

# Servicios climatológicos para el desarrollo sostenible



**Y. Boodhoo, presidente de la Comisión de Climatología de la OMM y Subdirector de los Servicios Meteorológicos de Mauricio**

## Introducción

Al escuchar o leer informes de calamidades en los medios de comunicación, se tiene a menudo la incómoda sensación de que no se ha hecho lo suficiente, o de que todavía se puede hacer bastante, para mitigar los efectos desastrosos, que aparentemente siguen creciendo, de los desastres naturales, de los cuales el 90 por ciento están relacionados incontestablemente con el clima. Sin embargo, en los últimos tiempos se han realizado muchos esfuerzos para sensibilizar al mundo sobre la necesidad extrema de ahorrar a la humanidad este tipo de sufrimiento. Se ha usado la palabra "aparentemente" porque, aunque la población mundial ha aumentado un 10

por ciento por década desde 1950, las bajas, la mayor parte de las cuales se deben a extremos climatológicos y a desastres naturales, han aumentado un 50 por ciento.

Pero, como dice el proverbio francés, "Le malheur des uns fait le bonheur des autres" ("La desgracia de unos es la fortuna de otros"), y los responsables de la toma de decisiones cada vez exigen más al colectivo climatológico, insistiendo (aunque hasta hace poco prestaran escasa atención) en mejores servicios climatológicos para evitar las calamidades y permitir la planificación del desarrollo sostenible.

## Avance tecnológico

Desde el inicio de la revolución de la tecnología de la información (TI), la tecnología informática ha evolucionado para satisfacer los requisitos del colectivo meteorológico de una mayor capacidad y más rapidez de cálculo para resolver las complejas ecuaciones matemáticas relacionadas con la atmósfera. Incluso hoy en día la tecnología TI contribuye en gran medida a las necesidades de los modelizadores del clima. Lo contrario

también es cierto. Un impresionante simulador de la Tierra, que consta de 640 ordenadores conectados por una red de alta velocidad (guardados todos en un edificio del tamaño de un gimnasio) ofrece la asombrosa cifra de 35,86 billones de cálculos por segundo a los científicos del clima en Japón a ciertas horas del día. Una capacidad tan inmensa puede permitir al colectivo climatológico dar el mismo salto que llevaron a cabo los meteorólogos numéricos a finales de la década de 1970 y principios de la de 1980, cuando se desarrollaron chips de memoria de gran capacidad y les permitieron penetrar en los misterios de aquellas complejas ecuaciones.

## Los responsables de la toma de decisiones y los expertos en el clima

Los casos de ministros que consultan a expertos en el clima antes de adoptar decisiones importantes se están volviendo más frecuentes. En un estado insular, proclive a ser castigado por ciclones tropicales, el Ministro de Finanzas, antes de proponer impuestos adicionales en su presupuesto, se informó de las tendencias probables del clima.



*La predicción climatológica permitió que este pantano de Mauricio suministrara agua muy necesaria para el riego y salvara cultivos vitales. (Foto: Y. Boodhoo)*

Argumentó que sería políticamente no deseable y humanamente injusto permitir tanto a la naturaleza como a los responsables de la toma de decisiones golpear a la vez a la población. El servicio climatológico le convenció para que retirara sus propuestas. De hecho, ese año la isla tuvo que soportar en varias ocasiones la ira de tormentas tropicales.

La rigurosa sequía actual en algunas partes del mundo volvió a hacer que los responsables de la toma de decisiones aplicaran ciertas medidas después de consultar con los expertos en el clima.

***Durante el período comprendido entre 1992 y 2001 los desastres naturales, en todo el mundo, causaron más de 622 000 muertos y afectaron a más de 2 000 millones de personas. Alrededor del 90 por ciento fueron de origen meteorológico o hidrológico, lo que ocasionó pérdidas económicas estimadas en 446 000 millones de \$ EE.UU., equivalentes al 65 por ciento del daño originado por todos los desastres naturales.***

Además, los efectos devastadores de las sequías pueden atenuarse, en gran medida, si los gestores del preciado bien del agua aprenden a confiar en los indicadores de las tendencias climatológicas. Lo mismo sirve para la agricultura y las industrias manufactureras. Experimentos en granjas han



*Las tormentas tropicales, como Heta en Niue, en el Pacífico Sur, en enero de 2004, pueden destruir infraestructuras como escuelas y hospitales, carreteras y puentes y hacer retroceder décadas el desarrollo nacional.*

demostrado que el uso sistemático de datos y predicciones climáticas puede aumentar la producción de las cosechas en hasta un 25 por ciento.

Tales posibilidades de aplicar los servicios climatológicos para aliviar la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria y mejorar así el bienestar del hombre deben utilizarse en toda su medida. La inversión para hacerlo es igual a la creación de capacidad entre los proveedores de tales servicios solamente —lo que es insignificante comparado con los costes paliativos—.

Hay que hacer una mención especial al sector de la energía. Los especialistas en energía reconocen el hecho de que almacenar combustible sin que sea necesario durante una temporada ha hecho que se incremente su precio en hasta un 20 por ciento sobre su valor inicial. El otro efecto del almacenamiento extra es la desfavorable influencia sobre los precios mundiales.

Las predicciones climatológicas fiables deberían, idealmente, ayudar a evitar tales pérdidas.

### **Otros desastres naturales**

Además de los desastres naturales “tradicionales”, a saber, tormentas tropicales, inundaciones, sequía, etc., que causan el caos en las naciones de vez en cuando, los expertos de la Comisión de Climatología (CCI) están prestando cada vez más atención al hecho de que hay otros peligros secundarios que tienen la misma importancia que los principales (los tradicionales). También hay que prepararse frente a ellos y hay que tomar medidas de sensibilización. Las olas de calor constituyen uno de estos riesgos. La ola de calor que afectó al norte de Europa en el verano de 2003 se cobró más de 35 000 víctimas y daños generalizados.

Sirvió para que muchos se dieran cuenta —no sólo los climatólogos,





*La información climatológica resulta valiosa para el colectivo agrícola para garantizar plantas saludables y buenas cosechas como las del fruto del lichí. (Foto: Y. Boodhoo)*

sino también los responsables de la toma de decisiones y las autoridades sanitarias— y reconocieran el potencial para evitar una situación de ese tipo, aunque en algunos casos fuera después de lo que ocurrió. Despertó el mismo interés entre otras naciones, sobre todo países en vías de desarrollo, en donde las olas de calor se cobran miles de vidas de manera silenciosa y sin ningún tipo de publicidad. Los países en vías de desarrollo tienen, comprensiblemente, otras prioridades, pero también están empezando a darse cuenta de que las vidas que se pierden así son recursos que se desperdician. En varias ciudades se están ideando planes para predecir olas de calor y mitigar sus efectos. La CCI ha elaborado procedimientos para ello.

### **¿Qué es lo siguiente?**

El colectivo climatológico es consciente, sin ninguna duda, de las aspiraciones de los agentes implicados y de sus complejas interacciones. Aunque la ciencia y la tecnología toda-

vía no pueden prevenir la aparición de episodios climatológicos extremos, verdaderamente se puede hacer más para mitigar sus efectos. La CCI, junto con otras comisiones técnicas de la OMM, se ha embarcado en proyectos ambiciosos para realizar predicciones climatológicas fiables que se puedan utilizar para avisar a las naciones de las calamidades y que les permitan prepararse con anticipación. A la vez, es vital para los nuevos usuarios de datos climatológicos identificarse y ofrecerse para hacer un uso completo de estas herramientas, que se están convirtiendo rápidamente en un recurso.

### **Sistemas propuestos de servicios climatológicos**

Con el fin de corroborar la factibilidad de la respuesta climatológica a las necesidades de los agentes implicados, los expertos de la CCI están trabajando en la modelización del sistema climático y en la comprensión de sus interacciones y complejidades. Hace varios años, la Comisión, sabia-

mente, sugirió que los Miembros de la OMM crearan Comités Nacionales del Clima. Donde son funcionales, dichos comités han permitido a las partes interesadas en los productos climatológicos consultar sobre el tema del clima e idear estrategias para la realización de productos a medida, la difusión y la aplicación de los mismos.

### **El sistema de Alerta Europea de Inundaciones**

La predicción de extremos climatológicos se está volviendo, poco a poco, una realidad. En la actualidad se están probando y mejorando proyectos concretos como el sistema de Alerta Europea de Inundaciones. Con el uso de un modelo informático y de datos hidrológicos, el sistema pretende simular el flujo de los grandes ríos europeos con intervalos temporales suficientes que permitan emprender acciones adecuadas para garantizar una mayor seguridad de la vida y las propiedades.

### **Centros Regionales del Clima**

El Consejo Ejecutivo y el Congreso de la OMM aprobaron la propuesta de la CCI de los Centros Regionales sobre el Clima (CRC), que podría convertirse en una herramienta importante para mitigar los efectos de los desastres naturales. Como todavía no están

*Una de las noticias de éxito científicas de finales del siglo XX fue la capacidad para predecir los episodios de El Niño hasta con un año de antelación.*



todos los SMHN en posición de realizar, interpretar y aplicar predicciones climatológicas de manera segura, los CRC atenderán la necesidad de una investigación y de un programa de desarrollo regionales. Los CRC también ofrecerán una plataforma para la formación profesional relacionada y la interacción con los usuarios, sobre todo para lograr el uso de una adopción de decisiones adecuada en la utilización de predicciones probabilísticas.

Algunas organizaciones acogen centros similares y otras pretenden crearlos. Muchas de sus funciones giran alrededor de la necesidad de mitigar los desastres naturales. Incluso en el sector financiero, las compañías de seguros tienen dificultades para asumir las peticiones relacionadas con desastres naturales importantes. Por lo tanto, están utilizando la predicción climatológica para medir la rentabilidad de distintos sectores y organizarse.

***Es probable que las medidas que reducen el efecto de los riesgos relacionados con el clima y con el tiempo fortalezcan la capacidad de las comunidades para adaptarse a los efectos adversos en el futuro.***

### **Sistema de alerta y vigilancia del clima**

El sistema propuesto de alerta y vigilancia del clima de la CCI



*Los efectos socioeconómicos de los desastres naturales son más graves en los países en vías de desarrollo.*

pretende “escuchar” y filtrar las señales del clima con meses o estaciones de adelanto para permitir a los Miembros de la OMM prepararse bien para el acontecimiento. Dicho sistema debería dar un tiempo grande no sólo para evitar las muertes humanas o reducir las pérdidas materiales, sino también para gestionar mejor recursos como el combustible (las demandas pueden aumentar o disminuir, dependiendo de las temperaturas previstas), los recursos hídricos (dependiendo de si se espera de manera inminente una crecida o una sequía) y otros.

### **El aspecto emocional de los desastres naturales**

La actividad del monzón es vital para los agricultores y otros colectivos en Asia y en otras partes. Su llegada se sigue con gran ansiedad ya que es buena para obtener una cosecha promete-

dora. Su falta tiene un efecto dominó. Se ha sabido que los agricultores muy endeudados que se enfrentaron a la dura realidad de la pérdida total de los ingresos por cosechas como resultado de una inesperada interrupción de la precipitación del último monzón del sur asiático se han suicidado en vez de sufrir las graves consecuencias. Algunos Servicios Climatológicos predijeron el episodio pero, debido a la falta de confianza en sí mismos, no presionaron, desgraciadamente, para lograr acciones adicionales.

### **Conclusión**

Para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales se ha vuelto imprescindible tener servicios climatológicos bien establecidos capaces de predecir episodios con estaciones o meses de antelación. Se han dado grandes pasos en el conocimiento y en la predicción de los procesos dinámicos y físicos de la atmósfera y del océano y de las interacciones de los ecosistemas dentro del sistema planetario. Los logros tecnológicos combinados con un mayor conocimiento científico implican que ahora es posible predecir episodios de El Niño con un año de antelación. El colectivo climatológico tiene hoy la oportunidad de oro de presionar para obtener recursos para estructurarse. A la vez, necesita incrementar la creación de capacidades de los usuarios finales porque una cosa es suministrar productos y otra buscar su utilización fructífera. Los expertos en el clima tienen ante sí el noble desafío, y también el potencial, de modelizar la naturaleza en su forma actual y ofrecer a la humanidad la herramienta necesaria para desafiar a los riesgos climatológicos.