



CONAMA10
CONGRESO NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Red temática de modelización de la contaminación atmosférica

Autor: Fernando Martín Llorente

Institución: CIEMAT

e-mail: fernando.martin@ciemat.es

Otros Autores: Alberto Gonzalez Ortiz (MARM); Enrique Bailly-Bailliere Durán (MARM); Rafael Borge (ETSII-UPM); Rosa Soler (U. Barcelona); José María Baldasano (BSC); Jose Luis Palau (CEAM); Roberto San José (F. Informática - UPM); Elena Agirre (EHU); José Antonio Souto (USC); Marivi Alvizu (Gobierno Vasco); Eva Pérez Gabucio (Generalitat Catalunya); Antonio Lozano (EGMASA); Eloy Piernagorda (Iberdrola Ingeniería); Cecilia Soriano (U. Barcelona); David Cartelle (Troposfera); J.A. García-Moya (AEMET); Pedro Jiménez-Guerrero (U. Murcia); Carlos González Giralda (CIEMAT), Inmaculada Palomino (CIEMAT); Marta García Vivanco (CIEMAT).

RESUMEN

La Red Temática sobre Modelización de la Contaminación Atmosférica, es una red nacional liderada por CIEMAT, formada por más de 15 grupos españoles que incluyen investigadores y desarrolladores de modelos de calidad del aire pertenecientes a diversas universidades y centros de investigación, usuarios de modelos tanto de empresas consultoras como gestores de la calidad del aire pertenecientes a administraciones públicas y empresas.

Esta Red es un foro de contacto continuo entre los modelistas, investigadores y gestores de la calidad del aire para poner en común los últimos avances o novedades en la materia y establecer prioridades y necesidades concretas de investigación en este tema. Además, tiene por objeto armonizar el uso de modelos de calidad del aire en España en consonancia con lo realizado en otros países europeos, así como, apoyar a las administraciones en ciertos aspectos legislativos y normativos enfocados a evaluar, controlar, predecir y mejorar la calidad del aire en España.

Palabras Clave: contaminación; aire; modelización

Introducción

En julio de 2008, se creó la Red Temática sobre Modelización de la Contaminación Atmosférica (RETEMCA). Desde entonces ha aglutinado los esfuerzos de más de 15 grupos de investigadores, técnicos, consultores y gestores de la calidad del aire en España. Estos grupos provienen de Universidades, centros de investigación, empresas de consultoría y departamentos de medio ambiente de la administración central y autonómica, lo que ha supuesto un hito importante al poner en contacto a los desarrolladores de modelos matemáticos y los usuarios finales de los mismos con el objetivo común de armonizar el uso de modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos en España para abordar los distintos problemas existentes de calidad de aire.

En esta comunicación se muestran las principales actividades realizadas por esta red en sus dos años de existencia y sus planes de futuro.

Antecedentes

La idea de formar RETEMCA surgió de la labor realizada por el Grupo de Trabajo de Modelización para el V Seminario de Calidad del Aire en España (Santander, octubre 2006). Este grupo de trabajo estuvo formado por 14 personas representando al Ministerio de Medio Ambiente, administraciones autonómicas y locales, centros de investigación, universidades y empresas de consultoría medioambiental y fue coordinado por CIEMAT. Se elaboró un extenso documento (GT Modelización de la Calidad del Aire, 2006) en el que se trataban cuestiones como:

- ¿Qué esperan de los modelos matemáticos de dispersión de contaminantes los gestores de calidad del aire?, ¿qué pueden ofrecer los modelos?,
- ¿Qué necesitan los modelistas para responder a las necesidades de los gestores de la calidad del aire?,
- ¿Cuál es la fiabilidad de los modelos?, ¿qué modelos son adecuados para cada problema?,
- ¿Cuáles son los modelos que se usan en España y en el mundo?,
- ¿Cómo debe ser la información de inventarios de emisiones para ser utilizada por los modelos?.

Este trabajo fue un primer intento en armonizar el uso de modelos de calidad del aire en España, pero quedó claro que no era suficiente y que no se podía dar respuesta plenamente a todas las cuestiones en tan poco tiempo, por lo cual los trabajos deberían continuar. Hay que destacar que el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM) mostró un especial interés en la continuidad de estas actividades. Esto llevó a que bajo la coordinación nuevamente de CIEMAT se plantease la creación de una red temática nacional que garantizase la continuidad de los trabajos en respuesta a la demanda evidente del uso de modelos para la evaluación, control, gestión, predicción y mejora de la calidad del aire.

Actividades pasadas y presentes

Las principales actividades llevadas a cabo por RETEMCA en estos años han sido:

1. Creación y puesta en marcha del portal Web sobre Modelización de la Calidad del Aire (MCA - <http://mca-retemca.ciemat.es/>) en español con objeto de ser un elemento de comunicación y de transferencia de información entre modelistas, gestores de calidad del aire y público en general, así como un elemento de formación y consulta para no iniciados de España e Iberoamérica. En este portal puede encontrarse información sobre modelos, tipos, datos necesarios para el uso de modelos incluyendo enlaces con páginas Web para obtenerlos, información sobre el uso de modelos en España, Europa, EPA, etc., documentación diversa incluyendo estudios de evaluación de la calidad del aire en España realizados por CIEMAT para el MARM, enlaces a páginas con predicción de la calidad del aire como CALIOPE, información sobre la propia red RETEMCA, etc (figura 1).



Figura 1. Página de inicio del Portal Web de Modelización de la Contaminación Atmosférica.

2. Actualización del inventario de modelos utilizados en España para abordar distintos problemas de calidad del aire en España. Este inventario incluye información de unos 70 modelos (meteorológicos, de dispersión, de emisiones, fotoquímicos, etc). Esto fue implantado en el portal MCA incluyendo información de cada uno y enlaces a las páginas Web de sus desarrolladores.
3. Recopilación de estudios y desarrollos sobre la modelización de la calidad del aire en España y de un amplio listado de grupos de investigadores y técnicos

consultores especializados en modelización. Esta información también fue incluida en el portal MCA.

4. Participación en FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling-<http://fairmode.ew.eea.europa.eu/>), que es un foro europeo para la modelización de la calidad del aire promovido por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, el Joint Research Center de Ispra y la Agencia Europea de Medio Ambiente. FAIRMODE comparte gran parte de los objetivos de RETEMCA. Se organiza en dos grandes grupos de trabajo:
 - a. Guías para el uso de modelos. En este grupo, RETEMCA han hecho contribuciones importantes al documento Guidance on the use of models for the European air quality directive elaborado en el grupo de trabajo 1 de FAIRMODE (Denby et al., 2010).
 - b. Garantía de calidad de los modelos. Este grupo de a su vez se subdivide en 4 subgrupos:
 - i. SG1 – Uso combinado de mediciones y modelos.
 - ii. SG2 – Contribución de Fuentes incluyendo las de origen natural.
 - iii. SG3 – Emisiones urbanas y proyecciones.
 - iv. SG4 – Herramientas para benchmarking de modelos de calidad del aire.

RETEMCA participa a través de sus miembros en estos subgrupos de trabajo incluyendo la coordinación del subgrupo 3 (Urban emissions and projections) por miembros de la ETSII-UPM.

En estos años de andadura de RETEMCA, se ha avanzado en la labor de promover y armonizar el uso adecuado de las herramientas de modelización para abordar los distintos problemas de la calidad del aire en España. No obstante, los trabajos continúan y algunas cuestiones siguen sin respuesta plena surgiendo otras nuevas. RETEMCA con la coordinación de CIEMAT y con el apoyo del MARM y del MICINN continuará trabajando sobre el papel de la modelización en la gestión de la calidad del aire, para lo cual deberá dar respuesta a preguntas como, ¿podemos establecer unas pautas o guías sobre la el uso de modelos en función del problema, contaminante, área geográfica, condiciones meteorológicas, etc. en España?, ¿cómo podemos mejorar la disponibilidad, uniformidad y facilidad de consecución de datos para los modelos?, ¿podemos mejorar la calidad y utilidad de los inventarios de emisiones de contaminantes necesarios para los modelos?, ¿Como comparan los resultados de los modelos con el sistema actual de monitoreo?, etc.

Actividades futuras

Para los próximos años, RETEMCA se plantea:

1. Continuar sus trabajos de mejora del portal Web MCA manteniendo actualizada la información, por ejemplo, de modelos, proyectos, estudios y grupos españoles.
2. Contribuir activamente a las actividades de FAIRMODE en sus distintos grupos, participando en la elaboración de guías y en los ejercicios que se están planteando.
3. Abordar temas importantes como la calidad y disponibilidad de datos y modelos para los estudios de contaminación atmosférica y la representatividad de estaciones de calidad del aire.

4. Trabajar en un documento sobre recomendaciones relativas a la modelización de la contaminación atmosférica en la definición y evaluación de estudios de impacto ambiental.
5. Definir y preparar una propuesta de proyecto para intercomparación de modelos específicos de interés para España y Portugal, especialmente modelos para la calidad del aire urbano (desde microescala con modelos CFD y paramétricos hasta la mesoescala con modelos CTM) incluyendo tal vez el desarrollo de campañas de medidas, si los datos de campañas ya realizadas no cumplieran los requisitos necesarios.
6. Organizar una Jornada sobre Modelización de la Contaminación Atmosférica en España y Portugal.

RETEMCA ha pasado de los 15 grupos iniciales a 24 incluyendo 2 grupos portugueses y otros 2 de investigadores españoles que desarrollan su trabajo en Holanda y Noruega. Estos grupos van a enriquecer y fortalecer a RETEMCA aportando una experiencia importante y dando con los grupos portugueses una dimensión ibérica al tratamiento de la problemática de la calidad del aire.

Las actividades de RETEMCA permiten:

1. Mantener ese foro de contacto continuo entre los modelistas, investigadores y gestores de la calidad del aire, lo que permite poner en común los últimos avances o novedades en la materia y establecer prioridades y necesidades concretas de investigación en este tema y, por supuesto, ser el germen de colaboraciones entre los distintos grupos, que contribuyan al desarrollo de mejores modelos y su adaptación a las peculiaridades climáticas, meteorológicas y geográficas de nuestro país.
2. Desarrollar guías y metodologías para una mejor selección y uso de modelos por parte de los gestores de la calidad del aire y personal técnico de consultorías, etc, en respuesta a la pregunta de por qué no hay uno o unos modelos oficiales como ayuda la gestión de la calidad del aire en España, entendiendo esta gestión como el conjunto de acciones de control, predicción, evaluación, mejora de la calidad del aire, así como el impacto de instalaciones potencialmente contaminantes.
3. Apoyar a las administraciones en ciertos aspectos legislativos y normativos en los que la modelización pueda tener un papel relevante, sobre todo a la luz de las últimas directivas europeas y la legislación nacional, que obligan a evaluar, controlar, predecir y mejorar la calidad del aire incitando al uso de técnicas complementarias (como la modelización) a las clásicas de mediciones continuadas.

Agradecimientos

RETEMCA está financiada a través de la Acción Complementaria (CTM2007-30877-E/TECNO) del Ministerio de Ciencia e Innovación y con apoyo complementario del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino a través de la Encomienda de Gestión con CIEMAT para la aplicación de la modelización en la evaluación de la calidad del aire en España.

Referencias

1. GT Modelización de la Calidad del Aire (2006). Documento de trabajos realizados por el Grupo de Trabajo de Modelización de la Calidad del Aire. V Seminario de Calidad del Aire en España. Ministerio de Medio Ambiente y Gobierno de Cantabria. Santander, 16-18 de octubre de 2006. (<http://www.ciemat.es/MCAportal/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=23>).
2. Denby B., Steinar Larssen, Cristina Guerreiro, Liu Li, John Douros, Nicolas Moussiopoulos, Lia Fragkou, Michael Gauss, Helge Olesen, Ana Isabel Miranda, Emilia Georgieva, Panagiota Dilara, Sari Lappi, Laurence Rouil, Anke Lükewille, Xavier Querol, Fernando Martin, Martijn Schaap, Dick van den Hout, Andrej Kobe, Camillo Silibello, Keith Vincent, John Stedman, María Gonçalves, Guido Pirovano, Luisa Volta, Addo van Pul, Alberto González Ortiz, Peter Roberts, Dietmar Oetl (2010), Guidance on the use of models for the European Air Quality Directive. A working document of the Forum for Air Quality Modelling in Europe FAIRMODE. ETC/ACC report. EEA.Version 6.1. (http://fairmode.ew.eea.europa.eu/fo1404948/guidance-document/Model_guidance_document_v6_1.pdf)