

el observador

Julio- agosto 2015
AÑO XVII - N.º 100



Convenio con el Consejo de Seguridad Nuclear

AEMET y el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) han firmado un convenio de colaboración para regular las actividades conjuntas de ambas instituciones en materia de información meteorológica, seguridad nuclear y protección radiológica.

El convenio, que tendrá una vigencia de cuatro años prorrogables, ha sido firmado por el presidente de AEMET y por el presidente del CSN, Fernando Marti Scharfhausen.

Este acuerdo incluye el intercambio de información técnica y asesoramiento entre ambas instituciones, así como la optimización y uso conjunto de infraestructuras e instalaciones básicas de estaciones y sistemas comunes de ambos organismos.

Tanto AEMET como el CSN son conscientes de la necesidad de ampliar y reforzar el ámbito de colaboración actual entre ambos y de potenciar los estudios acerca de la relación entre la meteorología y la seguridad nuclear y protección radiológica, de cualquier origen.

La colaboración entre AEMET y el CSN se inició en 1989, cuando ambas instituciones rubricaron su primer acuerdo para la realización conjunta de programas de investigación e intercambio de información y asesoramiento. Esta colaboración, ininterrumpida desde entonces, culmina con este convenio marco de colaboración de carácter general.



Celeste García recibe el premio de una estación meteorológica automática de manos de Jorge Tamayo, delegado en la Comunidad Valenciana

AEMET entrega los premios de su primer concurso fotográfico

De las muchas fotografías presentadas al primer concurso convocado por AEMET, un jurado especializado hizo una primera selección que fue votada abiertamente por el público a través de una dirección de correo electrónico.

En la categoría senior fueron premiados los trabajos de Montserrat Gutiérrez y Celeste García Masiá. En la categoría junior, lo fueron Álvaro Navío y Jorge García. Los primeros premios consistieron en una cámara Go-Pro y los segundos, una estación meteorológica automática.



Momento de la firma del Presidente de AEMET y el Jefe del E. M. de la Defensa

Se renueva el convenio de apoyo meteorológico a las Fuerzas Armadas

La Agencia Estatal de Meteorología y el Ministerio de Defensa han firmado la renovación del convenio para la prestación de apoyo meteorológico a las Fuerzas Armadas.

La formalización de este convenio, firmado por el jefe del Estado Mayor de la Defensa, Fernando García Sánchez, y el Presidente de AEMET, da continuidad a las relaciones entre ambos organismos que comenzaron a regularse en 1978 mediante Real Decreto 2229/1978.

La revisión y tramitación de este nuevo convenio ha sido liderada, en el ámbito del Ministerio de Defensa, por el Estado Mayor de la Defensa (EMAD), a través del Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas (CIFAS).

En este Real Decreto ya se establecía una Comisión Permanente formada por representantes del Ministerio de Defensa y el entonces Instituto Nacional de Meteorología, para precisar y emitir las directrices para la satisfacción de las necesidades del apoyo meteorológico de la Defensa Nacional y de las Fuerzas

Armadas. En 1993 se firmó un acuerdo marco que finaliza tras la firma de este convenio.

El objetivo del convenio es actualizar el acuerdo existente y establecer los mecanismos para que AEMET proporcione los servicios de forma cada vez más adaptada a las necesidades específicas del Estado Mayor de la Defensa, los Ejércitos y la Armada.

Entre las competencias encomendadas a la Agencia se encuentra el suministro de información meteorológica necesaria para las Fuerzas Armadas, la defensa nacional y las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, así como de la prestación del apoyo meteorológico adecuado para el cumplimiento de sus misiones.

Este apoyo a Defensa se presta mediante el Servicio de Aplicaciones para la Defensa (SAD), unidad responsable de su planificación y seguimiento. También existe una Unidad de Apoyo Meteorológico OTAN, representante de España en los grupos de trabajo de la OTAN relativos a la meteorología. Del mismo modo, para garantizar este apoyo meteorológico, AEMET

dispone de una infraestructura específica compuesta por un Centro Nacional de Predicción para la Defensa (CNPD) con un servicio continuado 24 horas, que también atiende las necesidades meteorológicas de las Unidades en misiones en el exterior, incluyendo los buques de la Armada, y 22 Oficinas Meteorológicas ubicadas en las bases militares de los tres ejércitos.

En total, el 11% del tiempo efectivo del personal de AEMET se dedica a la realización de actividades de apoyo a la Defensa, para los que se destina un 19% del presupuesto de la Agencia.

Curso sobre observación y predicción en la UNED

La Agencia ha organizado un curso, a través de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), sobre observación y predicción meteorológica en el siglo XXI.

AEMET está llevando a cabo una serie de ciclos de conferencias que abarcan diferentes aspectos de interés general en el ámbito de la meteorología. Para ello, ha participado en el curso «Observación y predicción meteorológica en el siglo XXI», que se celebró del 13 al 15 de julio en el Real Sitio de San Ildefonso (Segovia), a través de la UNED. Este curso pretendía ser un acercamiento a la observación y a la predicción del tiempo de hoy en día, ya que este ámbito ha experimentado una auténtica revolución en los últimos años. El desarrollo de satélites y radares meteorológicos, junto con otros sistemas de teledetección han optimizado la capacidad de observación. El aumento de la capacidad de cálculo de los supercomputadores ha mejorado los modelos numéricos. Todo ello se puso de relieve durante el curso que fue impartido por personal de AEMET junto con el profesorado de la Facultad de Ciencias de la UNED.



Carlos Enrique Alonso y Carmen Hernández con el Presidente de la Agencia

AEMET instalará un **segundo radar** en Canarias

La Agencia instalará un radar meteorológico en la Isla de Tenerife en colaboración con el Cabildo Insular de Tenerife, como una de las medidas que forman parte de un convenio de colaboración firmado por ambas instituciones.

El convenio ha sido firmado por el presidente del Cabildo, Carlos Enrique Alonso Rodríguez, y el presidente de AEMET, en presencia de la delegada del Gobierno en Canarias, Carmen Hernández Bento. El presupuesto aproximado para la instalación de este radar asciende a 2 millones y medio de euros y está previsto que finalice el segundo trimestre de 2017.

Este radar complementará al actualmente operativo en la Isla de Gran Canaria y servirá como medida básica de anticipación y de preparación frente a riesgos asociados a fenómenos meteorológicos adversos. Cubrirá la zona noroeste de la Isla de la Palma y el oeste de la de El Hierro, que quedaban fuera de la cobertura del radar de Gran Canaria.

La orografía del archipiélago con grandes altitudes, especialmente en las islas occidentales, produce importantes zonas de ocultación,

al menos en las imágenes correspondientes a las primeras elevaciones del radar de Gran Canaria. Por ello, la instalación de un segundo radar en Tenerife mejorará la cobertura sobre la parte noroccidental de las islas y la visión de la entrada de frentes, de especial interés en situaciones similares al episodio de precipitaciones intensas sufrido en Tenerife el 9 de octubre de 2014.

Tras el estudio técnico de diversos emplazamientos, se han considerado el Monte de Cruz de Gala (Isla de Tenerife), como ubicación idónea, por ser donde mejor se alcanza el equilibrio entre los condicionantes considerados adecuados para la instalación de un equipo de estas características. Estos condicionantes son una altitud no excesiva, bajo nivel de ocultación orográfica, ampliación significativa de la cobertura hacia el oeste y posibilidades reales de instalación conforme a las infraestructuras existentes.

Se construirá una nueva torre de uso compartido en el emplazamiento de la Torre de Bolicos, actualmente torre de vigilancia de incendios que ocupa el punto más

elevado de Cruz de Gala, perteneciente al Servicio Técnico de Gestión Territorial Forestal e Incendios, dependiente del ECIT.

Además de la instalación de este radar, el convenio firmado hoy por AEMET y ECIT, dirigido a conseguir la máxima calidad y eficiencia en la prestación de servicios meteorológicos, climatológicos y medioambientales de la isla, cuenta con otras serie de actuaciones encaminadas a la mejorar la colaboración de ambas administraciones en la gestión de los efectos de fenómenos meteorológicos que puedan provocar riesgos naturales y tecnológicos.

Este convenio está en el marco de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas (CORA), con el objetivo de conseguir la racionalización de la prestación de servicios meteorológicos con una mejora en eficacia y eficiencia en la actividad de ambas administraciones y con una reducción de su coste, sin que ello suponga la disminución en la calidad de los servicios meteorológicos proporcionados a los ciudadanos en el archipiélago canario.

Del mismo modo, se llevará a cabo la racionalización de las distintas redes de estaciones meteorológicas de titularidad de cada uno de los organismos y la mejora del intercambio de datos. Ambas instituciones también tienen especial interés en colaborar en otros ámbitos como la formación, la investigación, la divulgación y las publicaciones.

Finalmente, otro compromiso a destacar, dentro del convenio, es la explotación conjunta del superordenador Teide HPC que facilitará la puesta en operación de modelos meteorológicos de alta resolución para el área de las Islas Canarias, así como el desarrollo de productos específicos regionalizados.

La formalización de este convenio es el primer paso para el desarrollo de un plan de actuación a largo plazo en el archipiélago canario que permita la implantación final de un centro de meteorología y climatología subtropical.



Los participantes en la reunión, ante la Delegación Territorial en Cataluña

Impulso a la recogida de **datos meteorológicos** desde las aeronaves

AEMET ha impulsado la recogida de datos meteorológicos de calidad desde los aviones a través de la organización de una reunión internacional de expertos del programa E-AMDAR, que ha tenido lugar recientemente en Barcelona.

El programa E-AMDAR, perteneciente a la Agrupación de Servicios Meteorológicos Nacionales europeos (EUMETNET), tiene como objetivo llevar a cabo los estudios y gestiones necesarias para obtener medidas meteorológicas de gran calidad desde los aviones, lo que realiza en colaboración con los programas de observación de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y con algunas compañías aéreas. Actualmente, se obtienen perfiles de viento y temperatura al día, cada tres horas, durante los ascensos y descensos de aviones que tienen como origen o destino al menos 37 aeropuertos de Europa. Estas observaciones se utilizan para alimentar los modelos y como información de retorno para los predictores, resultando datos muy valiosos para la predicción aeronáutica.

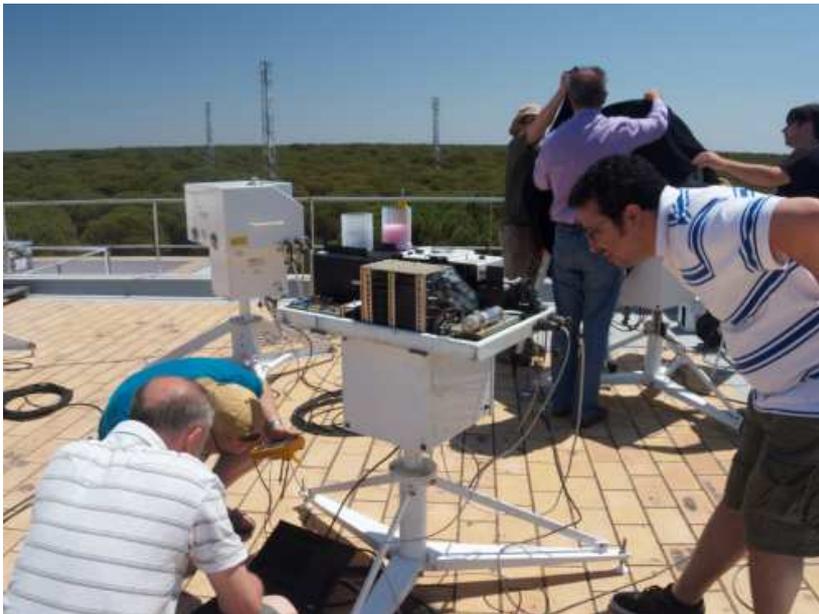
Además de datos de viento y temperatura, se está trabajando para gestionar que las compañías aéreas transmitan datos de humedad. En la medida en que estos datos se utilicen, la mejora de los modelos repercutirá directamente en la predicción aeronáutica (predicción de nieblas, turbulencia, cizalladura de viento, etc.), y por tanto, en la gestión del tráfico y el ahorro de costes a las aerolíneas. En la reunión han participado expertos de los servicios meteorológicos de Reino Unido (Met Office), Alemania (DWD), Holanda (KNMI), Francia (Meteo France), Croacia (DHMZ) y España (AEMET).

Entre los temas más relevantes que se han puesto sobre la mesa durante la reunión, han destacado la mejora de la cobertura geográfica de datos AMDAR en algunas zonas de Europa y en áreas fronterizas. Por otro lado, se ha lanzado la propuesta para que más líneas aéreas incorporen estos datos -incluyendo también medidas de humedad en cuanto sea posible-, y se ha tratado sobre la optimización de los datos y la mejora de la puntualidad en la recepción de los mismos.

Fenómenos como la turbulencia, las tormentas, el viento o las nieblas pueden tener un impacto negativo sobre el desarrollo normal de maniobras como el aterrizaje y despegue, o durante el vuelo en crucero. Asimismo, el conocimiento de las condiciones de viento y temperatura en altura permite planificar las rutas con menor coste y menor impacto ambiental. Por todo ello, la información meteorológica necesaria para el vuelo y la forma en que se suministra o se accede a ella, están reguladas en cuanto a su contenido y su calidad, medida esta última por parámetros como la precisión, la puntualidad o la integridad.

AEMET es proveedor de servicios meteorológicos para la navegación aérea en cumplimiento de su Estatuto y ha sido certificada de acuerdo con la normativa europea de Cielo Único y designada legalmente para la prestación de tales servicios en España. Como proveedor certificado, AEMET ha demostrado el cumplimiento con los estándares y requisitos organizativos y operativos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y de la mencionada legislación europea. De este modo, la Agencia garantiza que el servicio prestado en los aeropuertos españoles sigue tales estándares y que se consiguen los objetivos fijados de seguridad, regularidad y eficiencia. Lo avala su larga trayectoria como proveedor de servicios y la superación de las auditorías de supervisión continuada que demuestran que en todo momento se cumple con los requisitos establecidos, entre los que figura el mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad debidamente certificado por AENOR para la prestación de servicios meteorológicos a la navegación aérea civil.

Con ello AEMET, además de disponer de un sistema de gestión de la calidad, demuestra su capacidad para proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos de los usuarios y los reglamentos aplicables.



Los técnicos, en plena actividad calibradora

Campaña internacional de calibración para la medida de ozono total y radiación solar ultravioleta

La Agencia Estatal de Meteorología ha organizado, junto con el Área de Investigación e Instrumentación Atmosférica del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), la X Campaña Internacional de calibración e intercomparación de instrumentos para la medida de ozono total y radiación solar ultravioleta.

Esta campaña se ha llevado a cabo en las instalaciones que el INTA tiene en El Arenosillo (Huelva).

AEMET es la responsable del Centro Regional de Calibración de Espectrofotómetros Brewer para Europa y África de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), gestionado desde su Centro de Investigación Atmosférica de Izaña. Estos instrumentos se utilizan para medir ozono total y radiación solar ultravioleta.

En esta edición han participado alrededor de 50 científicos de 15 países, y se presentaron a calibración 25 instrumentos, con lo que se supera el récord de participación mundial de la edición de 2013. Los espectrofotómetros que concurrieron procedían de Canadá (1), Marruecos (2), Holan-

da (2), Reino Unido (3), Suiza, (3), Finlandia (1), Grecia (2), Dinamarca (2), Rusia (1), Argelia (1) y España (7).

La campaña se desarrolló en cooperación con organismos internacionales, que aportaron patrones de referencia para la calibración de los espectrofotómetros Brewer en ozono e irradiancia espectral ultravioleta.

La constatación y seguimiento de los cambios en la capa de ozono exigen que las medidas proporcionadas por los equipos de las diferentes estaciones sean muy precisas, por lo que son necesarios ejercicios de control de calidad externos de estos instrumentos, como los que se realizaron en esta campaña en Huelva.

Además, contar con redes de medidas de ozono y radiación solar UV, adecuadamente calibradas y referenciadas a los mismos patrones, permite la evaluación de las tendencias de estos parámetros, y con el ello el soporte al desarrollo de las políticas oportunas a nivel nacional y mundial, así como la elaboración de recomendaciones de fotoprotección a la población. La reali-

zación de esta campaña supuso una gran ocasión para reunir a las diferentes comunidades científicas que abordan estas medidas, principalmente físicos atmosféricos y biólogos.

La celebración coincidió con la reunión del Comité de Gestión de la Acción Europea COST-ES1207 (www.eubrewnet.org), cuyo objetivo es implementar una red europea de espectrofotómetros Brewer con una base de datos y procesos de evaluación de datos de ozono y radiación ultravioleta centralizados, y un sistema de control de calidad común.

En esta reunión se presentó la propuesta de la base de datos de ozono y radiación ultravioleta europea, impulsada por AEMET, dentro de los objetivos de esta Acción COST para dar respuesta a las demandas de organismos como la OMM o el Centro Mundial de Datos de Ozono y Ultravioleta (WOUDC).

El encuentro sirvió para avanzar en materia de homogeneización de los procedimientos de medida, calibración y tratamiento de los datos que resultan esenciales para vigilar la capa de ozono y su papel en el cambio climático.

Disponer de una red de instrumentos de medida en tierra operando bajo protocolos comunes de mantenimiento, tratamiento de datos y calibraciones, sujetos a patrones de referencia, es fundamental para el estudio de la climatología del ozono en los puntos de medida, así como establecer un sistema de calibración permanente para los instrumentos embarcados a bordo de satélites. AEMET tiene, entre sus competencias, la realización de estudios e investigaciones en los campos de las ciencias atmosféricas y el desarrollo de técnicas y aplicaciones necesarias para la mejora de sus servicios.

Desde su página web se puede acceder a las observaciones diariamente actualizadas de ozono total en columna e índice de radiación ultravioleta (<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radiacion/radiacion>)



Momento del despegue desde la Guayana francesa

AEMET contribuye al lanzamiento del último satélite Meteosat

La Agencia Estatal de Meteorología ha contribuido al lanzamiento del último satélite de Segunda Generación (MSG), puesto en órbita desde la base de Kourou (Guayana Francesa).

Este cuarto satélite Meteosat de Segunda Generación MSG-4 es el resultado de la cooperación entre la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Organización Europea para la Explotación de los Satélites Meteorológicos EUMETSAT, de la que forma parte AEMET.

La Agencia, como Servicio Nacional Meteorológico, se beneficiará de la información que proporcione este satélite, lo que supondrá una mayor capacidad para predecir condiciones meteorológicas adversas con pocas horas de antelación.

El satélite MSG-4 es el número 11 de los satélites meteorológicos operacionales, desde que se lanzó el primer Meteosat en 1977. Los servicios de los satélites Meteosat de órbita geoestacionaria cubren los continentes de Europa y África y partes del Atlántico e Índico, y proporcionan una entrada observacional única de modelos numéricos de predicción del

tiempo. Gracias a estos satélites, ya se han acumulado los registros de datos climáticos de más de 35 años en áreas del planeta, donde antes era imposible registrar variables. Un hecho que ha supuesto el salto cualitativo más importante para la meteorología.

Ahora, el satélite Meteosat-11 permitirá garantizar la continuidad de las observaciones desde la órbita geoestacionaria, ubicada a 36.000 kilómetros de la Tierra. Actualmente, este servicio lo proporciona Meteosat-7 -que está previsto que se retire en 2017- y Meteosat-8, 9 y 10, con los que convivirá. En 2018 se prevé el lanzamiento del primer satélite Meteosat de Tercera Generación. Meteosat-11 tomará imágenes de alta resolución una vez cada 15 minutos y ofrecerá a los Servicios Meteorológicos Nacionales, como AEMET, datos imprescindibles para poder predecir condiciones meteorológicas adversas con pocas horas de antelación, algo fundamental para la toma de decisiones y la seguridad de personas y bienes.

Este satélite también será capaz de monitorizar el estado de la

vegetación e identificar incendios forestales o tormentas de arena a través de una cámara que toma imágenes en la superficie de la Tierra.

AEMET lidera el Servicio de Aplicaciones de Satélite para la predicción del tiempo a muy corto plazo (SAF de *Nowcasting*) que es responsable del desarrollo y mantenimiento de productos y paquetes de *software* para Meteosat Segunda Generación, así como del soporte científico, tecnológico y formativo a los usuarios para optimizar el uso de las imágenes de satélite en la predicción meteorológica. Actualmente, AEMET ya está trabajando en el desarrollo de aplicaciones para el Meteosat de Tercera Generación.

El número de usuarios autorizados para utilizar este servicio en la actualidad asciende a 106 y pertenecen principalmente a Servicios Meteorológicos Nacionales, universidades y centros de investigación.

Los productos desarrollados por el SAF de *Nowcasting* ayudan al meteorólogo en el diagnóstico de la formación de tormentas, a su seguimiento, a identificar las áreas de lluvia y en el pronóstico de su probabilidad de ocurrencia.

Jubilados

Antonio M^a. Peláez Campo-
 manes, técnico de señales
 marítimas (02/07/2015);
 Carmen Julieta Bethencourt
 Hernández, C. Gestión ACE
 (03/07/2015); Victoriano
 Miguel Pérez López, obser-
 vador. (04/07/2015); Pedro
 Antonio López Román, eje-
 cutivo postal (15/07/2015);
 Margarita Judith Palacio
 García-Nieto, observadora
 (22/07/2015); Manuel Torres
 Vázquez, administrativo (01/
 08/2015); Francisco Javier
 Flóres Gómez, auxiliar admi.
 (01/08/2015); M^a Carmen
 Sánchez de Cos Escuin,
 meteoróloga (04/08/2015);
 M^a. Carmen Díez Cornago,
 diplom. meteo. (20/08/2015).

La Unidad de Estudios de Contaminación Atmosférica consolida su asociación al CSIC

La Agencia ha consolidado su Unidad de Estudios de Contaminación Atmosférica como Unidad Asociada de I+D+i a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDEA) bajo la denominación de «Grupo para el Estudio de la Contaminación Atmosférica».

La renovación se ha plasmado en un convenio firmado por AEMET y CSIC, que tendrá una vigencia de tres años. Esta colaboración comenzó en febrero de 2005, cuando el entonces INM y el CSIC firmaron un convenio para formalizar el reconocimiento por el CSIC de «Estudios de Contaminación Atmosférica» como Unidad Asociada de I+D+i, colaboración que se ha venido manteniendo por periodos de 3 años con la firma de sucesivos acuerdos. La vinculación siempre ha sido estrictamente científica, sin relación de dependencia orgánica o funcional por ninguna de las partes.

El objetivo de esta asociación es continuar realizando estudios de contaminación atmosférica, especialmente de aerosoles en varios contextos interrelacionados entre sí, como la calidad del aire ambiente, la contaminación regional de fondo, el estudio del transporte de largo recorrido de polvo mineral norteafricano o de aerosoles antropogénicos europeos y el estudio de la influencia de los aerosoles en el forzamiento radiativo y en el clima.

La Unidad Asociada llevará a cabo otras actividades de apoyo a las labores de calibración y validación de sensores satelitales, a la incorporación de técnicas de teledetección y a programas operativos de calidad del aire.



Jubilación de Manolo Torres

El uno de agosto se jubiló Manuel Torres Vázquez, Manolo para los amigos, que son muchísimos aquí en AEMET, después de más de 40 años prestando sus servicios en esta casa. Ingresó en 1972 en la pagaduría del Servicio Meteorológico Nacional del Ministerio del Aire. En 1990 paso a ser el responsable de la Unidad de Comisiones de Servicios de Servicios Centrales, encargándose del control, gestión y pago de las mismas.

En 1997 empieza a encargarse del cálculo de los costes aeronáuticos para la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea, EUROCONTROL, y en los años siguientes colabora en la implantación del primer inventario del INM y del modelo de costes, pionero en la Administración.

Desde entonces hasta su jubilación, ha estado implicado en la mejora y actualización tanto del inventario como del modelo de costes, adaptándolo a los cambios que se ha ido experimentando hasta la actual AEMET.

Los que hemos tenido la suerte de trabajar con él, compartimos grandes momentos con su saber hacer y estar, su alegría y buen humor. Como profesional va a ser muy difícil sustituir toda su sabiduría y experiencia. Desde el punto de vista personal, con su gran corazón se ha ganado el cariño de todos y todos le vamos a echar mucho de menos, a la vez que le deseamos una feliz jubilación.



Se ha jubilado Víctor Pérez

El pasado 30 de junio se ha jubilado Víctor Pérez, observador de Vitrubio desde hace un montón de años, y que también estuvo muchos años como observador en Barajas. Con tradición en la familia meteorológica, porque Víctor es hijo de Manuel Pérez Delgado, Víctor ha dejado huella en todos los que le hemos conocido en su larga trayectoria profesional. Este hombre grande, de pelo blanco, es un peleón, pero siempre cordial. Profesor en muchos cursos de observadores que se han impartido en esta organización. En sus clases siempre se decantaba por lo hacedero, más que por lo sublime. Para lo sublime guarda su mayor afición, la que mantiene por el arte del toreo, en el que es un experto con renombre y publicaciones como los “Anales de la Plaza de toros de Madrid (1874-1900)”, y es un gusto oírle hablar de la rivalidad entre Lagartijo y Frascuelo, ejemplo del viejo debate entre el arte y el valor. Sus otras aficiones: los caballos (de ahí su gusto por la suerte de varas) o la encuadernación, en la que es capaz de vestir un libro de dignidad episcopal solo porque se empeñe su propietario. Ahora disfrutará de todas ellas y de su familia, y seguro que hace honor al viejo dicho de que vivir mucho y con gusto es vivir por dos.

Ángel Alcázar

El déficit de precipitaciones se sitúa en el 10%

El año hidrológico 2014-2014, a tan sólo un mes de su finalización, está resultando en conjunto algo más seco de lo normal, de forma que las precipitaciones acumuladas desde el pasado 1 de octubre de 2014 hasta el presente que alcanzan un valor medio del orden de 540mm, se sitúan en conjunto alrededor de un 10% por debajo de los valores normales correspondientes a este período. Hasta la fecha, el año está resultando húmedo a muy húmedo en las regiones de la vertiente Cantábrica y del Valle del Ebro, así como en áreas montañosas del tercio este peninsular y está siendo seco a muy seco en general en el resto, especialmente en las regiones de la franja más occidental peninsular, en la zona litoral del sureste peninsular y en algunas áreas de Cataluña. Si se considera con más detalle la distribución geográfica de las precipitaciones acumuladas en el período total considerado, se aprecia que éstas superan a las normales en las regiones de la vertiente cantábrica, así como en Navarra, La Rioja, norte de Castilla y León, centro y sur de Aragón, norte e interior de la Comunidad Valenciana, en la zona más oriental de Castilla-La Mancha, en el extremo nordeste de Andalucía, en pequeñas áreas en torno al centro peninsular y en parte de los archipiélagos de Canarias y Baleares. La diferencia con el valor normal llega a superar el 50% en una pequeña zona que incluye el noroeste de la provincia de Castellón y el este de Teruel y en otra ubicada en el norte de la provincia de Zaragoza. En el resto de España, lo que representa gran parte del territorio nacional, las precipitaciones no llegan a sus valores normales, no alcanzándose el 75% de dicho valor normal en la franja que se extiende por el extremo occidental peninsular desde el sur de la provincia de Zamora al sur de Extremadura, así como en una zona del centro y este de Cataluña, en el litoral del sur de la Comunidad de Valencia, de Murcia y del este de la provincia de Almería, en amplias áreas de centro de Andalucía y en la islas de La Palma y El Hierro y el sur de las de Tenerife y Gran Canaria.

Respecto de la distribución de las precipitaciones a lo largo de los once meses transcurridos desde el

inicio del año hidrológico, el año se inició con unos meses de octubre y noviembre que en conjunto fueron bastante húmedos, sobre todo noviembre. A continuación el invierno resultó muy húmedo en el norte, pero fue en cambio bastante seco en el oeste y nordeste peninsulares y en Canarias. La primavera fue muy seca en general, de forma que tan sólo en áreas del tercio oriental las precipitaciones alcanzaron o superaron los valores medios. Ello fue debido al carácter extraordinariamente seco que tuvo el mes de mayo, habiéndose tratado del mayo más seco en el conjunto de España de toda la serie histórica. Junio tuvo en conjunto carácter húmedo y las precipitaciones llegaron a superar el doble del valor normal en diversas áreas del centro y norte de Valencia, en el norte de la isla de Mallorca y en una extensa franja que se extendía por la mitad norte peninsular desde el oeste de Castilla y León hasta el centro de Aragón. En cambio, este mes fue seco en Galicia, regiones cantábricas, Andalucía, Murcia, franja costera del sur de Valencia y Canarias, así como en algunas zonas de Cataluña, Extremadura y Baleares. Julio fue normal en conjunto, si bien como es habitual en verano con una distribución muy irregular de las precipitaciones. Resultó húmedo a muy húmedo en el tercio nordeste peninsular y en el resto de España fue seco o muy seco. De igual forma, agosto ha tenido un comportamiento muy desigual en cuanto a las precipitaciones, habiendo sido relativamente húmedo en los dos archipiélagos, en el noroeste de Galicia y en amplias áreas del interior de la mitad este peninsular y seco o muy seco en el resto.

En relación con la humedad de los suelos, a 30 de agosto y como es habitual en estas fechas de finales de verano, los suelos están muy secos en la mayor parte de España y sólo se mantienen con niveles altos o intermedios de humedad en el noroeste de Galicia, en las regiones cantábricas, en la zona de Pirineos y en algunas áreas del Sistema Ibérico, así como del norte de Castilla y León y norte de la Comunidad de Valencia.

Antonio Mestre

«El Observador» es una publicación interna de la Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España.

Sólo se publica en formato digital: <http://www.aemet.es/es/web/conocermas/elobservador>

N.I.P.O. 281-15-001-6

Redacción: Área de Información Meteorológica y Climatológica. Calle Leonardo Prieto Castro, 8 28071-Madrid.

Tf: 91 581 97 33 / 34. Correo electrónico: difusioninformacion@aemet.es

el observador

MONOGRÁFICO

Agosto - 2015
AÑO XVII - Nº Extra



Acto de apertura del Congreso

El XVII Congreso de la OMM

La OMM celebró su decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial, entre el 25 de mayo y el 12 de junio de 2015, en Ginebra (Suiza). El Congreso, que tiene lugar cada cuatro años, es el máximo órgano rector de esta agencia especializada de Naciones Unidas sobre meteorología, climatología e hidrología, en la que sus 191 países y territorios miembros están representados a través de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales. En este Congreso se ha debatido la estrategia de la organización y su evolución en relación con el clima, tiempo y agua. Especial interés ha suscitado la implementación del Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), para el que se ha aprobado la inclusión de la energía como quinta área prioritaria y se han refinado los mecanismos de enlace con las estructuras de la OMM (Comisiones Técnicas, Asociaciones Regionales y Consejo Ejecutivo), así como la importante cuestión de la política de datos del MMSC.

De especial relevancia para España ha resultado la puesta en marcha de un grupo de trabajo para el estudio de viabilidad y propuestas para organizar en 2017 la Conferencia Madrid+10. Se han elegido los cargos de Secretario General, la Mesa de la OMM y el propio Consejo Ejecutivo. Como nuevo secretario general de la OMM ha sido elegido el finlandés Petteri Taalas, que sustituirá a Michel Jarraud el 1 de enero de 2016. En cuanto a la mesa, han sido reelegidos David Grimes (Canadá), presidente de la OMM; Antonio Divino Moura (Brasil), primer vicepresidente; Mieczyslaw Ostosjki (Polonia), segundo vicepresidente; y Abdalah Mokssit (Marruecos), tercer vicepresidente.

Así es el Congreso de la Organización Meteorológica Mundial

El Convenio de Washington de 1947 definió al Congreso como el órgano supremo de gobierno de la OMM. Está constituido por todos los miembros y se reúne cada cuatro años. El primer Congreso se celebró el 17 de marzo de 1951 en París, justo después de la última



Conferencia de directores de la antigua Organización Meteorológica Internacional. Desde entonces se han celebrado 17 congresos ordinarios y un congreso extraordinario convocado para aprobar el Marco Mundial de los Servicios Climáticos en octubre de 2012. Las principales funciones del congreso son: determinar la política general de la organización y aprobar los planes a largo plazo; aprobar el presupuesto y la cuantía máxima de gastos para el siguiente cuatrienio; adoptar el Reglamento Técnico que rige las prácticas internacionales de meteorología e hidrología operativa; y elegir a los cargos directivos de la organización: Secretario General, Presidente, tres Vicepresidentes y miembros del Consejo Ejecutivo.



Grimes, a la izquierda, saluda a Taalas

Petteri Taalas, secretario general, y David Grimes, presidente

Durante el Congreso 17 se han elegido los cargos del Secretario General, la Mesa de la OMM y el Consejo Ejecutivo. En el caso de la Mesa, al existir una única candidatura, han sido reelegidos por aclamación para su segundo mandato el **Dr. David Grimes** (Canadá) como Presidente de la OMM, el Prof. Antonio Divino Moura (Brasil) como Primer Vicepresidente, el Dr. Mieczyslaw Ostojki (Polonia) como Segundo Vicepresidente y el Sr. Abdalah Mokssit (Marruecos) como Tercer Vicepresidente.

El actual Secretario General de la OMM, Sr. Michel Jarraud, no podía presentarse a su reelección, puesto que su último mandato finaliza el próximo 1 de enero de 2016. Debido a ello, durante el último año se ha realizado una campaña entre los países miembros a la que optaban 4 candidatos: el Sr. Jeremiah Lengoasa (Secretario General Adjunto de la OMM), la Dra. Elena Manaenkova (Subsecretaria General de la OMM), el Dr. Shailesh Nayak (Ministerio de Ciencias de la Tierra, India) y el Prof. Petteri Taalas (Director del SMN de Finlandia). El papel de España en ese proceso ha sido muy activo, mediante la realización de entrevistas con todos los candidatos que han servido para formar una opinión sobre las opciones más favorables a los intereses de nuestro país.

El procedimiento de votación obliga a que un candidato obtenga 2/3 de los votos emitidos y, en el caso de que ninguno lo consiga, eliminar al menos votado. En las dos primeras rondas fueron eliminados el Dr. S. Nayak y el Sr. J. Lengoasa. Por fin, en tercera ronda de votación fue elegido nuevo Secretario General de la OMM el **Prof. Petteri Taalas**, actual director general del Servicio Meteorológico de Finlandia, que tomará posesión de sus nuevas funciones a partir del 1 de enero de 2016.

Por último, puede señalarse que además en el Cg-17 se ha acordado la limitación de mandatos del Secretario General a dos, alineando a la OMM con otras instituciones de Naciones Unidas.

Petteri Taalas

El XVII Congreso de la Organización Meteorológica Mundial designó por elección a Petteri Taalas, director del Instituto Meteorológico de Finlandia (FMI), nuevo Secretario General a partir del próximo 1 de enero de 2016.

El nuevo Secretario General electo de la OMM es director del FMI desde 2002, aunque entre 2005 y 2007 dejó temporalmente el puesto para ejercer la dirección del Departamento de Desarrollo y Actividades Regionales de la OMM. Meteorólogo del servicio finés desde los años ochenta y durante algún tiempo profesor universitario, Taalas ha tenido una destacada participación en la cooperación entre los servicios meteorológicos europeos y ha sido presidente del Consejo de EUMETSAT y de la Asamblea de EUMETNET.

En sus primeras palabras tras la elección Petteri Taalas ensalzó la labor de la OMM y su personal y el trabajo de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales e hizo un anuncio preliminar de su propósito de “trabajar por una OMM eficaz y orientada a la prestación de servicios”. “No soy partidario de una revolución, pero sí de una evolución” —añadió Taalas.

David Grimes

El presidente del Congreso lo es también del Consejo Ejecutivo y de forma general se le conoce como Presidente de la OMM.

David Grimes, que ha sido reelegido por un segundo mandato de cuatro años en el XVII Congreso, es director del Servicio Meteorológico de Canadá y representante de su país ante la OMM desde 2006. Meteorólogo de carrera tras estudiar matemáticas y física en la Universidad Brock de Ontario, David Grimes ha tenido una larga experiencia como investigador y también en la administración de los servicios ambientales y meteorológicos de su país.



Imagen de la delegación española

Un presupuesto duro de negociar

El presupuesto de la Organización Meteorológica Mundial recoge todos los gastos de la organización. En sus dos terceras partes aproximadamente supone gastos corrientes y de personal, correspondiendo solo un tercio del mismo a los programas técnicos. Es aprobado por el Congreso para periodos de cuatro años, por lo que en 2015 se ha aprobado el correspondiente al decimoséptimo periodo financiero (2016-2020). Los países miembros costean este presupuesto, de acuerdo a una escala de contribuciones que se toma de la aprobada en la Asamblea de Naciones Unidas, en la que España es el noveno contribuyente.

Durante el fin de semana del 20 y 21 de junio previo a la sesión inaugural del XVII Congreso, tuvo lugar la 33ª reunión del Comité Asesor de Finanzas de OMM, FINAC. El objetivo de dicho Comité es proporcionar asesoramiento por parte de los Estados Miembros al Congreso y al Consejo Ejecutivo de manera transparente sobre las cuestiones financieras de la Organización. Por supuesto, el punto más importante de esta reunión ha sido

el presupuesto para el decimoséptimo periodo financiero.

Durante el 66º Consejo Ejecutivo y 33ª FINAC (2014), el Secretariado de OMM presentó un borrador de presupuesto para ser

Los países miembros costean el presupuesto de acuerdo a una escala de contribuciones en la que España es el noveno contribuyente

discutido en el Congreso con subidas del 11% para el próximo periodo. La mayoría de los miembros, entre los que se encontraba la delegación española, pidió al Secretariado que presentara un presupuesto alternativo en base a crecimiento nominal cero (261 millones de francos suizos).

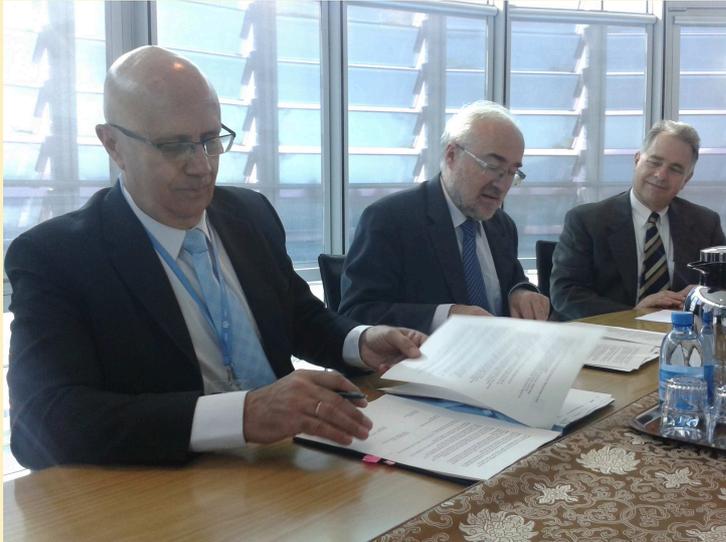
A lo largo de este año se han mantenido varias reuniones previas entre las delegaciones para la negociación de la subida propuesta, y ya en el XVII Congreso, el Secretariado presentó un borrador de presupuesto para el Con-

La delegación española se mantuvo firme en su postura, consiguiendo reducir significativamente el incremento propuesto y la subida de contribuciones para los próximos cuatro años

greso con una subida del 7,4%, que supone un gasto de 280 millones de francos suizos. A dicha subida se oponían un grupo de países (EEUU, Japón, Corea, Francia, España, Italia y Méjico) que mantenían la postura de crecimiento nominal cero, y algunos que preferían un crecimiento menor (Australia, Canada, Reino Unido) o ligeramente inferior al defendido por el Secretariado (Alemania).

La existencia de posturas contrapuestas obligó a crear un Comité en busca del consenso. Después de arduas negociaciones, en las que la delegación española tomó un papel protagonista, se consiguió llegar al acuerdo de aceptar una subida del 2%, que supone un presupuesto aprobado de 266 millones de francos suizos, con una contribución de España en 2016 de unos 2 millones de francos. En el aumento del presupuesto se priorizaron las actividades técnicas y se pidió al Secretariado más efectividad y un plan de medidas de ahorro. Además, incluye el mandato explícito de explorar recursos adicionales o contribuciones voluntarias para financiar los diferentes programas técnicos.

Puede mencionarse que durante las negociaciones, la delegación española, integrada por personal de AEMET y de la Representación Permanente en Ginebra, se mantuvo firme en su postura, jugando un importante papel dentro del grupo de presión, y consiguiendo con ello reducir significativamente el incremento propuesto inicialmente por el Secretariado y la subida de contribuciones de los países para los próximos cuatro años.



A la izquierda, el Presidente de AEMET junto a Michel Jarraud

Se someten a reflexión las funciones del Consejo Ejecutivo

El Consejo Ejecutivo (CE) es el máximo órgano de la OMM encargado de aplicar las decisiones del Congreso y responsable ante este de la coordinación de los programas de la OMM, incluyendo la utilización de los recursos presupuestarios, en el período cuatrienal entre congresos. Se reúne al menos una vez al año, la última en junio de 2015.

Durante el XVII Congreso se ha abierto un proceso de reflexión sobre el papel y el funcionamiento del CE, incluyendo los criterios y procedimientos de elección. En consecuencia, es de esperar que se produzcan cambios en el Consejo Ejecutivo a partir del congreso que se celebrará en 2019.

Está integrado por 37 representantes de los miembros: el Presidente y los 3 vicepresidentes, los presidentes de las seis Asociaciones Regionales (elegidos por las propias Asociaciones) y otros 27 miembros elegidos en cada Congreso, aunque pueden renovarse de forma interina en el período entre congresos. Tras las elecciones celebradas en el XVII Congreso son los siguientes:

Por la AR I los representantes de Maruecos (Vicepresidente 3º), Camerún, Costa de Marfil, Etiopía, Guinea, Nigeria, Sudáfrica, Tanzania y Zimbawbe (Presidente de la Región)

Por la AR II los representantes de Arabia Saudita, China, Corea, India, Japón y Qatar (Presidente de la Región)

Por la AR III los representantes de Brasil (Vicepresidente 1º), Argentina, Chile y Paraguay (Presidente de la Región)

Por la AR IV los representantes de Canadá (Presidente), Estados Unidos, México, Territorios Británicos del Caribe y Costa Rica (presidente de la Región)

Por la AR V los representantes de Australia, Fiyi, Singapur e Indonesia (Presidente de la Región).

Por la AR VI los representantes de Polonia (Vicepresidente 2º), Alemania, Francia, **España**, Italia, Reino Unido, Rusia, Turquía y Croacia (Presidente de la Región).

Los nuevos miembros del Consejo Ejecutivo

La elección de los miembros del CE se lleva a cabo mediante votación secreta por los representantes permanentes de todos los países en cada congreso. Conviene señalar que la presencia de cada integrante del CE es personal, sin que suponga representación de su institución o de su país. Sin embargo, es norma no escrita que los miembros del CE se eligen entre los representantes permanentes ante la OMM y, por tanto, suelen ser directores o presidentes de los Servicios Meteorológicos Nacionales.

El proceso de elección se lleva a cabo por Asociaciones Regionales y los representantes del CE de Europa se eligieron por tanto entre los miembros de la AR VI. En la región europea había 10 candidatos para los 9 puestos disponibles. Según el Reglamento de la OMM, un mínimo de 4 de esos puestos deben ser elegidos por consenso en la asociación regional, de modo que Cacic (Croacia, presidente de la AR VI) y Ostojki (Polonia, Vicepresidente 2º de la OMM), más Frolov (Rusia) y Adrian (Alemania), entraron por consenso.

Durante la ronda de votaciones, abierta a todos los miembros de la OMM, se procedió a elegir 5 puestos entre los 6 candidatos siguientes: López (España), Lacave (Francia), Musmanno (Italia), Snorreson (Islandia), Varley (Reino Unido) y Gunes (Turquía). En la votación, Gunes obtuvo un total de 116 votos; Lacave, 113; López, 112; Varley, 111 y Musmanno, 98, quedando fuera del CE Snorreson con 79 votos.

En consecuencia, el Representante Permanente de España ante la OMM, Sr. Miguel Ángel López, ha sido elegido miembro del Consejo Ejecutivo, dando carácter definitivo y respaldo del Congreso de la OMM a la posición que ya ocupaba de modo interino con anterioridad.

Premios de la OMM

El Consejo Ejecutivo concedió el **sexagésimo Premio de la Organización Meteorológica Internacional (OMI)** a la profesora Julia Mary Slingo del Reino Unido, quien pronunciará una conferencia científica en la 68ª reunión del Consejo Ejecutivo.



Julia Mary Slingo

El Octavo Congreso decidió que el Premio OMI debía concederse para recompensar “trabajos notables en la esfera de la meteorología o en cualquier otra esfera a las que se hace referencia en el Artículo 2 del Convenio de la OMM”. Asimismo, en la elección debe tomarse en consideración tanto el valor científico como la labor realizada en el ámbito de la meteorología internacional”. El Premio de la OMI es el más prestigioso de todos los que otorga la OMM en reconocimiento de una labor extraordinaria en la esfera de la meteorología o la hidrología. Desde 1956, se ha concedido a 57 galardonados.

Julia Mary Slingo es una meteoróloga británica y científica del clima. Nacida en 1950, comenzó su carrera profesional en la Met Office, trabajó en el Centro Europeo de Predicción a Plazo medio y en el National Centre for Atmospheric Research de EE.UU, como directora de investigación del clima. En la Universidad de Reading estableció un nuevo grupo de investigación en clima tropical. También dirigió el desarrollo de una nueva

generación de modelos climáticos de alta resolución. En 2006 fundó el Walker Institute for Climate System Research. En 2009 volvió a la Met Office como Jefe Científico. Fue la primera mujer profesora de Meteorología en el Reino Unido, así como la primera mujer que ostentó la presidencia de la Royal Meteorological Society, en 2008, año en que fue galardonada con la Orden del Imperio Británico (OBE).



Amos Pui Kuen Tai

Premio de investigación de la OMM para jóvenes científicos

En base de la recomendación del Comité de selección, en el que participó el Representante Permanente de España, el Consejo concedió el Premio de investigación de la OMM para jóvenes científicos al Doctor Amos Pui Kuen Tai, de Hong Kong, China, por el trabajo titulado: “Threat to future global food security from climate change and ozone air pollution”, publicado en Nature Climate Change, en septiembre de 2014. En el trabajo premiado se hace un análisis integrado de los efectos individuales y combinados del cambio climático hasta 2050 y las tendencias de ozono sobre la producción de los cuatro principales cultivos de cereales que alimentan a la población mundial (trigo, arroz, maíz y soja), en base a observaciones históricas y proyecciones climáticas, teniendo

en cuenta específicamente la variación de la temperatura con el ozono. Las proyecciones excluyen el efecto del aumento del CO₂. Se demuestra que el calentamiento reducirá la producción global de cereal en más de un 10% en 2050 con un potencial empeoramiento de la desnutrición global en todos los escenarios considerados. La tendencia del ozono o bien intensifica, o compensa una parte sustancial, del impacto climático en función del escenario; indicando la importancia de tener en cuenta la calidad del aire en la planificación agrícola.

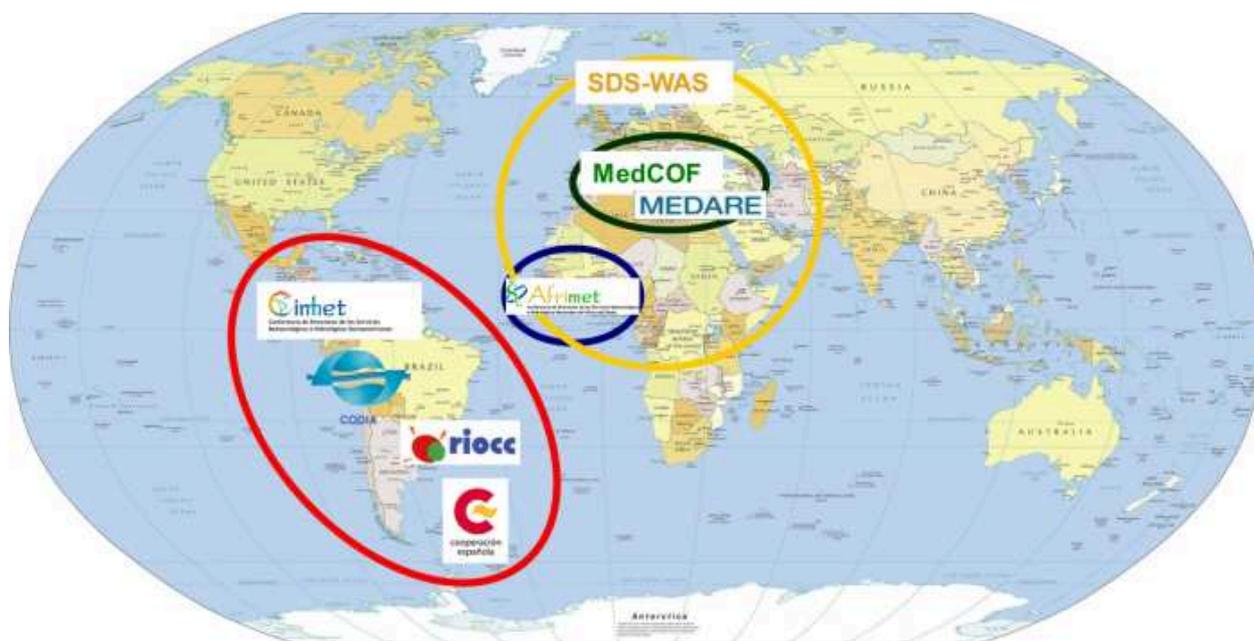
Premios Profesor Dr. Vilho Väisälä

El Consejo aprobó una modificación de las directrices previa consulta con la Fundación Väisälä para fomentar las candidaturas de los países en desarrollo y afinar los criterios para la concesión de los premios. Se conceden dos premios:

—A un trabajo destacado de investigación sobre instrumentos y métodos de observación, cuya finalidad es estimular el interés por la investigación en estas áreas con objeto de apoyar los programas de la Organización Meteorológica Mundial.

—Al desarrollo y aplicación de instrumentos y métodos de observación en los países en desarrollo, cuyo objetivo es alentar e incentivar el desarrollo de capacidad en relación con los instrumentos y métodos de observación del Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS) en los países en desarrollo.

La ceremonia de entrega de los premios se celebrará durante la Conferencia técnica de la OMM sobre instrumentos y métodos de observación meteorológicos y medioambientales (TECO) y de la Exposición de instrumentos, equipo y servicios meteorológicos (METEOREX), que se celebran conjuntamente en Madrid, en octubre de 2016, y en cuya organización participará AEMET.



Cooperación en meteorología y clima

Al margen de su participación activa en el Congreso, España ha puesto en valor y obtenido visibilidad y reconocimiento de su presencia internacional mediante la organización de varios actos paralelos. Uno de ellos estuvo dedicado a presentar los logros alcanzados con las actividades españolas de cooperación internacional en los campos de meteorología, climatología e hidrología, que se celebró el 2 de junio. Por parte de la OMM, el acto estuvo presidido por Robert Masters, director del departamento de desarrollo y actividades regionales y Mary Power, directora de la oficina para movilización de recursos; y por parte de España, por la directora de planificación, estrategia y desarrollo comercial de AEMET y los coordinadores de varios de los programas de cooperación presentados.

Desde hace años se ha establecido una productiva asociación entre instituciones españolas, canalizadas a través de AEMET, y la OMM para desarrollar programas de cooperación en me-

teorología, agua y clima. Estos programas se caracterizan por ser participativos, proactivos, bien alineados con las necesidades identificadas por sus socios y por la OMM, con una orientación regional, y están particularmente enfocados al fortalecimiento institucional y al desarrollo de capacidad. Desde la OMM se valoran especialmente los programas de cooperación de España en diferentes regiones del mundo y la estrategia seguida para su establecimiento. Con frecuencia son citados como ejemplos de buenas prácticas.

Para la puesta en práctica de esta cooperación, España, desde 1999, ha establecido en OMM cinco fondos fiduciarios: cuatro de ellos por medio de AEMET y otro financiado por AECID, habiéndose realizado varias aportaciones económicas por un total de 8,8 millones de euros. Asimismo, AEMET y otras instituciones participantes han destacado expertos para llevar a cabo numerosas misiones de asesoramiento y de creación de capacidad a los diversos

países que son objeto de la cooperación. Por otra parte, la existencia en Iberoamérica de los Centros de formación de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID), en Guatemala, Colombia, Bolivia y Uruguay, ha facilitado la realización de actividades de capacitación, asumiendo este organismo la gestión y costes de los alumnos.

Los **programas de cooperación** están centrados en cuatro áreas geográficas:

Iberoamérica:

AEMET coopera con los servicios meteorológicos e hidrológicos iberoamericanos (SMHI) desde hace más de cuarenta años. Esta relación se formalizó en 2003 con la creación del Programa de Cooperación Meteorológica Iberoamericano y su órgano de gestión, la Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos (CIMHET) que, junto con la Secretaría de la OMM, establece planes de acción, anuales y pluri-anuales. Las actividades realizadas en CIMHET se centran en las siguientes líneas de actuación, destacando:

—Refuerzo institucional y movilización de recursos. Se han realizado 13 proyectos de consultoría en los Servicios Meteorológicos Nacionales de: Bolivia, Colombia, Costa Rica, República

Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Uruguay. En estos proyectos, en los que han participado expertos de AEMET, se analiza la situación del SMHN, proponiendo acciones para su fortalecimiento institucional.

—**Prestación de servicios meteorológicos y climáticos.** Se apoya a la creación y operatividad de los Centros Virtuales de Prevención de Fenómenos Severos; y al Centro Internacional para la Predicción del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). Se ha desarrollado un sistema de administración de bases de datos (MCH) que ha sido cedido a la OMM para su implementación en otros SMHN.

—**Desarrollo de capacidad.** Se han realizado unos 40 cursos de capacitación en temas que incluyen la generación de escenarios regionalizados de cambio climático, recuperación de datos climáticos y capacitación en predicción y vigilancia de fenómenos hidrometeorológicos severos. En ellos han participado unos 70 expertos de AEMET, y han asistido unos 900 alumnos de todos los SMHN iberoamericanos. Para ello, se cuenta con el apoyo indispensable del Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada (PIFTE), así como con los cuatro centros de formación en Iberoamérica de AECID. También participan otros socios estratégicos como EUMETSAT o el CEPPM. Cabe destacar el comienzo, en junio de 2015, de la primera edición del curso semipresencial de formación de meteorólogos según la norma PIB-M de la OMM en español.

La Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC), coordinada por la Oficina Española de Cambio Climático, se creó en 2004 con el objetivo de mantener un diálogo fluido y permanente con los países iberoamericanos en materia de cambio climático. La Red trabaja en el ámbito de la mitigación y de la adaptación al cambio climático. Las actividades en áreas tales como observación sistemática,



XI Curso Iberoamericano de Meteorología Satelital, Antigua Guatemala

regionalización de escenarios de cambio climático, zonas costeras o recursos hídricos, se llevan a cabo en colaboración con otras redes regionales como CIMHET o CODIA.

La Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA) surge como respuesta al mandato del I Foro Iberoamericano de Ministros de Medio Ambiente (España, 2001) para crear un foro de la región en la que participaran los principales responsables de la gestión del agua de Iberoamérica. La CODIA coopera con redes latinoamericanas como UNESCO-PHI, CIMHET, EU-RALCEA. La actividad más importante hasta la fecha ha sido el programa de formación, habiéndose impartido un total de 53 cursos, de 2008 a 2014, a los cuales han asistido 1.418 alumnos y 300 ponentes de los diferentes países integrantes de la CODIA. Desde 2012, este programa tiene una modalidad on-line que ha ofertado ya 23 cursos y recibido más de 4.000 solicitudes.

África del oeste:

En 2007, España constituyó un fondo fiduciario en OMM para financiar las actividades a desarrollar en los Servicios Meteorológicos de 16 países de África del Oeste (AFRIMET). Se han realizado diversas actividades de creación de capacidad en colaboración con diversos organismos. En estos momentos están en

marcha los siguientes proyectos:

—**MARINEMET:** Liderado por AEMET, en colaboración con Puertos del Estado y OMM, su objetivo es mejorar la capacidad de los servicios meteorológicos de África del oeste para desarrollar productos y servicios de meteorología marítima de calidad. Con una inversión de unos 2 millones de euros, se han instalado 10 estaciones meteorológicas automáticas y 6 mareógrafos en las costas de Mauritania, Senegal, Gambia y Cabo Verde. Se dotará a los servicios meteorológicos de estos países de modelos numéricos oceánicos y herramientas web de presentación de la información para la mejora de las predicciones.

—**METAGRI:** iniciativa para ayudar a las comunidades rurales a mejorar el uso de la información meteorológica y climática con objeto de aumentar la productividad de sus sistemas de cultivo. Se extiende a los 16 países y se han formado a unos 7.800 agricultores en 160 seminarios itinerantes, obteniendo un aumento en sus cosechas del 30%.

—**EMERMET:** apoyo a los Servicios Meteorológicos Nacionales de los países emergentes para prevenir los efectos de los desastres producidos por fenómenos meteorológicos. Se ha suministrado equipamiento a Guinea-Bissau, Liberia, Sierra Leona, Costa de Marfil, Togo y Guinea.



Reunión de la Conferencia de directores de SMHI - CIMHET

—**HEALTHMET**: refuerzo institucional de los servicios meteorológicos y creación de vínculos con las autoridades sanitarias. Se promueve la creación de grupos de trabajo clima-salud a nivel nacional, creando sinergias con otros proyectos de la cooperación española (predicción de tormentas de polvo y arena) y del Marco Mundial de Servicios Climáticos.

Norte de África, Oriente Medio y Europa:

Desde 2010, España alberga el Centro Regional para el Norte de África, Oriente medio y Europa del sistema de evaluación y avisos de tormentas de polvo y arena de la OMM (SDS-WAS), gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS). Entre las actividades de cooperación del SDS-WAS destacan la organización de 7 cursos y talleres de capacitación internacionales, y la participación en otros 8 cursos a los que España ha facilitado la asistencia de expertos de más de 20 países.

Por otra parte, AEMET, a través del Centro de Investigación Atmosférica de Izaña (Tenerife), lleva a cabo numerosas actividades de cooperación internacional. Destacan el proyecto Sahara, que proporciona información del ozono total en columna, radiación ultravioleta y radiación activa fotosin-

tética en el centro del Sahara; y la instalación de una red de fotómetros solares en puntos seleccionados del norte de África (Marruecos, Argelia, Tunes y Egipto) con objeto de detectar y vigilar en tiempo real las tormentas de polvo.

Cuenca del Mediterráneo:

El Foro de Perspectivas Climáticas para el Mediterráneo (MedCOF) es un esfuerzo conjunto de todos los servicios meteorológicos de la Gran Región Mediterránea, coordinado y apoyado por AEMET. Incluye otros foros ya existentes como SEECOF y PRESANORD. MedCOF genera predicciones estacionales para esta región desde 2013. Entre las

prioridades de MedCOF se encuentran la organización de cursos y talleres de formación y la mejora de las herramientas y procedimientos para los foros *on-line*.

El Proyecto de Rescate de Datos en el Mediterráneo (MEDARE) es una iniciativa auspiciada por la OMM y coordinada por España a través de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Su objetivo es desarrollar, consolidar y hacer avanzar las actividades de rescate de datos y metadatos climáticos en la Gran Región Mediterránea, para crear una base de datos de alta calidad, centrada en variables esenciales, y mejorar así la capacidad de vigilar, detectar y predecir la variabilidad y el cambio climático a escala regional y nacional. En MEDARE pueden participar países, organizaciones o personas individuales para trabajar conjuntamente en actividades de investigación, desarrollo de capacidad y formación, y proyectos multi-país de rescate de datos. Por tanto, constituye una oportunidad para poner en común el trabajo de los climatólogos de los SMHN con el mundo universitario, centros de investigación y otras instituciones.

MEDARE es considerado ejemplo de éxito en la OMM y se pretende replicar en otras regiones como el Océano Índico.



Funcionarios del CIAI calibran equipos en el norte de África



Al rescate de los datos climáticos

Numerosas aplicaciones, productos y servicios climáticos requieren disponer para su elaboración de observaciones meteorológicas de largo recorrido y calidad contrastada. Con frecuencia, esas observaciones se hallan en formatos no usables (papel, imágenes, microfichas) y perecederos, poniendo en riesgo de desaparecer del rico legado de una información histórica, que esconde las claves para entender la evolución del clima, la variabilidad climática y los mecanismos y anomalías atmosféricas y oceánicas que la fuerzan.

La actual necesidad socioeconómica de disponer de productos y servicios climáticos robustos y oportunos ha impulsado la creación del Marco Global para los Servicios Climáticos, el cual junto a otras agencias internacionales e iniciativas tendientes a desarrollar servicios climáticos el punto de mira recuperar nuestro disponer de de calidad y badas. De esta es ajena la OMM, sando actividades datos a escala global desde Como botón de último Congreso

La OMM viene impulsando actividades de rescate de datos a escala nacional, regional y global desde hace años

se organizó un exitoso evento paralelo dedicado a promover entre los asistentes de servicios meteorológicos nacionales (SMN) la necesidad de apostar por el rescate de datos. En el acto se presentaron públicamente, tanto las recientes iniciativas tendientes a la coordinación a escala global de estas actividades (i.e. el portal internacional <http://www.idare-portal.org/> liderado por Holanda), como las asociadas a la iniciativa regional para el rescate de datos climáticos en la región mediterránea (MEDARE: <http://www.omm.urv.cat/MEDARE/>), liderada e impulsada por España desde sus inicios, en 2008. MEDARE es inspiradora de otras iniciativas regionales de la OMM, por ejemplo, INDARE para los países ribereños del océano Índico o WACA&D para los países del oeste africano.

Bajo MEDARE se han recuperado ya millones de datos y se está desarrollando en la actualidad un conjunto de datos climáticos gracias a la contribución de los países miembros y de los proyectos y grupos de investigación involucrados (<http://www.omm.urv.cat/MEDARE/medare-community.html>).

el mercado de los cos, han puesto en la necesidad de pasado histórico y series climáticas homogeneidad preocupación no que viene impulde rescate de nacional, regional y hace años.

muestra, en el de la OMM (2015)

Reunión del Comité Director de MARINEMET

El pasado 1 de junio se celebró la reunión del Comité Director del proyecto MARINEMET, aprovechando la presencia de los países participantes en el Congreso.

A la reunión asistieron: D. Félix Houton, director de la Oficina Regional para África (OMM); D. Edgar Cabrera, Jefe de los Servicios Marinos (OMM); D. Bernard Edward Gomez, Representante de la Oficina para África del Norte, Centro y Oeste (OMM); D^a. Aida Diongue Niang, Directora del Servicio Meteorológico de Senegal; D^a Ester Araujo de Brito, Directora del Servicio Meteorológico de Cabo Verde; D^a Carmen Rus, Directora de Planificación, D. Julio González, Jefe del Área de Internacional y D. Antonio Conesa como coordinador del programa AFRIMET.

El proyecto MARINEMET, liderado por AEMET, en colaboración con Puertos del Estado y OMM, tiene el objetivo de mejorar la capacidad de los Servicios Meteorológicos de África del oeste para desarrollar productos y servicios de meteorología marítima de calidad. En esta fase inicial, el ámbito de actuación se centra en Senegal, Cabo Verde, Mauritania y Gambia.

La reunión sirvió para revisar el estado actual del proyecto y aprobar un Plan de Acción que permita completar y concluir el proyecto a final de año.

El Plan de Acción, aprobado por unanimidad, contempla: la entrega a los países de las estaciones y mareógrafos con protocolos de mantenimiento y monitoreo; habilitar el archivo y diseminación desde el Centro Regional de Dakar al sistema GLOSS (Global Sea Level Observing System); dejar en operación modelos de predicción de alta mar y de zonas portuarias, con entrenamiento a los técnicos; y desarrollar una herramienta web de visualización de datos de observación, de satélite y modelos numéricos para uso de predictores.



Conferencia de Terradellas sobre el BDFC

Presentación del «Barcelona Dust Forecast Center»

El día 8 de junio, durante el 17º Congreso de la OMM, se presentó el Barcelona Dust Forecast Center. El Centro, gestionado conjuntamente por AEMET y el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) es el primer Centro Meteorológico Regional especializado en Predicción de Polvo y Arena Atmosféricos designado por la OMM en 2013. Esta desig-

Estos productos son especialmente relevantes para la activación de planes de mitigación de los efectos adversos que provoca el polvo mineral, que puede tener importantes repercusiones en la salud, el medio ambiente y algunas actividades económicas, como las relacionadas con el transporte y la energía

nación fue el reconocimiento de los buenos resultados obtenidos anteriormente por las dos instituciones, que demostraron la viabilidad y la necesidad de desarrollar

servicios operativos más allá del ámbito de I+D. El acto estuvo presidido por Enric Terradellas, de AEMET y contó con la participación de Abdoulaye Harou y Alexander Baklanov, de la OMM, y de Sara Basart, del BSC-CNS. El Barcelona Dust Forecast Center prepara cada día predicciones del contenido de polvo mineral atmosférico en el Norte de África, Oriente Medio y Europa mediante NMMB/BSC-Dust, un modelo de predicción meteorológica que incorpora la representación de las principales fases del ciclo del polvo en la atmósfera. Las predicciones, con una resolución de 0,1º, son distribuidas a través de Internet y del Sistema Global de Telecomunicaciones de la OMM. Estos productos son especialmente relevantes para la activación de planes de mitigación de los efectos adversos que provoca el polvo mineral, que puede tener importantes repercusiones en la salud, el medio ambiente y algunas actividades económicas, como las relacionadas con el transporte y la energía.

Una etapa fundamental en la predicción es la evaluación de los resultados. El proceso, consistente en comparar los pronósticos

con datos de observación, permite comprender mejor las capacidades y limitaciones del modelo y proporcionar una visión sobre la calidad de los productos. Para ello se utiliza la información suministrada por los fotómetros solares de la red AERONET, coordinada por NASA.

En el acto se presentó también la primera Conferencia para África y Oriente Medio sobre el impacto del polvo atmosférico en la salud, que tendrá lugar en Jordania el próximo mes de noviembre, organizada por AEMET en colaboración con la OMM, la Organización Mundial de la Salud, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y EUMETSAT.

Durante el coloquio que siguió a la presentación se resaltó el liderazgo de España en modelización y predicción de polvo, tanto en el ámbito de I+D como en el de servicios operativos. La estrecha colaboración entre AEMET y el BSC-CNS ha sido clave para alcanzar esta posición. Se destacó también su excelente disposición a la cooperación para el desarrollo, especialmente en el ámbito de la formación y en la mejora de la capacidad de observación en el norte de África.

Discusión sobre EUMETCAST-Américas

El XVII Congreso de la OMM ha realizado una declaración explícita para la continuación del servicio EUMETCAST-Américas, que se ha promovido a solicitud de los Presidentes de las ARIII y ARIV y con el apoyo de España.

Para poder disponer de la información suministrada por EUMETSAT, la Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos (CIMHET) acordó en 2005 disponer

(*Sigue en la pág. 11*)

(Viene de la pág. 10)

de equipos para recibir la información a través del sistema EUMETCast-Américas. Los equipos fueron suministrados por España a todos los Servicios Meteorológicos Iberoamericanos (SMHI) a través del programa de cooperación meteorológica iberoamericano, mientras que la difusión a través de un satélite comercial de comunicaciones fue contratada por EUMETSAT.

Entre los productos disponibles, aparte de los datos de los satélites Meteosat de gran interés sobre todo para el área oriental de América del Sur, se encuentran también otros de importancia para todos los SMHI, como son los datos de los satélites polares o los productos de los diferentes SAF, de manera que es un sistema complementario al proporcionado por los satélites de la NOAA. Ante la decisión tomada por el Consejo de EUMETSAT de cesar con este servicio, los Directores de los SMHI, a través de la CIMHET, han manifestado en diversas declaraciones su interés en que continúe el sistema de difusión EUMETCast-Américas. Por este motivo, además de las actuaciones que AEMET ha llevado a cabo en las diversas instituciones de EUMETSAT, en el pasado Congreso de la OMM se realizó una declaración explícita para la continuidad del servicio por iniciativa de AEMET y apoyada por todos los miembros de la CIMHET.

Esta declaración se encuentra incluida dentro del apartado correspondiente al Programa.



Segundo Congreso Meteorológico Internacional, Roma 1879

HISTORIA DE LA OMM

Los orígenes

Durante el siglo XIX los avances en el conocimiento científico de la atmósfera hicieron comprender la necesidad práctica de organizar la colaboración mundial en meteorología. La Conferencia Marítima de Bruselas en agosto de 1853 fue la primera ocasión en que se abordó la coordinación internacional de las observaciones meteorológicas, pero tuvieron que pasar 20 años hasta que en septiembre de 1873 se reunió en Viena el primer Congreso Meteorológico Internacional que dio origen al primer organismo de coordinación a escala mundial, la Organización Meteorológica Internacional (OMI). Se designó un "Comité Permanente" presidido por el director del Servicio Meteorológico holandés, Christopher H. R. Buys-Ballot, que llevó a cabo una ingente labor de organización en los años siguientes y preparó el 2º Congreso que tuvo lugar en Roma en 1879. A partir de entonces las actividades coordinadas por la OMI fueron desarrollándose, partiendo como programa principal del intercambio telegráfico de observaciones.

Cambios en la demanda meteorológica y crisis de la cooperación Internacional

En sus primeros tiempos la información de los servicios meteorológicos, aparte de sus limitaciones

A medida que avanzaba el siglo XX el papel de los servicios meteorológicos empezó a adquirir más importancia, debido sobre todo al progreso de las ciencias atmosféricas y al desarrollo de la aviación que les obligó a renovar sus estructuras y profesionalizar mucho más su funcionamiento

técnicas, no tenía la difusión actual. La denominación predominante de "Institutos" meteorológicos, aludía a su carácter de instituciones científicas, encargadas de

(Sigue en la pág. 12)

(Viene de la pág. 11)

medir las variables atmosféricas y realizar trabajos y estudios posteriores, como función más prioritaria que la de informar y predecir el tiempo con fines prácticos. Pero a medida que avanzaba el siglo XX el papel de los servicios meteorológicos empezó a adquirir más importancia, debido sobre todo al propio progreso de las ciencias atmosféricas y al desarrollo de la aviación, un nuevo usuario especializado y exigente que obligó a los servicios a renovar sus estructuras y profesionalizar mucho más su funcionamiento.

En lugar de convocar un tercer congreso, el Comité Permanente de la OMI había decidido sustituirlo por la Conferencia de Directores de Servicios Meteorológicos, que se reunió por primera vez en Munich en 1891. Después de la 1ª Guerra el desarrollo de la meteorología estaba obligando a compromisos cada vez mayores y al empleo de recursos amplios y costosos cuya disposición no estaba fácilmente en manos de muchos Servicios.

Paulatinamente se fue dando mayor poder de decisión a los gobiernos y se terminó por reducir el servicio meteorológico a un solo organismo por estado. El presidente del Comité Meteorológico Internacional de la OMI, Dr. T. Hesselberg, preparó un proyecto de Convenio al respecto que se discutió en varias reunio-

nes del CMI, la última en 1939, pero la guerra mundial interrumpió durante seis años todas las actividades internacionales.

Creación de la OMM

Terminada la guerra, la Conferencia Extraordinaria de Directores de la OMI de Londres, en 1946,

Desde su fundación los miembros de la Organización son los Estados firmantes del Convenio y la ejecución de sus programas se confía a un "Servicio Meteorológico, o Hidrometeorológico Nacional" (SMHN), único en cada país

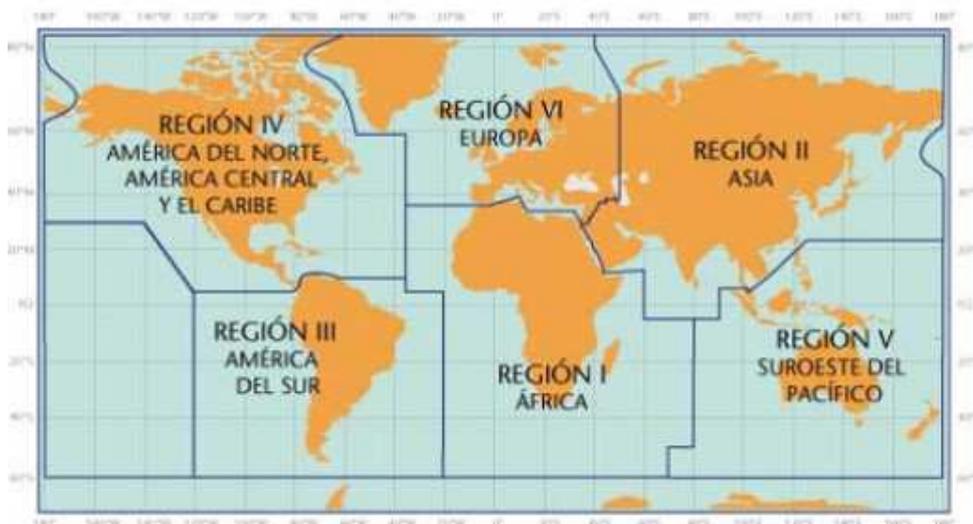
mostró un consenso unánime para reestructurar la cooperación meteorológica internacional. Los estudios y gestiones se realizaron con celeridad y en la Conferencia de Directores de Washington en 1947, se aprobó el Convenio de creación de un organismo de carácter intergubernamental, la Organización Meteorológica Mundial. El Convenio entró en vigor al ratificarlo el trigésimo estado firmante, el 23 de marzo de 1950, fecha en que desde entonces se celebra cada año el "Día Meteorológico Mundial". El Convenio de Washington había definido al Congreso como órgano supremo de la OMM apoyado por un Consejo Ejecutivo y el mismo día 17

de marzo por la tarde comenzó el primer Congreso eligiendo como Presidente a F. W. Reichelderfer de Estados Unidos.

La OMM se constituyó como una Agencia Especializada de las Naciones Unidas, aunque con independencia funcional. Desde su fundación los miembros de la Organización son los Estados firmantes del Convenio y la ejecución de sus programas se confía a un "Servicio Meteorológico, o Hidrometeorológico Nacional" (SMHN), único en cada país. La comunicación se ejerce a efectos prácticos por el "Representante Permanente ante la OMM", normalmente el director de su SMHN. La Secretaría de la OMM se instaló en Ginebra.

La OMM en la actualidad, las Asociaciones Regionales

En 2015 se ha celebrado el 17º Congreso de la Organización Meteorológica Mundial. Su estructura no ha cambiado mucho desde la diseñada en el Convenio de Washington, pero la Organización ha multiplicado la cantidad y calidad de sus programas y actividades. Actualmente tiene ya 191 miembros de los cuales 185 son Estados y 6 territorios. Para estructurar mejor geográficamente la cooperación se crearon las Asociaciones Regionales compuestas por los Miembros de la Organización cuyas redes están instaladas o se extienden en las seis zonas específicas denominadas "Regiones" que figuran en el mapa siguiente:





Conferencia de directores de la OMI, Munich 1891

España en la OMM

El Comité Permanente de la Organización Meteorológica Internacional (OMI) invitó al 2º Congreso Meteorológico Internacional de Roma en 1879 a representantes de varios países y así participaron en el Congreso D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid y D. Cecilio Pujazón, Director del Real Observatorio de San Fernando. En la foto incluida en "historia de la OMM" Aguilar es el sentado con bastón en la parte izquierda y Pujazón el que está justo detrás. Ambos participaron directamente en las gestiones para la creación en 1888 del Instituto Central Meteorológico, la actual Agencia Estatal de Meteorología. Desde el comienzo se encargó de cumplir los compromisos internacionales de intercambio de datos y su primer director, Augusto Arcimis, acudió a la primera conferencia de directores de la OMI, en 1891.

El siguiente hito en la cooperación española con la meteorología internacional fue sin duda la creación del observatorio de Izaña en 1916, a propuesta de la Comisión de Aerostación Científica de la OMI y que constituyó la segunda dependencia del Servicio en toda España. El actual Centro de Investigación Atmosférica de Izaña de AEMET es modelo de fructífera cooperación internacional y hoy

en día está implicado en importantes programas de vigilancia e investigación atmosférica coordinados con la OMM.

En la primera parte del siglo XX el Servicio Meteorológico español mantuvo una cooperación regular con la Organización Meteorológica Internacional y cuando se creó la OMM sustituyendo a la OMI, España fue uno de los primeros firmantes del Convenio y participó en las actividades desde el primer Congreso. La época de más decidida colaboración con la OMM se produjo en los años 60, bajo la dirección del coronel Azcárraga que fue Vicepresidente Primero de la OMM entre 1959 y 1967. Entre muchas otras aportaciones se realizaron en España reuniones

de las Asociaciones Regionales I y VI y Comisión Técnicas.

En las décadas siguientes las actividades de la OMM se redujeron, aunque merece destacarse que en 1976 la OMM eligió la candidatura de España para llevar a cabo el importante experimento mundial de Intensificación de las Precipitaciones (PEP). Durante la dirección de Manuel Bautista (1988-1996) se reforzaron de nuevo las actividades de cooperación coordinadas con la OMM. Desde 2003 la cooperación para el desarrollo se ha incrementado significativamente, sobre todo en Iberoamérica y norte de África.

En marzo de 2007 se organizó conjuntamente con la OMM en Madrid la Conferencia «Condiciones de vida seguras y sostenibles: beneficios sociales y económicos de los servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos», con el patrocinio de SM la Reina Sofía y asistencia de más de 600 delegados de todo el mundo.

Actualmente España es uno de los miembros más activos de la OMM. A través de sus representantes permanentes, pertenece al Consejo Ejecutivo desde 2003. Además de su participación en los programas regulares de la OMM, España se ha implicado en otros programas y proyectos tanto operativos, como el Centro de Predicción de Polvo Atmosférico para el norte de África, Oriente Medio y Europa o Medcof, como de cooperación al desarrollo en Iberoamérica y África.



Inauguración de la Conferencia de la OMM en Madrid, marzo de 2007



Representantes de la gran familia de la OMM

AGRADECIMIENTOS

Texto de agradecimiento del Presidente de AEMET Miguel Ángel López González:

Con gran satisfacción podemos decir que la participación de España en el XVII Congreso de la OMM ha sido muy activa y destacada, obteniendo logros relevantes como la presencia de España como miembro del Consejo Ejecutivo, en una elección apoyada por un importante número de votos, la participación de nuestra delegación en las negociaciones para la aprobación del presupuesto, el consenso alcanzado para mantener la diseminación de los productos de EUMETSAT a Sudamérica, o la exitosa presentación de las actividades de cooperación de España, destacando el comienzo del primer curso semipresencial de formación de meteorólogos según la norma PIB-M de la OMM.

Todos estos logros han sido posibles gracias a la excelente

labor de muchos trabajadores de AEMET, a los que quiero agradecer desde aquí por su dedicación. Mención especial merece el personal del Área de Relaciones Internacionales de AEMET por el gran trabajo realizado en la preparación y coordinación de la participación de España en el Congreso y todos los magníficos profesionales que participaron como miembros de la delegación de España en la preparación del importante número de ponencias en las que se ha intervenido activamente. Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a Francisco Espejo, que ha jugado un destacado papel en el fortalecimiento de las excelentes relaciones que AEMET mantiene con otros servicios meteorológicos y con el personal del Secretariado de OMM.

Estoy convencido que la buena imagen que tiene AEMET a nivel internacional se ha logrado gracias al excelente trabajo y

dedicación de todas las personas que integran esta institución y de una consolidada cultura de trabajo en equipo. Estas son dos características que no podemos nunca perder y por ello os animo a continuar por este camino y a trabajar para que el XVIII Congreso resulte igual de exitoso.

Han colaborado en la edición de este número:

**Manola Brunet
Antonio Conesa
Francisco Espejo
Julio González
Manolo Palomares
Carmen Rus
Gemma Sánchez
Jorge Tamayo
Enric Terradellas**

«El Observador» es una publicación interna de la Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España.

Solo se publica en formato digital: <http://www.aemet.es/es/web/conocermas/elobservador>

N.I.P.O. 281-15-001-6

Redacción: Área de Información Meteorológica y Climatológica. Calle Leonardo Prieto Castro, 8 28071-Madrid.

Tf: 91 581 97 33 / 34. Correo electrónico: difusioninformacion@aemet.es