticos empleados para analizar dichas muestras.

La comparación de perfiles de partículas de mayor tamaño ($r \geq 0,25 \mu\text{m}$), que se muestra en la *Figura 2*, no es tan buena como la de las partículas menores. Aquí los resultados del impactómetro en la troposfera dan una concentración de aerosoles mayor que la que da el contador óptico de partículas. La diferencia, sin embargo, no es muy significativa. Al trabajar con partículas lo suficientemente grandes para que se obtenga una buena resolución en el microscopio óptico, se toma a veces un con-

glomerado como muchas partículas en el impactómetro y como una sola en el contador óptico. Por esta razón, el impactómetro puede dar concentraciones aparentes algo mayores. En la estratosfera, donde las partículas son en su mayor parte líquidas (Farlow y colab 1977), este efecto sería probablemente insignificante.

Estos resultados nos han llevado a la probable conclusión de que, cuando las partículas son lo suficientemente grandes para ser observadas con el microscopio óptico, la concordancia de ambos métodos es razonablemente buena. Para tamaños próximos al límite de resolución del

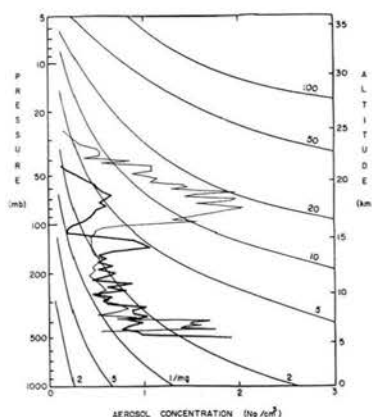


Figura 1.—Comparación de los resultados del impactómetro (radio de las partículas $\geq 0,2 \mu\text{m}$), representados por la línea gruesa, con los del contador fotoeléctrico de partículas (radio de las partículas $\geq 0,15 \mu\text{m}$), obtenidos el 4 de agosto de 1976. Las líneas curvas representan las proporciones de mezcla de partículas por mg de aire.

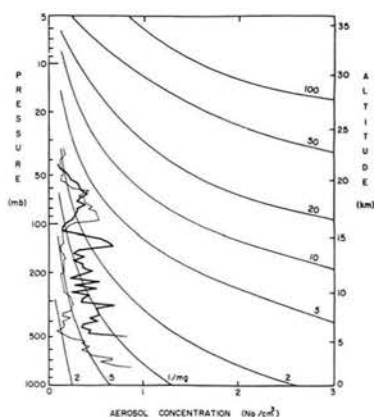


Figura 2.—Comparación de los resultados del impactómetro (radio de las partículas $\geq 0,25 \mu\text{m}$), representados por la línea gruesa, con los del contador fotoeléctrico de partículas (radio de las partículas $\geq 0,25 \mu\text{m}$), obtenidos el 4 de agosto de 1976. Las líneas curvas representan las proporciones de mezcla de partículas por mg de aire.

microscopio óptico, esta concordancia puede no ser tan buena. En la Figura 1, por ejemplo, las partículas más opacas de la troposfera se vieron en el microscopio con la claridad suficiente para poder contarlas, mientras que las medianamente transparentes de la estratosfera eran difíciles de observar y no se pudieron contar con gran exactitud.

En opinión de los investigadores que intervinieron en el programa conjunto, ésta fue la primera comparación realizada entre las técnicas de recuento de partículas y las técnicas del microscopio óptico. Estas últimas, comparadas con los análisis mediante el microscopio electrónico, tienen algunas ventajas, que consisten en que, las partículas son volátiles, su naturaleza no es alterada por el análisis. El límite inferior en tamaño del microscopio óptico representa cierta desventaja, como es la imposibilidad de observar fácilmente las partículas líquidas. En general, sin embargo, se estuvo de acuerdo en que este estudio comparativo ha sido una empresa útil, con resultados valiosos para futuros proyectos conjuntos.

Nosotros también creemos que el espíritu de cooperación esencial en este tipo de programas, del que los participantes dieron muestra a lo largo de los dos años de esfuerzo conjunto, deberá servir de ejemplo para el futuro.

La participación de los EE. UU. en este trabajo de investigación fue financiada por el Departamento de Transporte de los EE. UU. La participación de la U.R.S.S. lo fue por el Observatorio Geofísico Principal.

REFERENCIA

FARLOW, N. H., D. M. HAYES y H. Y. LEM. Aerosoles estratosféricos: gránulos no disueltos y estado físico. *Journal of Geophysical Research*. 82, págs. 4921-4929.

COMISION DE CIENCIAS ATMOSFERICAS

SEPTIMA REUNION, MANILA, FEBRERO - MARZO DE 1978

Por invitación del Gobierno de las Filipinas, se celebró la séptima reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA) en el Centro de Convenciones Internacionales de Filipinas en Manila, desde el 27 de febrero hasta el 10 de marzo de 1978. El Presidente en funciones, Sr. A. Villeuille (Francia), abrió la sesión, en presencia del Honorable José M. Crisol, Subsecretario de la Home Defense Department of National Defense y del Dr. Román L. Kintanar, Director General de la Philippines Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration (PAGASA). El Secretario General estuvo representado por el Dr. A. S. Zaitsev, Director del Departamento de Investigación y Desarrollo.

Asistieron a la reunión 98 participantes; 48 países Miembros enviaron delegados y, además, hubo observadores representantes de un Estado no Miembro y de seis organismos internacionales. A continuación, se resumen algunos de los resultados más importantes de las discusiones en los párrafos que siguen.

Investigación sobre la predicción del tiempo

La predicción del tiempo es la *razón de ser* primaria de los Servicios Meteorológicos Nacionales y se ha dado una muy alta prioridad a la investigación de la predicción del tiempo, especialmente en relación con las predicciones a corto plazo referentes a escalas sub-sinópticas. Aunque es de esperar que se obtengan perfeccionamientos de la teoría y de los modelos de la física y dinámica atmosféricas debidos al GARP, gracias al Grupo de Trabajo en Experimentación Numérica del CCO, es evidente que la CCA tiene la responsabilidad de cuidar que estos perfeccionamientos se consigan a base de una interpretación mejorada de las configuraciones de flujo prevista en función del tiempo local.

Celebrando la respuesta favorable dada por el Comité Ejecutivo a la propuesta de realizar un esfuerzo conjunto y coordinado en la investigación de la predicción del tiempo, la Comisión señaló los campos específicos en los cuales se recomendó con gran interés a los Miembros, que disponen de centros de PMN, para que emprendan estudios. Estos están relacionados con la aplicación de los métodos a la PMN a gran escala a análisis de retículo fino, la potencialidad de los modelos espectrales, mé-