

para ampliar nuestro conocimiento de la atmósfera o la ciencia y la práctica de la meteorología. Fue posible solamente por el trabajo y el compromiso de gente de todas las naciones. También fue posible solamente porque los gobiernos se dieron cuenta del bien público que se derivaba de su apoyo altruista. Y fue posible solamente porque los Servicios Meteorológicos Nacionales trabajaron con un espíritu de cooperación y compartieron sus habilidades y sus conocimientos técnicos. Puede haber poca gente que dude de la necesidad de la VMM en los próximos 10 ó más años.

En 10 años, seguirá existiendo la necesidad de un sistema internacional que apoye las necesidades operativas de los SMHN. Como se explica más arriba, parece claro que estas necesidades serán distintas de las actuales. Pero, esencialmente, se puede esperar que las salidas y los resultados de la VMM sean como en la actualidad. Las salidas son un conjunto de productos y de datos meteorológicos básicos de alta calidad para uso de todas las naciones. Los resultados serán el funcionamiento de los SMHN de todo el mundo para ofrecer un servicio a sus pueblos mejorando su calidad de vida.

La forma real en la que evolucione la VMM estará marcada por los cambios en la tecnología y en la ciencia. La tecnología cambiará sobre todo en el campo de las telecomunicaciones, pero con importantes consecuencias para la informática y la modelización. Las observaciones avanzarán más lentamente debido a la necesidad de mantener el registro del clima. Como resultado, puede haber algunos cambios en la estructura organizativa de la VMM, pero podemos esperar el usual proceso cuidadoso de cambio que representa la OMM.

Lo que se desconoce es cuán deseosos o capaces se mostrarán los SMHN y sus gobiernos para cooperar con la VMM. En los últimos años hemos sido testigos de algunos signos de que la unidad y la homogeneidad, que han sido motores de la VMM, están siendo sometidas a presiones. Sin embargo, cualesquiera que sean los cambios, es inconcebible que los SMHN no necesiten datos y productos globales. Puede que haga falta más esfuerzo y distintos enfoques para garantizar la continuación de la VMM. Nuestro colectivo es fuerte y capaz y se pondrá a la altura de cualquier desafío.

## *La contribución de la VMM al desarrollo sostenible: la estrategia africana para la rehabilitación de los sistemas básicos de la VMM*

por Joseph R. MUKABANA\*

África es un continente que tiene la suerte de contar con todos los tipos de clima, que van desde los desiertos cálidos y secos a las praderas de la sabana y las pluviselvas tropicales. Por ello, es un continente donde el clima favorece la reproducción y el crecimiento de una gran serie de especies vegetales y animales, incluidos transmisores de enfermedades. A pesar de las oportunidades que aporta el clima favorable, la mayor parte de los países de África son, por lo general, pobres, con una producción agrícola inadecuada para mantener a su población. La mayor parte de la población vive en zonas rurales de la agricultura de subsistencia. Se estima que, de cada diez personas de África, cuatro viven

por debajo del umbral de la pobreza (CEPA-NU, 1999) con menos del equivalente a 1 \$ EE.UU. al día. Una cantidad importante de la población no puede permitirse una comida decente al día y apenas sobrevive. Más aún, los caprichos de los desastres relacionados con el tiempo y con el clima contribuyen a incrementar la pobreza.

Episodios climáticos extremos recientes, tales como las inundaciones en el este de África relacionadas con El Niño de 1997-1998, la sequía en el este de África relacionada con La Niña de 1998-2000 y las inundaciones de Mozambique de 2000, la sequía de 2002 en el sur y las inundaciones en el este —por mencionar solo algunas— confirman que la mayor parte de los países de África son muy vulnerables a los epi-

\* Director del Departamento Meteorológico de Kenia

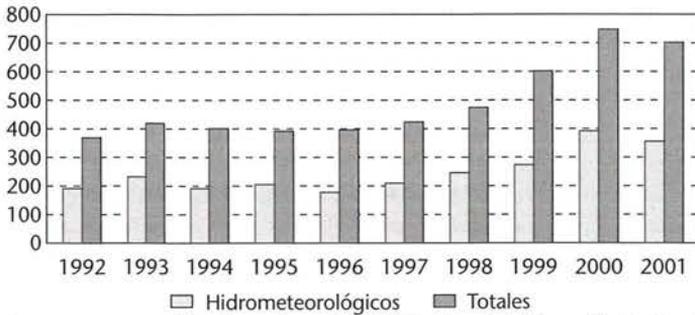


Figura 1 — Desastres en África durante el período 1992-2001 (adaptado del Informe de la Cruz Roja de 2002)

sodios climáticos extremos, que con frecuencia se convierten en desastres y que han experimentado un gran aumento (véase la Figura 1). Numerosos países están formulando en la actualidad políticas para tratar la gestión de desastres y promulgar estrategias de adaptación adecuadas para sus comunidades vulnerables en el caso de episodios climáticos extremos y de tiempo severo.

32

Los episodios que se mencionan anteriormente interrumpieron el desarrollo socioeconómico de los países afectados. En algunos países se destruyó todo el progreso realizado antes del episodio.

Los efectos negativos del clima pueden mitigarse si los servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMNH) y los centros meteorológicos regionales y subregionales ofrecen predicciones y avisos útiles. La utilidad de toda predicción depende de la calidad y de la cantidad de los datos meteorológicos utilizados. Por ello, la calidad de los servicios meteorológicos en el continente africano es de vital importancia para la seguridad de la vida y de la propiedad y también, por lo tanto, para el desarrollo socioeconómico sostenible.

Merece la pena observar que el tiempo no respeta las fronteras políticas y que ningún país es autosuficiente en lo que respecta a los datos meteorológicos. Los Servicios Meteorológicos del mundo comparten e intercambian datos meteorológicos. El Programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM) de la OMM ofrece importantes pilares para el suministro de servicios meteorológicos en todo el mundo, que implica la creación de los datos, su traslado, procesado y difusión. Los tres pilares son conocidos como el Sistema Mundial de Observación (SMO), el Sistema Mundial de Telecomunicaciones (SMT) y el Sistema Mundial de Proceso de Datos (SMPD). El SMO, el SMT y el SMPD están intrínsecamente ligados, y actúan como válvulas de un corazón en lo referente al suministro de servicios meteorológicos. Los puntos débiles de cualquiera de ellos afectan a la calidad total y a la entrega global de servicios meteorológicos. Sus puntos fuertes dependen

del funcionamiento de los componentes nacionales, subregionales y regionales de la VMM.

La Vigilancia Anual Global de la OMM y la Vigilancia Especial de la Red Principal de Telecomunicaciones del funcionamiento de la VMM han indicado, a lo largo de los años, que la disponibilidad de datos en la Asociación Regional I de la OMM (África) no es satisfactoria. La falta de disponibilidad de datos se ha atribuido generalmente a las deficiencias de la

aplicación y de la eficiencia del SMO y del SMT en la Región. Las últimas misiones de reconocimiento de la OMM han identificado que las causas clave del funcionamiento ineficaz del SMO y del SMT son:

- Los fallos para mantenerse al día de los rápidos desarrollos tecnológicos.
- Un entorno económico pobre y la falta de innovación científica en muchos países africanos.
- Las dificultades para establecer estaciones en zonas remotas o inhabitables y en grandes entidades hídricas.
- Los fondos inadecuados para rehabilitar y hacer funcionar los equipos.
- Personal inadecuado, que en algunos países se debe a la presión gubernamental para reducir la fuerza laboral.
- Personal técnico con preparación insuficiente para hacer funcionar y mantener los equipos.
- Infraestructura de telecomunicaciones pobre en muchos países.
- Tarifas de telecomunicaciones altas y costes altos de los bienes de consumo.
- Falta de obligación legal de establecer contratos de servicios entre los principales suministradores de servicios de telecomunicaciones y los SNM.
- Guerra civil en muchos países.

Las deficiencias en el SMO, el SMT y el SMPD en África han seguido afectando a la calidad y a la eficacia de los servicios meteorológicos de la Región y ha aumentado el riesgo y la vulnerabilidad a peligros relacionados con el tiempo y con el clima. Los estudios han puesto de relieve que la mayor parte de las políticas sobre desarrollo sostenible que pretenden mejorar el bienestar de la población, tales como las estrategias de reducción de la pobreza, puede que no alcancen los objetivos fijados, a menos que se tenga en cuenta la mejora de los servicios meteorológicos (PNUD/OMM, 2002). Debería observarse que el desarrollo sostenible, como se define en la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil (junio de 1992) y en

la reciente Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo, Sudáfrica (agosto/septiembre de 2002), descansa en tres pilares: el desarrollo social, el desarrollo económico y la forma de gobierno medioambiental y la biodiversidad. Esta definición se reforzó aún más con el acuerdo de la Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD) que incluye el desarrollo de infraestructura y la igualdad de género.

Las contribuciones al desarrollo sostenible se hacen a través de la mejora de los sectores sensibles al tiempo y al clima, tales como la agricultura y la seguridad alimentaria, la gestión hídrica y la sanidad, la energía, la salud y la seguridad pública, la gestión medioambiental y la conservación de la biodiversidad. Los sectores antes mencionados son extremadamente sensibles a la variabilidad climática. Por lo tanto, la mayor parte de los países de África no mejorarán sus economías y el bienestar de sus sociedades a menos que se tomen medidas radicales para hacer frente a los puntos débiles en el suministro de servicios meteorológicos.

La Secretaría de la OMM, en colaboración con algunos países Miembros interesados, ha formulado una estrategia para mejorar la capacidad de la VMM en la Región I (OMM, 2002) y tratar las deficiencias del SMO, el SMT y el SMPD. La estrategia pretende ofrecer soluciones sostenibles a dichas deficiencias con el fin de mejorar la exactitud de las predicciones y de los avisos. Dichas mejoras reducirán el riesgo y la vulnerabilidad de las comunidades a los peligros relacionados con el tiempo y con el clima, incrementará la producción de alimentos, mejorará el uso de recursos de energía renovable, mejorará la salud mediante la cartografía de las zonas de riesgo de malaria y de enfermedades transmitidas por el agua, y promulgará mejores estrategias para la gestión hídrica y la forma de gobierno medioambiental. La estrategia también trata las deficiencias en el Programa de Servicios Meteorológicos para el Público (PSMP) de la OMM. El PSMP es útil para incrementar la difusión de predicciones y avisos meteorológicos: una predicción no es útil a menos que se comunique en un lenguaje claro y que produzca una respuesta.

La Estrategia de la AR I ofrece soluciones para el SMO a través del incremento de la disponibilidad de datos e información meteorológica, climática y medioambiental, incluyendo:

- La puesta en marcha de estaciones meteorológicas automáticas (EMA) en la Red Sinóptica Regional Básica con comunicaciones adecuadas a los Centros Meteorológicos Nacionales (se considerarán prioritarias las estaciones del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)).

- La reactivación de los programas de observación del aire en altura, desplegando en cada estación el Sistema Global de Posicionamiento y equipos fiables de producción de hidrógeno (se considerarán prioritarias las estaciones del SMOC).
- La puesta en marcha de proyectos regionales AMDAR y de programas operativos que se ocupen de las observaciones en ascenso y descenso en los principales aeropuertos locales, y durante los vuelos en ruta.
- El incremento de las observaciones marítimas a través de la participación activa de los países del Programa de Buques de Observación Voluntaria (VOS) y de otros programas científicos y de la CMOMM, tales como el ASAP, el SOOP, el GCBD, el PIRATA, etc.
- La identificación de los VOS potenciales; el suministro de equipamiento a bordo de los barcos y la formación profesional de funcionarios meteorológicos portuarios.
- La identificación y priorización de localidades remotas y de aguas interiores y costeras, en las que se necesitan datos de observación; la preparación de especificaciones para las EMA para las localidades remotas prioritarias; su compra e instalación.
- La rehabilitación de la red climatológica de estaciones con instrumentación convencional.
- El incremento de las observaciones medioambientales.
- La puesta en marcha de una capacidad de mantenimiento para el equipamiento de observaciones de forma subregional.
- El inicio de un programa de formación profesional en el uso y en el mantenimiento del equipo.

La Estrategia de la AR I ofrece también soluciones para el SMT mediante la mejora de la distribución de productos y el intercambio de datos, incluyendo:

- El fortalecimiento de la conexión entre los CMN y los CRT, y entre los CRT, aprovechando los avances en las tecnologías de la comunicación; la mejora de la eficacia de la recogida y el intercambio de datos instalando SMAS equipados con equipos para petición y entrega automáticas de datos. (Aquellos países en los que funciona ASECNA tienen necesidades especiales).
- El fomento del uso de sistemas de difusión por satélite, tales como RANET, DDM y RETIM, para incrementar la disponibilidad de datos a y desde los CMN.

Igualmente, la Estrategia de la AR I ofrece soluciones para el SMPD mediante la mejora en la preparación de productos, incluyendo:

- La mejora de las capacidades de las instituciones subregionales y regionales y de los SNM con potencial para llevar a cabo investigación y desarrollo y emitir, de forma operativa, predicciones meteorológicas, climáticas y sobre recursos hídricos; y mejorar las predicciones a largo plazo y estacionales adquiriendo y poniendo en marcha estaciones de trabajo de alta velocidad o grupos de PC y servidores, códigos de modelo relacionado y software para ejecutar modelos de PNT y climáticos.
- La mejora de la capacidad para procesar productos de PNT y otra información para entregar productos al usuario final.

Por último, pero no por ello menos importante, la Estrategia de la AR I ofrece también soluciones para el PSMP mediante la mejora de la aplicación y la difusión de productos necesaria para el desarrollo socioeconómico sostenible de África. También propone el uso de Internet en África para desarrollar el intercambio de información meteorológica y medioambiental con los usuarios finales.

34

Además de las propuestas anteriores, la estrategia sugiere formas de reducir el coste de los bienes de consumo a la hora de obtener, manufacturar, mantener, reparar y calibrar equipos y servicios. Para cumplir este requisito hace falta:

- Crear seminarios subregionales de mantenimiento, reparación y calibración de equipos y de instrumentos.
- Preparar y difundir manuales de formación profesional y de instrucción para sistemas de instrumentos normalizados; instituir un programa de formación profesional en el uso y mantenimiento de equipos.
- Desarrollar capacidad de fabricación dentro de la región africana para sistemas de observación meteorológica.

- Desarrollar asociaciones estratégicas con empresas industriales para desarrollar la capacidad de fabricación de la Región.
- Armonizar y normalizar las tecnologías compatibles, y poner en marcha recursos compartidos para reducir los costes operativos.
- Armonizar la obtención conjunta de procedimientos y crear formas de obtención conjunta para la Región o las subregiones.

África fue la sede de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, que examinó los logros y las deficiencias de la "Cumbre de la Tierra" de 1992. No se alcanzará el desarrollo sostenible, que abarca temas medioambientales, sociales, económicos e institucionales, incluyendo la infraestructura y la igualdad de género, sin mejorar nuestro conocimiento del tiempo y del clima que afectan a los distintos componentes del desarrollo. Por lo tanto, una VMM mejorada es una base importante sobre la cual poder construir el desarrollo sostenible. Contribuirá al conocimiento y a la predicción del clima de la Región y a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los desastres relacionados con el tiempo y con el clima, mediante la formulación de estrategias adecuadas de mitigación y de adaptación.

### Referencias

- Comisión Económica de las Naciones Unidas para África (UNECA), 1999: *Informe económico sobre África; el desafío de la reducción de la pobreza y la sostenibilidad*, 99 pp.
- COMITÉ INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA, 2002: *Informe sobre los desastres mundiales*, pp. 171-211.
- GLANTZ, M. H., 2001: *Once Burned Twice Shy? Lessons Learned from 1997-98 El Niño*. 294 pp.
- OMM, 2002: Reunión de coordinación sobre la puesta en marcha en la AR I de la Estrategia para intensificar los sistemas básicos de la VMM, Nairobi, Kenia, 8-12 de abril de 2002, 43 pp.

