

Entrevista del mes: Francisco Pastor

Departamento de Meteorología y dinámica de contaminantes de la Fundación CEAM



Colaboración Francisco Martín
06 JUN 2019 - 00:00 UTC



Francisco Pastor en CEAM

En primer lugar, hablemos un poco de la Fundación CEAM ¿Cuándo inició andadura y cuáles son sus principales líneas de trabajo? ¿Cómo se financia?

La Fundación CEAM es una fundación del Sector Público de la Generalitat Valenciana con más de 25 años de existencia. Su actividad se centra en el estudio de los problemas ambientales de la Comunitat Valenciana y, por extensión, de la cuenca mediterránea. Nuestra finalidad es la de ahondar en el conocimiento de los mecanismos y problemas ambientales de nuestra región para ofrecer propuestas aplicadas de gestión ambiental en el ámbito de la atmósfera y ecosistemas mediterráneos.

En el CEAM tenemos tres programas de investigación distintos, aunque con importantes conexiones entre ellos; existe un programa de Meteorología y Contaminación Atmosférica, compuesto por los departamentos de Química Atmosférica y de Meteorología y Dinámica de Contaminantes, el programa de Efectos de los Contaminantes y Ciclo del Carbono, que estudia cómo afecta la contaminación a la vegetación y realiza mediciones con sistemas punteros en el mundo sobre el ciclo del carbono en distintos ecosistemas, participando en la red ICOS, y el programa de Investigación Forestal, con dos líneas de estudio en incendios forestales y restauración forestal tras incendios respectivamente. Podéis encontrar más información sobre los distintos programas en nuestra página web, <http://www.ceam.es>.

El CEAM, como entidad del sector público, tiene una parte de financiación pública, procedente de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, de hecho la Consellera preside el Patronato de la Fundación. También se financia a través de proyectos de investigación competitivos tanto del Plan Nacional como de proyectos europeos y mediante asistencias técnicas a empresas y administraciones públicas.

¿Cómo se ingresa en CEAM o que requisitos se necesitan?

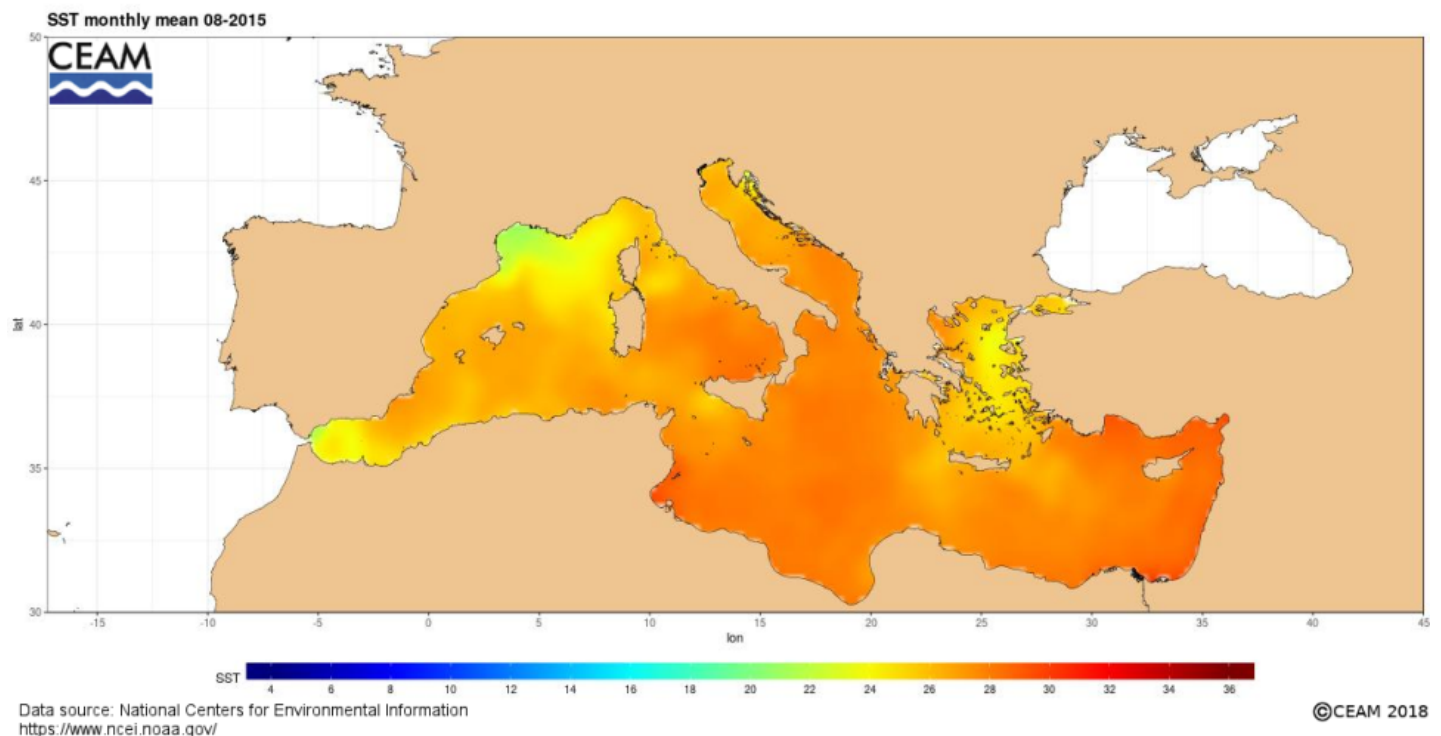
Como entidad del sector público todas las contrataciones que se realizan deben seguir la normativa aplicable del sector público y se deben regir por los principios de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. En cada caso se especifica, bien en bolsas de trabajo o en convocatorias específicas, la formación necesaria para acceder al puesto de trabajo. En el CEAM no somos funcionarios sino empleados del sector público. Actualmente, en el CEAM hay una amplia gama de científicos de distintos ámbitos como físicos, biólogos, químicos, ingenieros forestales, graduados en ciencias ambientales, técnicos de laboratorio,... Y por supuesto también personal de administración y técnicos de apoyo.



Edificio del CEAM, ubicado en el Parque Tecnológico de Paterna (Valencia)

Trabajas en el Departamento de Meteorología y dinámica de contaminantes de la Fundación CEAM, ¿cuéntanos en qué consiste principalmente tu actividad?

En el departamento de meteorología, nos centramos principalmente en dos ámbitos, el análisis de los episodios meteorológicos extremos (inundaciones y olas de calor) y el de los procesos relacionados con la contaminación atmosférica. En mi caso particular, he trabajado prácticamente en todos los campos que toca el departamento, principalmente por necesidad debido a la escasez de personal. Mi dedicación principal, desde que comencé en el CEAM en 1998, ha sido la modelización numérica de episodios de precipitaciones intensas en la Comunitat Valenciana y el papel que la temperatura superficial del mar juega en su desarrollo y/o intensificación. También he participado en proyectos de estudio de los incendios forestales desde la modelización de campos de viento y en el estudio de las olas de calor para desarrollar un sistema de previsión de temperaturas extremas, actualmente operativo en una prestación de servicio para la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana. En los últimos años me he centrado especialmente en el estudio de la climatología, tendencias y regionalización de la temperatura superficial del mar en el Mediterráneo. También participo en una asistencia técnica de vigilancia de la contaminación por ozono troposférico en la Comunitat Valenciana. En general, todos colaboramos, en mayor o menor medida, en la mayor parte de las líneas de trabajo del departamento ya que el personal del que disponemos es realmente escaso para el volumen de actividad.



Mapa de anomalías de la SST (temperatura superficial del agua) en el Mediterráneo. Este producto es uno de los que genera y distribuye regularmente el CEAM.

Recientemente, habéis empezado a publicar un boletín trimestral con información de la temperatura superficial del mar (SST) en el Mediterráneo, ¿Puedes detallarnos qué datos e información gráfica contiene ese boletín? ¿Puede acceder a él cualquier persona interesada?

Efectivamente, en mayo publicamos el primer número de este boletín. Pretendemos que se convierta en punto de referencia de la vigilancia y análisis del cambio climático en el Mediterráneo, a semejanza de otros informes como el “European State of the Climate” que publica Copernicus pero, evidentemente, con objetivos y medios mucho más modestos.

En el boletín se pueden diferenciar dos partes; en la primera se presentan gráficos sobre la tendencia de la SST a largo plazo (desde 1982 hasta la fecha más reciente) analizando el calentamiento registrado desde los años 80 y evaluando con algo más de detalle los últimos años. Se presentan también gráficos de anomalía de la SST y de su componente desestacionalizada. En la segunda parte se analizan brevemente los últimos tres meses, dado que el boletín se publicará trimestralmente, con mapas mensuales de la SST y de su anomalía. Finalmente, queremos dedicar un pequeño espacio a los distintos grupos de investigación que se dedican al estudio de la SST para que puedan presentarse y divulgar su actividad.

El boletín se publica en tres idiomas, inglés, valenciano y castellano. El primero se dirige a una audiencia de tipo científico mientras que los otros dos están pensados para divulgar parte de la ciencia que hacemos en el CEAM al público en general. El boletín se publicará periódicamente en nuestra página web, se enviará directamente vía correo electrónico a aquellas personas que estén interesadas y se difundirá en nuestras redes sociales, principalmente Twitter. No solo es que esté accesible sino que nos gustaría que tuviera la mayor difusión posible en todos los ámbitos.

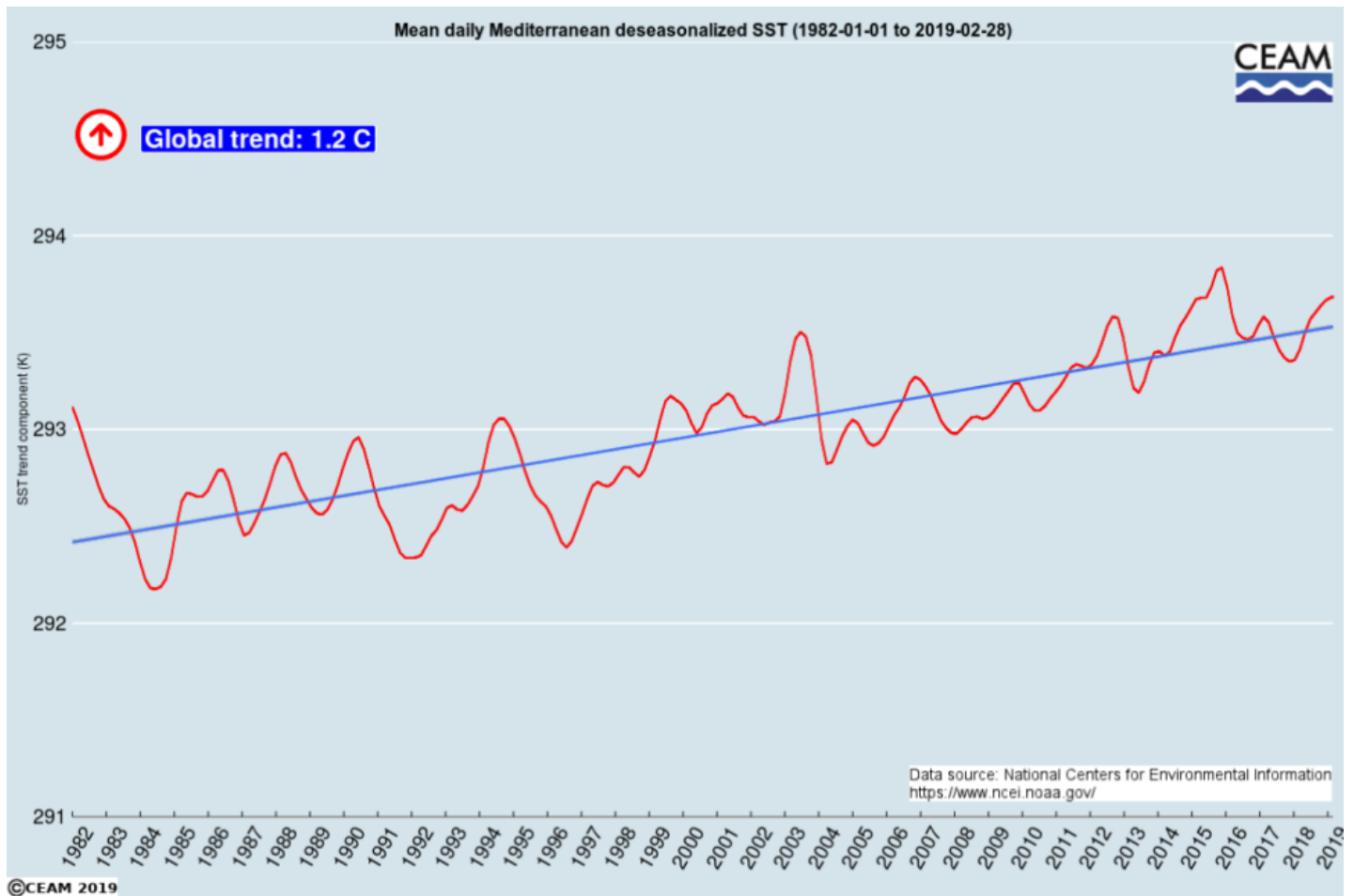
¿Cómo se obtienen los datos de SST con los que trabajáis? ¿Cubren todo el Mediterráneo o solo su parte Occidental?

Los datos que utilizamos en el boletín se obtienen a través de satélites meteorológicos ya que éstos son la mejor herramienta disponible para disponer de una serie temporal de datos con una cobertura espacial suficiente en el Mediterráneo. Para el boletín utilizamos la base de datos GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2) el National Center for Environmental information de la NOAA. Estos datos tienen cobertura global en todo el planeta pero nosotros seleccionamos solamente el área mediterránea, tanto la cuenca occidental como la oriental. En nuestra web, SST-CEAMed (<http://www.ceam.es/SST>) actualizamos diariamente datos de SST de NCEI y de otras instituciones como Eumetsat, CMEMS o MetOffice. En el futuro esperamos incluir también datos de estos proveedores en el boletín aunque su serie temporal sea más corta que la de NCEI.

¿Cómo ha evolucionado la SST desde que se empezaron a recopilar y analizar los datos en la Fundación CEAM?

En nuestros trabajos hemos encontrado un ascenso claro de la componente de fondo de la SST. Descomponemos la serie temporal de SST en sus componentes estacional, de fondo y de “ruido” y analizamos la tendencia de la componente de fondo, aquella que marcaría la tendencia real. En un artículo publicado a finales de 2017 en la revista Pure and Applied Geophysics titulado “Sea Surface Temperature in the Mediterranean: Trends and Spatial Patterns (1982-2016)” (disponible en acceso libre en https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11958-4_18) evaluamos un ascenso global promedio para la cuenca mediterránea de 1.3°C en todo el periodo de estudio pero con un calentamiento más acelerado en las dos últimas décadas analizadas. Con el tiempo veremos si esta

aceleración se inscribe en la parte ascendente de una oscilación más larga, con periodos de 70 años, como apuntan algunos autores aunque el descenso que ya debería haberse iniciado no se observa todavía.



Curva con la tendencia de la SST en el Mediterráneo desde 1982 hasta la actualidad. Fuente: CEAM.

¿Qué impactos tiene la SST sobre las precipitaciones en la zona del levante español? ¿Hay estudios realizados?

Existen estudios, principalmente de modelización numérica, que establecen claramente la influencia de la temperatura del mar en las precipitaciones extremas en la cuenca mediterránea. Según las zonas, puede tener influencia en la localización de las precipitaciones, en su intensidad o en ambas aunque no existe un patrón único y directo para distintas áreas del Mediterráneo.

Respecto a la Comunitat Valenciana, hemos publicado algunos trabajos en los que queda perfectamente definida la influencia de la SST sobre todo en la intensidad de las precipitaciones, especialmente en la zona limítrofe entre las provincias de Valencia y Alicante que es una zona muy afectada por este tipo de eventos.

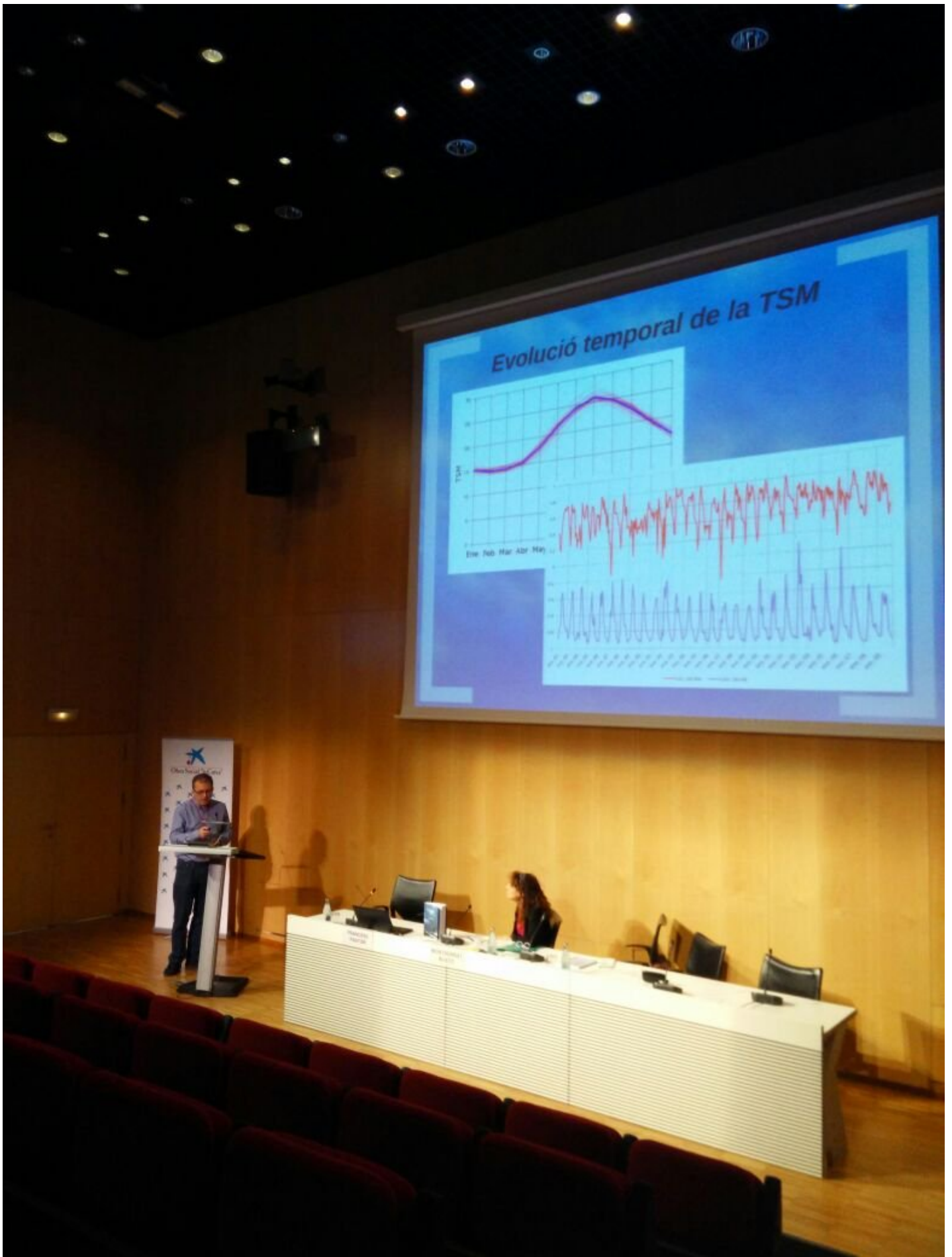
- Pastor, F., Valiente, J. A., and Estrela, M. J., 2015. Sea surface temperature and torrential rains in the Valencia region: modelling the role of recharge areas. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15: 1677-1693.
- Pastor, F., 2012. Ciclogénesis intensas en la cuenca occidental del Mediterráneo y temperatura superficial del mar: Modelización y evaluación de las áreas de recarga. PhD thesis. Departament d'Astronomia i Meteorologia. Facultat de Física. Universitat de Barcelona.
- Pastor, F., Estrela, M. J., Peñarrocha, D., and Millán, M. M., 2001. Torrential rains on the Spanish

Mediterranean Coast: Modeling the effects of the sea surface temperature. Journal of Applied Meteorology, 40: 1180-1195.

¿Qué situaciones son más difíciles de pronosticar en la Comunidad Valenciana?

En mi opinión, en los últimos años se ha mejorado mucho en el pronóstico de situaciones meteorológicas adversas en la Comunitat Valenciana; en este sentido el papel de AEMET es fundamental. Las situaciones de lluvias intensas y las zonas que se verán afectadas se pronostican de manera muy acertada. Lo que sigue siendo, y siempre será muy difícil, es acertar la cantidad exacta de litros que caerán en cada pueblo. La irregularidad intrínseca de las precipitaciones en el Mediterráneo dificulta su pronóstico

Por otra parte, las situaciones adversas por temperatura son más fáciles de pronosticar ya que repiten patrones muy claros con muy poca variación entre ellas. Todo el mundo en la Comunitat Valenciana sabe lo que es una “ponentà” y cómo hace subir la temperatura, sobre todo en la costa y zonas próximas.



Intervención de Francisco Pastor, en una de las ediciones de las Jornadas de Meteorología 'Eduard Fontserè', celebradas en Barcelona.

¿Cuáles son los principales impactos que está teniendo el cambio climático en la Comunidad Valenciana?

Aunque no he trabajado directamente en los impactos del cambio climático sí que parece claro que está afectando a la temperatura, con valores en ascenso que se observan claramente al estudiar las series climáticas. Es más difícil precisar en qué medida está afectando al régimen de precipitaciones.

En base al conocimiento científico, ¿se puede afirmar que ha aumentado la frecuencia de lluvias torrenciales en el área mediterránea?

Aunque en el análisis de los valores totales anuales de precipitación puede que no se observe una gran variación en la serie histórica, sí parece probable que se esté registrando un cambio en el régimen de precipitaciones con una pérdida de precipitación en las tormentas estivales (aunque esto puede estar asociado también en parte a los cambios de usos de suelo en las últimas décadas) y las precipitaciones procedentes de frentes nubosos asociados a borrascas atlánticas que atraviesan la Península. Por el contrario parece que el volumen de precipitación asociado a lluvias torrenciales va en aumento aunque al ser eventos menos frecuentes se debe ser muy cauteloso en estos análisis estadísticos.

¿Hay alguna investigación reciente que hayáis acometido en el CEAM y que quieras comentar a nuestros lectores?

Este año será el cuarto y último año del proyecto VERSUS (<http://www.ceam.es/versus/>) en el que intentamos estudiar el efecto de los cambios de la cobertura vegetal en la Comunitat Valenciana en el régimen de precipitaciones, especialmente en las tormentas estivales. Para ello hemos instrumentado diferentes parcelas en una cuenca hidrográfica en Valencia para estudiar los intercambios de humedad a microescala y poder extrapolar, mediante modelización, estos datos a escalas mayores. También hemos instalado un ceilómetro y sensores GPS para medir el contenido de humedad en la atmósfera e intentar evaluar el aporte de humedad de la vegetación a lo largo del recorrido del ciclo de brisas. Finalmente, hemos modelizado estos procesos mediante el modelo WRF para intentar validar la modelización con las medidas experimentales y entender mejor la parte atmosférica del ciclo hidrológico mediterráneo. En este proyecto intentamos conjugar dos aproximaciones a un mismo problema, la escala regional del modelo meteorológico con la microescala de las parcelas instrumentadas.

En la Comunidad Valenciana hay una gran comunidad de aficionados a la Meteorología, ¿existe algún tipo de colaboración entre ellos y la Fundación CEAM?

Aunque ha habido algunos contactos, lamentablemente no se ha podido concretar ninguna colaboración. En cualquier caso, es obligado destacar el gran papel que asociaciones como AVAMET realizan en la difusión de información meteorológica y en el conocimiento de la meteorología valenciana.

¿Puedes adelantar a nuestros lectores algunos de los proyectos de investigación en los que estáis ahora mismo trabajando en la Fundación CEAM o que vais a abordar en breve?

De ideas e intenciones disponemos en abundancia pero no podemos decir lo mismo de la financiación. Nuestro primer objetivo para 2020 va a ser conseguir un nuevo proyecto de investigación que nos permita seguir la línea de trabajo iniciada en el proyecto VERSUS que comentaba antes. Además, esta financiación nos permitiría mantener las parcelas instrumentadas y

sensores como el ceilómetro para intentar convertir estas instalaciones en puntos de referencia para el estudio del cambio climático en el Mediterráneo. Nuestro principal proyecto en este sentido sería consolidar estas instalaciones y recuperar/reforzar la red de torres meteorológicas que disponemos en la Comunitat Valenciana.

Por otra parte, pretendemos aumentar nuestra integración en el proyecto europeo HyMex para participar en proyectos sobre el ciclo hidrológico en el Mediterráneo, sobre todo en precipitaciones torrenciales, y así ampliar nuestro campo de trabajo a otras zonas de la cuenca mediterránea.

NOTA DE LA RAM: Agradecemos a Francisco Pastor habernos concedido esta entrevista y le felicitamos por la labor que desde hace años desempeña en la Fundación CEAM.

José Miguel Viñas

Esta entrada se publicó en Entrevistas y está etiquetada con CEAM, SST, Mediterráneo, CEAMET, en 06 Jun 2019 por Francisco Martín León