

# el observador

Revista bimestral de comunicación interna de AEMET

Septiembre-Octubre 2018  
Año XX, N.º 119

*“Una valiosa herramienta para la puesta en común de innumerables estudios, herramientas y productos en el campo de la predicción”.*

17-19 sept 2018

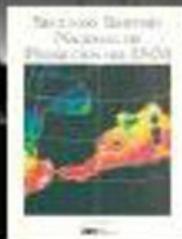
AEMET

## VI SIMPOSIO NACIONAL PREDICCIÓN MEMORIAL ANTONIO MESTRE

ediciones anteriores



1989



1990



1993



1996



2001

# Sumario

Celebrado el Sexto Simposio Nacional de Predicción **2**



Los retos de la predicción operativa: el ejemplo del centro de avisos de Barcelona **4**



Presencia de AEMET en la Conferencia Técnica sobre Instrumentos y Métodos de Observación (CIMO) **6**



Ha fallecido nuestro compañero Francisco Espejo Crespo **7**



Reseñas de algunos compañeros que se han jubilado **8**



Exposición de AEMET en Castropol (Asturias) en agosto de 2018 **12**



Noticias de las Delegaciones **14**



Colaboración educativa de AEMET con la Universidad de Oviedo durante el curso académico 2017-2018 **20**



Otras noticias de AEMET **22**



Crucigrama **23**

# Celebrado el Sexto Simposio Nacional de Predicción

Tras varios meses de preparativos, entre los días 17 y 19 de septiembre se celebró en los Servicios Centrales de la Agencia Estatal de Meteorología el **Sexto Simposio Nacional de Predicción** de AEMET. Este *Sexto Simposio* retomaba la tradición de los cinco primeros *Simposios Nacionales de Predicción* del antiguo Instituto Nacional de Meteorología, que se celebraron entre los años 1989 y 2001.

La intención de todos los Simposios ha sido fomentar el contacto a nivel interno entre los meteorólogos operativos, los teóricos y los desarrolladores de herramientas y productos para la predicción, con el fin de intercambiar conocimientos sobre los últimos avances y estudios que se llevan a cabo en Aemet en materia de predicción meteorológica; y este último no ha sido una excepción.

Tras un largo paréntesis, AEMET recupera este foro, que se ha demostrado una vez más una valiosa herramienta para la puesta en común de innumerables estudios, herramientas y productos que en el campo de la predicción se llevan a cabo desde las distintas unidades de AEMET repartidas por todo el país, además de una inmejorable oportunidad para fomentar la comunicación y estrechar la-

zos entre los participantes. Todo ello sin duda redundará en nuevas sinergias que potencien la colaboración, la creatividad y la eficiencia de nuestro trabajo de predicción, siempre en la línea de facilitar a la sociedad productos cada vez mejores, a la medida de las necesidades de cada usuario.

Las 78 ponencias orales y 16 pósteres presentados a lo largo de tres intensos días se han dividido en las siguientes nueve sesiones temáticas:

1. Casos de estudio.
2. Técnicas de observación.
3. Caracterización de fenómenos meteorológicos.
4. Técnicas y aplicaciones de predicción.
5. Modelos numéricos.
6. Nowcasting.
7. Predicción estacional.
8. Predicción orientada a impactos.
9. Comunicación de la predicción.

Las ponencias fueron impartidas en su mayor parte por personal de Aemet destinado tanto en nuestros Servicios Centrales como en las Delegaciones Territoriales, cuyo perfil profesional era muy variado: jefes de turno de predicción, predictores operativos, climatólogos, expertos en modelización y herramientas informáticas, becarios investigadores, etc. También se invitó a impartir ponencias a profesionales que desarrollan su tarea en otros Servicios Meteorológicos de España y países vecinos, así como a profesionales de la comunicación y de otras instituciones. El formato de la ponencia era similar para

todas ellas, consistiendo en una breve exposición de aproximadamente diez minutos y cinco minutos más para preguntas. Cabe destacar la activa participación de los asistentes, generando debates de gran interés.



*Un momento del homenaje a nuestro compañero Antonio Mestre*

Las sesiones han sido moderadas, en la mayoría de los casos, por antiguos y prestigiosos compañeros de AEMET, a quienes la organización del Simposio agradece profundamente su participación. Previamente al inicio de la primera sesión, y tras la presentación por parte del Director de Producción e Infraestructuras, tuvo lugar un homenaje a nuestro fallecido compañero Antonio Mestre, que nos dejó hace algo más de dos años, y a cuya memoria iba dedicado este encuentro.

Las limitaciones de tiempo y espacio no han permitido por ahora abrir más el simposio a la participación externa. No obstante, dada la expectación que el evento ha generado en numerosos círculos fuera de AEMET, las sesiones han sido grabadas y —una vez asegurada la autorización de los ponentes— serán publicadas en el canal de AEMET en YouTube. Con el hashtag #SextoSimposio, se han difundido en Twitter algunas instantáneas del evento.



*Asistentes al VI Simposio de Predicción*

# Los retos de la predicción operativa: el ejemplo del centro de avisos de Barcelona

**Ramón Pascual. Jefe del Grupo de Predicción y Vigilancia de Barcelona**

La predicción es un proceso eminentemente heurístico, de carácter científico-técnico pero no carente de subjetividad y sometido a presiones relevantes dado su valor socio-económico indiscutible. A la predicción meteorológica operativa actual se le plantean una serie de retos de diferente índole: acierto en cuanto al tipo de fenómeno meteorológico previsto o en cuanto al valor y variación de las diferentes variables atmosféricas; precisión en la distribución espacial y temporal de los fenómenos; comunicación de la predicción eficaz y oportuna en el tiempo; flexibilidad y rapidez en la introducción de cambios en la predicción. En este artículo vamos a describir muy brevemente cada uno de esos retos y sus interconexiones, pero antes haremos referencia a elementos básicos científico-técnicos, humanos y organizativos del proceso predictivo.



La predicción operativa moderna, para los diferentes rangos de predicción, se apoya fundamentalmente en dos patas: la predicción numérica (NWP) y las herramientas de

vigilancia del tiempo. Los campos meteorológicos resultantes de la ejecución de distintos modelos de predicción y los obtenidos a partir de diferentes técnicas de diagnóstico y postproceso proporcionan al predictor la información básica para elaborar las predicciones. Los modelos usados en el GPV de Barcelona son el IFS del ECMWF, en su versión determinista de alta resolución (HRES) y en su versión probabilista o de predicción por conjuntos (ENS), el modelo de alta resolución no hidrostático Harmonie-Arome y recientemente, de forma experimental, el modelo de predicción por conjuntos para el corto plazo SREPS (multimodelo no hidrostático-multicondiciones de contorno).

El predictor debe interpretar críticamente los distintos campos previstos, previamente seleccionados según el tipo de situación meteorológica esperada y la época del año, añadir una gruesa capa de conocimiento geográfico y climatológico y valorar si esos fríos datos encajan con los modelos conceptuales conocidos en su ámbito territorial de actuación (p.e. zona de convergencia catalano-balear, convergencia de la brisa en Mallorca, impacto del flujo del nordeste en las sierras del norte de Alicante...).

A su vez, las herramientas de vigilancia (datos provenientes de distintas redes de estaciones manuales y automáticas (filtrados según la confianza en las distintas redes), datos

de teledetección (radares, satélite, detectores de rayos) (interpretados para tener en cuenta sus limitaciones intrínsecas) y, modernamente, datos (filtrados para eliminar los conocidos *fakes*), provenientes de las redes sociales (fundamentalmente Twitter) y medios de comunicación), son los elementos que dan soporte al *nowcasting* y la predicción en el muy corto plazo.



El predictor humano sigue realizando muchos productos de predicción (boletines en formato texto válidos para ámbitos territoriales de distintas escalas y para distintos rangos de predicción, avisos de fenómenos meteorológicos adversos (FMA) y otros productos a medida) y en esa tarea influyen, como no podría ser de otro modo, sus conocimientos y experiencia, sus estados de ánimo y físico y su motivación. El predictor forma parte, sin embargo, de un complejo Sistema Nacional de Predicción, compuesto de los GPVs, con sus observadores, predictores, equipos técnicos y jefes de unidad, y el Centro Nacional de Predicción, entre otros elementos, que proporciona una gran ro-

bustez al proceso predictivo. Un elemento clave en el SNP es la interacción continua entre distintos puestos del CNP y el predictor del GPV, además de la interacción entre GPVs, con el fin de llegar a consensos en la diagnosis y prognosis de la situación meteorológica y de las acciones operativas que se derivan.

Y estos son los principales retos a los que se enfrentan los predictores y el SNP en su conjunto:

(1) *Acierto en cuanto al tipo de fenómeno meteorológico previsto o en cuanto al valor y variación de las diferentes variables atmosféricas.*

Se debe describir la (multi) fenomenología esperada (chubascos, lluvias, tormentas, nevadas, granizo, niebla, etc.), con sus principales matices y cualificar y cuantificar la intensidad de los fenómenos, los valores de las distintas variables y su variación temporal (subidas y/o bajadas de la temperatura, aumentos o disminuciones de la velocidad del viento, cambios en la visibilidad, etc.)

(2) *Precisión en la distribución espacial y temporal de los fenómenos.*

El predictor ha de detallar con la máxima precisión posible dónde y cuando se producirán los distintos fenómenos esperados y sus variantes. En el ámbito de los avisos de FMA se trabaja con las zonas de aviso (varias para cada provincia) e incluso se hace referencia a subzonas si se cree conveniente y justificado por la naturaleza del fenómeno o por una cierta heterogeneidad del espacio geográfico.

También se busca una elevada precisión en cuanto a la ubicación del fenómeno en el tiempo, búsqueda sometida con frecuencia a una elevada incertidumbre, como en el

caso de la distribución espacial, asociada tanto a la imperfección de las herramientas de trabajo (modelos, observación) como al carácter del medio atmosférico. A pesar de las razonables limitaciones científico-técnicas, se proponen intervalos horarios concretos para los fenómenos previstos.

(3) *Comunicación de la predicción eficaz y oportuna en el tiempo.*

La predicción meteorológica, especialmente la que está vinculada con los fenómenos que pueden comportar un riesgo múltiple, debe ser transmitida de forma rápida, clara y segura para que sea útil en las tareas de prevención y mitigación de las consecuencias de ese riesgo. Además, es necesario que la difusión se realice por diferentes canales para que pueda llegar a un amplio espectro de tipos de receptores (Protección Civil, usuarios específicos, medios de comunicación, público en general, etc.). Ello implica, por ejemplo, que el predictor debe interactuar en situaciones operativas críticas con técnicos de distintos organismos que probablemente manejen protocolos variados, que tengan necesidades dispares e incluso usen unas expresiones verbales y terminologías distintas a los estándares del SNP.

(4) *Flexibilidad y rapidez en la introducción de cambios en la predicción*

La predicción meteorológica para una zona y momento concreto no es un ente estático sino que varía a lo largo del tiempo según las nuevas informaciones disponibles: nuevas pasadas de los distintos modelos o la identificación, a partir de las tareas de observación y vigilancia del tiempo, de elementos que confirman, contradicen o introducen variantes respecto a

la predicho. Cualquier cambio significativo respecto a lo esperado se ha reflejar en una actualización de la predicción, que puede ser a horas predefinidas, como en los boletines de predicción general, o ad hoc al generar una enmienda a una predicción o emitir un nuevo aviso, observado y/o previsto. Esas actualizaciones deben seguir los preceptos del punto (3): ser transmitidas eficaz y oportunamente.



### **Reflexión final pero no definitiva**

Aunque, sin duda, el conocimiento científico sobre la atmósfera y las herramientas disponibles para la predicción de su comportamiento han mejorado continuamente durante las últimas décadas y van a continuar haciéndolo, los retos asignados a la predicción operativa se hacen cada vez más desafiantes ya que las exigencias de la sociedad sobre este servicio público (o privado) son cada vez mayores. Lo que hace 20 años se podría considerar un éxito predictivo ahora se considera «lo normal» y se demanda mayor precisión, especificación y antelación en todas las predicciones. Por lo tanto, la tarea del predictor y del sistema en el que participa, no es menos ardua en la actualidad, a pesar de las apariencias. Algo apasionante en este asunto es, precisamente, su enorme complejidad, como la de una nube de tormenta o una nevada.

# Presencia de AEMET en la Conferencia Técnica sobre Instrumentos y Métodos de Observación (CIMO)

La Conferencia Técnica de la CIMO-OMM sobre Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos y Medio Ambientales se celebra bienalmente, y cada 4 años (2018) se celebra de forma conjunta con la Comisión de Instrumentos y Métodos de Observación de la OMM.

Este año se celebró en Ámsterdam (Países Bajos) y uno de los hechos destacables ha sido la importante participación que AEMET ha tenido tanto en las presentaciones orales como en los posters aceptados por la organización.

Las ponencias orales fueron las siguientes:

- «*A preliminary assessment of the biases between forecasted by ECMWF Numerical Weather Prediction model precipitation and the adjusted observed snowfall precipitation in different SPICE sites*», que versó sobre el diferente comportamiento del modelo del ECMWF a la hora de predecir la precipitación sólida en las diferentes estaciones participando en SPICE, lo que está relacionado con las diferentes condiciones climáticas de cada estación.
- «*Last activities and results of the WMO-CIMO Testbed for Aerosols and Water Vapor Remote Sensing Instruments (Izaña, Spain)*», que trató de las diversas actividades que el Centro de Investigación Atmosférica de Izaña ha desarrollado bajo la denominación de Campo de Pruebas de la OMM para la medida remota de aerosoles y vapor de agua.

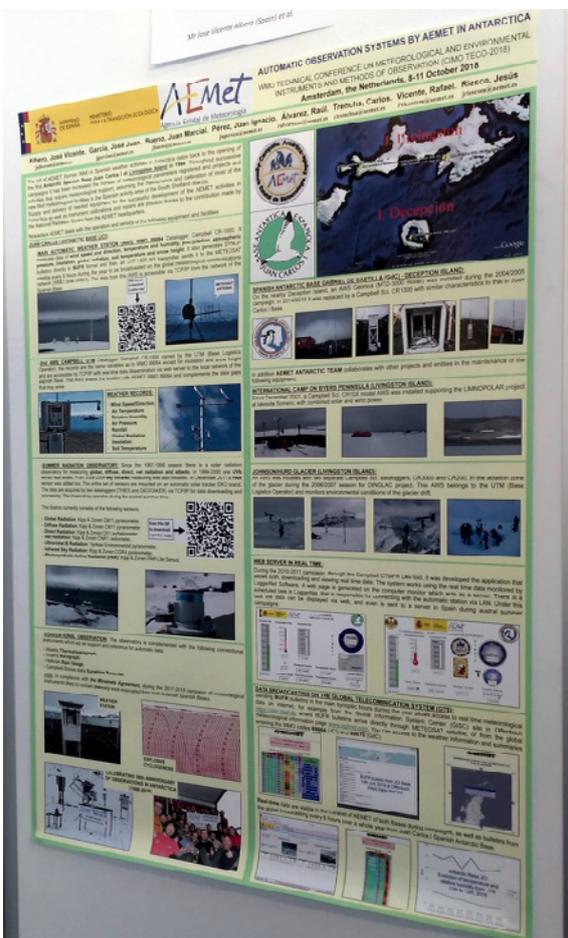


Un momento de las ponencias orales.

Además, AEMET colaboró con la presentación oral «*A new WMO Guide for the Measurement of Cryospheric Variables*», impartida por D. Craig Smith (Environment Canada)

Los pósteres con autor o co-autor principal de AEMET fueron los siguientes:

- «*Automatic Observation Systems by AEMET in Antarctica*», en el que se hacía una descripción de la estación meteorológica que AEMET dispone operativa todo el año en la Antártida y que está funcionando incluso durante el invierno austral, así como de la estación radiométrica operativa durante el verano austral.
- «*An assessment of the impact of a single-tilt windshield on snowfall accumulation reported by a heated tipping bucket gauge*», donde se mostraron los resultados obtenidos en la estación experimental de Formigal-Sarrios al instalar en un pluviómetro de balancín un escudo anti-vientos en frente a otro pluviómetro de la misma técnica pero sin protección, cuando este recoge medidas de precipitación en forma de nieve.
- «*Preliminary results of UV measurements in the high-altitude station Formigal-Sarrios (Pyrenees)*», que mostraba los resultados de las medidas de radiación ultravioleta eritemática registrada por dos instrumentos de banda ancha instalados en la estación experimental de Formigal-Sarrios. Un instrumento mide la radiación incidente y el otro, mirando hacia abajo, mira la radiación reflejada. El objetivo es evaluar el albedo de la nieve en el espectro ultravioleta.
- «*Impact of wind and temperature on snowfall measurements by three Thies LPM and three OTT Parsivel2 compared with DFAR (Double Fence Automated Reference) measurements at WMO.SPICE Formigal-Sarrios site*», en el que se analizaba el comportamiento de disdrometros Parsivel y Thies LPM en Formigal



Uno de los pósteres expuestos.

## Ha fallecido nuestro compañero Francisco Espejo Crespo

Francisco (Montilla —Córdoba—, 1935), observador de meteorología, comenzó su carrera profesional especializándose en observación e información meteorológica durante el servicio militar en la Base Aérea de Morón de la Frontera en 1954. Voluntariamente permaneció en la Oficina de Morón hasta 1959, cuando solicitó el ingreso en el servicio civil y fue destinado a la Oficina Meteorológica Aeronáutica del Aeropuerto del Prat en Barcelona. En 1972 se trasladó a la OMA del recién abierto Aeropuerto de Granada, donde permaneció hasta 1988, ejerciendo temporalmente las funciones de Jefe de la OMA hacia el final de su período en ese destino. En ese año de 1988 solicitó el traslado al Centro Nacional de Predicción en Madrid, donde trabajó hasta su jubilación en 1997. Durante ese tiempo impartió las clases de observación meteorológica en numerosos cursos de formación de funcionarios de nuevo ingreso a todos los cuerpos de la casa y en los cursos internacionales.

Gran profesional, discreto y afable, Francisco observa las nubes desde mucho más cerca desde el pasado 2 de septiembre, cuando falleció en Málaga, donde residía desde el año 2002. Descanse en paz.



*Francisco Espejo Crespo, en la OMA del Prat en 1963.*

## Jubilaciones Septiembre y Octubre

<b>SEPTIEMBRE</b>	OLMEDA GORDO	M. <sup>a</sup> Dolores	02/09/2018	A1
	HEREDIA JÓDAR	Miguel Ángel	07/09/2018	A1
	CANTERO GONZÁLEZ	M. <sup>a</sup> Natividad	30/09/2018	C1

<b>OCTUBRE</b>	RODRIGO MORENO	M. <sup>a</sup> Pilar	01/10/2018	C1
	FERNÁNDEZ CRAUS	Fermín	01/10/2018	A2
	MARTÍN MOYANO	M. <sup>a</sup> Purificación	01/10/2018	C1
	PÉREZ PÉREZ	M. <sup>a</sup> Eugenia	02/10/2018	C1
	GONZALO PÉREZ	M. Carmen	04/10/2018	A1
	RODRIGUEZ MARTÍNEZ	Antonio	05/10/2018	A1
	VON WICHMANN ROVIRA	M. <sup>a</sup> del Pilar	07/10/2018	C1
	CORONA BUENO	José Luís	08/10/2018	C1
	ÁLVAREZ LAMATA	Evelio	10/10/2018	A1
	MARTÍN NIÑO	Miguel Ángel	12/10/2018	C1
	URIEL GONZÁLEZ	Amadeo	15/10/2018	A1
	GIL GÓMEZ	Manuel	16/10/2018	A1
	AZANZA SENOSIAIN	Francisco Javier	19/10/2018	C1
	RIVERA MARCO	Susana	19/10/2018	A2
	GUTIÉRREZ NÚÑEZ	José Miguel	24/10/2018	A1
	BENITEZ ROBREDO	Paloma	31/10/2018	C1
	ARÉVALO SERRANO, de	Luis Matías B.	31/10/2018	

En octubre de 2018 y prácticamente al mismo tiempo se han jubilado mis compañeros meteorólogos AMADEO URIEL y EVELIO ÁLVAREZ. Ambos hicieron como yo las oposiciones a los 3 Cuerpos, Observadores, Diplomados y Meteorólogos, pero sus trayectorias profesionales se desarrollaron casi en su totalidad en el Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

### Amadeo Uriel



Nacido en Caracas (Venezuela) el 14/07/58 y vinculado familiarmente a Cantabria, donde estudió Ciencias Físicas, ingresó en el anterior INM en 1984 en el Cuerpo de Observadores y estuvo destinado en la OMA de La Coruña. Un año después ingresa en el Cuerpo de Ayudantes de Meteorología (actual Diplomados) y es destinado al entonces CMZ del Ebro donde, entre otras ocupaciones, trabajó como Analista-Predictor en la OMD de la B.A de Zaragoza. En 1989 aprueba las oposiciones del Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos, en 1990 ejerce en Zaragoza el puesto de Meteorólogo-Predictor G-3, y en diciembre de ese mismo año, se le ofrece y asume la dirección del CMZ del Ebro, sustituyendo a Manuel Casals, que precisamente ha fallecido este año 2018. El CMZ del Ebro se transformó pronto en CMT en Aragón, La Rioja y Navarra, continuando Amadeo como Director del mismo y siendo el principal artífice de que se trasladara a su actual sede. En 2008, con la creación de AEMET, continuó en Zaragoza pero ya como Delegado Territorial en Aragón. Durante más de un año tuvo de «ocupas» en la sede del CMT a los delegados en La Rioja y Navarra, Evelio Álvarez y yo, hasta que estas Delegaciones tuvieron la suya propia. Lo cierto es que la especial vinculación de DTRIO y DTNAV a DTARA hicieron que las 3 Delegaciones constituyeran un «triumvirato» compartiendo las secciones de Gestión Económica, Sistemas Básicos, EyD, Climatología y Atención a Usuarios y al principio también el GPV. Amadeo fue además de compañero, nuestro punto de apoyo y nuestro consejero en el comienzo de AEMET como tal, ya que contaba con

la experiencia de haber sido previamente Director de CMT.

La mayor parte de su trayectoria profesional ha estado vinculada por tanto a Aragón, donde estuvo 23 años al frente del primero CMZ del Ebro, luego CMT en Aragón, La Rioja y Navarra y después DTARA. Durante esos años participó en varios proyectos vinculados con la montaña y la nieve, hacia donde se encaminó la especialización de la DTARA. Hace cinco años decidió dejarlo, según me dijo él mismo estaba «cansado, pero no quemado» y prefería cambiar de aires en su etapa final profesional. En ese momento, enero de 2014, intercambiamos las DTs, asumiendo yo la DTARA y él la DTNAV. Pero al mes y medio, febrero de 2014, el Presidente le propone un nuevo reto, convertirse en Director de Administración. No puedo ocultar como nos hizo sonreír el que Amadeo aceptara el puesto, asumiendo más responsabilidades aún de las que dejaba como delegado territorial, en un momento en el que supuestamente prefería estar más liberado. Pero Amadeo acepta el cargo con inusitada energía, convirtiéndose en el primer miembro del Cuerpo Superior de Meteorólogos en ocupar el más alto cargo administrativo, no técnico, de AEMET, sin contar la propia Presidencia, pero su dilatada experiencia como director y delegado en Zaragoza sin duda le sirvieron y a juzgar por quienes durante esa etapa le tuvieron más cerca, aparte de nosotros mismos los DTs, supo hacerlo con la profesionalidad y entrega que le caracterizaba, y además en una etapa difícil con los problemas de todos conocidos y especialmente en materia de personal.

Su último puesto en activo ha sido el de Jefe del Departamento de Coordinación con las DTs y una vez más mostró su total dedicación en su función hasta el último momento. Los delegados recordamos en esta última etapa sus correos electrónicos recibidos a cualquier hora, a veces en pleno fin de semana y pidiendo que, a ser posible, estuviera la respuesta a primera hora del lunes. Y esos múltiples correos sobre el mismo tema el mismo día, procurando que quedara todo bien clarito, atado y bien atado. A veces se enfurecía un poco, no es fácil lidiar con 17 DTs cada una con sus problemas. Su dedicación y entrega han sido incuestionables hasta el final.

Ahora que por fin llega una liberación real de funciones y que parece que buena parte de su

## RESEÑAS

tiempo estará repartido entre Santander y Madrid, algunos sabemos no obstante, que desde Bulbente, a las faldas del Moncayo, seguirá enviando datos y pendiente de la meteo en Aragón, la tierra donde transcurrió la mayor parte de su carrera profesional. Mis mejores deseos van para él en su jubilación.

### Evelio Álvarez



Nacido en Aylloncillo (Soria) el 31/05/50, este «castellano viejo» se licenció en Físicas en la Universidad de Zaragoza. Aprobó simultáneamente en 1985 las oposiciones de Observador y Ayudante de Meteorología (actual Diplomados). Tuvo que renunciar al curso de Observador por coincidir con el de Ayudante, pero no se le llegó a encomendar ningún puesto de éste último Cuerpo, por superar al año siguiente las oposiciones de Meteorólogo. Estuvo como Meteorólogo en prácticas en Zaragoza hasta la resolución del concurso de 1987. De modo que su primer destino como funcionario de carrera fue en realidad de Meteorólogo como Jefe de la OMD de la B.A. de San Javier, donde tomó posesión en enero de 1988. Cuando salió su destino como Ayudante en el CMZ del Ebro, en marzo de ese mismo año, tomó posesión y cesó el mismo día para continuar prestando servicio en la B.A de San Javier. Allí en Murcia tuvo ocasión, además de desempeñar su cargo como Jefe de la OMD, de colaborar en la planificación, redacción de textos y ejecución de la enseñanza de la Meteorología a las distintas escuelas de vuelo de la Academia General del Aire. Y es que Evelio ha ejercido múltiples veces la docencia durante su vida profesional, en Institutos y universidades como la de San Jorge en Zaragoza. En 1989 es destinado por concurso al GPV de Barcelona como Meteoro-

rólogo-Predictor H-12, donde además de las predicciones ordinarias, participó en las campañas de nieve de Pirineos, hizo predicciones de condiciones meteorológicas de contaminación para Organismos Públicos con competencia en Medio Ambiente (un tema que explicaría posteriormente en la Universidad de San Jorge), formó parte del equipo de Predictores Olímpicos para el estudio de las Sedes Olímpicas, colaboró en el Proyecto PYREX, prestó apoyo en distintas competiciones de carácter deportivo (paracaidismo, aerostación...). En 1991 decide pedir la excedencia de Meteorólogo para reingresar de Ayudante y volver a Zaragoza como Analista-Predictor G-1 en el GPV, donde coincidió conmigo. Fueron 4 años de compañeros a turnos H-24, pero donde Evelio hizo más cosas. El mismo año de su llegada estuve con él prestando apoyo al Campeonato de España de Aerostación en Monflorit (Huesca). En 1992 formó parte del equipo de predictores que realizó la asistencia meteorológica a los Juegos Olímpicos de Barcelona, como coordinador del Módulo de Vela. Ese mismo año, en febrero, fue predictor de apoyo a la travesía del Atlántico en Globo de Feliu y Gonzalez Green, donde el apoyo meteorológico fue fundamental y fue felicitado por el Presidente del Real Aeroclub de España y el Director del INM.

Pasados esos 4 años de Analista-Predictor, en 1995 decide reingresar de Meteorólogo y concursar al puesto de Técnico Superior de Estudios y Desarrollos en Zaragoza. Durante los siguientes diez años participó en numerosos cursos tanto como docente como de alumno, y participó en varios Proyectos. Por citar sólo algunos, colaboró con el Departamento de Métodos Estadísticos de la UNIZAR en el «Análisis espacio-temporal de la variabilidad y tendencias de precipitación diaria» (el título es más largo), y uno de sus mayores logros fue la elaboración de un índice de riesgo de incendios para Aragón donde destacó el conocimiento del campo de viento adquirido con el estudio que había llevado a cabo en todas las EMAS del CMT en Aragón, La Rioja y Navarra. Destacan también sus trabajos medioambientales para el Ayuntamiento de Zaragoza.

En 2005 sustituye a Antonio Gordo en la Jefatura del GPV de Zaragoza. En aquel momento yo me había ido a Madrid, al CNPD, reingresando también de meteorólogo. Cuando regresé a Zaragoza al Equipo Técnico del GPV, volví a tener a Evelio de compañero, en esta ocasión de superior jerárquico y con Antonio Conesa y Alberto Desentre también en el equipo, con diversos temas de ocupación, la nieve, los aludes, los incendios, las tormentas... En fin, en esas estábamos cuando en 2008 nace AEMET y el Director del INM en ese momento y primer Presidente de AEMET, Francisco Cadarso, nos ofrece a

Amadeo, Evelio y a mí, las DT de Aragón, La Rioja y Navarra. Vienen a continuación otros diez años, hasta la actualidad, en que mi relación con Evelio forzosamente fue todavía mayor. El primer año compartiendo despacho en el último piso de DTARA, encima del de Amadeo, cada uno con nuestra bandera, él de La Rioja y yo de Navarra. Después, ya con nuestras sedes establecidas en Logroño y Pamplona, iniciamos una andadura similar por estar ambos solos con un Jefe de Negociado y una OMA/OMD y formando con Amadeo un auténtico triunvirato de lo que había sido el CMT en Aragón, La Rioja y Navarra. Además fuimos portavoz adjunto el uno del otro, por

lo que compartimos también las relaciones institucionales y colaboramos juntos en varias empresas, como las exposiciones de la Meteorología a través del tiempo en Arnedo y Pamplona. Más tarde cuando Amadeo se fue a Madrid y yo le sustituí, Evelio continuó como Delegado en La Rioja hasta ahora que, faltándole ya poco para la edad máxima, ha venido a jubilarse al mismo tiempo que Amadeo. Así que igualmente deseo mucha suerte a Evelio en su retiro, sabiendo además que no estará muy lejos por las hermosas tierras sorianas.

*Rafael M. Requena Briones*  
 Delegado Territorial de AEMET en Aragón

## Jubilación de Isabel Gómez y Lola Olmeda



Despedimos a dos mujeres de larga trayectoria en Meteorología, a las que esta organización debe mucho. Gracián decía que con la madurez se sazonan los discursos y los afectos. Y uno se da cuenta de a quien aprecia de verdad y siente la necesidad de decirlo.

Lola reúne paciencia y precisión,

seguntina de pro acabó en meteorología, a lo mejor por amor a las tormentas como canta su paisano Alberto Pérez (Cuando el cielo está azul no lo puedo ni ver/ que se nuble ya el sol, que se ponga a llover/ que caiga pronto otro chubasco). Como observadora, anduvo por Barajas y como ayudante en Torrejón. Ya como meteoróloga pasa a climatología, y hace las Américas con una Fulbright. Y tras ser Técnica Superior en Capa límite, se convierte en meteoróloga-predictora en medio plazo, y luego acaba en el puesto en el que se ha jubilado.

Isabel, es una desinfladora de pomposidad y profundeces, y al mismo tiempo una experta en ponerse en lugar del otro. No le gusta estar parada, tal vez porque piensa como el gato de Alicia (la de Lewis Carroll) que andando lo suficiente siempre llegas a algún sitio. Entró un poco después que Lola, es de la promoción de observadores que tardó casi tres años en nombrarse con destino definitivo, que en su caso fue Getafe. Como ayudante estuvo en teledetección, y ya

como meteoróloga en redes de observación. En ambos sitios pudo mostrar su gran competencia técnica, antes de llegar al CNP y demostrar su gran capacidad como gestora de recursos humanos, que ahora ejerce como superabuela.

El equipo que formamos los tres al frente del Sistema Nacional de Predicción (SNP) nos permitió resolver y abordar cambios que desgraciadamente no pudimos culminar. Trabajamos mucho, pero a gusto, en el mejor período profesional que he vivido en esta organización. Isabel era capaz de gestionar con las adecuadas dosis de firmeza y mano izquierda, los continuos problemas de personal, y diré que me ha hecho hacer cosas que ni imaginaba, como casi ejercer de padre de algún predictor. Lola con su perseverancia de estalagmita, estuvo a punto de cerrar la redacción de la normativa del SNP, justo cuando la reforma volvió a abrir el proceso, poniéndonos a prueba, y ya con Felisa, hicimos un trabajo enorme del que creo que nos podemos sentir orgullosos.

Tras un período de alejamiento, volvimos a trabajar juntos. Las circunstancias eran otras, pero conseguimos cerrar la reforma de la contrarreforma de la reforma del SNP, lo mejor que podemos. Pero no teníamos madera suficiente para tanto fuego encendido, y pensamos con Shakespeare que para limpiar una nube tan sucia, hacía falta una gran tormenta y no paños calientes. Eso nos hizo abandonar a Isabel y a mí, que teníamos ganas de ver las cosas del lado de los usuarios, y solo Lola se mantuvo al pie del cañón. Y ahora se jubilan, dicen adiós a la tensión y hola a la pensión, las vamos a echar de menos, pero es hora de darles las gracias y desearles lo mejor.

*Ángel Alcázar*

## Jubilación de Modesto Sánchez

Se ha jubilado nuestro compañero y amigo Modesto, después de una extensa carrera profesional. Además de pertenecer a los Cuerpos de Administrativos del Estado y de la Comunidad de Madrid y al Cuerpo de Gestión de la Seguridad Social, ingresó en el entonces INM en el año 1991 en el Cuerpo de Diplomados, y posteriormente en el Cuerpo de Meteorólogos en el año 2007. En todos estos años ha ido pasando por diferentes destinos, dejando en todos ellos una imagen de trabajador infatigable y competente, además de ser el compañero que todos hemos estado encantados de tener. Desde sus inicios en el Centro de Formación Meteorológica, donde se le recuerda como un muy brillante profesor, pasando por el Centro Nacional de Predicción, con una labor como predictor realmente sobresaliente, hasta su último destino en la Unidad de Estudios y Desarrollo de la Delegación de Madrid y Castilla-La Mancha, donde también ha dejado una huella imborrable.

A pesar de dejar el CFM en 1998, su vocación natural por la labor docente, ha hecho que siempre haya estado vinculado de alguna forma a la formación, participando en diversos cursos dentro y fuera de AEMET (cursos selectivos, curso internacional, cursos de verano, cursos colegio de físicos...), así como en México, dentro de su labor como Consultor de la OMM en el proyecto MOMET. Todos los que hemos tenido la suerte de tenerlo como profesor, recordamos sobre todo su gran capacidad didáctica.

En paralelo a su actividad profesional en Meteorología, desde su ingreso fue durante muchos años delegado sindical de CCOO, estando en todo momento a disposición de aquel compañero que le plantease un problema laboral de cualquier tipo. Su dedicación en este sentido ha sido siempre encomiable y le hemos echado mucho de menos cuando ha dejado de ser representante sindical.

Además de ser Licenciado en Ciencias Químicas, durante varios años de su estancia en

AEMET ha compaginado el trabajo con la obtención de la Licenciatura en Filología Alemana, lo que da una idea de su gran capacidad de trabajo.

Siendo una persona con multitud de intereses e inquietudes, estamos seguros de que disfrutará enormemente de la nueva etapa que ahora comienza, en parte elaborando cerveza, una nueva faceta que descubrimos de él hace unos años, la de maestro cervecero. Siendo como es, un buen bebedor de cerveza, no podía dejar de intentar fabricar la suya propia, y vaya si lo consiguió. Unas cervezas buenísimas que por supuesto está encantado de compartir con sus amigos.

Sólo nos queda por decirte amigo Modesto, muchas gracias por los momentos que hemos compartido contigo y que esperamos seguir compartiendo siempre que podamos.



# Exposición de AEMET en Castropol (Asturias) en agosto de 2018

Entre el 17 de agosto y el 1 de septiembre de 2018 estuvo abierta al público en Castropol (Asturias) la exposición «La Observación Meteorológica en AEMET, pasado y presente» en el salón de plenos del Ayuntamiento de Cas-



Figura 2. Inicio de la visita guiada a la exposición de Castropol. De izquierda a derecha: Delegado Territorial de AEMET en Asturias, Secretario de Estado de Medio Ambiente, Alcalde de Castropol y Teniente de Alcalde de Castropol (foto: Sonia Alonso, AEMET).

tropol. La exposición contenía una gran parte del material habitual usado en la exposición itinerante de AEMET, así como 3 posters con temática asturiana hechos expresamente para la ocasión por la Delegación Territorial de AEMET en Asturias (ya disponibles en el repositorio Arcimis de AEMET).

La exposición fue inaugurada el 17 de agosto por el Secretario de Estado de Medio Ambiente (del que depende AEMET dentro del MITECO), D. Hugo Alfonso Morán Fernández, el Alcalde de Castropol, Don José Ángel Pérez García, y el Delegado Territorial de AEMET en Asturias, D. Ángel Gómez Peláez. Tras el acto de presentación ante los medios de comunicación y los invitados (entre ellos numerosos colaboradores meteorológicos), y la rueda de prensa, se realizó una visita guiada a la exposición, a lo largo de la cual el Secretario de Estado mostró un gran interés realizando numerosas preguntas.

La exposición se realizó en Castropol con motivo de la restauración de un barómetro histórico de mareantes emplazado en esta localidad tras su construcción en el siglo XIX en Liverpool, que permitía a los marineros de Castropol saber cuándo se acercaba o alejaba una borrasca, y por el gran interés del Ayuntamiento de Castropol en que así fuese, que contribuyó con el local en el que se emplazó la exposición y con el personal que se hizo cargo de dicha exposición durante el período que estuvo abierta. Además, la exposición iti-

**La observación meteorológica en**  
**AEMET**  
**pasado y presente**

Del 17 al 30 de agosto de 2018, salón de plenos del Ayuntamiento de Castropol.  
Horario de visita: lunes a viernes, de 11 a 14 horas y de 18 a 20 horas.  
Sábados de 11 a 14 horas. Domingo cerrado.

Logos: España, Ministerio de Medio Ambiente, AEMET, Ayuntamiento de Castropol.

Figura 1. Cartel confeccionado por AEMET para la exposición de Castropol. Originalmente la exposición iba a estar abierta solo hasta el 18 de agosto, pero finalmente se amplió hasta el 1 de septiembre.



Figura 3. Póster sobre los colaboradores meteorológicos asturianos, uno de los tres de contenido asturiano que se hicieron expresamente para esta exposición..

nerante de AEMET no había estado en Asturias desde abril de 2014, durante la celebración en Oviedo de las XXXIII Jornadas Científicas de la AME y el XV Encuentro Hispano-Luso de Meteorología.

La exposición tenía los siguientes contenidos: historia del servicio meteorológico en España, meteorología y navegación, meteorología en Asturias, satélites meteorológicos, predicción meteorológica, y observación meteorológica actual en estaciones de AEMET. Se exhibieron instrumentos antiguos y modernos, así como maquetas y posters explicativos.

Ángel J. Gómez-Peláez, Yolanda Galván, Víctor González



Figura 4. Dos de las vitrinas de la exposición y un monitor de TV (foto: Víctor González).

## Comienza el programa «Dedicarle un tiempo al tiempo en Albacete»: visita del IES Pinar de Salomón

El miércoles 17 de Octubre de 2018 se celebró la primera de las jornadas del nuevo Programa «Dedicarle un tiempo al tiempo en Albacete». El objetivo del programa es acercar AEMET a la sociedad civil de Castilla La Mancha en Albacete y al revés: que los ciudadanos puedan visitar los observatorios de AEMET. Para ello nos planteamos poder llegar a los jóvenes estudiantes de las localidades más próximas de la provincia o a los barrios más alejados del propio observatorio con ayuda de la Concejalía de Familia, Cultura y Educación del Ayuntamiento de Albacete para organizarles los traslados en autobús hasta el mismo observatorio. Llegaron a las 11:30 como estaba previsto unos 23 alumnos del IES Pinar de Salomón acompañados de sus profesores de ciencias y fueron recibidos por la delegada de AEMET en Castilla-La Mancha Paloma Castro Lobera en el observatorio de Albacete (figura 1).

Este programa surgió en la DT de Castilla La Mancha tras la celebración del día meteorológico mundial en la sede de la Subdelegación del Gobierno en Albacete el pasado 23 de marzo. Este programa está inspirado en el homólogo de la Delegación Territorial de Galicia «DEDICALE UN

TIEMPO AL TIEMPO» enfocado a los más pequeños. El nuestro está ahora totalmente rediseñado para alumnos más mayores (de primero y segundo de Bachillerato) que se decantan por las ramas de ciencias. El Ayuntamiento de Albacete a través de la Concejalía de Educación, Familia y Cultura, lo difundió a los IES y Colegios de la provincia de Albacete este verano y la respuesta ha sido tan positiva que se han comprometido sesiones hasta finales de marzo de 2019, compatibles con los calendarios académicos.

A lo largo de la jornada la predictora del Ala-14 y del TLP de la Base Aérea de Albacete **María García-Landete** dio una interesante conferencia en la que comunico muy bien la historia de la meteorología abreviada, fundamental para centrar a los chicos en «de dónde venimos» los meteorólogos. Mencionó tanto al pionero Mariano Medina como a Mónica López, el primer hombre del tiempo y la mujer del tiempo más actual en Rtv e respectivamente, a la que AEMET suministra sus datos y avisos. Se centró en los pilares básicos: el análisis y la predicción meteorológica. Para terminar, enfocó todo lo explicado anteriormente al ejemplo del trabajo nuestro actual en



Figura 1. Visita del IES Pinar de Salomón al observatorio meteorológico de Albacete.

# NOTICIAS DE LAS DELEGACIONES

Albacete, de apoyo a la aeronáutica militar de la Base Aérea de Albacete en particular. A pesar de que no disponíamos de un espacio grande para aula, aprovechamos el buen tiempo —tras las nieblas matinales— para habilitar la entrada y el porche que quedaron transformados en un aula de AEMET. También el meteorólogo **Marcelino Rojo Zaldívar** mostro las partes más destacables de nuestra rica página Web llena de observaciones convencionales y de teledetección, de productos de los modelos de predicción, de avisos para Protección Civil y de servicios climáticos incluidos los modelos para proyecciones estacionales y cálculo del cambio climático por provincias. A los profesores del IES Pinar de Salomón se les explico las secciones más didácticas como «**Meteoeduca**» llena de juegos infantiles y publicaciones como la «**familia-meteo**» y la sección nueva del «**Meteoglosario**». Se les aconsejo sacar partido también de los tradicionales módulos TEMPO y se les animó a consultar @AEMET\_Esp y @AEMET\_CLamancha.



Figura 3. Prácticas con los instrumentos meteorológicos, equipos y sistemas del observatorio en el jardín y en la terraza del observatorio meteorológico de Albacete con José Calvo.



Figura 2. Conferencia «dedicarle un tiempo al tiempo en Albacete» de María García-Landete y explicación de la Web aemet.es por Marcelino Rojo Zaldívar.

Las prácticas con los instrumentos meteorológicos del jardín corrieron a cargo del responsable del **observatorio José González Calvo** que explicó exhaustivamente los métodos de mantenimiento de los equipos e instrumentos meteorológicos. Cuando les enseñó el pluviógrafo —con lluvia «artificial»— se les entregó la banda del mismo y pudieron entender su mecanismo y su necesidad de una enorme limpieza para que funcione bien (como un reloj). Quizá lo que más pudo llamar la atención —además de la sonda de ozono y las demás que cuelgan del globo de helio para el sondeo atmosférico— fue el antiguo heliógrafo y el actual sistema radiométrico instalado en la terraza del observatorio meteorológico.

### Actividades

1. Presentación audiovisual del Observatorio meteorológico en Albacete y para que sirvan sus mediciones.
2. Visita al jardín fenológico, Meteorológico y a los instrumentos radiométricos de la terraza
3. Presentación de la página web de AEMET: El Meteoglosario y Meteoeduca

#### Fechas de las visitas

17 de octubre 2018
30 de octubre 2018
29 de noviembre 2018
29 de enero 2019
13 de febrero 2019
12 de marzo 2019
28 de marzo 2019

### “Dedicar tiempo al tiempo en Albacete”

#### Objetivo:

En el área de “Conocimiento del Medio” se busca dar a conocer AEMET a partir del interesante Observatorio meteorológico lleno de instrumentos especiales de medida de las variables atmosféricas.

El observatorio Meteorológico de Albacete está situado en el PASAJE DE LA METEOROLOGÍA s/n (Junto a la Avenida del Teatro)

### Dirigido

A todos los alumnos de 1º y 2º de Bachillerato que estén situados en la rama de Ciencias. Aquellos alumnos de 4º de la ESO que vayan a estudiar Ciencias en el futuro inmediato o próximo curso.

Figura 4. Folleto que explica el Programa «dedicarle un tiempo al tiempo en Albacete» del Ayuntamiento de Albacete y de AEMET.

## NOTICIAS DE LAS DELEGACIONES

gico de Albacete, para radiación solar directa, difusa y medida de radiación ultravioleta. Tanto gustaron sus explicaciones detalladas que fue ovacionado por los dos grupos de alumnos (figura 3). Los resultados de las encuestas nos llevaron a intensificar las prácticas en el resto de las visitas. La visita inicialmente programada para 1 hora se alargó a hora y media por el interés de los alumnos y de los profesores. Finalmente, como ya se ha dicho, se les ha hecho una encuesta de satisfacción que nos ha demostrado que se han ido muy satisfechos de la visita y nos dejan un margen para las mejoras. Todos agradecieron como un buen recuerdo la bolsa-AEMET con los señala-paginas y artículos de la imprenta de AEMET.

En resumen, esta primera sesión hemos disfrutado mucho con la visita y esperamos que le pueda servir al IES Pinar de Salomón y a la profesora María del Carmen Rosillo para que alguno de sus alumnos en el futuro pueda llegar a ser nuestro colega bien como observador, como di-

plomado de meteorología o como meteorólogo. Solo nos queda animarles a que opositen más adelante para que puedan venir a trabajar a AEMET. En el futuro inmediato las próximas visitas serán las del IES Bachiller Sabuco, la del colegio Bachiller Sabuco, El Colegio Ave María, el FEFC Nuestra Señora del Rosario, el IES amparo Sanz y el IES Leonardo Da Vinci. A todos ellos les esperamos en los próximos meses en el observatorio meteorológico de Albacete.

Queremos aprovechar estas líneas para dar las gracias a la Concejalía de Cultura, familia y Educación de Albacete su colaboración con AEMET en Castilla La Mancha con la que estamos en contacto para esta actividad desde el principio y que ha difundido el folleto que presentamos conjuntamente para explicar la actividad al igual que en **@AEMET\_CiudadReal**, nuestro twitter oficial (figura 4)

*Paloma Castro Lobera*

Delegada de AEMET en Castilla-La Mancha  
Toledo 18 de Octubre de 2017

## Participación de la Delegación Territorial de AEMET en Murcia en la Semana de la Ciencia y la Tecnología

La Delegación Territorial de AEMET en la Región de Murcia participó un año más en la ya tradicional Semana de la Ciencia y la Tecnología, organizada por la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología, dependiente de la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente. Esta edición, la XVII, que tuvo lugar entre los días 26 y 28 de octubre en el Jardín Botánico del Malecón en la ciudad de Murcia, se desarrolló bajo el lema «Imagínalo con ciencia». En esta edición han participado 41 instituciones, entre universidades, centros de investigación, fundaciones, colegios profesionales, museos, institutos de educación secundaria, centros tecnológicos, centros de innovación, hospitales, empresas de divulgación científica, emisoras de radio, y agencias estatales y regionales. Estas instituciones mostraron sus trabajos con 430 actividades y la participación de más de 500 científicos, tecnólogos, divulgadores y educadores en un espacio de 13.500 metros cuadrados.

En el stand de AEMET se mostraron diferentes instrumentos y equipos desde los más tradicionales hasta una estación meteorológica automática y una maqueta del radar meteorológico. También se mostraron póster sobre los últimos trabajos y proyectos desarrollados en la Delegación

Territorial en Murcia así como información climatológica de la Región. Asimismo, se elaboraron unos trípticos para repartir entre los visitantes dando a conocer las actividades de AEMET, y se repartieron dípticos con información sobre cómo trabajar en AEMET y unas bolsas con el logo institucional.



*Vista del stand de AEMET.*

Como es habitual, el stand de AEMET estuvo atendido por el personal voluntario de la Delegación y contó con la asistencia de numeroso público.

## La noche de los investigadores

Con motivo de la celebración, el pasado 28 de septiembre, de «la noche de los investigadores», desde la Delegación Territorial en Extremadura se desarrollaron dos talleres:

1. **La Observación meteorológica.** En el que se repasó la evolución de la observación desde comienzos del siglo XX hasta hoy, y se mostraron distintos métodos de observación meteorológica, a estima, instrumental y automático, así como varios instrumentos, se explicó con detalle su funcionamiento y se contestaron las preguntas que el público realizó al respecto.



2. **¿Cómo se hace la predicción?** en el que se mostraron unas cuantas reglas sencillas y se enseñó como a partir de esas reglas sencillas relacionadas con la presión y el viento, y unos mapas de superficie se puede obtener una idea de la predicción meteorológica.

Ambos talleres tuvieron una gran acogida, y participación, la impresión general es que los participantes se fueron muy contentos y agradecidos. Se recibió una importante afluencia de personas, unas 120, repartidas en dos turnos en cada taller, todas muy interesadas en AEMET.

Los «actores» participantes fueron los trabajadores de esta Delegación Territorial: Manuel Lara Jaén, Manuel del Puerto Centeno, Javier Jerez González y Marcelino Núñez. Además, contamos con el apoyo de cuatro voluntarios, alumnos de 1.º y 2.º Física, que se mostraron,

muy comprometidos, interesados y muy eficaces: Gustavo, Manuel, Antonio y Álvaro.



Recibimos la visita de las autoridades que han inaugurado el acto y han realizado el «recorrido oficial». Han visitado la Delegación: el Vicerrector de Infraestructuras, D. Antonio Díaz Parralejo; el Director General de Universidad de la Junta de Extremadura, D. Juan José Maldonado, el Concejal de Juventud del Ayuntamiento de Badajoz, D. Francisco Javier Pizarro y la Delegada de Formación y Empleo en el Ayuntamiento de Badajoz, Dña. Blanca Subirán Pacheco, fueron atendidos personalmente por el Delegado Territorial de AEMET.

Entendimos que fue una buena experiencia en general y que la repetiremos en futuras ocasiones.

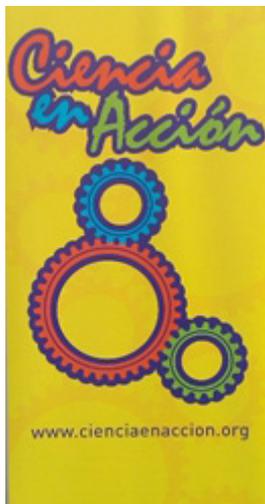
*Marcelino Núñez Corchero*

## Meteorología en acción

Si dejamos de aprender hoy, pararemos de enseñar mañana (*Howard G. Hendrick*)

Casi con total certeza, todos nosotros nos hemos quejado alguna vez de la rigidez y el anquilosamiento de la enseñanza oficial, que poca huella habrá dejado en nuestras vidas. Sin embargo, casi todos recordaremos con especial cariño y agradecimiento a un profesor o a una profesora diferente del resto, que nos abrieron la puerta a un nuevo mundo al enseñarnos no solamente a adquirir conocimientos sino que, sobre todo, nos enseñaron a pensar. Pues bien, este tipo de docentes no son una especie a extinguir, más bien todo lo contrario, como pudimos comprobar mi compañera Victoria y yo misma durante el fin de semana que pasamos en Viladecans (Barcelona) en el certamen Ciencia en Acción. Allí nos presentamos con nuestro taller de Meteorología para Educación Primaria, que fue seleccionado para participar en la final de dicho concurso.

Este certamen, que ya va por su XIX edición, reúne cada año a cientos de personas de todas las edades, procedentes de varios países, y todas ellas con, al menos, una característica en



común: la curiosidad por comprender el mundo que nos rodea. Como dice la organización: «**Ciencia en Acción** es un **concurso internacional dirigido a estudiantes, profesores, investigadores y divulgadores de la comunidad científica**, en cualquiera de sus disciplinas. **Su principal objetivo es presentar la Ciencia de una manera atractiva y motivadora**, de modo que los jóvenes y el gran público se interesen por ella y a lo largo del concurso disfruten atendiendo las conferencias, observando y participando en la feria,

y los más animados subiendo a la gran experiencia».

Y la verdad es que no mienten, ¡realmente es una gran experiencia! ¿Lo mejor? Sin duda lo mejor es la gente, toda la gente, sin excepción. A nuestro taller (una muestra escogida, ya que los stands eran pequeños para exponerlo completo) acudió todo tipo de público; desde niños y niñas de primaria, que es a quienes se dirige y sabemos que tiene éxito seguro, hasta los adultos que los acompañaban (que se animaban a participar y que nos planteaban cuestiones muy interesantes). También interesó a chicos y chicas mayores, desde la ESO a la Universidad, además de participantes adultos de los otros puestos o profesores de primaria y de bachillerato, que venían buscando ideas para hacer sus clases más participativas e interesantes y que, según nos dijeron, encontraron en nuestro taller.

Aparte del enriquecimiento personal que la experiencia nos ha aportado, podemos sacar de ella una conclusión agrídulce con respecto al papel de la Me-



Vista de uno de los muchos pasillos destinados a los stands científicos.



Edificio Cubic (Viladecans), explanada exterior con varias actividades.

## NOTICIAS DE LAS DELEGACIONES



*Con el taller completo.*



*Victoria en plena explicación.*

teorología (y por tanto de AEMET) en la sociedad. Y es que nos sorprendió comprobar que la gente está muy interesada en la Meteorología, mucho más de lo que nos imaginamos, pero no saben apenas nada de nosotros, los que recogemos los datos y elaboramos las predicciones que les llegan a través de los medios y, mucho menos, de cómo obtenemos esos datos o hacemos nuestras predicciones.

No ganamos el concurso, pero nos damos por premiadas con haber tenido la oportunidad de vivir esta experiencia y, por supuesto, ya estamos «en acción» para poder repetirla el próximo año.

*Marisa Orro Arcay  
y Victoria Trigás Verdini  
Delegación de AEMET  
en Galicia*

## Jornada de Puertas Abiertas en la DT de Cantabria

El domingo día 7 de octubre hemos saldado una deuda con nuestros vecinos del pueblo de Cueto, municipio de Santander, donde está ubicada la sede de la Delegación en Cantabria: tuvimos una jornada de puertas abiertas en la que participaron unos 65 vecinos, de todas las edades. Mostramos nuestras dependencias pudiendo conocer todas las actividades que realizamos a diario: Grupo de Predicción y Vigilancia, Climatología, Sistemas Básicos, Observatorio, Estación de Radiosondeo, etc Creemos que todos, ellos y nosotros, disfrutamos mucho ya que su interés era muy grande. A partir de ahora nuestra sede ya no será para nuestros vecinos ese edificio gris y un tanto misteriosos cercano al mar, «junto al cueto Jorao».

*«La curiosidad es una de las más permanentes y seguras características de una vigorosa inteligencia»  
(Samuel Johnson)*

*Dos momentos de la visita*



# Colaboración educativa de AEMET con la Universidad de Oviedo durante el curso académico 2017-2018

Ángel J. Gómez-Peláez

Dentro del Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Oviedo y AEMET, desde el año 2013 existe un acuerdo de cooperación educativa entre la Universidad de Oviedo y AEMET para la realización de prácticas externas de alumnos de la Universidad de Oviedo en la Delegación Territorial de AEMET en Asturias. La Universidad de Oviedo (UniOvi), que imparte más de medio centenar de grados, cuenta con más de 25.000 alumnos de grado y postgrado. Las prácticas externas han de realizarse necesariamente en empresas o entidades externas a la universidad.

Usualmente, la Delegación Territorial de AEMET en Asturias acoge dos alumnos de prácticas externas cada año, de los grados en Física y en Ingeniería del Software. Dichos alumnos tienen que realizar 120 horas presenciales en la Delegación. Los alumnos, además de recibir una formación general, realizan un pequeño trabajo formativo de interés para la Delegación, y las horas se reparten a lo largo de 8-12 semanas, para que los alumnos tengan más tiempo para asimilar la información, la forma de trabajo y progresar en él bajo la dirección de sus tutores. Adicionalmente, puede haber alguna colaboración en la realización de algún Trabajo de Fin de Grado (TFG) o

Trabajo de Fin de Master (TFM), aunque en este caso no es necesaria la presencia de una empresa/entidad externa, y solo ocurre a propuesta del tutor de la Universidad. Durante el curso académico 2017-2018 se han realizado las actividades de colaboración educativa UniOvi-AEMET detalladas a continuación.

Tutorización de las prácticas externas del alumno del grado en Física Pablo Álvarez, por parte de Ángel Gómez, Delegado Territorial de AEMET en Asturias, como tutor externo, y del catedrático Norberto Corral como tutor interno de la Universidad. El trabajo formativo de Pablo fue un estudio estadístico de las diferencias en las variables meteorológicas entre las estaciones de AEMET en Gijón: Musel y Viesques. La segunda tiene un carácter algo continental comparada con la primera. El alumno no tenía nociones previas de meteorología ni del lenguaje R, con lo que hubo que formarlo con unas nociones básicas en dichas materias.

Tutorización a distancia de las prácticas externas del alumno del grado en Ingeniería del Software Damián Rubio, por parte de José Luis Arteche, Delegado Territorial de AEMET en Cantabria, como tutor externo, y del profesor Fernando Álvarez como tutor interno. El trabajo formativo de Damián fue la participación

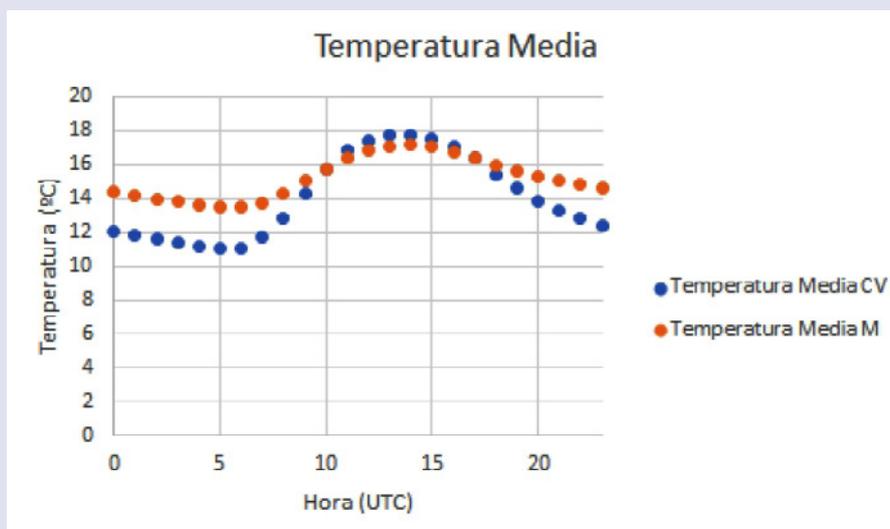


Figura 1. La gráfica muestra la figura 19 de la memoria de prácticas de Pablo Álvarez. En azul se muestra el ciclo diario medio de temperatura en el Campus de Viesques (Gijón) y en naranja el del puerto de El Musel (Gijón). Se aprecia que las temperaturas nocturnas medias son menores durante la noche en el Campus de Viesques. Esto es debido a su carácter algo más continental: mayor enfriamiento radiativo nocturno.

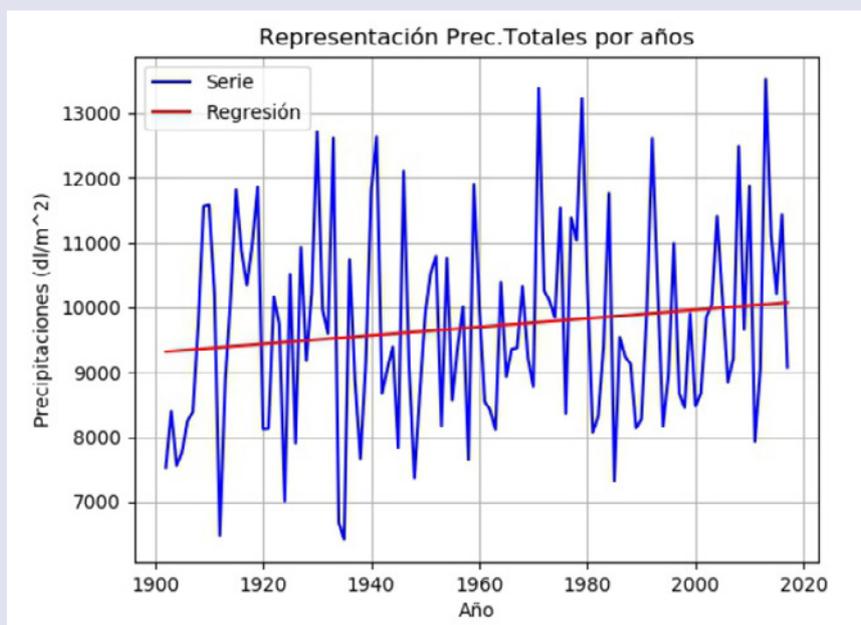


Figura 2. La gráfica muestra la figura 6.11 del TFG de Diego Suárez. Precipitación anual registrada desde los inicios del siglo XX hasta la actualidad en Oviedo.

en el desarrollo de un trabajo práctico en programación con aplicación al sector marítimo: manejo de campos oceano-meteorológicos recibidos a través de un interface y visualización, con unas determinadas condiciones, en un terminal a requerimiento de un usuario marítimo.

Así mismo, a propuesta del profesor Enrique Miranda, Alejandro Prendes y Diego Suárez, dos alumnos del doble grado en Física y Matemáticas, realizaron su TFG utilizando datos de la serie histórica meteorológica de la Universidad de Oviedo, bajo la dirección del mencionado profesor y con el asesoramiento de Manuel Mora (DT Castilla y León; Delegado Territorial de AEMET en Asturias hasta octubre de 2017), José Antonio Guijarro (DT Baleares) y Ángel Gómez (DT Asturias). El trabajo del primer alumno versó sobre la recuperación

de los datos de la serie histórica mientras que el del segundo alumno versó sobre la realización de un estudio climatológico. El primer alumno no pudo defender su TFG en el curso académico recientemente concluido ya que había suspendido algunas asignaturas; y lo tendrá que defender en el presente curso académico.

Finalmente, el alumno del grado en Ingeniería del Software Marcos Abdel-Fattah, concluyó su TFG iniciado el curso académico previo, siendo su director del trabajo el profesor Fernando Álvarez, y contando con el asesoramiento/supervisión de Manuel Mora (DT Castilla y León) y en menor medida de Ángel Gómez (DT Asturias) en la recta final del trabajo. Su trabajo consistió en la realización de una aplicación móvil para Android de contenido meteorológico.

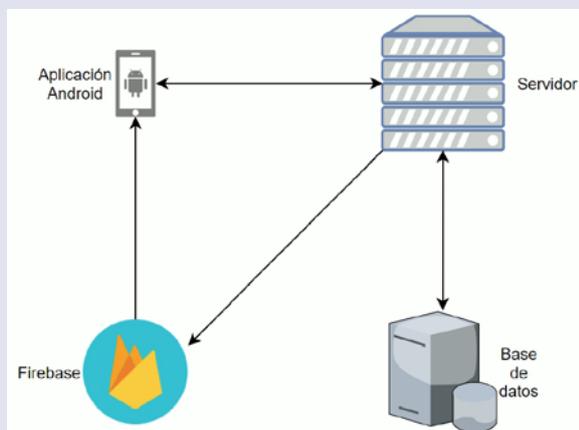


Figura 3. La gráfica muestra el diagrama 9 del TFG de Marcos Abdel-Fattah, con la arquitectura del sistema.



Figura 4. Diploma otorgado por la Universidad de Oviedo a AEMET en 2016 en reconocimiento a su labor de tutorización de prácticas externas y TFM's desde 2013.

## El Curso PIB-M El grupo de Meteorólogos unidos Iberoamericanos y del Caribe



Los alumnos asistentes a la fase presencial del curso PIB-M

Los participantes de la segunda edición del curso internacional Iberoamericano PIB-M (Paquete de Instrucción Básica para Meteorólogos), organizado por la AEMET y auspiciado por la OMM, tuvieron la oportunidad de intercambiar diversas experiencias relacionadas con la manera de hacer (llevar a cabo) la meteorología operativa en sus países de origen durante la fase presencial que, con una duración de dos meses, se llevó a cabo en la AEMET. En sus horas «libres», diariamente se dedica-

ron a explorar la forma de trabajar y sobre todo entender el tipo de fenómenos hidrometeorológicos a los que se enfrentan en las distintas latitudes de cada país representado, abarcando desde Argentina hasta México, pasando por la meteorología de latitudes medias hasta la meteorología tropical de los dos hemisferios del planeta.

Derivado de estas reuniones informales, surgió la iniciativa de formar el grupo «Meteorólogos unidos Iberoamericanos y del Caribe», un grupo que tiene como **Objetivo:** Fortalecer los vínculos entre meteorólogos de países iberoamericanos y del caribe representados por participantes del curso internacional PIBM 2a Ed. con la **Misión** de mantener una cooperación permanente entre países de Iberoamérica y del caribe para el desarrollo de la Meteorología en la región de III y IV, y una **Visión de** llegar a ser un grupo reconocido internacionalmente, que promueva el conocimiento de la diversidad de fenómenos meteorológicos que

afectan los países de Iberoamérica y el caribe, así como brindar apoyo a organismos nacionales e internacionales en temas de medioambiente y cambio climático, y fomentar el intercambio de información meteorológica.

Durante el evento de clausura, frente a las autoridades de la AEMET y los Presidentes de la región III y IV de la OMM, dieron a conocer su iniciativa y solicitaron su apoyo.

El grupo de Meteorólogos unidos Iberoamericanos y del Caribe como se han designado, piensan lanzar su wiki y blog en el mes de Diciembre, y de forma periódica publicarán las acciones en materia de meteorología y climatología realizadas en cada uno de sus países, eventos de divulgación, así como artículos y casos de estudio de fenómenos meteorológicos que ocurran en sus respectivas regiones de vigilancia y responsabilidad.

*Humberto Hernández Peralta*  
(México)  
Alumno del Curso PIB-M

## Reunión de jefes de OMA (Oficinas Meteorológicas Aeronáuticas)

Durante los días 9 y 10 de octubre se reunieron, en la sede central de AEMET, los Jefes de las Oficinas Meteorológicas de Aeropuerto y de Bases Aéreas abiertas al tráfico civil. Dicha reunión es un mecanismo de puesta en común de conocimientos y problemas, con el objetivo de la mejora del servicio que presta AEMET a la navegación aérea, que constituye una de sus misiones fundamentales. Asistieron 39 Jefes de OMA y personal de servicios centrales relacionados con la meteorología aeronáutica.

Entre otros temas, se trataron el estado de los principales proyectos aeronáuticos (Guías Meteorológicas de Aeródromo, METAR AUTO, NSIM, Plataforma de indicadores de operación, Niveles de Servicio), la gestión de la documentación local (sobre la que se ha realizado una auditoría interna), las relaciones con AENA y otros prestadores de servicios a la navegación aérea, la gestión de incidencias y contingencias, el control de calidad del servicio, los problemas de personal, la renovación de las acreditaciones en competencias aeronáuticas y las necesidades formativas.



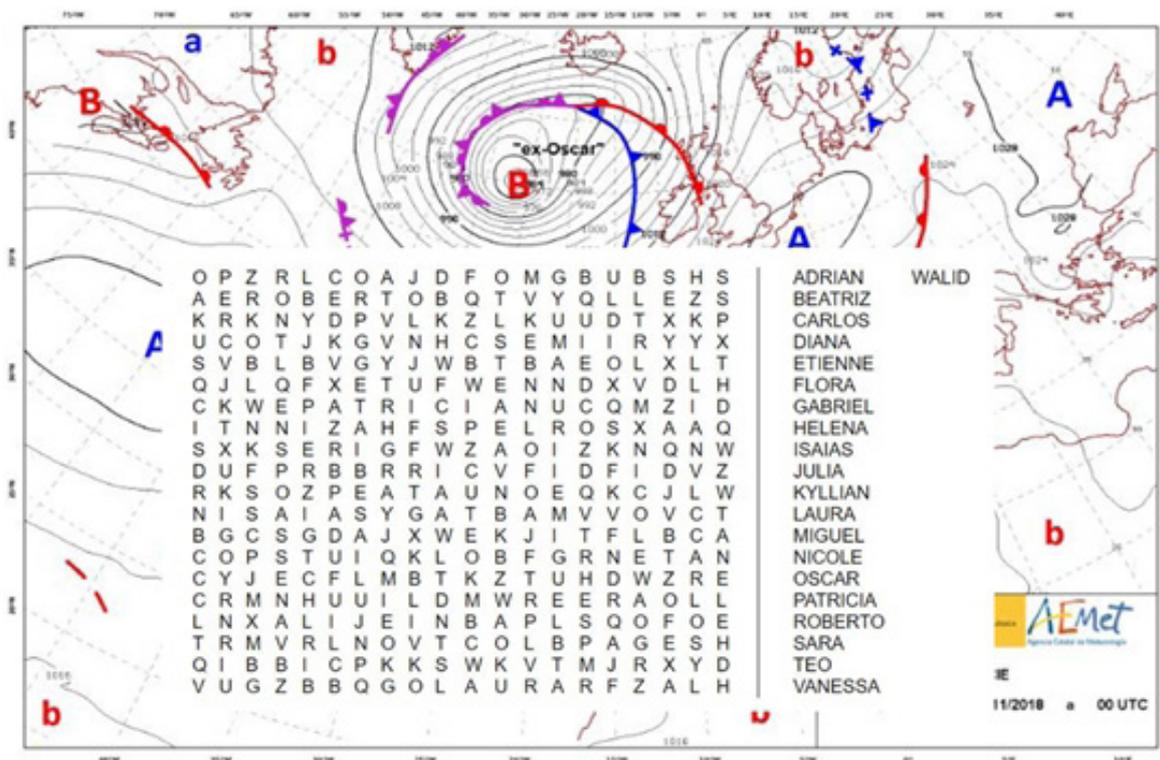
Una imagen de los asistentes.

# Crucigrama

Los servicios meteorológicos de España, Francia y Portugal nombrarán de nuevo esta temporada (2018-2019) a las borrascas con gran impacto, dentro del Grupo Suroeste europeo y en coordinación con el Grupo Oeste europeo, formado por Reino Unido e Irlanda.

<http://www.aemet.es/es/conocermas/borrascas>

## Encuentra los nombres de las borrascas con gran impacto



OPZ R L C O A J D F O M G B U B S H S  
 A E R O B E R T O B Q T V Y Q L L E Z S  
 K R K N Y D P V L K Z L K U U D T X K P  
 U C O T J K G V N H C S E M I I R Y Y X  
 S V B L B V G Y J W B T B A E O L X L T  
 Q J L Q F X E T U F W E N N D X V D L H  
 C K W E P A T R I C I A N U C O M Z I D  
 I T N N I Z A H F S P E L R O S X A A Q  
 S X K S E R I G F W Z A O I Z K N Q N W  
 D U F P R B R I C V F I D F I D V Z  
 R K S O Z P E A T A U N O E Q K C J L W  
 N I S A I A S Y G A T B A M V V O V C T  
 B G C S S G D A J X W E K J I T F L B C A  
 C O P S T U I Q K L O B F G R N E T A N  
 C Y J E C F L M B T K Z T U H D W Z R E  
 C R M N H U U I L D M W R E E R A O L L  
 L N X A L I J E I N B A P L S Q O F O E  
 T R M V R L N O V T C O L B P A G E S H  
 Q I B B I C P K K S W K V T M J R X Y D  
 V U G Z B B Q G O L A U R A R F Z A L H

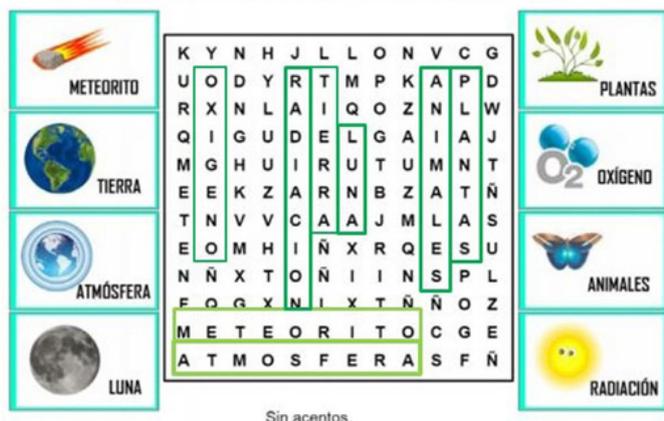
ADRIAN  
 BEATRIZ  
 CARLOS  
 DIANA  
 ETIENNE  
 FLORA  
 GABRIEL  
 HELENA  
 ISAIAS  
 JULIA  
 KYLLIAN  
 LAURA  
 MIGUEL  
 NICOLE  
 OSCAR  
 PATRICIA  
 ROBERTO  
 SARA  
 TEO  
 VANESSA

WALID

11/2018 a 00 UTC

## Solución al anterior

¿PARA QUÉ SIRVE LA ATMÓSFERA?: sopa de letras



METEORITO  
 TIERRA  
 ATMÓSFERA  
 LUNA  
 PLANTAS  
 O<sub>2</sub> OXÍGENO  
 ANIMALES  
 RADIACIÓN

Sin acentos.

Este y otros juegos los encontrareis en nuestro apartado de Meteoeduca Juegos interactivos de carácter meteorológico clasificados por niveles de dificultad. ¡Diviértete y aprende con nosotros!

<http://www.aemet.es/es/conocermas/meteoeduca/juegos>

«El Observador» es una publicación de la Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio para la transición ecológica, Gobierno de España.

Sólo se publica en formato digital: [http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos\\_en\\_linea/elobservador](http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/elobservador)

N.I.P.O.: 014-17-002-7

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](mailto:difusioninformacion@aemet.es)

Maquetación: Dagaz Gráfica, s.l.u. Calle Dinamarca, 2. 28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid).