



## Primeres Jornades de Meteorologia i Climatologia de la Mediterrània Occidental

### Llibre de resums

*Associació Catalana de Meteorologia, Xarxa de Meteorologia de la Mediterrània Occidental amb el suport del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) i COSMOCAIXA*

*Barcelona, 28 de Novembre 2008*

## Informació General

### Localització de les Jornades

COSMOCAIXA  
Isaac Newton, 26, Barcelona  
Tel. 93 212 60 50  
Fax: 93 253 74 73

### Organització

Associació Catalana de Meteorologia  
Xarxa de Meteorologia de la Mediterrània Occidental  
amb el suport del Ministerio de Ciencia e Innovación  
(MICINN)  
COSMOCAIXA

### Comitè Científic

Joan Arús (Agència Estatal de Meteorologia, AEMET  
D. T. en Barcelona)  
Joan Bech (Servei Meteorològic de Catalunya, SMC  
Barcelona)  
Josep Calbó (Universitat de Girona, Girona)  
Vicent Caselles (Universitat de València, València)  
Bernat Codina (Universitat de Barcelona, Barcelona)  
César Coll (Universitat de València, València)  
Joan Cuxart (Universitat de les Illes Balears, Ciutat de  
Mallorca)  
José Antonio Guijarro (Agència Estatal de Meteorolo-  
gia, AEMET D. T. en Ciutat de Mallorca)  
Josep Lluís Palau (Fundación Centro de Estudios  
Ambientales del Mediterráneo, CEAM València)

### Organització local

Joan Cuxart (Universitat de les Illes Balears, Ciu-  
tat de Mallorca)  
Lluís Fita (Universitat de les Illes Balears, Ciutat de  
Mallorca)  
Toni Mestres (Associació Catalana de Meteorologia,  
ACAM Barcelona)  
Margalida Riutort (Universitat de les Illes Balears,  
Ciutat de Mallorca)  
Beatrice Sala (Cosmocaixa, Barcelona)

### Ponents convidats

Agustí Jansà (Agència Estatal de Meteorologia D.  
T. en Ciutat de Mallorca)  
Yolanda Castro (Universidad de Granada)  
Millán Millán (Fundación Centro de Estudios Ambien-  
tales del Mediterráneo, CEAM València)  
Sergio Alonso (Universitat de les Illes Balears, Ciutat  
de Mallorca)

### Secretariat de les Jornades

Margalida Riutort (Universitat de les Illes Balears,  
Ciutat de Mallorca)  
secretariat.jmmo@tethys.cat

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico y de Energías Renovables S.A., Pol.Ind. de Granadilla, s/n, 38600 Granadilla de Abona (Santa Cruz de Tenerife)

En la Fundación CEAM se vienen desarrollando proyectos de I+D encaminados a la aplicación, desarrollo, mejora y optimización de técnicas de teledetección terrestres aplicadas al seguimiento y la vigilancia de fuentes puntuales y difusas de contaminantes primarios (SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>).

En el marco de los proyectos TVIFOCO (REF GV05/222) y TRANSREG (REF CGL2007-65359/CLI), el uso conjunto de técnicas de espectrometría de correlación (COSPEC) y de absorción óptica diferencial (DOAS) ha permitido evaluar de manera comparativa diferentes parámetros tanto de la dispersión como de la fotoquímica de penachos industriales, como son la sobre elevación de emisiones puntuales, la difusión turbulenta horizontal, las tasas de emisión, la estacionalidad de la evolución espacio-temporal de la proporción SO<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub>, etc.

### **P11: Implementació d'un sistema de previsió de l'Índex Ultraviolat (UVI) per a la Comunitat Valenciana**

<sup>1</sup>I. Gómez, <sup>1</sup>M. J. Marín, <sup>1</sup>F. Pastor i <sup>2</sup>M. J. Estrela

<sup>1</sup>Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo. Área de Meteorología-Climatología

<sup>2</sup>Universitat de València. Departament de Geografia

En el departament de meteorologia de la Fundación CEAM s'ha dissenyat i implementat un sistema per a la generació de previsions de l'índex Ultraviolat (UVI) a la Comunitat Valenciana, en col.laboració amb la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. L'objectiu d'aquest sistema és minimitzar l'impacte que pot tenir la radiació ultraviolada (UV) en la població, tenint en compte els efectes nocius que té sobre l'ésser humà, i els importants problemes de salut que poden generar quan assoleix alts valors. La previsió UVI consisteix en la representació gràfica de sèries temporals horàries per a l'evolució de l'índex UV a les hores diurnes, i la generació d'un mapa indicatiu de l'índex UV màxim esperat, a una sèrie d'ubicacions geogràfiques distribuïdes pel territori de la Comunitat Valenciana. Les ubicacions seleccionades es corresponen amb estacions de mesura que contenen amb l'instrumentació adequada per a les mesures de la radiació eritemàtica. La previsió es realitza per als pròxims tres dies (hui, demà i demà passat). La informació obtesa pel sistema de previsió, les dades de la radiació eritemàtica mesurada i altra informació divulgativa està oberta al públic a través de la pàgina web del departament de meteorologia de la Fundación CEAM. El sistema està basat en el model de transferència radiativa de dispersió múltiple SBDART, desenvolupat pel *Earth Space Research Group* de la Universitat de Califòrnia, i calcula la irradiància descendent en superfície en el rang espectral 290-400

nm, en funció de paràmetres tals com la ubicació de l'estació de mesura, tipus d'atmosfera, tipus d'aerosols predominants, i valor d'ozó total en columna previst. Per a obtenir aquest valor s'empra la previsió del model GFS (Global Forecast System) per a la ubicació on se situa cada estació. En aquest treball es presenta una descripció completa del disseny i implementació del sistema, posat en operatiu per a l'estiu de 2008.

### **P12: L'illa de calor urbana de Girona**

**G. Taulé Codinach**

La ciutat de Girona ha crescut molt en les últimes dècades, ha passat de 50000 habitants (1970) a 89000 habitants (2007). L'expansió urbana ha generat la formació d'una important illa de calor urbana nocturna. S'ha estudiat l'illa de calor a partir de 2 mètodes. El primer consisteix la comparació de les temperatures mitjanes de les mínimes de dos observatoris meteorològics situats en la zona urbana i rural que són Girona (Sèquia) i Fornells de la Selva (SMC) respectivament. El segon és el mètode dels transectes tèrmics, que consisteix en fer recorreguts per la ciutat i voltants amb automòbil prenent les temperatures de diferents punts d'observació amb una sonda tèrmica externa. La intensitat mitjana de l'illa de calor de Girona segons el primer mètode és de 4,0°C i segons el segon és de 7,7°C. És molt destacable la intensitat màxima assolida en un transecte, 12,1°C, aquesta és la diferència tèrmica que es va assolir el 31 de desembre de 2007 a les 20,20 hores. Així el punt d'observació més fred d'aquest transecte va ser el Pas d'en Prat, situat a les Deveses de Salt amb una temperatura de -5,0°C, i el carrer Juli Garreta situat a l'eixample de Girona va tenir el màxim tèrmic, 7,1°C. Les situacions sinòptiques més favorables per a la formació d'una intensa illa de calor (superior a 6°C) són l'anticicló i el pantà baromètric. Les adveccions de l'oest i del nord són els tipus de temps ciclònics amb més freqüència de dies amb forta illa de calor.

### **P13: Valores anormalmente bajos de la columna total de ozono en Valencia. influencia sobre la radiación UV**

<sup>1</sup>M. J. Marín, <sup>2</sup>M. P. Utrillas, <sup>2</sup>A. R. Esteve, <sup>3</sup>J. Cañada, <sup>4</sup>J. C. Moreno y <sup>2</sup>J. A. Martínez-Lozano

<sup>1</sup>Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), Charles R. Darwin 14, 46980 Paterna, Valencia, Spain

<sup>2</sup>Departamento de Física de la Tierra y Termodinámica, Universitat de València, Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot, Valencia, Spain

<sup>3</sup>Departamento de Termodinámica Aplicada, Universidad Politécnica, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Spain.

<sup>4</sup>Departamento de Física Aplicada, Universidad Politécnica, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Spain

La radiación solar ultravioleta presenta especial relevancia

cia por los efectos biológicos que desencadena en los seres vivos. El principal absorbente de dicha radiación es el ozono atmosférico y por tanto su estudio es determinante para determinar los niveles de radiación ultravioleta incidente.

En este trabajo se han calculado los valores medios mensuales del contenido total de ozono para Valencia en un periodo total de diez años a partir de los valores diarios estimados por el sensor Earth Probe de TOMS durante los años 1998-2004 y por el OMI en el periodo 2005-2007 ([http://toms.gsfc.nasa.gov/eptoms/ep\\_v8.html](http://toms.gsfc.nasa.gov/eptoms/ep_v8.html)). A partir de estos datos hemos estudiado aquellos valores episodios anormalmente bajos, con la finalidad de detectar posibles mini-agujeros de ozono. Para el estudio de la radiación ultravioleta incidente hemos considerado las medidas de un radiómetro UVB-1 de YES para la medida de irradiancia eritemática, un radiómetro Eppley TUVR para la medida en el rango 295-385 nm y por último un piranómetro Kipp & Zonen CM-6 para la medida de radiación solar global. Este último sensor es utilizado además para determinar si el día es despejado.

El impacto de la disminución en la columna total de ozono sobre la radiación incidente se ha establecido mediante correlaciones entre el valor de ozono y las irradiancias eritemática (UVER), UV(A+B) y global, que fueron registradas cada cinco minutos en  $Wm^{-2}$ .

Asimismo se ha estudiado el Factor de Amplificación de la Radiación (RAF), definido como el incremento de la irradiancia eritemática debido a una disminución del 1 % de la columna de ozono total.

#### **P14: Calibración de fotodetectores de estado sólido mediante comparación con un piranómetro de ultravioleta de precisión**

<sup>1</sup>M. J. Marín, <sup>1</sup>J. A. Valiente y <sup>2</sup>M. J. Estrela

<sup>1</sup>Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), Área de Meteorología-Climatología

<sup>2</sup>Universitat de València. Departamento de Geografía

Las redes de medida de UVB son utilizadas para validar modelos de predicción que permiten a la población tomar las medidas de fotoprotección adecuadas. Dado que los sensores se encuentran a la intemperie y midiendo de forma continuada, estos evolucionan y se producen cambios en la señal registrada lo que hace que sea imprescindible una calibración periódica de los radiómetros que asegure la fiabilidad de los datos.

El objetivo era la calibración de cinco sensores para la medida de UVB, SKU-430 de Skye Instruments Ltd., de distintas antigüedades y diferentes períodos de utilización en campo. Para ello se ha diseñado un banco de calibrado que permite intercomparar distintos radiómetros localizados en Aras de los Olmos (Valencia) (39.9N, -1.1W y 1277m a.s.l.). Se han recogido medidas efectuadas durante diez días en Septiembre de 2008 y en diferentes condiciones atmosféricas de los sensores SKU-430 junto a un biómetro UVB-1 de Yankee Environmental Systems (YES). Este último radiómetro había sido

sometido previamente a un calibrado estándar y certificado en las instalaciones del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

El método propuesto para calibrar los sensores SKU-430 a partir del biómetro, que se considera como patrón, consiste en:

- 1.- analizar la respuesta espectral de ambos sensores comprobando que tienen el valor máximo en la zona de interés, en este caso en la región de radiación UVB.
- 2.- representar la irradiancia de ambos instrumentos para todos los días considerados. Mediante este procedimiento se encuentra la correlación lineal existente entre ambos sensores.
- 3.- y por último, comparar las señales de UVB, teniendo en cuenta la respuesta espectral relativa de los distintos radiómetros y el espectro de acción eritemático, permitiendo valorar la degradación sufrida de cada uno de los fotodetectores SKU-430 con respecto al valor de calibración original provisto por el fabricante y las condiciones de uso a las que ha estado sometido.

#### **P15: Obtenció de perfils de temperatura a diferents valls pirinenques mitjançant GWR modificat**

M. Pagès i J. R. Miró

Àrea de Recerca Aplicada i Modelització, Servei Meteorològic de Catalunya

Aquest treball pretén millorar les prediccions de temperatura dels models numèrics de predicció en zones d'orografia complexa. La principal motivació és la dificultat que tenen els models numèrics per a predir la temperatura en aquestes zones, especialment a l'hivern i a fons de vall, tenint en compte que aquesta és una variable important sobretot per l'efecte sobre altres variables meteorològiques i en les activitats realitzades per l'home a zones de muntanya.

L'estudi s'ha realitzat per al Pirineu, caracteritzat per la seva orientació longitudinal, les valls amb diferents morfologies des de les quals s'enlairen cims que arriben a superar els 3000 metres, i el fenomen típic de zones de muntanya que s'hi esdevenen tal com passa a les grans serralades del món (inversions de temperatura, efecte föhn, nevades intenses, etc.).

Per assolir l'objectiu del treball s'han considerat dues valls situades a Catalunya, la Val d'Aran i la Cerdanya, cadascuna amb característiques climàtiques diferenciades malgrat distar uns 100 km l'una de l'altra, i on el Servei Meteorològic de Catalunya disposa d'estacions meteorològiques automàtiques a altituds molt similars. En primer lloc s'han obtingut equacions mitjançant regressió multilínia per a cadascuna de les estacions escollides i per al període d'hivern. La regressió multilínia s'ha considerat en aquest cas com el millor mètode de *downscaling* i per al qual s'han utilitzat dades de les estacions meteorològiques automàtiques i del model MM5.

Aquestes equacions posteriorment s'han aplicat dins del mètode de *Geographically Weighted Regression* (GWR)



# Primeres Jornades de Meteorologia i Climatologia de la Mediterrània Occidental

## Invitació

María José Marín

La *Xarxa de Meteorologia de la Mediterrània Occidental* i l' *Associació Catalana de Meteorologia (ACAM)* us conviden a les primeres Jornades de Meteorologia i Climatologia de la Mediterrània Occidental, que es celebraran el dia 28 de novembre de 2008 al COSMOCAIXA de Barcelona (C/ Isaac Newton, 26).

L'obertura de portes serà a partir de 2/4 de 9 (8.30) del matí.

Margalida Riutort  
Secretariat de les JMCMO



# Primeres Jornades de Meteorologia i Climatologia de la Mediterrània Occidental

## Certificat d'assistència

Aquest document certifica que:

María José Marín

ha participat a les primeres Jornades de Meteorologia i Climatologia de la Mediterrània Occidental  
que han tingut lloc el 28 de novembre de 2008 a Barcelona.

Joan Cuxart Rodamilans  
Responsable de la Xarxa de Meteorologia de la Mediterrània Occidental