

## MISION DE LA COMISION DE CIENCIAS ATMOSFERICAS EN LA INVESTIGACION DE LA ATMOSFERA \*

Por J. S. SAWYER

En las dos últimas reuniones de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA), el presidente de la misma pronunció un discurso de apertura en el que examinó el papel de la comisión en la ayuda a la investigación en las ciencias atmosféricas. Aunque es presumible que en una reunión como la actual se obtenga una idea clara de sus fines, puede pensarse que yo he escogido un nuevo tema de entre los muchos nuevos avances de nuestra ciencia. Por otra parte los cambios se están produciendo rápidamente, no sólo en la ciencia de la meteorología sino también en su estructura, y yo pienso que es esencial, al comienzo de una nueva reunión de la CCA, que nos esforcemos en formarnos una idea clara de lo que la comisión se propone realizar. Debemos esforzarnos en distinguir entre aquellas materias sobre las que la comisión pretende asumir obligaciones y aquellas en las cuales juega un papel de colaboración con otros organismos.

Desde el discurso del Dr. Sutcliffe a la tercera reunión de la comisión hace nueve años (véase el *Boletín*, Vol. X, N.º 4, pág. 203), el Comité asesor de la OMM ha sido, en ese intervalo de tiempo, creado y disuelto. El Comité asesor fue creado para corregir algunos defectos de la estructura de la OMM relacionados con la investigación y que habían sido señalados por el Dr. Sutcliffe; en particular, la necesidad de revisar frecuentemente la política de investigación de la OMM y de crear un mecanismo por medio del cual la OMM pudiera responder rápidamente a las propuestas de programas de investigación formuladas por otros organismos internacionales. Como grupo constituido por doce expertos independientes, el Comité asesor de la OMM aconsejó eficazmente al Comité Ejecutivo desde 1964 a 1968. Sin embargo, durante este período, el Comité Conjunto de Organización (CCO) del Programa de Investigación Global de la Atmósfera (GARP) fue creado como un cuerpo de expertos para informar conjuntamente a los Comités Ejecutivos de la OMM y del CIUC; su misión principal consistía en formular y coordinar los programas de investigación llevados a cabo dentro del GARP. En 1968 se vio claramente que había una considerable superposición entre las actividades del Comité Asesor y las del Comité Conjunto de Organización y, por tanto, se disolvió el primer organismo.

Aparte de las relacionadas con los organismos que ya he mencionado, se celebraron muchas conferencias, tanto dentro como fuera de la OMM, en las cuales se estudiaron las actividades de investigación en ciencias atmosféricas. Algunas de estas tuvieron lugar dentro de la Asociación Internacional de Meteorología y Física Atmosférica o de sus comisiones, pero otras tuvieron su origen en las mutuas relaciones entre la meteorología y otras ciencias o actividades, por ejemplo, la oceanografía o la contaminación atmosférica. En

---

(\*) Discurso presidencial a la quinta reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas, Washington, agosto de 1970.

estas conferencias aparecían los mismos asuntos bajo varias facetas diferentes y con distintas clasificaciones, se enviaban recomendaciones de un comité a otro, algunas veces, temo, para ser discutidas nuevamente por las mismas personas en diferente lugar. Se necesita un claro y mutuo acuerdo entre los propósitos y responsabilidades de cada comité y comisión para evitar esfuerzos inútiles y retrasos innecesarios.

### *El papel de la CCA*

Como todo organismo que fomenta y coordina la investigación, la CCA tiene algunas ventajas básicas que nacen de su misma constitución, pero también algunos inconvenientes propios de ella.

Primeramente, es un organismo en el cual la mayoría de los países con actividades meteorológicas están, o pueden estar, representados. En consecuencia, es apto para asumir la responsabilidad de llevar a cabo programas de investigación que requieran la participación de países de todo el mundo, así como para normalizar técnicas y terminología relacionadas con la investigación. Es conveniente recordar que nos encontramos aquí como representantes de los Miembros de la OMM y no simplemente como representantes de los Servicios Meteorológicos.

En segundo lugar, los representantes de los Miembros que asisten a las reuniones de la CCA están, por lo común, estrechamente relacionados con los programas de investigación meteorológica en sus países y están bien situados para obtener un punto de vista real de los recursos utilizables para aumentar o modificar los programas de investigación.

En tercer lugar, desde que la CCA reunió a un gran número de meteorólogos cuyos intereses abarcaban todo el espectro de la investigación en ciencias atmosféricas, sus reuniones permitieron formular puntos de vista que eran razonablemente representativos de los de los meteorólogos bien informados de todo el mundo. Respecto a esto celebro particularmente la asistencia de miembros de universidades a nuestras reuniones y espero que un número creciente de Miembros incluyan meteorólogos universitarios en sus delegaciones.

Por otra parte, la Comisión se reúne solamente una vez cada cuatro años, y aunque existe un dispositivo para el estudio de las propuestas y se vota sobre ellas por correspondencia, esto es engorroso y poco adecuado para ser muy efectivo, sobre todo, porque hay muchas diferencias entre las listas nominales de los miembros de la CCA y la de los delegados que asisten a las conferencias. Por tanto, es difícil que la comisión, como tal, pueda tener una influencia efectiva durante los años de intervalo entre sus reuniones, excepto por sus grupos de trabajo y funcionarios nombrados por elección.

Además, pienso que debe admitirse que el estímulo inicial de nuevos programas en meteorología, y en otras ciencias, requiere a veces la libre iniciativa de los entusiastas expertos científicos a quienes no preocupan demasiado los costes y recursos. La evolución que experimenta una propuesta bien meditada para la investigación internacional, partiendo del estado de idea atractiva, puede, algunas veces, avanzar más rápidamente en un comité científico no gubernamental, cuyos miembros se vean libres para expresar sus puntos de vista científicos como expertos, que en la CCA u otras organizaciones intergu-

bernamentales similares cuyos representantes no pueden separar sus puntos de vista sobre el interés científico dictado por sus conocimientos y sobre su responsabilidad respecto a la consecución de los recursos prácticos. Por este motivo pienso que es muy conveniente que las propuestas de programas internacionales de investigación en las ciencias atmosféricas se formulen por nuestros colegas de diversos organismos del CIUC, aún cuando los grupos de trabajo de la CCA actúen también como expertos científicos (y no como representantes de países Miembros), y hayan desarrollado similarmente, y continuarán desarrollando, programas de investigación para su estudio por la comisión.

No obstante, en cualquier caso en que un programa de investigación internacional pueda formularse, pienso que deberá llegar a la CCA para su estudio y envío. Si por su naturaleza procede, a todos o a la mayoría de los Miembros de la OMM y, por tanto, a sus Servicios Meteorológicos. Los programas de esta naturaleza son necesariamente lentos en su desarrollo y no creo que el ciclo de cuatro años de las reuniones de la CCA estorbe a la comisión para desempeñar su propio papel, con tal de que en el citado intervalo exista una adecuada continuidad bien por medio de un ponente o de un grupo de trabajo de la comisión o por algún otro organismo.

Los programas de investigación que afectan solamente a algunos de los Miembros de la OMM no deben necesariamente involucrar en ellos a la CCA. Los planes para tales proyectos pueden redactarse y ejecutarse por cooperación directa entre los Miembros. Algunos de estos programas han sido ya realizados como subprogramas del GARP, y en el futuro se realizarán programas más amplios y más ambiciosos. Es de desear que, en sus reuniones, la comisión esté informada de las principales actividades de este género que se desarrollan y quizá deba comentarlas, pero será innecesario y torpe que la comisión pretenda examinar y aprobar los planes de todos los citados empeños multilaterales que puedan ser concertados por otros organismos.

#### *Actividades desarrolladas en el intervalo entre las reuniones de la CCA*

El trabajo de la comisión en el intervalo de cuatro años que media entre sus reuniones, se realiza por sus grupos de trabajo y ponentes, cuyas principales actividades están encaminadas a preparar propuestas e informes para su estudio en la próxima reunión de la comisión. Sin embargo, los ponentes de la comisión y los presidentes de sus grupos de trabajo forman un grupo de expertos científicos cuya experiencia se extiende a la mayoría de los aspectos de las ciencias atmosféricas. La comisión ha puesto su confianza en ellos y forman un grupo muy estimable de científicos a quienes el presidente de la comisión puede consultar individualmente sobre muchos asuntos que le son planteados en el intervalo entre las reuniones.

Sin embargo, debemos reconocer que es difícil para el presidente hablar en nombre de la comisión en el intervalo entre las reuniones. El, su vicepresidente, los ponentes y los presidentes de los grupos de trabajo forman un grupo dotado de conocimientos científicos y prácticos en las ciencias atmosféricas a quienes el Comité Ejecutivo y la Secretaría pueden llamar con la esperanza de que sus puntos de vista serán afines a los de la comisión, pero creo que es una ficción innecesaria y engañosa suponer que el presidente puede hablar durante el intervalo entre las reuniones en nombre de la comisión,

salvo sobre aquellas materias excepcionales que puedan justificar el envío de circulares a los miembros de la comisión solicitando remitan sus puntos de vista sobre las mismas por correspondencia. Este es un procedimiento algo molesto que pienso puede reservarse para asuntos que afecten directamente a las técnicas y métodos de operaciones en todos los países Miembros.

La existencia del GARP y del CCO y de su Oficina Conjunta de Planificación, con obligación de dirigir y coordinar, releva a la CCA de parte de la carga que supone sugerir rápidamente lo que debería ser la respuesta de la OMM a las propuestas de una amplia investigación internacional en meteorología. Mucho del entusiasmo por tales proyectos está siendo canalizado hacia los más importantes experimentos de observación del GARP y sus subprogramas. Hasta ahora se ha mantenido una estrecha relación entre la CCA y el CCO por el hecho de que yo he sido a la vez presidente interino de la CCA y uno de los miembros del CCO, a título personal. Quizás sea deseable que la relación se establezca sobre una base más formal. Con independencia de las actividades dentro del GARP, la comisión tiene la constante obligación de mantener bajo control todo el campo de la investigación meteorológica y de comprobar que no hayan sido olvidados aspectos importantes, bien sea porque no guarden relación directa con la circulación general de la atmósfera, o porque representen dificultades en el desarrollo del programa del GARP. Creo que la comisión puede hacer esto en sus reuniones de cada cuatro años si se reconoce claramente su autoridad para revisar todo el campo de las ciencias atmosféricas.

#### *El nombre de la comisión*

No sería propio de mí pasar por alto, sin comentar, el hecho de que la comisión se reúne por primera vez bajo su nuevo nombre. *Comisión de Ciencias Atmosféricas*. No estoy seguro de que el nuevo título refleje realmente las misiones de la comisión, pero ciertamente permite a quien lo escucha por primera vez hacerse una idea aceptable de las mismas. El nombre anterior, *Comisión de Aerología (CAe)*, tenía la posible ventaja de que era imposible hacerse una idea, se tenían que averiguar sus cometidos.

Debo también llamar la atención hacia la política del Comité Ejecutivo, tal como se expuso en su vigésima primera reunión, de agrupar las actividades de la OMM en cuatro categorías: (a) aplicaciones de la meteorología a las actividades humanas; (b) operaciones y medios; (c) investigación y (d) enseñanza y formación profesional. Todas las principales actividades relacionadas con la investigación son concentradas en la CCA, que también debe hacerse responsable, si procede, de la coordinación de las actividades investigadoras de otras comisiones. La futura estructura de la OMM está aún en estudio, pero creo que podemos tener confianza en que no se desviará mucho de este esquema.

#### *Tareas de la presente reunión*

Teniendo en cuenta estos aspectos de papel de la CCA, me gustaría hacer unas cuantas observaciones sobre los objetivos específicos de la presente reunión. El orden del día que tenemos a la vista varía desde amplios temas de política científica a menudencias concretas sobre cambios en el Reglamento Técnico.

Considerando en primer lugar los aspectos más generales de la política de investigación, el camino más fácil para un comité o una comisión internacional, al que se le propone un plan de investigación científica es, frecuentemente, apoyar la idea y hacer una recomendación animando a aquellos a quienes pueda interesar emprender el trabajo. Tales recomendaciones son de poco valor a menos que exista la esperanza y la intención de continuar hasta el fin. No es impropio de nuestros más académicos colegas, miembros de organismos pertenecientes al grupo de uniones y asociaciones del CIUC, proponer ocasionalmente programas científicos sin tener a su disposición los medios para llevarlos a cabo; por ello, creo que esta comisión deberá adoptar un punto de vista real sobre las prioridades, con el fin de armonizar los nuevos proyectos relacionados con los más antiguos programas, con los recursos de que pueda disponerse. La formulación de nuestras recomendaciones deberá hacerse de tal forma que no deje a los países Miembros la más pequeña duda de si algún nuevo programa que debe ser defendido, será incluido a expensas de otros antiguos, o si el propósito de la recomendación es únicamente llamar la atención de los Miembros hacia un campo de estudio en el cual se pueden emplear algunos recursos disponibles. Verdaderamente, si un nuevo programa parece que pueda interferir con otro más antiguo de mayor importancia, no deberemos vacilar en colocar el realismo antes que nuestro entusiasmo por nuevos asuntos.

En segundo lugar, me gustaría llamar la atención hacia la responsabilidad de la comisión en lo relativo a métodos de normalización, procedimientos y técnicas en la investigación atmosférica. Los programas de investigación y métodos actuales, se convertirán pronto en los métodos operativos tipo de mañana y la normalización es frecuentemente más fácil en las primeras etapas cuando hay pocos grupos de gente involucrada en ella. Naturalmente, se puede objetar que la investigación debe avanzar libremente sin someterla a ninguna restricción a causa de la normalización, pero hay muchas alternativas que se pueden elegir, que el mismo investigador científico reconoce que son completamente arbitrarias, por ejemplo, los niveles o categorías en los que se registran los datos. En su elección el científico está frecuentemente influido por los trabajos publicados por sus colegas; por ello, es de desear que se implanten lo antes posible técnicas y métodos de trabajo reconocidos y no se deje esto al azar. La tercera reunión de la CAe dotó una valiosa uniformidad a los métodos de análisis del ozono atmosférico, como un primer paso en el aprovechamiento de los sondeos verticales de ozono, pero en 1947 la CAe tuvo una tarea mucho más difícil cuando intentó homogeneizar los métodos de análisis de los mapas de altura elaborados con los datos de los radiosondas, porque aún cuando los principios básicos habían sido establecidos casi cuarenta años antes por V. Bjerknes, las técnicas se habían desarrollado de distintas maneras en los diferentes Servicios Meteorológicos.

Finalmente, quiero añadir que aunque he dirigido mi atención en este breve saludo a temas de organización y de obligaciones regulares, estoy plenamente convencido de que uno de los mayores logros de las anteriores reuniones de la comisión fue la mutua fe y la confianza que creó entre sus participantes. Esto, más que cualquier otra obligación de tipo estructural, es el motivo por el cual las recomendaciones formuladas se han convertido en medios efectivos de desarrollo de las ciencias atmosféricas. Espero la misma atmósfera de cooperación y mutuo interés en el desarrollo de la meteorología en la actual reunión.