

Ningún Miembro puede quedarse atrás – Parte 1: Perspectiva de los países en desarrollo sobre el intercambio de datos en meteorología

por Agnes Kijazi, Representante Permanente de la República Unida de Tanzania ante la OMM y Tercera Vicepresidenta de la OMM; Daouda Konate, Representante Permanente de Côte d'Ivoire ante la OMM y presidente de la Asociación Regional I (África) de la OMM; Arona Ngari, Representante Permanente de las Islas Cook ante la OMM; y Arlene Laing, Representante Permanente de los Territorios Británicos del Caribe ante la OMM y miembro del Consejo Ejecutivo de la OMM

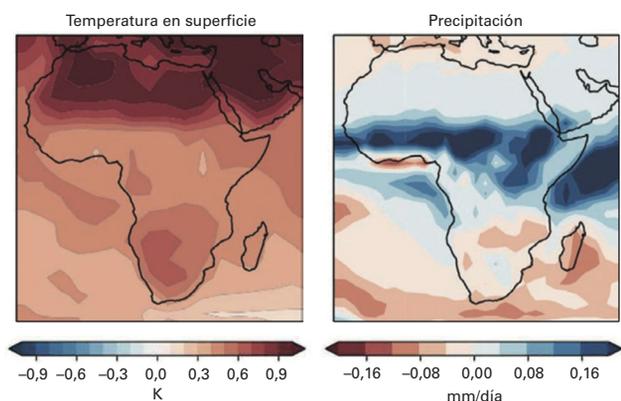
Una característica definitoria de la meteorología es su naturaleza fundamentalmente global, tanto desde la perspectiva científica como desde la operativa, tal y como se mencionó en el primer artículo del presente *Boletín*. Por tal motivo, todos los países tienen un interés común en colaborar y en recopilar e intercambiar datos que son necesarios para el monitoreo y la predicción del tiempo y el clima. Todos los países lo reconocen y, en principio, están de acuerdo con esta afirmación, pero el intercambio internacional de datos sigue siendo insuficiente, especialmente en muchos países en desarrollo. En este artículo se destacan algunas de las principales razones a las que se debe esta situación y se exponen los puntos de vista de los países en desarrollo sobre la nueva Política Unificada de Datos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y su esperado impacto en el desarrollo de capacidad y en la prestación de servicios en esos países.

Importancia del intercambio de datos para los países en desarrollo: desafíos y oportunidades (Daouda Konate)

El aumento constante de desastres naturales relacionados con el clima en todo el mundo apunta claramente a la necesidad de fortalecer la cooperación internacional en sistemas y servicios que ayuden a salvar vidas y proteger bienes. Los elementos más esenciales son los sistemas establecidos para adquirir e intercambiar las observaciones necesarias para los modelos numéricos mundiales que se utilizan para sustentar el monitoreo y la predicción del sistema Tierra. La responsabilidad final de la realización de las observaciones reales y del eslabón inicial de la cadena de comunicación para el intercambio de datos recae en cada Estado o Territorio Miembro concreto de la OMM. Sin embargo, según el

Convenio de la Organización, compete a la OMM la tarea fundamental de coordinar y facilitar el diseño, la implementación y el funcionamiento de esos sistemas. Las principales herramientas para llevar a cabo esa tarea son su política de datos (por ejemplo, la Resolución 40 (Cg-XIII)) y su Reglamento Técnico.

Hoy en día, no todas las partes interesadas intercambian de forma gratuita y sin restricciones todas las observaciones necesarias del sistema Tierra debido a diversas limitaciones nacionales en cuanto al acceso a los datos. En su intento por remediar esta situación, los países en desarrollo se enfrentan a tres grandes desafíos:



Pronósticos promedio multimodelos de temperatura cerca de la superficie y precipitación para el período de cinco años de 2020 a 2024. Los colores muestran las anomalías con respecto al período 1981-2010 para el promedio de varios pronósticos internacionales que se transmiten al Centro Principal de Predicción Climática Anual a Decenal de la OMM (<https://hadleyserver.metoffice.gov.uk/wmolc/>).

Las predicciones se inician con observaciones y comienzan a partir del 1 de noviembre de 2019 (Fuente: Servicio Meteorológico del Reino Unido, Reino Unido).

- un bajo nivel de inversión en la red de observación, lo que supone una baja densidad espacial de las observaciones;
- el temor a que el intercambio de datos gratuito y sin restricciones se traduzca en una pérdida de ingresos potenciales que, de otro modo, habrían sido una fuente de financiación importante y complementaria, por ejemplo, para el mantenimiento de la red de observación;
- falta de recursos suficientes para el desarrollo de capacidades humanas y materiales que son necesarias para mejorar la prestación de servicios climáticos de valor añadido.

Estos desafíos pueden explicarse en gran parte por el bajo nivel de recursos financieros asignados por los gobiernos de los países en desarrollo a sus sistemas de observación e intercambio de datos.

Muchos de los ciudadanos de los países en desarrollo vemos un rayo de esperanza en la nueva Política Unificada de Datos de la OMM, dado que constituye un compromiso mundial para apoyar y fortalecer el intercambio de datos gratuito y sin restricciones. Un ejemplo es el mecanismo implementado a través del Servicio de Financiamiento de Observaciones Sistemáticas (SOFF), que será una importante herramienta con la que proporcionar apoyo técnico y financiero para la puesta en marcha del intercambio gratuito y sin restricciones de datos de observación claves. Esperamos que la nueva política de datos pueda permitir iniciativas similares en la esfera de la creación de capacidad a lo largo de toda la cadena de valor, incluida la recopilación, el procesamiento, el archivo y la producción de datos para los servicios climáticos, ayudando así a fortalecer la resiliencia de todos los sectores económicos de los países en desarrollo.

El acceso completo, gratuito y abierto a los datos, tal como se define en la Política Unificada de Datos de la OMM, nos

ayudará a optimizar la calidad de los productos y a maximizar el impacto social en los países en desarrollo. Las lagunas en las observaciones del sistema Tierra deben subsanarse a través de una mayor colaboración entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y las comunidades asociadas, colaboración que redundará en beneficios mutuos. Por lo tanto, es importante establecer sólidas asociaciones entre los sectores público y privado, ya que pueden abrir nuevas oportunidades a lo largo de la cadena de valor del monitoreo y la predicción del sistema Tierra. Para facilitar esto, la OMM anima a sus Miembros a adoptar o ajustar la legislación necesaria y a crear modelos de negocio para la puesta en marcha de asociaciones público-privadas, como se indica en la Declaración de Ginebra de 2019. Para ello, todas las partes interesadas deberán colaborar y apoyar la Política Unificada de Datos de la OMM.

La importancia de los flujos de retorno a los países en desarrollo (Agnes Kijazi)

Los países en desarrollo —entre los que figuran los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados y Territorios insulares en desarrollo— se encuentran entre los más vulnerables a los impactos del cambio climático. Esto se debe a diversos factores, como su geografía y su ubicación (en zonas tropicales y subtropicales), los recursos limitados y una baja capacidad de adaptación (Adejuwon y otros, 2000; ONU, 2009; OMS, 2018; OIM, 2019). Muchos de estos países ya están experimentando una creciente variabilidad climática y los efectos devastadores del cambio climático, especialmente a raíz de unos fenómenos meteorológicos extremos cada vez más frecuentes. La situación se ve agravada por las enormes brechas de capacidad en materia de infraestructura para la observación y el monitoreo meteorológicos, el procesamiento de datos y la predicción meteorológica y su difusión



en los países en desarrollo, que limitan su capacidad para prestar servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos eficaces y de calidad. Muchos de estos países carecen también de recursos suficientes para mantener y respaldar el funcionamiento de la infraestructura necesaria (OMM, 2021: *Hydromet Gap Report* (Informe sobre brechas en hidrometeorología)).

En vista de estas circunstancias, ha llegado el momento de tomar medidas para fortalecer las capacidades de prestación de servicios meteorológicos y climáticos en los países en desarrollo y, de ese modo, ayudarlos a adaptarse eficazmente al cambio climático. Se requieren medidas urgentes para fortalecer toda la cadena de valor meteorológica en los países en desarrollo (OMM, 2021: *Hydromet Gap Report*). Con ese fin, el Decimotavo Congreso Meteorológico Mundial aprobó la Resolución 34, relativa a la Red Mundial Básica de Observaciones (GBON), en virtud de la cual se solicita a los Miembros de la OMM que implementen un conjunto mínimo de estaciones de observación en superficie cuyos datos de observación será obligatorio intercambiar a escala internacional. Este es un paso necesario para garantizar que los sistemas mundiales de predicción numérica del tiempo (PNT) que sustentan todos los servicios meteorológicos y climáticos se alimenten adecuadamente de observaciones procedentes de todas las partes del mundo.

El Plan Estratégico de la OMM para 2020-2023, adoptado en 2019, también establece una visión de un mundo en el que todos los Miembros, en particular los más vulnerables, serán resilientes a las perturbaciones meteorológicas, climáticas e hidrológicas para el año 2030. Para cumplir con esta visión, el acceso a mejores productos y servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos de alta calidad debe ampliarse y aumentarse para todas las partes interesadas, lo que permitirá una mejor planificación de las medidas de adaptación dirigidas por los gobiernos y ayudará a adoptar decisiones fundamentadas para mejorar la resiliencia y la productividad en todos los sectores económicos. De esta manera, la OMM también ayudará a los gobiernos a lograr los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (OMM, 2019: *Plan Estratégico de la OMM para 2020-2023*).

En el Plan Estratégico de la OMM para 2020-2023 se han definido cinco metas a largo plazo, con sus correspondientes objetivos, para abordar brechas de capacidad específicas en toda la cadena de valor meteorológica:

i) mejorar los sistemas de observación y modelización meteorológicos mediante la adopción de un enfoque integrado del sistema Tierra para fines de monitoreo y predicción;

- ii) aumentar la disponibilidad de datos, y mejorar su gestión y procesamiento a través de la integración de los datos del sistema Tierra de varios dominios para mejorar las predicciones (segunda meta a largo plazo);
- iii) transferir de forma rápida los nuevos conocimientos científicos para su uso operativo, lo que conducirá a mejoras en los servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos;
- iv) abordar los desafíos fundamentales en la prestación de servicios al mejorar la accesibilidad, la oportunidad, la fiabilidad y la aplicabilidad de la información meteorológica.

El logro de estas metas aumentará la calidad de los servicios y ayudará a garantizar la disponibilidad de la información y los servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos esenciales para todas las partes interesadas, entre ellas, los gobiernos, el sector empresarial y la ciudadanía (OMM, 2019).

El fortalecimiento del intercambio internacional de datos que respalda la generación de productos de PNT de alta resolución será un hito particularmente importante que creará un flujo de datos bidireccional entre los principales grupos de interés: por un lado, los SMHN y otros proveedores de datos de observación (incluidos los organismos espaciales), que compartirán tanto los datos fundamentales como los recomendados; por otro lado, los centros mundiales de PNT, que utilizarán los datos de observación compartidos para ejecutar los modelos mundiales que producen análisis de alta resolución y conjuntos de datos de predicción para los servicios meteorológicos y climáticos.

Desde la perspectiva de un país en desarrollo, apreciamos el hecho de que la nueva Política Unificada de Datos de la OMM exija que los productos de datos de la PNT de alta resolución se compartan y se pongan a disposición de todos los Miembros de la Organización de forma gratuita y sin restricciones, algo que será útil para mejorar las predicciones y otros servicios meteorológicos y climáticos para las partes interesadas. Los productos de datos satelitales proporcionados por los organismos espaciales serán útiles no solo para su asimilación en los modelos de PNT y con fines de investigación, sino que también podrán utilizarse para respaldar la verificación a nivel nacional, regional y mundial.

Otro tema que deberá abordarse al optimizar la cadena de valor es la mejora de la capacidad de los países en desarrollo para monitorear de forma continua su sistema integral de producción de predicciones. Este objetivo podría lograrse gracias al desarrollo y mantenimiento de sistemas de verificación operativa que se centren en el control de calidad de los datos y en la verificación de la salida de los modelos de PNT que surgen de los conjuntos de datos intercambiados.

En los últimos años, las predicciones y los avisos que tienen en cuenta los impactos se han convertido en la norma para

respaldar la toma de decisiones por parte de los usuarios. Sin embargo, ciertos elementos de dichas predicciones siguen siendo subjetivos. Se necesita una mejor comprensión y modelización de los peligros y sus impactos para completar la cadena de valor meteorológica hasta el último tramo, de ahí la importancia de los flujos de retorno a los países en desarrollo.

Cobertura de datos en los pequeños Estados insulares en desarrollo y en particular en sus zonas económicas exclusivas (Arona Ngari)

La cobertura de datos de observación en numerosos pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID), especialmente en los del Pacífico, es muy deficiente y se está deteriorando sin cesar. Los datos de monitoreo recopilados por la OMM indican que, en determinadas zonas, pronto puede llegarse a una situación en la que el número de observaciones ya no pueda sustentar unos servicios meteorológicos útiles.

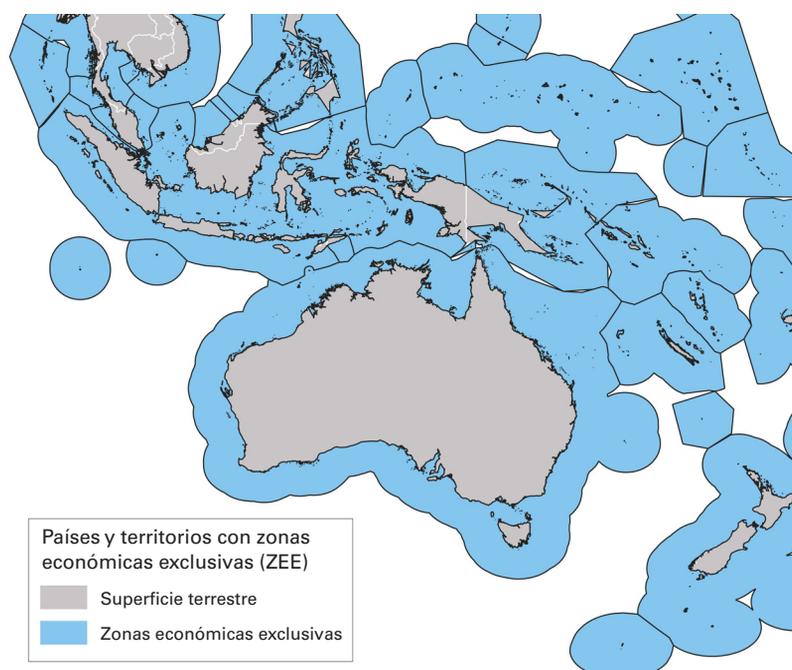
Los PEID del Pacífico en particular tienen zonas económicas exclusivas (ZEE) muy extensas que en algunos casos abarcan millones de kilómetros cuadrados, áreas para las que, entre otras cosas, tienen la responsabilidad de proporcionar datos de observación. Estos PEID se enfrentan a enormes dificultades para recopilar datos en sus ZEE y para mantener los sólidos sistemas de comunicación necesarios para transferirlos.

La falta de datos de observación en estas zonas es motivo de gran preocupación, y no solo para los propios PEID,

donde tiene un significativo impacto negativo en la calidad de los resultados de los modelos utilizados para el análisis climático y la predicción meteorológica, sino también para toda la comunidad mundial, ya que afecta a la calidad de los datos de monitoreo y predicción en todas partes.

Para los PEID, operar SMHN con niveles bastante básicos en cuanto a su capacidad de prestación de servicios supone una importante carga económica. De hecho, para algunas economías insulares muy pequeñas y frágiles es imposible mantener un SMHN basándose únicamente en los recursos locales. Esta situación se ve agravada por el hecho de que muchos PEID están expuestos a una variedad de desastres relacionados con fenómenos naturales como tsunamis, ciclones tropicales, crecidas y otros. El informe más reciente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (Sexto Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo I) indica que estas amenazas no disminuirán en el futuro.

Tres iniciativas emprendidas por la OMM ofrecen posibilidades para atender estas deficiencias de los PEID y, por lo tanto, para abordar también algunas de las principales cuestiones planteadas en la Trayectoria de Samoa (http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/15&Lang=E). La primera es la GBON, que ayudará a mejorar la calidad de los datos de monitoreo y predicción en los PEID y sus ZEE. La segunda es el ya citado SOFF, que proporcionará el apoyo necesario a los PEID para que puedan implementar y operar su contribución a la GBON. La tercera es la nueva Política Unificada de Datos de la OMM, que permitirá a todos los Miembros beneficiarse plenamente de estas capacidades.



La Política Unificada de Datos de la OMM como catalizador del intercambio de datos para los Miembros que son países en desarrollo (Arlene Laing)

La Política Unificada de Datos de la OMM tiene el potencial de ser enormemente beneficiosa para los Miembros que son países en desarrollo. Los países en desarrollo ya reciben ahora muchos más datos de forma gratuita que los que proporcionan, datos que no podrían generar por sí mismos. En realidad, esto es cierto para todos los Miembros de la OMM, incluso para los más ricos, ya que ningún Miembro puede por sí solo recopilar todos los datos que necesita para las tareas de monitoreo y predicción. Todo el mundo sale ganando cuando los datos se comparten y, por lo tanto, se ponen a disposición de personas y organizaciones brillantes e innovadoras de todo el mundo, que pueden experimentar con ellos y desarrollar formas mejoradas de usarlos. Por ejemplo, gracias a los datos de reanálisis mundiales y las salidas de los modelos climáticos mundiales, disponibles de forma gratuita, los países en desarrollo que deben enfrentar enfermedades endémicas transmitidas por vectores han podido establecer correlaciones entre ciertas condiciones medioambientales y el riesgo de sufrir epidemias, facilitando así la toma de decisiones de salud pública mejor fundamentadas. En Githeko y otros (2014) y Thomson y otros (2018) puede encontrarse un examen de estudios de interés para el continente africano. Los países desarrollados que proporcionan los reanálisis globales y los datos de los modelos no se ven afectados directamente por este problema y, por lo tanto, es poco probable que exploren y desarrollen este uso particular de sus datos.

El Caribe, una de las regiones del mundo más propensas a los peligros naturales, ya está experimentando temperaturas en superficie más cálidas y es vulnerable a los impactos adversos del cambio climático. La reducción efectiva del riesgo de desastres y la adaptación climática requieren la integración de datos de múltiples sectores que trasciendan las fronteras nacionales, lo que impulsa la necesidad de contar con una política de datos que permita el intercambio eficaz de los mismos. Estas consideraciones sirvieron de impulso para una sesión titulada "Data availability for effective policy-making and decisions" (Disponibilidad de datos para la formulación de políticas y decisiones eficaces) con motivo de la Undécima Reunión General entre la Comunidad del Caribe (CARICOM) e Instituciones Asociadas y el Sistema de las Naciones Unidas, celebrada del 20 al 21 de julio de 2021. En dicho evento, la Organización Meteorológica del Caribe, un organismo especializado de la CARICOM, destacó el papel de la OMM en la coordinación del intercambio de datos a nivel mundial y subrayó el bien público que conlleva su política, demostrado durante muchas décadas. Asimismo, se recordó a los Estados Miembros de la CARICOM los beneficios que se derivan de la política de intercambio de datos de la OMM, que brinda apoyo a muchos sectores. El intercambio de datos en tiempo real es de particular importancia para la seguridad del transporte aéreo y marítimo, que es fundamental para el turismo, el principal motor económico de muchos PEID en las regiones del Caribe y del Pacífico.

Se ha puesto de manifiesto que los datos de los países en desarrollo de regiones tropicales son fundamentales para garantizar la eficacia de los modelos meteorológicos mundiales y para mejorar la capacidad de predicción en latitudes



medias, donde se encuentran la mayoría de los centros mundiales de PNT. Por ejemplo, el hecho de disponer de más observaciones de radiosondas en África occidental no solo tuvo efectos positivos en esa región, sino que además permitió incrementar la calidad de las predicciones meteorológicas en Europa (Faccini y otros, 2009; Agusti-Panareda y otros, 2010). Además, las observaciones por radiosonda con paracaídas efectuadas en el Pacífico oriental tropical —una región en la que se realizan pocas observaciones— permitieron mejorar los pronósticos mundiales (Solomon y Compo, 2016). Por lo tanto, existen incentivos para que los PEID proporcionen observaciones y para que, a cambio, reciban las salidas de los modelos mundiales que les ayudan en sus procesos decisorios y propician su desarrollo social. La Política Unificada de Datos de la OMM es el vehículo que permite el intercambio de estos datos críticos.

Los investigadores del mundo en desarrollo también se benefician del intercambio gratuito de datos previsto en la Política Unificada de Datos de la OMM. Por ejemplo, los estudios sobre la variabilidad del clima y el cambio climático se basan en datos proporcionados gratuitamente por los Miembros de la OMM a la comunidad científica. El Grupo de Estudios Climáticos de Mona (Universidad de las Indias Occidentales), por ejemplo, dirigió estudios que muestran que un aumento de 1,5 °C en la temperatura media mundial marcaría un punto de inflexión para los impactos climáticos en el Caribe (Taylor y otros, 2018). Estos resultados han ayudado a dar forma a la comprensión nacional, regional e internacional de la vulnerabilidad al cambio climático y han orientado las políticas en la Conferencia de las Partes (CP) en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el IPCC, contribuyendo a reforzar la perspectiva de los países en desarrollo.

El valor de los datos radica en su utilización para facilitar una mejor toma de decisiones, propiciada cuando los datos son accesibles de una manera apropiada para plazos personalizados de toma de decisiones. En la mayoría de los PEID del Caribe, la densidad de sus redes de estaciones terrestres de observación en superficie cumple con los requisitos de la GBON y lo que más necesitan es apoyo para mantener la transmisión de sus datos a los centros mundiales. Lo que es extremadamente valioso para estos países es tener más observaciones, productos y servicios marinos, especialmente para vigilar mejor los ciclones tropicales, apoyar la “economía azul” y contribuir al Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible. Cabe esperar que iniciativas como el SOFF ayuden al despliegue de las observaciones marinas en los PEID del Caribe y propicien su sostenibilidad.

Resumen

La Política Unificada de Datos de la OMM (Resolución 1 (Cg-Ext (2021))) es un primer paso muy necesario para abordar las numerosas preocupaciones de los Miembros de la OMM que son países en desarrollo y ayudar a hacer realidad la visión del Plan Estratégico de la OMM mediante la mejora del intercambio internacional de datos del sistema Tierra. La aplicación de la política facilitará el acceso a los productos de PNT de alta resolución y a datos de otros modelos, lo que ayudará a los SMHN de los países en desarrollo a prestar mejores servicios de alta calidad que contribuirán a una mejor toma de decisiones en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Las referencias están disponibles en la versión en línea