

***DECLARACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA MUNDIAL PARA
LOS DIRECTORES SOBRE EL PAPEL
Y EL FUNCIONAMIENTO
DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS
E HIDROLÓGICOS NACIONALES***



***Organización Meteorológica Mundial
Tiempo • Clima • Agua***

DECLARACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

Introducción

La presente Declaración de la Organización Meteorológica Mundial ofrece información sobre el papel y el funcionamiento de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales en el mundo entero. El documento, dividido en cuatro partes, expone las funciones de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN), su contribución al desarrollo económico y social, los servicios prestados, los sistemas básicos de apoyo a la prestación de servicios, las cuestiones legislativas e institucionales, con inclusión de la gobernanza, las asociaciones y la cooperación, y las oportunidades de desarrollo futuras, entre otros temas.

Es sabido que el tiempo, el clima, el agua y las condiciones medioambientales conexas ejercen una influencia significativa en el desarrollo socioeconómico de los países de todo el mundo. El aumento demográfico mundial y la extensión de asentamientos y de actividades que sustentan la vida humana a zonas vulnerables a los efectos de los desastres meteorológicos, climáticos e hidrológicos hacen que sea necesario mejorar las capacidades de los SMHN, especialmente en los países en desarrollo y en los menos adelantados, a fin de que puedan prestar mejores servicios para reducir los riesgos de desastre y respaldar el desarrollo de cada país y las actividades que sustentan la vida humana. La mayor frecuencia e intensidad con que se producen los desastres naturales como resultado de la variabilidad del clima y el cambio climático plantea serios problemas para muchos países.

Conforme establece el Convenio de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)¹, los SMHN constituyen una parte fundamental de la infraestructura de cada país y cumplen una importante misión de apoyo a las funciones vitales de los gobiernos. No obstante, en algunos SMHN, especialmente en los países en desarrollo y en los menos adelantados, factores como una infraestructura inadecuada y una disponibilidad limitada de recursos humanos restringen su capacidad para beneficiarse de los avances científicos y tecnológicos que les permitirían mejorar sus servicios.

Las observaciones y los datos recopilados por los SMHN sientan las bases para efectuar la vigilancia y predicción de las condiciones meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales conexas, así como para emitir avisos y alertas. Sin embargo, existe una disparidad manifiesta entre las redes de observación puesto que los países en desarrollo y los menos adelantados disponen de escasas redes, que no reflejan debidamente las condiciones meteorológicas y climáticas que afectan a esos países. En definitiva, la escasez de redes de observación incide en la calidad y la gama de servicios que pueden prestar los SMHN.

¹ En el Convenio de la OMM, adoptado el 11 de octubre de 1947 y modificado en 2007, se reafirmó que "la misión de los Servicios Meteorológicos, Hidrometeorológicos e Hidrológicos Nacionales tiene una importancia vital para la observación y la comprensión del tiempo y del clima y para el suministro de servicios meteorológicos, hidrológicos y conexas en apoyo de las necesidades nacionales correspondientes, y que esa misión debería abarcar las siguientes esferas:

- a) la protección de la vida y los bienes;
- b) la protección del medio ambiente;
- c) la contribución al desarrollo sostenible;
- d) la promoción de las observaciones y la recopilación de datos meteorológicos, hidrológicos y climatológicos a largo plazo, incluidos los datos medioambientales conexas;
- e) el fomento de la creación de capacidad endógena;
- f) el cumplimiento de los compromisos internacionales; y
- g) la contribución a la cooperación internacional."

Los SMHN también utilizan redes de telecomunicaciones que son fundamentales para el intercambio de datos y productos que les permitan cumplir sus mandatos nacionales. Las redes de telecomunicaciones que emplean algunos SMHN son inadecuadas y obsoletas, lo que obstaculiza el flujo eficaz de observaciones y productos, como las alertas tempranas multirriesgos.

La prestación y suministro eficaz de servicios puede reducir significativamente los efectos de los peligros hidrometeorológicos que provocan grandes pérdidas de vidas y bienes en el mundo entero.

Los medios de comunicación constituyen un conducto importante para transmitir al público predicciones y avisos, por lo que resulta esencial establecer relaciones y asociaciones constructivas con los medios para mejorar la prestación de servicios al público.

La presente Declaración se elabora conforme a la decisión del Decimoquinto Congreso Meteorológico Mundial (mayo de 2007), con el fin de asistir a los directores de los SMHN tanto a encarar los desafíos científicos, tecnológicos y sociales en constante evolución que incumben a sus respectivos mandatos como a colaborar con los organismos gubernamentales y diferentes sectores de usuarios. La presente Declaración orienta a los directores de los SMHN y a las instancias decisorias en la adopción de decisiones sobre el desarrollo futuro de sus respectivos SMHN.

PARTE 1: MISIÓN

Funciones de los SMHN

1. Los SMHN poseen y operan la mayor parte de la infraestructura destinada a prestar servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos para la protección de la vida y los bienes, la planificación y el desarrollo económicos y la explotación y la gestión sostenibles de los recursos naturales. La mayoría de los SMHN:

- a) elaboran y difunden pronósticos, avisos y alertas para ayudar a proteger vidas y bienes y para dar apoyo a las actividades destinadas a reducir los efectos de los peligros naturales de orden meteorológico, climático, hidrológico y medioambiental;
- b) proporcionan datos, información y productos fundamentales para diseñar/planificar, desarrollar y gestionar la infraestructura, los asentamientos y otros sectores vitales, como la agricultura, los recursos hídricos o la energía y el transporte, a fin de mejorar el bienestar de las sociedades;
- c) mantienen un registro histórico continuo, fiable y completo de los datos meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos a nivel nacional;
- d) brindan asesoramiento de interés sobre cuestiones meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales conexas para la adopción de decisiones;
- e) fomentan las ciencias y tecnologías meteorológicas, climáticas e hidrológicas, además de desarrollar y mejorar sus propios servicios y operaciones, mediante actividades de investigación y desarrollo;
- f) participan en el desarrollo, la implantación y la operación de sistemas nacionales de alerta temprana multirisgos, como los empleados en el ámbito de la sismología, el seguimiento de cenizas volcánicas, la contaminación transfronteriza y los fenómenos oceánicos, como los tsunamis;
- g) satisfacen compromisos internacionales pertinentes a su misión, en particular, los contraídos en el marco del Convenio de la Organización Meteorológica Mundial, y promueven los intereses nacionales mediante su participación en programas y actividades internacionales apropiadas;
- h) implantan y operan redes de estaciones de observación que recopilan observaciones del sistema tierra-atmósfera-oceano en tiempo real, en apoyo de la prestación de servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos y de actividades de investigación, incluidas la evaluación y la proyección del cambio climático;
- i) implantan y operan redes de telecomunicaciones para el intercambio rápido de observaciones, datos y servicios;
- j) adquieren y operan sistemas de proceso de datos y de predicción para prestar servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos en tiempo real, como las alertas y los avisos dirigidos al público y a sectores como la agricultura, los recursos hídricos, la energía, la salud, la navegación, la aviación, la defensa nacional y el medio ambiente;
- k) adquieren y operan sistemas de difusión de productos para el suministro eficaz y eficiente de información y servicios a los usuarios con el fin de facilitar la planificación, la preparación y la adopción de decisiones en aras de un desarrollo socioeconómico.

Contribución a las actividades de desarrollo social y económico en sus países

2. *Los servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos son de utilidad para la planificación y el desarrollo socioeconómico. Las condiciones meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales conexas continúan configurando las culturas, las tradiciones y las vías de desarrollo de las sociedades de todo el mundo. Los desafíos que plantean la variabilidad del clima y el cambio climático harán necesaria la prestación y aplicación eficaz de servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos que permitan a las sociedades reducir los riesgos asociados a esos fenómenos. Una mejor comprensión de los procesos meteorológicos, climáticos e hidrológicos, junto con la predicción de los mismos, permite a los SMHN ofrecer mejores servicios a sus países. No obstante, algunos SMHN no han podido beneficiarse de los adelantos científicos y tecnológicos por contar con una infraestructura inadecuada y capacidades de recursos humanos limitadas.*

3. *Mejorar la calidad y utilización de la información y los productos meteorológicos, climáticos e hidrológicos en la adopción de decisiones podría reportar beneficios considerables, pero la materialización de esos beneficios requerirá mejorar la infraestructura, promover el desarrollo de los recursos humanos y obtener un compromiso de parte de los proveedores y usuarios para mejorar el proceso de adopción de decisiones y la consecución de beneficios sociales y económicos.*

Contribución a los esfuerzos internacionales por lograr un desarrollo sostenible

4. *Los sistemas meteorológicos y las condiciones climáticas cambiantes no se detienen en las fronteras de los países. Para realizar predicciones meteorológicas y prever las condiciones climáticas futuras, los SMHN necesitan datos y productos meteorológicos, hidrológicos y medioambientales no sólo del propio país sino también del exterior. Desde la creación de los primeros Servicios Meteorológicos Nacionales en el decenio de 1850 se reconoció la necesidad de intercambiar información con un formato común, necesidad que impulsó el establecimiento de la Organización Meteorológica Internacional (OMI) en 1873 para coordinar el intercambio de datos y la elaboración de productos y servicios para usuarios y sectores específicos. La Organización Meteorológica Mundial (OMM), organismo intergubernamental especializado del sistema de las Naciones Unidas, sustituyó a la OMI en 1950.*

5. *Los SMHN contribuyen de manera importante a los sistemas internacionales establecidos por los Miembros de la OMM para coordinar la recopilación de observaciones conforme a normas comunes de precisión y fiabilidad, para procesar estas observaciones y datos con objeto de elaborar advertencias y predicciones meteorológicas y para intercambiar información y productos en tiempo real entre todos los SMHN. El funcionamiento eficaz de este sistema internacional depende de las contribuciones de cada país.*

6. *La OMM realiza su labor a través de diez programas científicos y técnicos principales. Los programas están concebidos para ayudar a todos los Miembros a ofrecer una gran diversidad de servicios meteorológicos e hidrológicos, así como a beneficiarse de ellos, y para abordar los problemas presentes y futuros. Los programas están basados en la constatación, confirmada por la experiencia, de los beneficios mutuos que reporta la utilización cooperativa del acervo de conocimientos que ha resultado, y sigue resultando, del intercambio mundial entre los Miembros de información meteorológica, hidrológica y de naturaleza conexas. Los programas de la OMM permiten a los SMHN prestar servicios meteorológicos y afines en todos los países a un costo muy inferior al que afrontaría cada Miembro por separado.*

7. *Los datos de observaciones que recopilan y mantienen los SMHN proporcionan información útil para asesorar a los gobiernos respecto de acuerdos medioambientales internacionales y regionales y de disposiciones de funcionamiento relativas al tiempo, el clima, el agua y el medio ambiente.*

PARTE 2: PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Servicios prestados por los SMHN

8. Los SMHN prestan servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos a una amplia gama de sectores como la agricultura, los recursos hídricos, la energía, el turismo, el transporte y la salud, a fin de ayudarlos a reducir los riesgos asociados a los fenómenos meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales y a obtener beneficios económicos de ellos. El suministro y la aplicación de productos adaptados al cliente exige una estrecha colaboración entre los SMHN y los usuarios, de modo que se tengan en cuenta las necesidades de los usuarios a la hora de desarrollar servicios y resulte más fácil recabar información para mejorarlos. Asimismo, la rápida difusión de avisos y alertas requiere una estrecha colaboración con los medios de comunicación y los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

9. Los SMHN prestan servicios meteorológicos y otros servicios afines al sector agrícola para ayudarlo a mejorar la producción, reducir riesgos y pérdidas, hacer un uso más eficiente del agua y la energía y disminuir su costo, entre otros cometidos.

10. En relación con el sector de la aviación civil, los SMHN proporcionan datos, productos y servicios que contribuyen a la seguridad de la navegación aérea y a la actividad económica del sector tanto en el ámbito nacional como internacional. Las mediciones y predicciones de las condiciones meteorológicas en ruta y en los aeropuertos de destino, o en sus inmediaciones, son útiles para reducir los costos de operación de las aeronaves. Gracias a una operación más eficiente de los vuelos, los SMHN contribuyen también a reducir los efectos negativos de las emisiones de las aeronaves en el cambio climático a nivel mundial y el ozono estratosférico.

11. Los SMHN emiten avisos y alertas tempranas sobre fenómenos extremos que, cuando se combinan con eficaces sistemas de respuesta en caso de emergencia, contribuyen a reducir las repercusiones de esos fenómenos. Los SMHN se sirven de la infraestructura de comunicaciones para difundir avisos de forma oportuna. En la mayoría de países, los SMHN forman parte de sistemas multisectoriales de reducción de riesgos de desastre y de respuesta en caso de desastre. Algunos de ellos participan en el desarrollo, la implantación y la operación de sistemas de alerta temprana multirriesgos, incluidos los empleados en el ámbito de la sismología y de los fenómenos oceánicos, como los tsunamis. La integración de la información meteorológica, climática, hidrológica y medioambiental conexas en la planificación y las políticas de desarrollo nacionales es esencial para reducir los riesgos asociados a los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos.

12. Los SMHN emiten predicciones y avisos de crecidas y proporcionan información sobre los niveles de agua y los caudales de las cuencas hidrológicas y los litorales. Estos productos son cruciales para la protección de vidas y bienes, para la salvaguarda del medio ambiente y para una gestión eficaz de los recursos hídricos, de modo que contribuyan al desarrollo sostenible. En algunos países la prestación de servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales está en manos de distintas instituciones, lo que exige una estrecha colaboración para ofrecer servicios eficaces.

13. Los SMHN difunden predicciones y avisos meteorológicos marinos sobre las condiciones en el litoral y en alta mar que son esenciales para la navegación y las operaciones marítimas, la protección de vidas y bienes en las zonas costeras y el funcionamiento de puertos y muelles.

14. Los SMHN suministran datos, productos y servicios, como predicciones diarias de la temperatura, la humedad y la calidad del aire, así como predicciones a largo plazo y avisos de fenómenos meteorológicos extremos, que contribuyen al control de brotes de enfermedades, lo que es importante para planificar y ofrecer servicios de salud pública.

Sistemas básicos de apoyo a la prestación de servicios

• Observación y seguimiento de la atmósfera y el medio ambiente conexo

15. *Las observaciones de la atmósfera y del medio ambiente conexo sientan las bases para prestar servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos. Estas observaciones son también esenciales para realizar actividades de investigación orientadas a mejorar los servicios, para evaluar los cambios del sistema climático y para desarrollar y operar sistemas en sectores que dependen de las condiciones meteorológicas y climáticas como la agricultura, los recursos hídricos, el transporte y la energía, entre otros, en apoyo de los esfuerzos de las comunidades por reducir los riesgos de desastre y adaptarse a la variabilidad del clima y al cambio climático.*

16. *Las observaciones constituyen uno de los pilares del Marco Mundial para los Servicios Climáticos, establecido por los jefes de Estado y de Gobierno, los ministros y los jefes de delegación presentes en la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima (2009) “con el fin de reforzar la producción, la disponibilidad, el suministro y la aplicación de predicciones y servicios climáticos basados en conocimientos científicos”. El pilar de las observaciones sienta las bases para el logro de los resultados esperados de los otros pilares del Marco, a saber; la investigación, la modelización y la predicción climáticas, un sistema de información de servicios climáticos y un programa de interfaz de usuario sobre el clima.*

17. *Los SMHN implantan y operan redes de observación que conforman el Sistema Mundial de Observación (SMO) de la OMM, componente del Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS). El SMO está compuesto por subsistemas espaciales y de superficie de funcionamiento fiable. Estos subsistemas son propiedad de los países Miembros de la OMM, que los operan con el compromiso de satisfacer ciertas normas y asumir ciertas responsabilidades convenidas en el marco del sistema mundial acordado, en beneficio de todas las naciones.*

18. *El SMO sienta las bases para el desarrollo y la implantación del WIGOS. Éste, a su vez, es un sistema de sistemas coordinado y normalizado, destinado a recopilar observaciones meteorológicas y otras observaciones medioambientales a escala mundial en apoyo de todos los programas de la OMM, y tiene por objeto ampliar de forma significativa la disponibilidad de datos y productos de observaciones en beneficio de todos los Miembros.*

• Intercambio de observaciones, datos y productos en el ámbito nacional e internacional

19. *Los SMHN implantan y operan redes de telecomunicaciones, que unidas forman el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT), que, a su vez, facilita el intercambio rápido de observaciones, datos y productos con el fin de contribuir a que los SMHN de todo el mundo cumplan sus obligaciones nacionales e internacionales. Este Sistema desempeña asimismo una función importante en la difusión de alertas tempranas de tsunamis en todo el mundo.*

20. *El SMT sienta las bases para el desarrollo y la implantación del Sistema de información de la OMM (SIO). Los Miembros de la OMM están cooperando en el diseño y la puesta en marcha del SIO con objeto de mejorar la actual comunicación de datos y la difusión de datos e información meteorológicos, climáticos e hidrológicos. Gracias al empleo de una gama más amplia de tecnologías de la comunicación y de datos, entre ellas Internet, el SIO reducirá los costos de operación, mejorará la fiabilidad de las comunicaciones de datos y ofrecerá formas más fáciles y sencillas de intercambiar datos y productos a escala internacional. Además de la difusión automatizada de datos y productos de observación, el SIO ofrecerá servicios de búsqueda, consulta y recuperación de datos respecto de todos los datos y productos meteorológicos, climáticos, hidrológicos y afines producidos por los centros de la OMM y por sus Miembros.*

21. *La política de la OMM sobre el intercambio de datos meteorológicos y datos hidrológicos viene determinada en gran medida por la Resolución 40 (Cg-XII) y por la Resolución 25 (Cg-XIII), respectivamente. Estas resoluciones se comprometen a “ampliar y mejorar el intercambio internacional gratuito y sin restricciones” de datos y productos meteorológicos, hidrológicos y afines como principio fundamental de la OMM.*

- **Proceso de datos y predicción**

22. *Las observaciones y los datos que recopilan los SMHN se procesan para generar productos que contribuyen a la adopción de decisiones orientadas a hacer frente a fenómenos como huracanes y ciclones tropicales, olas de calor, brotes de enfermedades, crecidas repentinas y sequías, entre otros. La calidad de los productos depende de la adecuación de las instalaciones para el proceso de datos y de los recursos humanos. Todos los SMHN contribuyen a la obtención de esos productos mediante el intercambio de observaciones, que son fundamentales para elaborar predicciones y avisos.*

23. *La OMM ha designado a algunos SMHN como Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE), que facilitan productos de predicción a todos los demás SMHN. Entre las esferas de especialización de los CMRE figuran la geográfica, los ciclones tropicales y las respuestas de emergencia. Además, la OMM ha designado Centros Mundiales de Producción (CMP) y Centros Regionales sobre el Clima (CRC), que se encargan principalmente de las predicciones a largo plazo. Las predicciones e información climáticas que facilitan los CMP y los CRC son herramientas útiles para planificar y elaborar actividades en sectores que dependen de las condiciones climáticas como la agricultura, los recursos hídricos, la energía o la salud.*

24. *Los SMHN pueden, así, utilizar los productos de los CMRE para elaborar pronósticos y avisos de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos para sus respectivos países con objeto de dar apoyo a las actividades de desarrollo socioeconómico.*

PARTE 3: ELEMENTOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS SMHN

Cuestiones jurídicas e institucionales

- **Instrumentos jurídicos nacionales para definir la misión y el mandato de los SMHN**

25. *El instrumento jurídico por el que se establece un SMHN es un elemento importante para su buen funcionamiento. El Decimotercer Congreso Meteorológico Mundial reafirmó la importancia de disponer de instrumentos jurídicos nacionales que fijaran la misión y el mandato de los SMHN para definir con claridad sus responsabilidades y garantizar el reconocimiento de su contribución a la sociedad, a fin facilitar una asignación adecuada de recursos. Las ventajas de disponer de dicho instrumento jurídico son las siguientes:*

- a) *se definen los deberes y las áreas de responsabilidad de los SMHN en beneficio tanto de los SMHN como de los gobiernos;*
- b) *se designa claramente al SMHN servicio meteorológico, climático y emisor de avisos de crecidas “oficial”, así como “autoridad nacional” en situaciones de alerta, para evitar confusión en la opinión pública;*
- c) *se ofrece la protección jurídica del equipo y los funcionarios en el terreno en el desempeño de sus labores;*
- d) *se garantiza un acceso directo a comunicaciones internacionales esenciales;*
- e) *se facilita la coordinación de las diversas actividades meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales conexas en el país;*
- f) *se sienta una base clara para determinar el nivel de financiación necesario para desempeñar las funciones acordadas y, en particular, las disposiciones para destinar parte de los ingresos obtenidos por el SMHN para mejorar su funcionamiento.*

26. *Más de la mitad de los SMHN de los Miembros de la OMM cuentan con instrumentos jurídicos oficiales (como leyes o decretos) en los que se recogen sus responsabilidades, el establecimiento y la gestión de sus instalaciones, la reglamentación estatal y su responsabilidad jurídica. Otras cuestiones contempladas en dichos instrumentos comprenden la función de los SMHN en la prevención y mitigación de los desastres naturales, la cooperación internacional, las disposiciones complementarias y la financiación.*

- **Repercusiones de los acuerdos internacionales**

27. *Las observaciones y los datos que recopilan, procesan y archivan los SMHN ofrecen información útil para abordar los convenios y acuerdos internacionales, especialmente los relativos al clima, el agua y el medio ambiente. La mayoría de los gobiernos son parte en algunos convenios, acuerdos o declaraciones internacionales como la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, los objetivos de desarrollo del Milenio incluidos, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Con frecuencia, en el marco de una labor conjunta con otros organismos nacionales, los SMHN participan en la elaboración de las posiciones de los gobiernos y las respaldan en reuniones internacionales en las que se abordan cuestiones meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales conexas. La reciente proliferación de acuerdos sobre estas cuestiones, junto con la influencia*

considerable del clima en el desarrollo sostenible, exigirá una mayor participación de los SMHN en actividades afines. Para ello será necesario mejorar la recopilación, el proceso y el archivo de las observaciones y los datos meteorológicos e hidrológicos.

Gobernanza

28. *La estructura de gobernanza de un SMHN influye poderosamente en su funcionamiento y en la eficiencia con la que presta sus servicios. Las estructuras organizativas de los SMHN, que tienen por finalidad ofrecer una prestación eficaz de servicios a sus países, varían considerablemente de un país a otro. En ellas influyen: 1) el enfoque o modelo gubernamental de prestación de servicios públicos; 2) el tamaño y tipo de país, la distribución de su población y los servicios prestados; 3) la disponibilidad de personal capacitado y de tecnología adecuada; 4) la disponibilidad de recursos y de medios para obtenerlos; y 5) la naturaleza de las comunidades de usuarios y la capacidad de divulgación. Estas estructuras también dependen del modelo de SMHN, ya que puede tratarse de organismos gubernamentales, organismos gubernamentales semiautónomos, organizaciones de propiedad estatal o empresas privadas. En los países donde existen organismos de propiedad estatal y privada debe procurarse asignar responsabilidades con claridad con objeto de reducir al mínimo los conflictos.*

29. *Dado el número creciente de problemas a los que deben hacer frente los países y la comunidad internacional sería conveniente que los SMHN adoptasen modelos de organización flexibles y estrategias de gestión que permitan reforzar las interacciones con organismos nacionales pertinentes, así como con organizaciones internacionales y regionales.*

Asociaciones y cooperación

30. *La prestación de servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos se apoya en la cooperación entre los SMHN de todo el mundo, quienes, a su vez, son mutuamente dependientes en lo que se refiere a la recopilación y el intercambio de observaciones, datos y productos para poder ofrecer servicios. La OMM coordina las políticas y los programas de intercambio mundial de observaciones y datos.*

31. *Muchos SMHN ya conocen las ventajas de una cooperación regional y subregional más estrecha para sus operaciones, especialmente cuando han logrado mejorar su capacidad conjunta gracias al intercambio de recursos, la reducción de duplicación o la promoción de la creación de capacidad mediante el intercambio de tecnología. Las iniciativas regionales, como los Foros regionales sobre la evolución probable del clima, que reúnen a proveedores y usuarios de servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos de una región, continúan desempeñando una función destacada en la mejora de la calidad y la prestación de servicios. Los Centros regionales de formación, los Centros Regionales de Instrumentos y los Centros Regionales sobre el Clima de la OMM se encargan de garantizar que los SMHN tengan acceso a la enseñanza, la formación profesional y los servicios regionales de manera rentable. Las asociaciones regionales y las oficinas regionales de la OMM desempeñan una función importante en el fomento de la creación de capacidad en países desarrollados y en desarrollo.*

32. *Dada la magnitud del reto científico que supone la prestación de servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos fiables y exactos y las dificultades para obtener recursos suficientes, muchos SMHN se benefician de una estrecha cooperación con instituciones regionales e internacionales. En concreto, las instituciones académicas y de investigación ofrecen la oportunidad de desarrollar nuevos servicios orientados al usuario capaces de responder a las necesidades en constante evolución de los usuarios. La colaboración con la Asociación de la Industria de Equipos Hidrometeorológicos continúa ofreciendo un útil vínculo entre las empresas que desarrollan y fabrican equipo hidrometeorológico y los usuarios. Asimismo, los SMHN tienen*

la oportunidad de contribuir a las actividades de otros organismos de las Naciones Unidas que pueden beneficiar a sus países, como las relacionadas con el desarrollo económico y la protección del medio ambiente.

33. Debido a que los medios de comunicación son un canal importante para transmitir al público las predicciones y los avisos, es importante forjar relaciones constructivas con los medios de información mundiales, regionales, nacionales y locales, ya sean electrónicos o impresos, para mejorar la prestación de servicios al público.

PARTE 4: DESARROLLO DE LOS SMHN Y OPORTUNIDADES FUTURAS

Aprovechamiento de una mejor comprensión científica

34. Los servicios que prestan los SMHN dependen de las inversiones sostenidas de los países Miembros de la OMM en actividades de investigación y desarrollo (I+D) y de creación de capacidad. Una mejora de los servicios actuales requerirá: 1) la conversión efectiva de los resultados de las actividades de I+D en productos y servicios plenamente aplicables; 2) una I+D que responda a las necesidades específicas de los SMHN y sus circunscripciones; y 3) medios eficaces para establecer vínculos con las instancias decisorias y los usuarios, en particular a través de un uso efectivo de sus servicios meteorológicos para el público, a fin de dar a conocer las investigaciones científicas que se han traducido en herramientas, productos y servicios útiles en la adopción de decisiones. El lenguaje utilizado debería ser fácil de entender y servir de base para tomar las medidas oportunas.

35. La equilibrada iniciativa de predicción (sin discontinuidad), impulsada por especialistas en modelización meteorológica/climática y destinada a proporcionar un marco integrado que promueva escalas temporales de predicciones meteorológicas a climáticas, ofrece la posibilidad de mejorar los servicios y debería tener carácter prioritario para los SMHN.

Aprovechamiento de los avances tecnológicos

36. Gracias al desarrollo del WIGOS y el SIO, los SMHN podrán acceder a más y mejores datos, incluidos los datos que permiten prestar servicios. Asimismo, el SIO ofrecerá a los SMHN medios más efectivos para difundir información y productos a los usuarios.

37. El principal problema al que se enfrentarán muchos SMHN será desarrollar sistemas de proceso de datos y de predicción que utilicen con eficacia estas series de datos complejas y de gran volumen.

38. Los nuevos métodos de modelización, como la predicción por conjuntos y los sistemas de predicción "sin discontinuidad", se benefician de la mejora de las capacidades de la informática de alto rendimiento.

39. Las tecnologías y técnicas, nuevas y en desarrollo como la transmisión de datos y productos y el intercambio de información por Internet, brindan a los SMHN la oportunidad de ampliar la disponibilidad y el uso de sus productos y servicios y, por consiguiente, de extender su influencia.

Enseñanza y formación profesional

40. Las actividades de enseñanza y formación profesional se centran en temas específicos como la meteorología (incluidas la meteorología marina y la meteorología tropical), la predicción meteorológica, las aplicaciones agrícolas, la meteorología aeronáutica, el clima y la predicción climática, la prevención de desastres, el medio ambiente, la hidrología, los instrumentos (en particular, de teledetección por satélite e in situ) y las observaciones, la oceanografía y las telecomunicaciones, entre otros.

41. La enseñanza y la formación profesional son importantes no solo por cuestiones técnicas, sino también por sus aplicaciones que permiten a los usuarios ser capaces de incorporar los servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y medioambientales conexos en la adopción de decisiones. La formación profesional resulta también imprescindible para mejorar las competencias necesarias para llevar a cabo investigaciones específicas destinadas a mejorar los servicios, la planificación y la gestión institucional, la comunicación y las relaciones públicas, y otras funciones administrativas y auxiliares. Es necesario priorizar el refuerzo de capacidades mediante la enseñanza y la formación profesional para mejorar la prestación y aplicación de los servicios de los SMHN.