

INCIDENCIA DE LA COMERCIALIZACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO Y EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DE ÁFRICA

Por Evans Arthur MUKOLWE*

Generalidades

Actualmente se habla mucho sobre la comercialización de los servicios meteorológicos e hidrológicos. Además, ahora se pone mucho énfasis en el intercambio internacional de datos y productos meteorológicos. La idea es introducir restricciones respecto a cierto tipo de datos y productos que normalmente son el objeto de la comercialización. Estas restricciones están pensadas para "proteger a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos, en especial a los de los países en desarrollo, los cuales tienen que establecer, poner en funcionamiento y mantener las estructuras básicas". Esta protección sugerida de los SMHN está probablemente para alentarnos a que en África saltemos al carro de la comercialización sin sopesar los pro y los contras de esta decisión.

Este artículo examina el tema en cuestión, la preocupación de los Miembros de la Asociación Regional I (AR I) (África) y el camino que nos queda por delante. Se han propuesto algunas directrices pero, en general, el tema de la comercialización de los servicios meteorológicos e hidrológicos y el de las restricciones en el intercambio internacional de datos y productos tienen que ser tratados con sumo cuidado. Los SMHN de África tienen que estar seguros de que continuarán recibiendo los datos, productos y cualquier información necesaria para ellos y para su tarea. Además, los SMHN de África, no deben creer nunca que la comercialización puede ser una solución para sus problemas financieros.

El tema

En cualquier producto meteorológico e hidrológico que se haya de preparar y hacer público, los ingredientes iniciales son los datos brutos de observación. En meteorología, somos muy conscientes de que ninguna nación individual es una isla de datos. Las observaciones meteorológicas en un área limitada sólo pueden proporcionar una información limitada de

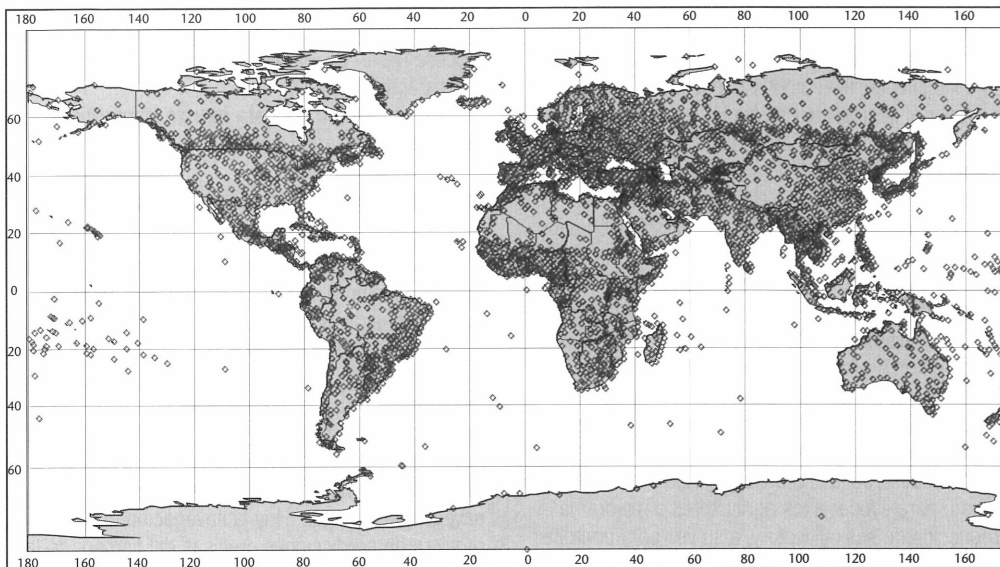
esa área para un momento determinado. Las observaciones son mucho más valiosas cuando están imbricadas con observaciones similares que cubren una zona mucho más amplia. Cualquier país, sea cual sea su tamaño, para usar únicamente sus observaciones en la comprensión de los procesos que acarrearán nuevas influencias sobre su territorio, debe conocer qué procesos dinámicos y de otro tipo están ocurriendo en el exterior. Para hacer predicciones y previsiones exactas, un país debe conocer con frecuencia las condiciones dinámicas sobre todo el continente e incluso sobre todo el mundo.

Esto significa simplemente que para que un SMHN sea capaz de proporcionar cualquier servicio, debe establecer y mantener una red eficiente de observación meteorológica e hidrológica. Las estaciones convencionales de observación meteorológica e hidrológica están dotadas de personal y equipadas con instrumentación para realizar la observación de los elementos meteorológicos requeridos. El funcionamiento de una estación de observación dotada de personal exige la provisión de alojamiento para el mismo y otras instalaciones, además de los salarios. Ahora se puede disponer y usar estaciones automáticas pero también son muy caras. Sin embargo, las estaciones de observación más caras en su funcionamiento y operación son las estaciones aerológicas; sus consumibles son muy onerosos.

Cuesta aproximadamente 200 000 \$ EE. UU., establecer una estación sinóptica de superficie, mientras los gastos diarios de funcionamiento son de unos 100 \$ EE. UU. El establecimiento de las instalaciones en tierra para una estación aerológica, incluyendo un generador de hidrógeno, cuesta aproximadamente 500 000 \$ EE. UU., y sus gastos de funcionamiento diario alcanzan alrededor de los 600 \$ EE. UU. El coste medio de una estación meteorológica automática es de unos 40 000 \$ EE. UU.

En cada país, las observaciones tienen que trasladarse (transmitirse) desde el punto de observación a donde van a necesitarse y usarse: el Centro Meteorológico Nacional (CMN). A su vez, los CMN tienen que tener la capacidad de transmitir sus datos

* Director del Departamento Meteorológico, Nairobi, Kenia.



La Red Regional Sinóptica Básica de la OMM: el Sistema Mundial de Observación de la VMM comprende 10 000 estaciones terrestres, 900 de las cuales realizan observaciones aerológicas, cerca de 7 000 barcos y 600 boyas a la deriva. Para realizar diagnósis y predicciones exactas, los SMHN necesitan recibir información acerca de las condiciones dinámicas sobre su continente e incluso sobre toda la Tierra. Los sistemas de observación requieren, sin embargo, equipos e instalaciones modernos y útiles, mantenimiento y servicio regulares y personal capacitado. Los costes inherentes son exorbitantes para muchos países en desarrollo.

nacionales de observación a otros CMN y de recibir los datos de observación y otros productos procesados de otros centros. En consecuencia, es necesario que, además de establecer y mantener una red de observación, un SMHN cree y mantenga un sistema eficaz de telecomunicaciones para la recopilación de sus datos de observación meteorológica, para la recepción de los datos de observación de otros países y para los productos procesados de otros centros. Los sistemas de telecomunicación incluyen un sistema de banda única (SBU) o un radioteléfono, teléfonos, transmisores y receptores de alta frecuencia (AF) y líneas dedicadas alquiladas a las autoridades de telecomunicación.

Estos sistemas requieren un mantenimiento y un servicio de repuestos regular, y de aquí la necesidad de un personal cualificado de mantenimiento y de repuestos. La formación de un ingeniero de mantenimiento cuesta unos 20 000 \$ EE. UU., por año, mientras que los costes de los repuestos son bastante más altos. El coste de un SBU y su antena es de unos 5 000 \$ EE. UU., mientras que un transmisor HF y su instalación cuestan alrededor de 200 000 \$ EE. UU. Una antena de HF y la instalación alcanzan los 300 000 \$ EE. UU. La creación de un centro de telecomunicaciones cuesta unos 20 millones de \$ EE. UU., y más, mientras que la contratación de una línea dedicada puede llegar hasta los 100 000 \$ EE. UU., al año en algunos países.

Los datos brutos de observación meteorológica tienen poco interés para muchas personas. Se comprueba la calidad de las observaciones realizadas en el tiempo y el espacio, que son analizadas y procesadas para predicciones y/o productos adaptados al uso de algunos grupos de usuarios. Esto requiere que un SMHN mantenga una capacidad de procesamiento de los datos y de proporcionar la información. Esta capacidad exige personal cualificado y disponibilidad de instalaciones de proceso, que puede ser mediante ordenadores. El coste de adquisición de dichas instalaciones es en promedio de unos 20 millones de \$ EE. UU.

Estos sistemas (observaciones, telecomunicaciones y proceso de datos) constituyen la infraestructura básica sin la que no es posible proporcionar servicios meteorológicos e hidrológicos. Mantener dicha infraestructura en funcionamiento efectivo y eficaz exige una gran cantidad de recursos nacionales. Como se decía anteriormente, es necesaria una fuerte inversión en instrumentos y equipos, y en creación de mano de obra. Debido a la naturaleza de la meteorología –el tiempo no tiene fronteras– la comunidad internacional ha sido muy cooperativa.

Las naciones del mundo necesitan unas de otras, en los datos de observación meteorológica y en información, para poder comprender mejor su propio tiempo y clima. Esto hace necesario coordinar las actividades meteorológicas internacionales. Con este objetivo, la OMM creó el Sistema Mundial de Observa-

ción (SMO) para coordinar la generación mundial de datos de observación meteorológica; se formó el Sistema Mundial de Telecomunicaciones (SMT) para coordinar el intercambio de datos de observación meteorológica y de productos entre los países; y se estableció el Sistema Mundial de Proceso de Datos (SMPD) para coordinar el tratamiento de los datos y la generación de productos para su distribución a los usuarios.

La Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), que comprende el SMO, el SMT y el SMPD, se estableció sobre el principio del intercambio libre y sin restricciones de datos y productos entre los SMHN en el entendimiento de que el Servicio Meteorológico era un servicio social: aquél que se estableció para ayudar a salvar vidas y reducir la destrucción de propiedades a causa de las catástrofes relacionadas con el tiempo; para ayudar a los agricultores a mejorar la producción de sus cultivos; y, a su vez para contribuir al desarrollo socioeconómico. No se estableció como un servicio con el que obtener beneficios procedentes de los negocios –aunque algunas empresas y organizaciones privadas que no contribuyen a la financiación de la estructura básica tengan acceso a los datos y productos del SMT y los usen con fines comerciales. Aún peor, algunos de los SMHN más avanzados, en particular los de los países desarrollados, o bien operan en la frontera de las actividades comerciales o bien permiten a las empresas privadas de sus países el acceso a dichos datos. La competencia con las empresas del sector privado es tan dura que no hay manera de que los SMHN, sobre todos los de los países en desarrollo, puedan vencer,

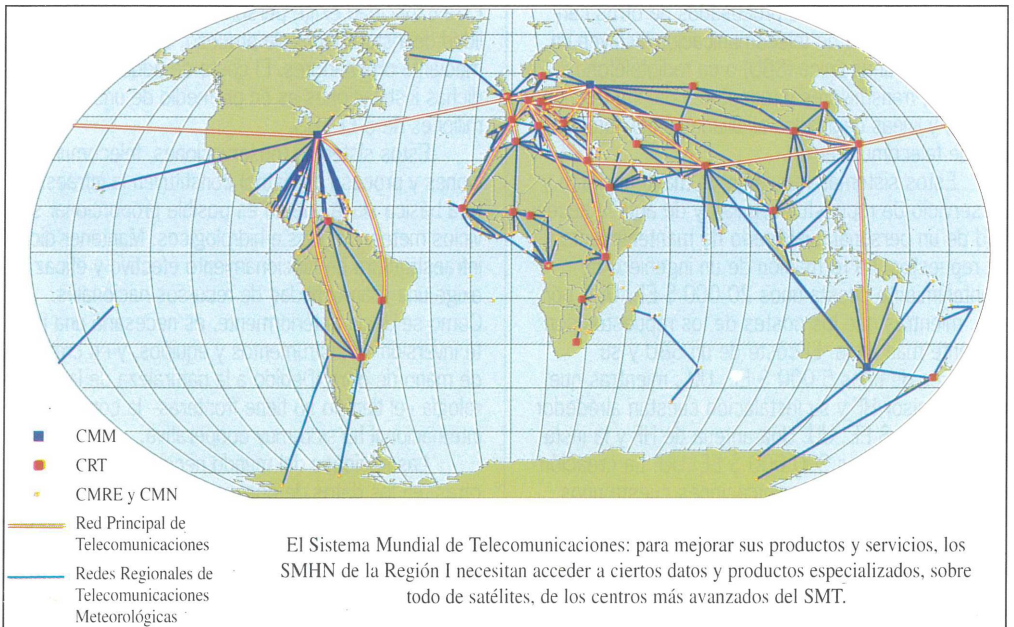
aunque la infraestructura básica para la recopilación y procesamiento de los datos continuará funcionando con carácter nacional.

La creación de esta injusta competencia es el tema que nos ocupa.

La preocupación de los Miembros de la AR I

A pesar de las razones sociales por las que fueron creados los servicios meteorológicos, los SMHN han realizado siempre algunos negocios que implican transacciones financieras. Históricamente, los Servicios Meteorológicos de África se crearon para servir a la aviación y la aviación siempre ha pagado, de una forma u otra, por los servicios que ha recibido. En algunos países la aviación aporta más del 50 por ciento del presupuesto normal de los SMHN. Más aún, están ya muy lejanos los viejos tiempos de la navegación a ciegas. Hoy la navegación marítima requiere de predicciones precisas del tiempo, de la velocidad y dirección del viento y de avisos de tiempo duro a lo largo de las rutas de navegación. Normalmente, la industria marítima paga por estos servicios. También ha sido tradicional que los SMHN comercien con sus datos meteorológicos históricos nacionales. Los datos históricos son necesarios para los hidrólogos para actividades tales como la construcción de presas y también son necesarios para la construcción de complejos industriales, carreteras, edificios estatales y para la planificación de grandes zonas urbanas.

Estas pequeñas ganancias financieras no sirven, ni posiblemente pueden, para cubrir los gastos de mantenimiento de la infraestructura básica para la



adquisición de datos, su procesamiento y para el intercambio de datos y productos meteorológicos. La sustitución de equipos es un tema costoso. De hecho, hay muchos otros campos de actividad en los que se requieren servicios meteorológicos sin que proporcionen directamente ganancias financieras a los SMHN implicados. En el caso de la agricultura, los servicios meteorológicos se proporcionan para ayudar al agricultor en su toma diaria de decisiones así como cuando hay que plantar y cosechar. Los servicios meteorológicos son utilizados por los investigadores agrícolas para el desarrollo de nuevas especies de cultivos y para la detección de enfermedades animales.

El proporcionar servicios meteorológicos a todas estas actividades ofrece reconocimiento, no dinero, a los SMHN por parte de los círculos gubernamentales nacionales y los alienta a mantener su infraestructura básica. Sin embargo, el aumento de servicios comerciales por grupos que no han contribuido al mantenimiento de la infraestructura básica y por los SMHN más avanzados y, en consecuencia, más comerciales, conducirá a los SMHN de África a que sean considerados superfluos por sus propios gobiernos. Los usuarios tradicionales de los SMHN, tales como la aviación y la navegación, pueden optar por los servicios de cualquier parte ya que la mayor parte de los productos que ellos requieren pueden crearse mundialmente en un Centro Meteorológico Mundial utilizando modelos de predicción numérica del tiempo. Por consiguiente, los Gobiernos no tendrán razones para obligarse a mantener una infraestructura básica de la que dependan sus SMHN. Esto conducirá al colapso de dichas infraestructuras y a la destrucción completa de la meteorología. Esta es la principal preocupación, pero es muy duro imaginar a cualquier centro meteorológico, avanzado o no, realizando predicciones precisas del tiempo y preparando productos meteorológicos a la medida sin los datos de una amplia zona. Por lo tanto, el mantenimiento de la infraestructura meteorológica básica a nivel mundial, debería ser la primera preocupación de los SMHN y, también, de la comunidad meteorológica internacional.

Debe reconocerse que, hoy, la mayor preocupación de muchos SMHN de África es consolidar la infraestructura básica, en sus países, de las redes de observación y telecomunicación, enlazar con las redes de otros países a través del SMT y mejorar las instalaciones de proceso de datos. El objetivo último es mejorar los productos y por lo tanto los servicios proporcionados por estos SMHN. Queda la tarea de enseñar a los pueblos de África a apreciar el valor de la meteorología y de sus actividades diarias. Para mejorar los productos y servicios, los SMHN de la Región I necesitan acceder a ciertos datos especiali-

zados, en particular datos de satélite, y a otros productos de los centros del SMT más avanzados. Estos datos y productos se han proporcionado siempre de forma gratuita a los SMHN a través del SMT, por lo que cada Servicio afronta los costes asociados a las observaciones e intercambio de sus propios datos.

La preocupación actual es si estos datos o productos van a continuar siendo suministrados a la Región I, de forma gratuita, dentro del esquema de la comercialización de los servicios meteorológicos.

¿Cuál es el camino en el futuro?

Uno podría entender por “comercialización” el proceso de recobrar, a través de los usuarios, una proporción creciente de los costes de los servicios y productos proporcionados. Esto estará comúnmente asociado con un servicio cada vez más orientado al mercado. Algunos SMHN han funcionado de esta manera durante cierto tiempo. No es el momento de aceptar o rechazar la comercialización de los servicios meteorológicos e hidrológicos. Está entre nosotros y hemos de asumirla, pero muy cautamente, evitando dar la impresión de que hemos encontrado la solución para nuestros problemas financieros.

Es cierto que muchos SMHN de la Región I han introducido las actividades comerciales con la esperanza de suplementar los inadecuados niveles de financiación de sus servicios. Al actuar de esta manera, es necesario tener en la mente que incluso los SMHN de los países más desarrollados, que están involucrados en las actividades comerciales, no han conseguido más del 25 por ciento de su presupuesto anual regular a partir de las ventas de servicios meteorológicos, sin decir nada de sus gastos en inversiones de capital, que incluso han aumentado debido a la avanzada tecnología requerida para la sustitución de antiguos equipos. Por ejemplo, en Nueva Zelanda una empresa privada proporciona los servicios meteorológicos y está contratada por el gobierno para tener en funcionamiento y mantener la infraestructura meteorológica básica requerida: en consecuencia, el gobierno paga básicamente por la infraestructura y el desembolso de capital. Esto es debido a que los datos y productos meteorológicos e hidrológicos ofrecen un beneficio muy limitado. Las experiencias adquiridas por los países más desarrollados, necesitan ser refundidas de modo que sean adecuadas para los SMHN más jóvenes. Se necesita nueva información y asesoramiento para que pueda disponerse de dichos servicios de una manera puntual y provechosa.

El tema de la comercialización de los servicios meteorológicos e hidrológicos es complicado debido a que la meteorología depende de un intercambio de

datos y productos en tiempo real o casi real sobre una base multilateral, de hecho mundial. El intercambio libre y sin restricciones de datos y productos está coordinado por la OMM y es el principio fundamental de todos sus programas. En consecuencia, es importante asegurar que las políticas y los acuerdos están en vigor para mantener los compromisos mundiales a través del sistema de la VMM. Con este objetivo, el Duodécimo Congreso Meteorológico Mundial (1995) adoptó la Resolución 40 (Cg-XII) –política y práctica de la OMM para el intercambio de datos y productos meteorológicos afines, incluyendo las directrices acerca de las relaciones para las actividades meteorológicas comerciales.

Soluciones

Para ser franco y honesto, ningún SMHN de África puede hoy funcionar como una empresa comercial, consiguiendo dinero suficiente para invertir continuamente en la infraestructura básica, pagar los salarios de su personal y contribuir al tesoro de su país. Debe alentarse a los gobiernos para que sigan invirtiendo en el establecimiento y funcionamiento de la infraestructura meteorológica básica debido a los muchos beneficios extras de los servicios meteorológicos e hidrológicos. El tiempo y el clima inciden en todas las esferas de la vida; debería aceptarse que es difícil cuantificar muchas de las actividades socioeconómicas que se benefician de los servicios meteorológicos e hidrológicos.

Cada SMHN tiene sus obligaciones nacionales que pueden no ser fáciles de cuantificar y cobrar. Estas incluyen los servicios esenciales requeridos por el Estado para la gestión de catástrofes. Los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos deben prestar el máximo apoyo a las instituciones que llevan a cabo investigaciones encaminadas a la mejora de los propios Servicios y, además, a cualquier otra investigación que pueda ser importante para el país. La agricultura es la columna vertebral de la actividad económica de muchos países africanos y, en consecuencia, se debe hacer un esfuerzo considerable en proporcionar predicciones y otras informaciones relativas al agua, con el fin de ayudar a los agricultores a que mejoren su producción. Esta es una vía por la que los SMHN pueden justificar los desembolsos gubernamentales a ellos destinados.

Sin embargo, deben seguir alentándose las formas tradicionales e históricas de conseguir un poco de dinero procedente de empresas comerciales. Estas empresas comerciales incluyen la aviación, la navegación, la construcción, los proyectos financiados y la investigación comercial. Al proporcionar servicios y cobrarlos, a estas empresas comerciales, los SMHN deberían, cuando se les solicite, tratar con otros SMHN y no dedicarse a cruzar la frontera hacia

empresas comerciales que probablemente arruinarán a otros SMHN más desaventajados y, en consecuencia, a toda la meteorología. También es posible cortar el paso a la comercialización transfronteriza desleal mediante la unificación de los servicios meteorológicos e hidrológicos en cada país y desarrollando una legislación encaminada a asegurar que cada servicio meteorológico e hidrológico ofertado esté regulado por los SMHN. Esto incluiría la autorización de las compañías comerciales; asegurando que se ofrecen servicios normalizados, y se mantienen unas observaciones normalizadas.

Conclusiones

Los Directores de los SMHN de la Región I deben ser cautelosos en la comercialización; ya que pueden dar la impresión a los gobiernos de que el Servicio puede ser autosuficiente, cuando nunca podrán ganar lo suficiente para mantener la infraestructura básica. Una vez que un servicio se dirige hacia lo comercial y fracasa es difícil conseguir con posterioridad fondos del erario público para sustentar la infraestructura básica.

Debemos ser conscientes del hecho de que se puede caer en un colonialismo tecnológico si fracasa la comercialización en el Tercer Mundo, y es seguro que ocurrirá. La comercialización efectiva y eficaz requiere de una sociedad informada. Nosotros, la Región I, estamos todavía algo lejos de esto. Existe el peligro de que nos expongamos a pagar a usuarios extranjeros con nuestros propios ingresos. El erario público acabará comprando su propia información tras de un ligero maquillaje.

Debe resaltarse que nosotros ya hemos experimentado esta aberración en el campo mercantil: ¡nosotros vendemos baratos nuestros troncos de madera dura y la madera vuelve a nosotros, después de cierto tratamiento, en forma de chapa cara!

Anuncio de conferencia
**Asociación Americana de
Recursos Hídricos**
Simposio anual

Gestión de la restauración de las líneas divisorias de cuencas: consideraciones físicas, químicas y biológicas

14-17 julio 1996, Syracuse, Nueva York, EE.UU.

*Se puede obtener más información solicitándola a:
Dr. Peter E. Black, General Chairperson, Sunny College
of Environmental Science and Forestry, Syracuse, NY
13210, EE.UU. Tel.: (315) 470 6571. Fax: (315) 470 6956.*