

# Cómo intensificar el apoyo a las Naciones Unidas y sus asociados en labores humanitarias para la acción temprana

por Alicia Pache, Pamela Probst, Isabelle Bey y Thomas Rössli, MeteoSwiss; David N. Bresch, Escuela Politécnica Federal de Zúrich y MeteoSwiss; Andrew Kruczkiewicz, Centro del Clima de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja; Ege Seçkin y Ruth Hanau Santini, Programa Mundial de Alimentos (PMA); Kara Devonna Siahaan, Gantsetseg Gantulga y Lydia Cumiskey, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja; y Gavin Iley, Secretaría de la OMM

En la [Reunión de Alto Nivel sobre Acción Temprana: Compromiso para actuar antes de las crisis](#), celebrada en Nueva York en septiembre de 2021, que congregó a altos funcionarios de las Naciones Unidas, organismos de ayuda humanitaria, donantes, y gobiernos, se instó a “actuar antes del desastre” con el fin de mitigar y reducir los impactos y así salvar vidas y medios de subsistencia. La importancia de la **acción anticipatoria** se hizo evidente para todos.

El histórico Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, en su meta G, hace una clara referencia a la importancia de respaldar los sistemas de alerta temprana (SAT) con el fin de incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las

evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030. En 2015, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, entonces UNISDR) ya había desarrollado la lista inicial de verificación para los SAT, que resume los elementos esenciales que se necesitan para desarrollar SAT centrados en la población. Esta [lista de verificación](#) se actualizó en 2018 gracias a los esfuerzos conjuntos de la UNDRR y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Se podría decir que los conceptos de “alerta temprana” y “acción anticipatoria” se conocen desde hace miles de años. A lo largo de la historia, las comunidades han observado la naturaleza con el fin de predecir el tiempo y prepararse para sus vicisitudes. Hoy en día sigue siendo así: los



Aldeas y campos de cultivo inundados un día después de que el ciclón golpeará Bangladesh en 1991. (Fuente: sargento primero Val Gempis/Fuerza Aérea de los Estados Unidos).



Aldea dañada rodeada de campos inundados, unas tres semanas después del paso del ciclón. (Fuente: aviador de 1ª clase Cheryl Sanzi/Fuerza Aérea de los Estados Unidos).

El ciclón de Bangladesh de 1991 originó una [marea de tempestad](#) de 6,1 m (20 ft) que inundó la línea de costa. Se estima que el ciclón causó la muerte de 138 866 personas y daños materiales por valor de unos 1 700 millones de dólares estadounidenses (USD de 1991). Antes de que el ciclón tocara tierra, entre 2 y 3 millones de personas aproximadamente habían sido evacuadas de la costa. Según una encuesta de los [Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades](#) estadounidenses, la principal razón por la que no evacuaron más personas fue porque se subestimó la intensidad del ciclón.

agricultores y las comunidades locales continúan utilizando sus conocimientos domésticos relevantes para predecir el tiempo para los próximos días u horas. Los archivos históricos ponen de manifiesto que algunas de las primeras predicciones meteorológicas se desarrollaron tras la ocurrencia de un desastre concreto. Por ejemplo, en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el primer pronóstico de aviso de tempestad se hizo después del hundimiento del Royal Charter y la pérdida de más de 400 vidas.

Hoy en día, la comunidad hidrometeorológica sigue ampliando y perfeccionando sus servicios aprendiendo de cada ocasión en que la que ha tenido que actuar. A título de ejemplo, en 1991 un ciclón devastador azotó Bangladesh y causó la pérdida de decenas de miles de vidas humanas. A pesar de que la comunidad hidrometeorológica había pronosticado el ciclón, se aprendió una lección importante: las predicciones deben llevar a la acción. Por lo tanto, se rediseñaron los procesos de predicción asociándolos con acciones y conformando el futuro desarrollo del Programa de preparación para ciclones que en la actualidad ayuda a proteger a las comunidades vulnerables, salvando muchas vidas cada año. (*Haque, C. E., 1997. Atmospheric hazards preparedness in Bangladesh: a study of warning, adjustments and recovery from the April 1991 cyclone. En: Earthquake and Atmospheric Hazards (pp. 181-202). Springer, Dordrecht*).

Una vez comprendidos los principios de la acción anticipatoria y desarrollado un conjunto de herramientas de SAT, ¿de qué manera contribuye la comunidad hidrometeorológica en la actualidad a los esfuerzos de las Naciones Unidas y del sector de ayuda humanitaria? ¿Cómo se puede aprovechar la experiencia de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) para respaldar el avance hacia la acción temprana? Y, ¿cómo pueden las acciones y decisiones del sector humanitario relacionadas con el tiempo y el clima conformar las futuras prioridades de la comunidad hidrometeorológica?

## Acción anticipatoria a nivel mundial

El [Comité Permanente entre Organismos de las Naciones Unidas](#) es el foro de coordinación humanitaria más antiguo y de más alto nivel del sistema de las Naciones Unidas, y donde se dirige la formulación de políticas, el establecimiento de prioridades y la coordinación de respuestas a las crisis. Uno de los muchos grupos de trabajo del mecanismo de toma de decisiones del Comité es el Grupo de Riesgo, Alerta Temprana y Preparación, que reúne a diversos expertos técnicos de las Naciones Unidas y de otras organizaciones de ayuda humanitaria para evaluar riesgos humanitarios potenciales o crecientes. En apoyo del Comité, la OMM aprovecha los análisis de los SMHN y los incorpora a los debates con expertos en meteorología de la [Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media](#)

[Luna Roja](#), el [Programa Mundial de Alimentos \(PMA\)](#) y la [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura \(FAO\)](#), que se encargan de evaluar los posibles riesgos hidrometeorológicos. Este análisis se combina después con el de otros sectores para recomendar medidas tempranas, prevención, apoyo o intervenciones específicas. Una vez completadas, estas evaluaciones multisectoriales se proporcionan a los principales responsables de la toma de decisiones del Comité y, a través de ellos, a los coordinadores residentes y humanitarios de las Naciones Unidas a nivel nacional.

El poder de convocatoria del Comité se pone también de relieve ante la amenaza de episodios inminentes de La Niña o El Niño, con detallados procesos de análisis que tienen en cuenta los impactos y cuentan con la participación de las partes interesadas, que se ponen en marcha una vez que los pronósticos de la OMM y del Instituto Internacional de Investigación sobre el Clima y la Sociedad (IRI) alcanzan un umbral determinado. Para garantizar que la información necesaria llegue a las instancias decisorias y se active la acción temprana si fuera el caso, se facilitan actividades divulgativas entre los asociados regionales, entre ellos los expertos de los [Foros Regionales sobre la Evolución Probable del Clima de la OMM](#).

La OMM trata ahora de mejorar y ampliar este apoyo a los organismos de las Naciones Unidas y de ayuda humanitaria. El Mecanismo de Coordinación de la OMM aprovechará las importantes contribuciones de sus Miembros para apoyar aún más la acción humanitaria. Parte de este trabajo está recibiendo la generosa ayuda de Suiza a través de MeteoSwiss. La última parte de este artículo analizará cómo MeteoSwiss colabora con la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (ETH de Zúrich) para ofrecer un prototipo para el Mecanismo de Coordinación de la OMM.

## La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja en el corazón de la acción anticipatoria

La Federación Internacional está a la vanguardia de la acción anticipatoria y posee un largo historial a la hora de aprovechar la experiencia de sociedades civiles, gobiernos y otros actores para diseñar SAT altamente eficaces y eficientes en la prevención y protección de la población en riesgo. Más adelante, Gantsetseg Gantulga, de la Federación Internacional, Andrew Kruczkiewicz, de la Federación Internacional y el IRI, y Lydia Cuminsky, del [Centro de Anticipación](#), describen una serie de iniciativas satisfactorias de acción anticipatoria.

En la práctica, son los actores locales quienes diseñan y llevan a cabo las acciones anticipatorias. Según la red de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, los empleados y

voluntarios de las Sociedades Nacionales están más cerca de las comunidades en las que trabajan, formando a veces parte de ellas, y además poseen conocimiento y experiencia a nivel local a la vanguardia de la respuesta frente a desastres y crisis. Desde 2018, la Federación Internacional asigna un mecanismo de financiación, la Acción basada en Pronósticos del Fondo de Emergencia para la Respuesta a Desastres, para habilitar acciones anticipatorias de las Sociedades Nacionales con planes de trabajo aprobados y preacordados conocidos como protocolos de acción temprana.

En primer lugar, es la información meteorológica precisa, disponible y accesible proporcionada por los Miembros de la OMM y otros expertos en la materia, la que hace posible planificar medidas tempranas. Por ejemplo, en Viet Nam, el Instituto de Meteorología, Hidrología y Cambio Climático realizó un estudio que puso de manifiesto que la frecuencia y la duración de las olas de calor han aumentado en los últimos 58 años y se prevé que sigan haciéndolo. En este sentido, la Cruz Roja de Viet Nam está poniendo en marcha un proyecto de financiación basado en pronósticos que se centra en las olas de calor en Hanói, con un factor desencadenante de dos elementos que tienen en cuenta el valor del índice de calor con un umbral de 37 °C. Las medidas tempranas llevadas a cabo fueron la instalación de centros cívicos de refrigeración donde ofrecer un lugar con aire acondicionado a grupos vulnerables de trabajadores al aire libre y proporcionar agua, té frío y toallas frescas a los turistas.

En 2019, la Cruz Roja de Ecuador consiguió la aprobación de su protocolo de acción temprana para cenizas volcánicas para ser financiado como una Acción basada en Pronósticos del Fondo de Emergencia para la Respuesta a Desastres. Este protocolo intenta reducir los efectos sobre la salud de las poblaciones vulnerables así como los daños en cultivos y ganado como consecuencia de la exposición a las cenizas volcánicas. Los voluntarios locales de la Cruz Roja y la Media Luna Roja trabajan con las comunidades, incluyendo formación y sensibilización, para activar el protocolo de acción temprana hasta siete días antes de una posible erupción. Esto, junto con la ubicación previa de suministros esenciales, permite a las comunidades reaccionar rápidamente cuando es necesario. El 21 de septiembre de 2020, en respuesta al aumento significativo en el nivel de actividad eruptiva del volcán Sangay, la Cruz Roja Ecuatoriana activó su protocolo de acción temprana por ceniza volcánica. Un par de días más tarde, la Sociedad Nacional había logrado llegar con suficiente antelación a 1 000 familias en siete comunidades diferentes, con kits sanitarios, provisiones y ayudas con dinero en efectivo, que fueron distribuidos utilizando protocolos sensibles a la COVID-19.

En Bangladesh, en 2018 se aprobó un protocolo de acción temprana para ciclones, que abarca 13 distritos costeros frente al mar. En mayo de 2020, cuando el ciclón Amphan alcanzó el umbral de impacto en 30 horas previamente



*Simulacro de ciclón tropical en Bangladesh.  
(Fuente: Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja).*

acordado, se activaron protocolos de divulgación, comunicación y avisos, ofreciendo así una ventana de aproximadamente 30 horas para llegar a la población y facilitar su evacuación antes del impacto. Se llevaron a cabo medidas tempranas en 10 distritos y la Sociedad Nacional logró llegar, a través de los centros de evacuación, a 36 000 personas, con servicios de ayuda para la evacuación, alimentos, agua y primeros auxilios. Fue este un éxito notable, superando con creces el plan inicial, dirigido a dar soporte a 20 000 personas.

Para facilitar las acciones anticipatorias es igualmente importante fortalecer la capacidad de políticas, estrategias y sistemas de gestión de riesgos de desastre de las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y la Media Luna Roja. Como ejemplo, está el caso del Programa de Financiación basada en Pronósticos de Marruecos, respaldado por la Cruz Roja Alemana. Después de elaborar pronósticos para la acción temprana, fue esencial evaluar y desarrollar un plan de acción que fortalezca la preparación institucional general de la Media Luna Roja Marroquí, lo que implicó llevar a cabo una estrategia general de gestión de riesgos de desastre donde las acciones anticipatorias constituyan una parte esencial de la misma, crear sistemas de adquisición en las sedes centrales y delegaciones, y formar a los voluntarios de estas últimas en SAT comunitarios para adoptar medidas tempranas.

Con el fin de garantizar que el paradigma vaya cambiando gradualmente desde la respuesta de emergencia reactiva a

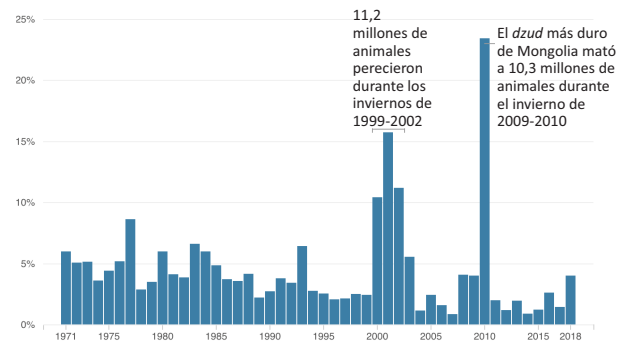
la acción anticipatoria proactiva, se necesita una fuerte colaboración intersectorial que se extienda a las múltiples partes interesadas, entre el mundo académico, humanitario y de desarrollo. Como se indica en los ejemplos, para garantizar que la acción anticipatoria se convierta en la nueva norma y se amplíe para llegar a una población mayor en riesgo, resulta fundamental el liderazgo a nivel nacional de las instituciones hidrometeorológicas de cada país, los organismos de gestión de riesgos de desastre, las universidades nacionales y las Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Si bien la integración de la acción anti-



Respuesta de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja al dzud en Mongolia (Fuente: Federación Internacional).

patória en los procedimientos operativos normalizados de las organizaciones es un proceso crucial que se necesita de inmediato, la mejora de la capacidad a nivel nacional también debería incluir una visión a más largo plazo con el fin de facilitar, a través de la ciencia, la política y la práctica, futuras generaciones de personal dedicado a la acción temprana. Hacerlo requiere un compromiso más directo

El Instituto de información e investigación meteorológica, hidrológica y medioambiental de Mongolia estima que habrá dzuds por todo el país cada cuatro a cinco años en lugar de cada diez. La gráfica representa el porcentaje de población total de ganado a nivel nacional que pereció durante cada invierno, incluidos los 21,5 millones de cabezas de ganado perdidos durante los dzuds de 1999-2002 y 2009-2010.



En Mongolia se esperan dzuds más duros y frecuentes. (Fuente: Oficina Nacional de Estadística de Mongolia/Nick Underwood/NPR).

con las universidades nacionales y con otras instituciones académicas para diseñar programas, titulaciones y especialidades relativas al desarrollo, la difusión y la interpretación de datos meteorológicos sometidos a un control de calidad. Los programas también deben incluir la acción anticipatoria y los elementos que la componen, como los desencadenantes, la identificación, el monitoreo y la evaluación de las medidas tempranas más eficaces ante el desarrollo de peligros específicos, así como la gobernanza y las obligaciones asociadas a los datos de predicción. Un ejemplo de asociación fructífera entre Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, un SMHN y universidades nacionales se puede encontrar en Mongolia, donde la Cruz Roja Mongola desarrolló junto con la Universidad de Ciencias de la Vida de ese país un protocolo de acción temprana para inviernos extremos, conocidos localmente como dzuds, que ofrece servicios analíticos esenciales. Este ejemplo muestra una forma de planificar la colaboración, y debería usarse para debatir sobre el diseño de estudios académicos de niveles superiores que involucren más ampliamente las ciencias aplicadas del tiempo y del clima.

También existe la necesidad de compartir conocimiento y aprendizaje para que la comunidad de la acción anticipatoria pueda aprender de las experiencias satisfactorias en otros lugares. El recién creado Centro de Anticipación cumple ese propósito.

## Centro de Anticipación

La acción anticipatoria está arraigando en el sistema humanitario, especialmente dentro de los programas y planes de la Red de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, organismos de las Naciones Unidas, Miembros de la OMM y ONG, que a su vez trabajan en estrecha colaboración con organismos gubernamentales, universidades, instituciones de investigación y otras partes interesadas. Desde 2014, estos actores han ido generando gran cantidad de conocimiento, lecciones y experiencia en materia de diseño, implementación y análisis de iniciativas de acción temprana. La implementación ha sido satisfactoria cuando los factores desencadenantes basados en predicciones y los protocolos de acción temprana se han diseñado conjuntamente con el SMHN y otros organismos gubernamentales.

Las plataformas de diálogo mundial y regional sobre medidas humanitarias anticipatorias han unido a esta comunidad para el intercambio de conocimientos y colaboración en este ámbito. En 2020, se creó el Centro de Anticipación para impulsar aún más esta comunidad mediante el intercambio continuo de conocimientos, aprendizaje, orientación y promoción de la acción anticipatoria, tanto de forma virtual como presencial. El Centro de Anticipación es una iniciativa conjunta entre la Cruz Roja Alemana, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y el Centro del Clima de la Cruz Roja y de la Media

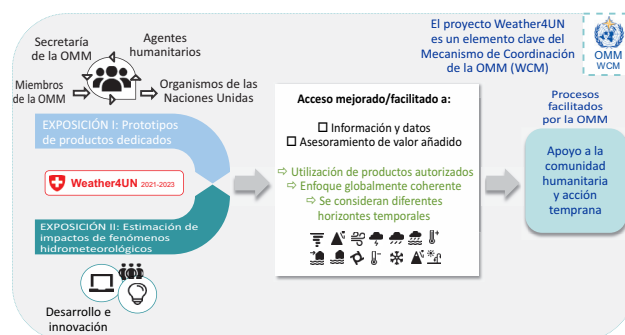
Luna Roja, con más de 80 asociados entre el Movimiento de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, universidades, institutos de investigación, ONG, organismos de las Naciones Unidas, gobiernos, SMHN, donantes y otras iniciativas de la red. El Centro de Anticipación busca involucrarse, aprender e inspirarse de los actores de todos los sectores para unir los segmentos humanitario, de desarrollo y climático, y capturar sinergias entre las inversiones en la gestión de riesgos de desastre, los sistemas de alerta temprana y la acción anticipatoria.

Con el fin de estimular la colaboración, la innovación y la creación conjunta de diferentes contenidos temáticos, el Centro de Anticipación organiza grupos de trabajo mundiales. Por ejemplo, el grupo de trabajo de Observación de la Tierra para la Acción Temprana reúne a los productores y usuarios de las predicciones para entender mejor las necesidades de estos últimos y ofrecer oportunidades para poner al corriente de los resultados de los ensayos de las ideas que se generan en los proyectos. Además, el Centro de Anticipación conecta conocimientos y experiencias obtenidos a través de los grupos de trabajo técnicos sobre acciones preventivas de múltiples partes interesadas nacionales y regionales, por ejemplo en la Región de Asia y el Pacífico. Estos grupos de trabajo son fundamentales para facilitar la coordinación de las múltiples partes interesadas entre los actores humanitarios e hidrometeorológicos. Por ejemplo, se pueden utilizar para la elaboración conjunta de predicciones que tienen en cuenta los impactos y para acoplar factores desencadenantes para la acción temprana, como recomiendan las *Directrices de la OMM sobre los servicios de predicción y aviso de peligros múltiples que tienen en cuenta los impactos (OMM-N° 1150), Parte II*, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, y el Servicio Meteorológico del Reino Unido. Las sociedades nacionales, ONG y otros actores locales pueden apoyar los esfuerzos gubernamentales para garantizar que las alertas se difunden, se entienden y se utilizan para la acción temprana. El Centro de Anticipación puede contribuir a fortalecer el acceso de los participantes locales en el conocimiento, la orientación y la experiencia, por ejemplo, a través de publicaciones en blogs, material de formación y bases de datos de medidas tempranas y desencadenantes.

Las asociaciones científicas también están respaldando con éxito, la creación conjunta de factores desencadenantes y protocolos de acción temprana, así como la construcción de la base empírica para la acción temprana. En el proyecto FATHUM de [Pronósticos para adoptar medidas tempranas de ayuda humanitaria](#), por ejemplo, científicos de la Universidad de Reading trabajaron con organismos gubernamentales de Uganda para plasmar el conocimiento local a fin de mejorar la calidad de las predicciones globales de crecidas como solución provisional para activar la acción anticipatoria. En el proyecto ForPaC de Acción de preparación basada en pronósticos, investigadores de Kenya y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte analizaron

la calidad de las predicciones estacionales y su potencial para la acción anticipatoria. De la misma manera, un consorcio académico interdisciplinario entre universidades de Bangladesh, los Estados Unidos de América, Filipinas, Lesotho, Mozambique, Namibia y Uganda tiene como objetivo generar más evidencias de los beneficios de la acción anticipatoria. El Centro de Anticipación se encuentra en una posición única para albergar el creciente conocimiento y aprendizaje que surgen de estas asociaciones, que unen la ciencia, la política y la práctica.

## ESQUEMA DEL PROYECTO PILOTO W4UN



## Proyecto piloto Weather4UN de MeteoSwiss

El Proyecto Weather4UN tiene como objetivo contribuir al establecimiento del Mecanismo de Coordinación de la OMM, que mejorará el soporte a las Naciones Unidas y a otros organismos de ayuda humanitaria. El proyecto en sí mismo consta de dos módulos de trabajo complementarios. El primero busca mejorar el acceso a productos, información, experiencia y asesoramiento de valor añadido aportado a la comunidad de ayuda humanitaria aprovechando los productos oficiales puestos a disposición por los Miembros de la OMM. El segundo módulo de trabajo facilita la colaboración entre el ámbito académico (la ETH de Zúrich en particular), la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y los Miembros de la OMM con el fin de mejorar el análisis de impactos antes de que ocurran fenómenos hidrometeorológicos potencialmente destructivos. Ambos paquetes tienen como objetivo confiar en productos autorizados, utilizar predicciones meteorológicas probabilísticas y adoptar un enfoque que sea coherente a nivel mundial. El proyecto aprovechará las capacidades de los SMHN y mejorará la estrecha colaboración entre los Miembros y la Secretaría de la OMM, las Naciones Unidas y otros organismos de ayuda humanitaria.

La mayoría de los Miembros de la OMM ya trabajan en asociación con las partes interesadas para combinar datos sobre amenazas, exposición y vulnerabilidad con el objeto de estimar los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos e informar sobre financiación, decisiones y medidas tempranas basadas en pronósticos. Por lo tanto, se necesita comprender

y definir de manera común estos tres componentes (amenaza, exposición y vulnerabilidad) para aprovechar las predicciones que tienen en cuenta los impactos y apoyar las medidas tempranas. Para ello, el módulo de trabajo II está orientado a aportar prototipos de probabilidad de riesgos, para múltiples peligros y sectores, que utilicen pronósticos hidrometeorológicos probabilísticos reconocidos. El prototipo se implementará dentro del modelo de riesgos probabilísticos coherente a nivel mundial y de código abierto [CLIMADA \(Aznar-Siguan y Bresch, 2019\)](#), desarrollado en la ETH de Zúrich.

Las predicciones hidrometeorológicas, así como la información sobre exposición y vulnerabilidad, presentan un alto grado de incertidumbre. El módulo de trabajo II aprovechará la información de la predicción probabilística para evaluar cuantitativamente las incertidumbres en la exposición y la vulnerabilidad, y facilitar un proceso estructurado de toma de decisiones a partir de la primera versión existente de dicho sistema de predicciones que tienen en cuenta los impactos ([Rööslí y otros, 2021](#)).

Durante las fases de desarrollo y elaboración de prototipos, el módulo de trabajo II se centrará en las necesidades de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja en particular, lo que le permitirá integrar esta información en sus actuales herramientas de apoyo a la toma de decisiones. Con el tiempo, a medida que el sistema madure, la intención es catalizar los debates con otros organismos de ayuda humanitaria y con los Miembros de la OMM para poner esta información, las herramientas y los conocimientos básicos a disposición de la extensa familia de la OMM, las Naciones Unidas y otros organismos de carácter humanitario.

## OMM y acción anticipatoria

La acción anticipatoria toca muchos aspectos de la sociedad de una forma u otra; sin embargo, el respaldo proporcionado por los Miembros de la OMM es la piedra angular sobre la cual se construye la acción anticipatoria relacionada con el tiempo, el clima y el agua. El apoyo de la OMM a la acción anticipatoria comienza en el mismo momento que la elaboración de predicciones, puesto que los Miembros generan las observaciones esenciales, tanto terrestres como desde plataformas espaciales, que se requieren para alimentar el moderno motor de la predicción, basado en años de investigación e innovación científica y que se enmarca en el seno del [Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción](#) de la OMM (GDPFS).

El GDPFS es un sistema de tres niveles con diversas funciones llevadas a cabo, a nivel mundial por los Centros Meteorológicos Mundiales (CMM), a nivel regional por los Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE), entre ellos los Centros Regionales sobre el Clima, y a nivel

nacional por los Centros meteorológicos nacionales (CMN). Los CMM producen datos y productos de alta calidad que se comparten con todos los Miembros para su asimilación en sus propios procesadores de predicción. Luego, los CMRE y los CMN trabajan con las partes interesadas y con las comunidades para comprender las vulnerabilidades específicas y la inclinación al riesgo, e informar del desarrollo y la producción de predicciones que tienen en cuenta los impactos. Por lo tanto, los CMN garantizan que las predicciones catalicen acciones, es decir, que sean “útiles, utilizables y utilizadas”.

## Próximos pasos

La acción anticipatoria debería ser una rutina, un pensamiento casi subconsciente en la vida del ser humano. Para que la acción anticipatoria se integre en la política y en la toma de decisiones a nivel comunitario, los gobiernos y los asociados para el desarrollo deberían priorizar la incorporación de la acción anticipatoria en todos los elementos de sus agendas. Para ello, se debe aumentar el compromiso y el apoyo a la comunidad hidrometeorológica. Es necesario llevar a cabo esfuerzos concertados entre los agentes humanitarios, climáticos y de desarrollo para romper barreras y garantizar así que más poblaciones en riesgo actúan antes de los desastres.

La comunidad hidrometeorológica también debe desarrollar y mejorar los vínculos con el ámbito académico ya que, como se suele decir, mientras los gobiernos cambian, la política avanza y la sociedad evoluciona, el mundo académico proporciona un espacio constante para la innovación y el debate. Es necesario integrar los principios de la acción anticipatoria en la próxima generación de líderes a través del desarrollo de planes de estudio en disciplinas relacionadas con el clima, la meteorología y los riesgos de desastre, e incentivar la esencial conexión entre universidades. La comunidad hidrometeorológica también necesita revisar constantemente las actividades operativas y de investigación para buscar áreas de mejora. Por ejemplo, durante los episodios de El Niño y La Niña, la predicción estacional en ciertas partes del mundo tiene mayor calidad, lo que significa que esta información cuenta quizás con un mayor grado de fiabilidad que en otras épocas del año. ¿Podría la investigación e innovación futuras identificar nuevas conexiones aprovechables entre predicción e impacto?

Una reflexión final: ¿debería la acción anticipatoria ocuparse solo de la mitigación de los impactos de los fenómenos meteorológicos y climatológicos destructivos? ¿Puede explotarse también este conocimiento para aprovechar condiciones favorables previstas y, de esta forma, beneficiarse de oportunidades adicionales que quizás no se consideren actualmente? Tal vez ese podría ser un tema para una futura edición del *Boletín*.