

CANADA CUMPLE CIEN AÑOS DE SERVICIOS METEOROLOGICOS

Por R. A. MILLER

Los meteorólogos canadienses vuelven la vista hacia 1971 con un recuerdo especial de agrado y satisfacción. Durante el pasado año el Servicio Meteorológico Nacional celebró su 100.º aniversario. Para conmemorar la ocasión se organizó un programa especial a escala nacional que llevó por múltiples caminos la atención del público hacia el Servicio y proporcionó a los canadienses una nueva apreciación del papel desempeñado por él en nuestra vida nacional.

Durante el año tuvieron también lugar varios acontecimientos importantes que lo hicieron especialmente memorable. El Servicio, que había sido conocido desde 1871 como el Servicio Meteorológico de Canadá, recibió un nuevo nombre y obligaciones adicionales. Desde 1936 el Servicio perte-



Downsview, Ontario: La nueva sede del Servicio Canadiense del Medio Ambiente Atmosférico.

neía al Departamento de Transporte de Canadá y en junio de 1971 fue transferido al nuevo Departamento federal del Medio Ambiente. Canadá, junto con otras naciones, está interesada en los problemas que suscita el mantenimiento de la calidad de la vida sobre este planeta. Con la creación de este Departamento reconoce Canadá la necesidad de emprender actividades e iniciativas de carácter perentorio y al más alto nivel gubernamental si es que el citado interés debe convertirse en actuación positiva.

Las metas del Departamento del Medio Ambiente pueden ser resumidas como sigue: cumplir los programas establecidos para el desarrollo de recursos y servicios; controlar y eliminar la contaminación; determinar y aminorar el impacto producido en el medio ambiente por el desarrollo a gran escala; emprender programas, a largo plazo, de protección del medio ambiente; promover y apoyar iniciativas encaminadas al citado fin, y desarrollar un programa de información y enseñanza sobre el medio ambiente.

El nombre del Servicio Meteorológico de Canadá ha sido cambiado ahora por el de Servicio Atmosférico del Medio Ambiente. Tiene una misión importante que desempeñar si pretende alcanzar todas las metas antes citadas, especialmente aquellas que se refieren a la medida y control de la contaminación atmosférica a escala nacional.

Primitivo desarrollo de los servicios meteorológicos

En 1871 el gobierno canadiense se vio involucrado por primera vez en los servicios meteorológicos. El profesor George Kingston, primer director del Servicio, recibió en dicho año una subvención de 5.000 dólares por parte del gobierno con el fin de que organizase en todo el país un sistema de realización de observaciones del tiempo y de su envío a Toronto para estudio y análisis. Antes de aquella fecha no había existido prácticamente un servicio meteorológico, a pesar de que desde hacía algunos años se venían realizando observaciones meteorológicas en varias localidades.

Canadá tiene, incluso en la actualidad, una población pequeña en relación con su enorme superficie. Esta situación era en 1871 todavía más acusada. La Confederación Canadiense había nacido cuatro años antes cuando varias colonias británicas se agruparon dentro de un sistema federal tras la aprobación, por el Parlamento británico, del decreto de creación de la América del Norte británica. Estas colonias se encontraban todas en la parte oriental del continente. El inmenso territorio del noroeste, que se extendía desde la parte superior de los Grandes Lagos hasta las Montañas Rocosas, estaba deshabitado y sólo se encontraban en él grupos dispersos de traficantes en pieles, nativos indígenas y algunos adelantados que cultivaban tierras situadas en las márgenes del río Colorado.

La Columbia Británica ingresó en la Conferencia en 1871, proporcionando a Canadá una costa en el Pacífico; pero el país no quedó agrupado físicamente hasta 1885, año en que se acabó la construcción del ferrocarril transcontinental canadiense del Pacífico. Sin embargo, incluso después de este acontecimiento, hubieron de transcurrir varias décadas antes de que un número importante de pobladores, entre los que hay que incluir algunos miles de inmigrantes procedentes de Europa, se asentaran en las inmensas llanuras del oeste de Canadá.

La principal atención del gobierno de Canadá en relación con el tiempo atmosférico se centraba, en 1871, en los riesgos y peligros que los duros temporales producían en la navegación lejos de la costa oriental de Canadá y en las aguas interiores, entre las que se encuentran los Grandes Lagos. Desde los primeros días en que aparecieron los exploradores franceses y los traficantes en pieles, los Lagos han sido la principal vía para el transporte de mercancías y de personas, y para el comercio en general. En la segunda mitad del siglo XIX se pensó que había que realizar algún esfuerzo de carácter científico para dar avisos de temporales que, periódicamente, causaban muchas penalidades y enormes pérdidas a marineros y tripulantes de barcos. El novel Servicio Meteorológico fundado por el profesor Kingston declaró en su Informe Anual de 1975 lo que ellos esperaban conseguir:

“Los objetivos del sistema son de dos tipos:

- I — Elaboración de estadísticas meteorológicas (entre las que figurarán las de temporales) y su preparación en forma adecuada para el estudio de los di-

versos aspectos físicos en ellas implicadas. La disposición del material recopilado en una serie de años para deducir de él las características climatológicas de diversas regiones; y, por otra parte, el fomento del estudio en particular, de las realidades y principios de la climatología.

II — La utilización práctica de los conocimientos y principios así adquiridos, con especial dedicación a la predicción del tiempo."

Toronto fue el centro de las actividades meteorológicas de Canadá y, al correr del tiempo el pequeño grupo de meteorólogos empezó a ampliar la difusión de sus predicciones. Sin embargo, incluso hasta 1939 las predicciones generales para la mayor parte del país fueron emitidas desde la oficina principal de Toronto; hay que exceptuar la provincia de Columbia Británica que recibía la información meteorológica desde una oficina establecida en Victoria en los años noventa.

Problemas de la concentración de datos

Sobre un área tan vasta de masa continental la concentración de datos ofrecía problemas únicos en su clase. En general, la información meteorológica sólo podía ser suministrada desde regiones servidas por líneas telegráficas. Estas fueron construidas a través del oeste de Canadá durante los últimos años del siglo XIX siguiendo las vías férreas. En su semblanza biográfica de Sir Frederick Stupart, que fue director del Servicio entre 1894 y 1929, el señor A. J. Connor puso de relieve que «Medicine Hat, en la provincia de Alberta, fue durante muchos años la estación meteorológica más noroccidental del mapa del tiempo y que, por esta razón, fue conocida en todo el continente norteamericano por la frecuente repetición (en las predicciones) de palabras tales como 'otra ola de frío se mueve desde Medicine Hat hacia el sureste'».

En aquellos lejanos años el suministro de información meteorológica era igualmente difícil. Las predicciones meteorológicas se enviaban por medio de peatones que las depositaban en las más lejanas redacciones de periódicos, estaciones telegráficas y estafetas. En los años ochenta se probó un método original a vía de ensayo; los vagones del ferrocarril expreso que partía de Toronto llevaban las predicciones meteorológicas en sus costados por medio de discos especiales intercambiables que suministraban una información fidedigna a la población rural que vivía a lo largo de las líneas férreas. El servicio quedaba interrumpido cuando el personal ferroviario se olvidaba de cambiar los discos. A los marinos se les suministraba avisos meteorológicos por medio de cestos de señales que eran izados en los faros y en promontorios descubiertos, tan pronto se recibía un mensaje telegráfico de Toronto anunciando un temporal inminente.

Cooperación internacional

En fecha muy temprana se reconoció en Canadá que para que los programas meteorológicos fuesen efectivos debían organizarse sobre base internacional. Frederic Stupart asistió en 1896, como jefe que era en aquella época del Servicio Meteorológico de Canadá, a reuniones de la Organización Meteorológica Internacional (OMI) celebradas en París, siendo ésta la primera participación directa de un director canadiense en reuniones meteorológicas internacionales. Las crecientes exigencias impuestas por las

actividades sociales y económicas han dado lugar en el siglo actual a un gran número de problemas técnicos que han puesto de relieve la importancia de la meteorología. Al mismo tiempo, el constante aumento de la capacidad de los modernos sistemas de comunicación, observación y cálculo han hecho posible la cooperación internacional a una escala no prevista incluso hace pocas décadas.



El profesor George Kingston (*a la derecha*), primer director del Servicio Meteorológico Canadiense, y Sir Frederic Stupart, director desde 1894 hasta 1929.

Canadá fue, en 1947, uno de los miembros fundadores de la Organización Meteorológica Mundial. Poco antes de la reunión fundacional celebrada en Washington, desempeñó Canadá el papel de anfitrión de las reuniones de las comisiones técnicas de la OMI, que tuvieron lugar en aquel verano, en Toronto. De nuevo en 1953 fue Toronto la sede de las primeras reuniones de varias de las comisiones técnicas creadas subsiguientemente a la transformación de la OMI en la Organización Meteorológica Mundial y desde aquel entonces se celebraron en Canadá otras reuniones internacionales. Generalmente, el señor J. R. Noble, Adjunto al Ministro Delegado del Servicio Atmosférico del Medio Ambiente, es miembro del Comité Ejecutivo de la OMM y presidente de la Asociación Regional IV (América del Norte y América Central). Canadá tiene expertos en todas las comisiones técnicas de la OMM, y canadienses han estado al servicio de la Secretaría de la OMM y, como expertos, han trabajado en varios países en múltiples ocasiones.

Reciente desarrollo del servicio

El Servicio Meteorológico de Canadá experimentó su mayor desarrollo justamente antes y durante la II Guerra Mundial. Las exigencias de la aviación, tanto civil como militar, ocasionaron una pesada carga a las instalaciones de formación profesional y al personal del Servicio. Esta expansión ha continuado en los años de la posguerra y actualmente hay un incremento constante en la necesidad de información para atender a una gran variedad

de industrias dependientes de las condiciones meteorológicas, de los desarrollos de los recursos naturales y de actividades de esparcimiento. Para atender a dichas necesidades Canadá ha aumentado notablemente sus asignaciones para investigación en casi todos los campos de estudio del comportamiento de la atmósfera. Al mismo tiempo, los registros meteorológicos del pasado han sido actualizados y archivados, pasados a trajetas perforadas o cintas magnéticas para de este modo hacerlos asequibles y tratarlos por las modernas calculadoras electrónicas de gran capacidad.

Las calculadoras juegan también un papel en la mayor parte de las actividades de investigación y en las operaciones de predicción. El sistema de teletipo de Canadá, que consta de 60.000 km de línea, se controla desde un ordenador central situado en Toronto. El Servicio de Canadá ha crecido, desde una simple oficina de que se componía en 1871, hasta un sistema nacional con predicciones y asesoramiento suministrado desde 11 oficinas meteorológicas principales y más de 40 secundarias. Se hacen observaciones desde 300 estaciones terrestres de primer orden y desde 170 barcos que cooperan con el Servicio en el mantenimiento de un programa de observación en Canadá y en aguas internacionales. Actualmente, y sobre la base de más de 2.400 estaciones que registran diariamente los datos meteorológicos fundamentales, se estudian y analizan las variadas condiciones climáticas de Canadá. Muchas de esas estaciones climatológicas están desempeñadas por observadores voluntarios.

La nueva frontera de Canadá está situada al norte. Las estaciones meteorológicas de las islas del océano Artico situadas hacia el polo de la masa continental de América del Norte, fueron creadas por mutuo acuerdo con los Estados Unidos en 1947 y durante un cuarto de siglo han registrado datos de superficie y de altura. La estación de Alert (situada a 870 kilómetros del polo) tiene la dirección postal más septentrional del mundo. De acuerdo con un programa recientemente anunciado, esas estaciones árticas serán totalmente desempeñadas y operadas por canadienses hasta finales de 1972. El Artico es también la extrema frontera de Canadá y esa zona está aumentando su importancia económica debido a la reciente actividad de exploración que se está desarrollando en ella para la búsqueda de petróleo y gas natural. Allí se vuelca el interés general para que no sea roto el delicado balance ecológico de esa región. El Servicio Atmosférico del Medio Ambiente de Canadá es una de las muchas organizaciones que están aportando sus conocimientos y su experiencia con el fin de asegurar el desarrollo incólume de dicha zona vital.

El Ministro del Medio Ambiente de Canadá inauguró oficialmente el 29 de octubre de 1971 la nueva sede del servicio meteorológico de Canadá. Es aquélla un moderno edificio de cuatro plantas emplazado en las afueras de la ciudad de Toronto, en el barrio de North York. Está dotado de un túnel aerodinámico de 96 pies de longitud (unos 26 metros), de un laboratorio para elaboración de datos procedentes de satélites y de una estación receptora de los mismos, del equipo de tratamiento de datos y los registros climatológicos del Servicio, así como de una moderna biblioteca, laboratorios de instrumentos y un salón de actos de 290 asientos.

La mayor parte de las actividades de investigación del Servicio están localizadas en el edificio, que sirve también como centro administrativo del mecanismo del servicio meteorológico que abarca todo el país. Como

ya se indicó en el *Boletín* (Vol. XXI, N.º 1, pág. 7), en los tres días anteriores a la inauguración fue Canadá anfitrión de una distinguida reunión de científicos internacionales que asistieron al simposio titulado *Una historia de desafíos meteorológicos*. Fue, desde luego, un placer iniciar nuestro segundo siglo tan felizmente.

Vigilancia Meteorológica Mundial

Sistema mundial de preparación de datos

El grupo de trabajo sobre el Sistema mundial de preparación de datos, de la Comisión de Sistemas Básicos (CSB), celebró su primera reunión en Ginebra del 22 de noviembre al 3 de diciembre de 1971. El grupo de trabajo propuso la concesión de prioridades de determinados productos elaborados por los centros meteorológicos mundiales y regionales (CsMM y CsMR) como norma para su transmisión por medio del circuito principal de enlace del sistema mundial de telecomunicación y de sus ramificaciones, tanto para uso regular como para reanudación de servicios después de interrupciones, y formuló sugerencias para perfeccionar la coordinación entre los productos elaborados por los CMM y por los CMR. Se avanzó notablemente en la preparación del borrador del Volumen I de la *Guía sobre el Sistema Mundial de Preparación de Datos*, y se fijó el mes de diciembre de 1972 como fecha tope para su elaboración en forma definitiva, antes de su publicación.

El grupo de trabajo recomendó también que se efectuaran las adiciones concretas a la clave GRID (clave para la transmisión de datos preparados en forma de valores de puntos de red), propuestas por el grupo de trabajo sobre claves, y acordó que, tan pronto como fuese posible, se aprobara y entrase en vigor dicha clave. La fecha probable de la entrada en vigor de la nueva clave GRID está prevista para el 1.º de enero de 1974, pero teniendo en cuenta el deseo de muchos miembros de ejercitarse en el uso de tal clave, el presidente de la CSB proyecta, si ello es posible, recomendar al Comité Ejecutivo que autorice, en plan de ensayo y a partir del 1.º de enero de 1973 o antes, el uso de la clave GRID propuesta.

Sistema mundial de telecomunicación

La información relativa al sistema mundial de telecomunicación (GTS), aparecida en la reciente publicación de la VMM titulada *Cuarto informe de de estado de ejecución*, está basada en la recibida en la Secretaría antes de julio de 1971. Desde esa fecha se han producido nuevos avances en la ejecución del sistema integrado de circuitos punto a punto del GTS, en los siguientes circuitos punto a punto que entraron en funcionamiento a finales de 1971:

Circuito principal de enlace

Melbourne - Nueva Delhi

— La velocidad de transmisión fue elevada hasta 75 baudios