

VIAJE DE ESTUDIO DEL SERVICIO METEOROLÓGICO A LA AGRICULTURA EN CHINA

OCTUBRE-NOVIEMBRE DE 1976

La agricultura forma los cimientos en tanto que la industria es el factor director en el desarrollo de una economía nacional

La doctrina mencionada es del Presidente Mao-Tse-Tung y ha sido muy ensalzada por los funcionarios del Servicio Meteorológico Central chino como la base del gran interés y de la importancia del servicio meteorológico para la agricultura en China. Puede recordarse que esta línea política fue el argumento principal de la conferencia científica pronunciada por el Sr. Hsi Hsi-Hsien, meteorólogo de la Estación Meteorológica del distrito de Chiatin, en China, durante el Séptimo Congreso (véase el *Boletín de la OMM*, Vol. XXIV, N.º 4, págs. 279-280).

Fue durante el Séptimo Congreso cuando se iniciaron los planes para realizar un posible viaje de estudio, en grupo, con el fin de conocer los métodos para proporcionar informes meteorológicos a la agricultura en China. Después de unas conversaciones preliminares mantenidas en aquel momento con funcionarios del Servicio Meteorológico Central de China, a fines de 1975 se presentó una propuesta detallada al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) pidiendo que financiase este viaje con cargo al programa multinacional del PNUD para Asia y el Pacífico.

Se recibió la aprobación en firme del viaje y durante casi un mes, desde el 29 de octubre de 1976, once participantes —dos de cada uno de los países siguientes: Birmania, Malasia, Nepal, Pakistán y Sri Lanka; y un miembro de la Secretaría de la OMM— tuvieron el privilegio de visitar China para estudiar directamente el servicio meteorológico para la agricultura. En total, los participantes recorrieron más de 8.000 kilómetros a través de las regiones septentrionales, orientales y meridionales de China. A continuación se da un resumen de los diversos aspectos del viaje, y algunos de los detalles más importantes.

Pekín: del 29 de octubre al 1 de noviembre

El viaje de estudios comenzó oficialmente en Pekín, en la sede del Servicio Meteorológico Central, el 29 de octubre de 1976, cuando el Sr. Wu Hsiu-yi, directivo del Servicio Meteorológico Central Chino, dio la bienvenida a los miembros del grupo.

Las conferencias y estudios que habían sido preparadas en Pekín fueron organizadas hábilmente para dar a los participantes una visión general sobre diversos asuntos, incluyendo la organización de los servicios meteorológicos en China, los diversos regímenes climáticos y sus problemas más notables y los campos de investigación en el suministro de información meteorológica en China. El Sr. Chou Ching-meng, directivo del Servicio Meteorológico Chino, dio una exposición general de los servicios meteorológicos en China y del servicio meteorológico para la agricultura.

Subrayó la importancia de la agricultura para la economía de China y afirmó que la finalidad principal de suministrar un servicio meteorológico era la de servir a la agricultura de todos los modos posibles. Se describieron los diversos tipos de investigaciones relacionadas, incluyendo en particular, la intensificación de las precipitaciones y la supresión del granizo. Se subrayó la importancia de combinar la investigación con el trabajo operativo en marcha, ya que era un compromiso activo, no sólo del personal meteorológico en las provincias, prefecturas y distritos sino, lo más importante, la participación de los trabajadores y habitantes de las comunas en el suministro de informes meteorológicos a la agricultura.

Se presentó un informe referente al clima y a los problemas agroclimáticos más importantes de China. Fueron especialmente impresionantes el nivel de descentralización, la determinación de las exigencias a nivel de provincia, distrito y comuna y el vasto número de estaciones operativas y de investigación, y el número de personas dedicadas a proporcionar servicio de meteorología a la agricultura. Los principales problemas agroclimáticos, que más tarde los participantes vieron que son



Los participantes del viaje de estudio del servicio meteorológico a la agricultura en China, fotografiados con los directivos del Servicio Meteorológico chino en Pekín.

estudiados mediante la investigación y con la participación de meteorólogos y trabajadores de todos los niveles, eran: cómo hacer el mejor uso de los diversos recursos climáticos para obtener cosechas abundantes y estables en las diversas regiones y cómo prepararse y contrarrestar los daños causados por situaciones atmosféricas adversas, como sequías, fríos fuera de estación, heladas, situaciones de *viento caliente y seco*, tifones y tormentas de granizo.

Durante su estancia en Pekín, se mostraron a los participantes las actividades del Centro Meteorológico Nacional y las del Instituto Central de

Investigación Meteorológica, del Servicio Meteorológico Chino. Se explicó cómo la teoría y la práctica se combinan en la investigación de temas como la climatología sinóptica, predicción numérica del tiempo, modificación artificial del tiempo, técnica de los sondeos aerológicos y en el campo de las observaciones. Se pronunció una conferencia sobre experimentos de supresión del granizo durante una visita al Instituto de Física Atmosférica de la Academia China de Ciencias (*Academia Sínica*); esta conferencia preparó a los participantes para efectuar una visita a la estación de lanzamiento de cohetes antigranizo en el distrito de Hai Yuen. En este lugar, los trabajadores de la comuna del pueblo local hicieron una demostración del lanzamiento de los cohetes empleados en esta función. Mientras los cohetes están bajo el control y son lanzados por los meteorólogos y otros trabajadores de cada comuna, se reciben avisos detallados y coordinados sobre las formaciones nubosas adecuadas que se acercan a los campos de lanzamiento de cohetes, procedentes de los radares meteorológicos próximos.

Shangai-Soochow y Wuhsi: del 2 al 12 de noviembre

Mientras estuvieron en la región de Shanghai, los participantes realizaron un intenso programa de estudio y visitas a diversos centros meteorológicos, agrícolas, industriales y culturales. Los funcionarios de la Oficina Meteorológica de Shanghai pronunciaron una serie de conferencias sobre las líneas generales de sus trabajos para proporcionar información meteorológica a la agricultura en la región de Shanghai. Presentaron un interesante informe sobre la predicción de las *Lluvias de la Ciruela* en la región de Shanghai y del efecto que estas lluvias tardías de primavera tienen sobre las cosechas. El funcionamiento de una estación meteorológica de distrito fue estudiado con motivo de una visita a uno de estos establecimientos en Feng-Hsien, al sur de Shanghai. Durante la visita, se les dio un informe sobre la predicción del período frío de otoño, que daña la segunda cosecha de arroz. El grupo disfrutó, a continuación de un delicioso banquete en la estación, que fue preparado por los miembros de la comuna del pueblo local.

Durante una visita al Instituto de Fisiología Vegetal de Shanghai, se analizaron los resultados de un estudio sobre la influencia de las temperaturas desfavorables sobre la floración y madurez del arroz. Mientras estaban en la Comuna del Pueblo de Maichao, un meteorólogo, que era un directivo de la comuna, presentó un informe sobre la regulación del microclima del campo. Se hicieron otras visitas a las fábricas de instrumentos meteorológicos en la región de Shanghai. Un instrumento de interés especial en una de estas fábricas fue un nefobasímetro portátil y de poco peso, basado en un láser de rubí.

En la prefectura de Soochow, Provincia de Kiangsu, se estudiaron el equipo y los procedimientos empleados en la estación meteorológica de la prefectura de Soochow y de la estación meteorológica de distrito en Wuhsi. Fue interesante anotar el grado de participación de los meteorólogos profesionales y de los observadores en dedicación parcial y de los predictores en la prefectura. Para suministrar el servicio a la referida comarca, de aproximadamente unos 100 km², hay una estación meteorológica de prefectura, con 26 miembros profesionales y cinco administrativos. En la prefectura hay ocho estaciones meteorológicas de distrito, cada una

con unos nueve profesionales y más de 3.000 observadores de meteorología a dedicación parcial en los puestos meteorológicos de las 200 comunas del pueblo. Además de las predicciones y boletines diarios, a tres días y a diez días, se hacen predicciones a mayor plazo para todas las actividades agrícolas más importantes, tales como los períodos óptimos en primavera y verano para plantar y cosechar, y predicciones de bajas temperaturas a fines de primavera u otoño. También se difunden predicciones sobre las condiciones meteorológicas aptas para producir invasiones de insectos. Estas predicciones y avisos son emitidos siete veces al día por la Estación de Radio del Pueblo en Soochow, y cada estación meteorológica de distrito produce sus propias predicciones y asesoramientos, modificados por las circunstancias locales si es necesario, al menos cinco veces diarias, a través de líneas telefónicas de transmisión directa a todos los centros de actividad agrícola, incluyendo las oficinas de las comunas, puestos meteorológicos y casas particulares.

La calidad y perspectiva de la investigación emprendida en la estación meteorológica de Wuhsi quedó indicada mediante la presentación de un impresionante informe de investigación titulado: Análisis de correlación compuesta multifactorial con la predicción de las plagas de insectos en las cosechas.

Chengchow, provincia de Honan: 12 y 13 de noviembre

En Chengchow, provincia de Honan, sobre el Río Amarillo, el grupo visitante fue informado de los problemas y métodos referentes a la provisión de informes meteorológicos exigidos para mantener y aumentar la producción de algodón. Además de visitar la sala de exposición de control de las inundaciones del Río Amarillo en Chengchow, los participantes destinaron un día al norte del Río Amarillo, en la Prefectura de Hsin-hsiang en la Comuna del Pueblo de Chili-Yin, una de las más antiguas y famosas comunas del pueblo de China. El complejo nivel de investigación emprendido, en la estación agrometeorológica experimental de la comuna del pueblo de Chili-Yin, con el fin de contrarrestar los efectos del *viento seco y cálido* y de preservar las cápsulas de algodón, así como la completa y abnegada participación de los dirigentes y miembros de la comuna en todas las actividades meteorológicas, fueron un inspirado ejemplo para los visitantes.

Kweiling, Kweiping y Nanning: 14 al 19 de noviembre

Desde Chengchow, el grupo viajó en tren 1.800 km hasta Nanning. Se hizo una parada de un día en Kweiling. Se hizo una inolvidable excursión en autobús hasta Kweiping, a 260 km al nordeste de Nanning. Los funcionarios de la estación meteorológica del distrito de Kweiping dieron un informe de las actividades sobre la extensión de la protección meteorológica proporcionada por las unidades agrometeorológicas agregadas a las 23 comunas del pueblo, por las 232 brigadas de producción y los 3.000 equipos de producción. En total, más de 6.000 empleados de meteorología ayudan al suministro de información en el Distrito de Kweiping solamente. La recogida, análisis y el empleo del folklore relativo al tiempo y al clima es un aspecto muy importante de servicio meteorológico a la agricultura en el Distrito de Kweiping; este hecho fue subrayado en todas las comarcas vi-

sitadas por la expedición, pero se hizo notar especialmente en el Distrito de Kweiping.

Los visitantes quedaron bien enterados del nivel de instrucción y de participación de los trabajadores y campesinos en las actividades meteorológicas para la agricultura cuando visitaron la Comuna del Pueblo de Law Pan, en el Distrito de Kweiping. Fueron muy impresionantes las clases teóricas y la capacitación práctica en el trabajo, de instrumentos meteorológicos, de predicción, de observación y ensayos de ciencia meteorológica en las escuelas primaria y secundaria de la Comuna de Law Pan.



La fotografía muestra uno de los campos agrometeorológicos experimentales visitados durante el viaje de estudio. Se están comprobando los efectos de la intemperie sobre diversos tipos de plantas. La garita de instrumentos meteorológicos está en la izquierda de la fotografía.

Canton: 20 de noviembre

Los expedicionarios realizaron una gran tarea durante su estancia de un día en Canton: visitaron la Universidad Chung Shan para discutir la política y programas de la Facultad de Meteorología en el Departamento de Geografía; se hizo una visita de orientación al Jardín Botánico en donde se ha emprendido una investigación sobre plantas, especialmente hierbas y plantas medicinales; fueron a la sede de la Oficina Central Meteorológica de Canton; finalmente, se realizó una visita a la Feria Comercial de Canton.

Conclusión en Pekín: 21 y 22 de noviembre

La expedición volvió a Pekín para realizar una serie final de conversaciones y para intercambiar experiencias entre los viajeros y sus anfitríos.

nes. Todos los participantes estuvieron de acuerdo en que el viaje de estudios había sido perfecto aunque un poco agotador, debido al ritmo rápido necesario para cumplir todas las interesantes actividades programadas.

El éxito de este viaje debe acreditarse a las excelentes disposiciones tomadas por las autoridades chinas, que no escatimaron esfuerzos para asegurar que todos los detalles fueran cumplidos con la mayor precisión posible. No sólo fueron los viajeros muy bien atendidos durante el viaje sino que también todas las necesidades personales de cada uno recibieron rápida satisfacción. Esta no fue, ciertamente, una tarea fácil considerando que los miembros del grupo venían de países diferentes, con niveles sociales y costumbres ampliamente divergentes. Los expedicionarios convinieron también en que habían recibido una información muy valiosa sobre los métodos chinos de proporcionar ayuda meteorológica a la agricultura y expresaron la esperanza de que pudieran realizarse, a China, futuros viajes de estudio de esta naturaleza, así como otros más largos y más concentrados sobre temas concretos, o programas de formación práctica en meteorología agrícola.

R. H. F.

LA INFLUENCIA DE LOS OCEANOS EN EL CLIMA

CONFERENCIAS CIENTIFICAS EN LA VIGESIMOCTAVA REUNION DEL COMITE EJECUTIVO

Se presentaron dos conferencias científicas en la vigésimoctava reunión del Comité Ejecutivo (Ginebra, 1976). El Sr. M. F. Taha, Presidente de la OMM, en la apertura del programa, declaró que los océanos cubren casi las tres cuartas partes del globo, ejerciendo una poderosa influencia sobre el tiempo y el clima. Se resumen a continuación los puntos principales de las dos conferencias, que se han publicado ahora por la Organización (OMM — Núm. 472).

Los modelos del sistema océano-atmósfera y el problema del clima

Los principales puntos tratados en la conferencia de apertura por el Dr. W. L. Gates, fueron la identificación de las características básicas del problema del clima, la revisión de los principales avances en la actual investigación de las bases físicas y dinámicas del clima y de los cambios climáticos y la identificación de los problemas primordiales, en especial de los relativos a los océanos. Nuestros actuales conocimientos de la atmósfera y el océano se basan en el estudio de las observaciones, las teorías conceptuales o empíricas del clima y la aplicación directa de las ecuaciones dinámicas básicas que, se supone gobiernan el comportamiento, tanto de la atmósfera como del océano. En la actualidad no tenemos una comprensión adecuada del comportamiento del sistema mixto o acoplado del océano y la atmósfera y nuestros conocimientos del sistema oceánico son limitados. El clima, no depende solamente de la atmósfera y del océano, determinándose también la distribución de los hielos, tanto en tierra como sobre el mar, y el carácter de la superficie terrestre y su biomasa asociada. A todo ello, se alude como el *sistema*