



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Dpto. Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos



SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Advanced Research Workshop FIRE COMPUTER MODELING

El pasado 19 de octubre de 2007, organizado por el Grupo GIDAI - Seguridad contra Incendios-Investigación y Tecnología, del Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos de la Universidad de Cantabria, y en colaboración con University of Edinburgh (UK), University of Maryland (USA) y University of California, Berkerley (USA), se celebró el Advanced Research Workshop sobre "Fire Computer Modeling" en la Universidad de Cantabria.

El Workshop permitió reunir a algunos de los líderes internacionales, profesores e investigadores, especializados en la temática que presentaron sus investigaciones, aplicaciones y estudios, cubriendo aspectos tanto teóricos como prácticos relacionados con el modelado computacional del incendio.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas, instituciones y entidades públicas y privadas, que hicieron posible que se desarrollara este evento de forma exitosa.

Igualmente expresamos un especial reconocimiento por el trabajo realizado en la selección de las ponencias a los miembros del Comité Científico del Advanced Research Workshop, así como a los autores y ponentes quienes dedicaron tiempo y esfuerzo en presentar experiencias y metodologías asociadas al campo numérico y experimental de la dinámica del incendio y el estado actual del Modelado y Simulación Computacional del Incendio.

Advanced Research Workshop subvencionado por:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA



Convocatoria de Ayudas para la Realización de Acciones Complementarias. Ref.: FIS2007-29078-E/

Convocatoria 2007 para el apoyo a las acciones complementarias de difusión, estudio y de cooperación internacional en la parte dedicada al Fomento de la Investigación Técnica.
Ref.- ACC-390000-2007-1



IDICAN - SOCIEDAD REGIONAL CÁNTABRA I+D+i

Convocatoria de Ayudas Especiales y Complementarias en I+D+i Ref.: 23-2-2007

Con el apoyo de:



National Fire Protection Association - NFPA



Society of Fire Protection Engineers - SFPE



International Association for Fire Safety Science - IAFSS

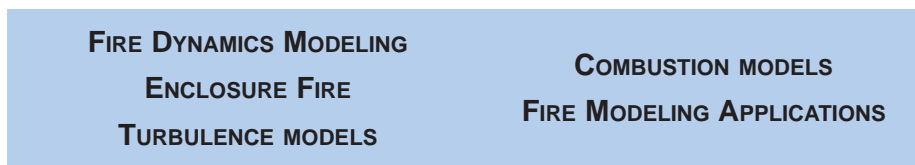
COMITÉ CIENTÍFICO

El Comité Científico estuvo integrado por Doctores e Investigadores vinculados a la temática, y pertenecientes a Universidades y Centros de Investigación de relevancia Internacional:

Dr. Jorge A. Capote Abreu	Universidad de Cantabria (España)
Dr. Daniel Alvear Portilla	Universidad de Cantabria (España)
Dr. Carlos Fernandez-Pello	University of California, Berkeley (USA)
Dr. Charles M. Fleischmann	University of Canterbury (N. Zelanda)
Dr. Norberto Fueyo	Universidad de Zaragoza (España)
Dr. Göran Holmstedt	University of Lund (Suecia)
Mr. Morgan Hurley	Society of Fire Protection Engineers - SFPE (USA)
Dr. Frederick W. Mowrer	University of Maryland (USA)
Dr. Paulo Piloto	Polytechnic Institute of Bragança (Portugal)
Dr. Kuldeep Prasad	National Institute of Standards and Technology (USA)
Dr. Marcelo Reggio	École Pol. Montréal (Canadá)
Dr. José L. Torero	University of Edinburgh (UK)
Dr. Guillermo Rein	University of Edinburgh (UK)
Dr. Arnaud Trouve	University of Maryland (USA)

PROCESO DE SELECCIÓN DE LAS PONENCIAS

Las propuestas de Resúmenes debían estar vinculadas dentro de alguna de las siguientes áreas temáticas:



El período de invitación al envío de propuestas de resúmenes de ponencias ('Call for Papers'), finalizó el 25 de Mayo de 2007. Durante el citado período se recibieron 29 propuestas de ponencias, entre las cuales fueron finalmente aceptadas un total de 22 ponencias, realizándose la selección de las mismas en base a los dictámenes emitidos por los miembros del Comité Científico.

Las ponencias que fueron aceptadas e impartidas durante el Advanced Research Workshop representaron a Universidades, Centros de Investigación y Consultorías de 14 países.



Para la inauguración del Advanced Research Workshop se contó con la presencia del Excmo. Prof. Dr. **Federico Gutiérrez-Solana Salcedo**, Rector Magnífico de la Universidad de Cantabria.

Así mismo, participaron el Ilmo. Sr. D. **José Luis Gochicoa González**, Director General de Protección Civil del Gobierno de Cantabria, el Ilmo. Dr. **Rafael Sarasola Sánchez-Castillo**, Presidente de TECNIFUEGO-AESPI, el Excmo. Prof. Dr. **José Carlos Gómez Sal**, Vicerrector de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Cantabria, el Ilmo. Prof. Dr. **Eduardo Mora Monte**, Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria, el Ilmo. Prof. Dr. **Pedro Serrano Bravo**, Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Universidad de Cantabria, y por el Prof. Dr. **Jorge A. Capote Abreu**, Director del Grupo GIDAI.



Vista general de la Mesa Presidencial, en el Aula Magna de la E.T.S. de Ing. de Caminos, Canales y Puertos, durante las palabras de apertura de la Sesión Inaugural del Advanced Research Workshop.



El Excmo. Prof. Dr. Federico Gutiérrez-Solana Salcedo, Rector Magnífico de la UC destacó el esfuerzo investigador desarrollado durante los últimos años por el Grupo GIDAI.

CONFERENCIA MAGISTRAL

El ilustre Profesor Dr. **Arnaud Trouve**, Associate Professor del Department of Fire Protection Engineering de la University of Maryland (USA), experto de reconocido prestigio internacional de la Investigación en la Ciencia del Incendio, impartió la Conferencia Magistral del Advanced Research Workshop sobre "**Challenges in CFD Modeling of Large-Scale Pool Fires**".

En su Conferencia, el Prof. Trouve revisó el desarrollo histórico de los Modelos de Simulación Computacional de Incendios, mostró los avances recientes en la aplicación de las técnicas de fluidodinámica computacional (Computational Fluid Dynamics CFD) para aplicaciones específicas relacionados con la Ciencia y Tecnología del Incendio. Con especial detalle, se revisaron los cambios más actuales en relación con el tratamiento en los modelos de CFD para incendios de líquidos a gran escala, fundamentalmente en fenómenos de extinción de llama y humos.



El Prof. Trouve ofreció en su Conferencia Magistral un recorrido por los cambios en las técnicas de Modelado y Simulación Computacional basado en técnicas CFD.

SESIÓN 1.1

Moderador: Prof. Dr. José Luis Torero,
UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK)

Dr. Guillermo Rein, profesor de la UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK), *On the Design Fire for Non-Conventional Structures.*

Dr. Charles M. Fleischmann, profesor de la UNIVERSITY OF CANTERBURY (N. Zelanda), *Why FDS is not ready for Specific Design Fire Predictions.*

Dr. Riccardo Rossi, investigador de la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, *Modelling and Simulation of the Melting of Polymers under Fire Conditions using the Particle Finite Element Method.*

Dr. Frederick W. Mowrer, profesor de la UNIVERSITY OF MARYLAND (USA), *Validation Studies of the FDS Smoke Detection Prediction Methodology.*



El Prof. Dr. Jose L. Torero, de la University of Edinburgh (Uk) presentando a los Ponentes de la sesión, junto al Secretario, D. Mariano Lázaro, de GIDAI.

SESIÓN 1.2

Moderador: Prof. Dr. Paulo Piloto,
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA (PORTUGAL)

Dr. Guillermo Rein, profesor de la UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK), *Round-Robin Study of Fire Modelling Blind-Predictions using the Dalmarnock Fire Experiments.*

Mr. Nelson Magalhães, investigador del LASEF - INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO (Portugal), *External Wind Influence of a Fully Developed Indoor Fire.*

Ms. Judith Schulz, investigadora de HOLMES FIRE & SAFETY (N. Zelanda), *Case Study - Parameters Influencing the Plume Temperatures in FDS.*

Mr. Mariano Lázaro, doctorando de GIDAI-UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, *Influence of Turbulence Model and Grid Size of the Spatial Discretization in the Accuracy of Results of Fire Computer Models.*



El Dr. Rein, de la University of Edinburgh (UK), en la exposición de su trabajo de investigación.

SESIÓN 1.3

Moderador: Prof. Dr. Charles M. Fleischmann,
UNIVERSITY OF CANTERBURY (NUEVA ZEALAND)

Dr. Marcelo Reggio, profesor de la ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTREAL (Canadá), *Storyboard and Fire Simulation on an Apartment Building.*

Mr. Pablo Espina, doctorando de GIDAI-UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, *Analysis of the Smoke Management Approaches in Large Atriums of Railway Stations using Fire Computer Modelling.*

Mr. Wolfram Jahn, doctorando de la UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK), *A Posteriori Modelling of the Dalmarnock Fire Tests.*



El Prof. Fleischmann, de la University of Canterbury (N. Zealand), en un instante de su presentación.



El Prof. Reggio, de la École Polytechnique de Montreal (Canadá) expuso los resultados de sus trabajos de investigación de modelado.



Prof. Frederick W. Mowrer y D. Pablo Espina, moderando las presentaciones de la sesión 2.2.

SESIÓN 2.1

Moderador: Prof. Dr. Marcelo Reggio,
ÉCOLE POLYTECHNIC DE MONTRÉAL (CANADA)

Mr. Shivanand Wasan, doctorando del GHENT UNIVERSITY (Bélgica), *Numerical One-Dimensional Simulations using an Enthalpy Based Model for Pyrolysis of Charring Materials.*

Mr. Ian Fletcher, doctorando de la UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK), *Model-Based Analysis of a Concrete Building Subjected to Fire.*

Dr. Wolfram F.W. Klingsch, profesor de la WUPPERTAL UNIVERSITY (Alemania). *Complete Temperature History of Structural Elements - The Key to Quantification of Residual Safety of Concrete Structure After a Fire.*

Ms. Ana Belén Ramos Gavilán, profesora de la UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. *Contact Model Behaviour Between Concrete and Steel for Partially Encased Beams at Elevated Temperature.*

SESIÓN 2.2

Moderador: Prof. Dr. Frederick W. Mowrer,
UNIVERSITY OF MARYLAND (USA)

Ms. Hong Liang, doctorando de la UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK), *Application of a Generalised Engineering Methodology for Thermal Analysis of Structural Members in Fire.*

Dr. Markku Heinisuo, investigador del TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (Finlandia), *Product Modeling, Part of the Fire Safety Concept in the Future for Metal Structures?.*

Mr. Beniamino Faragona, ingeniero de D'APPOLONIA S.P.A. (Italia), *Fire Modelling in an Underground Station of a Modern Metro System.*

Mr. Luis Mesquita, investigador de INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA (Portugal), *An Experimental Study of Intumescent Fire Protection Coatings.*



Dr. Klingsch explicando el trabajo desarrollado por la Wuppertal University en relación con el colapso de elementos estructurales.



El Ing. Faragona en un momento de su intervención durante la sesión 2.2.

SESIÓN 2.3

Moderador: Dr. Guillermo Rein,
UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK)

Mr. Paul Tekorius, investigador de BUNDY, GALES & SHIELDS LLC (USA), *Fire in a Sunroom: A Forensic Application of Fire Dynamics Simulator.*

Mr. César Pérez, ingeniero de la XTRALIS PTY LTD (España). *Modelling Effectiveness of Performance Tests for Different Classes of Aspirating Smoke Detection.*

Mr. Kevin LaMalva, ingeniero del WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE (USA). *Failure Analysis of the World Trade Center 5 Building.*



Mr. Tekorius expuso las experiencias en el empleo del modelo FDS en aplicaciones de investigación forense de incendios.

SESIÓN DE CLAUSURA

La Sesión de Clausura del Advanced Research Workshop corrió a cargo del Prof. Dr. **José L. Torero**, Director del BRE/Centre for Fire Safety Engineering de la University of Edinburgh (UK), acompañado por el Prof. Dr. **Arnaud Trouve**, profesor del Department of Fire Protection Engineering de la University of Maryland (USA), el Prof. Dr. **Jorge A. Capote Abreu**, Director de GIDAI, y el Dr. **Daniel Alvear Portilla**, Coordinador de las Líneas de Investigación de GIDAI. El Prof. Torero agradeció la presencia de los asistentes, y en especial, a los Ponentes de diferentes Universidades y Centros de Investigación Internacionales; y felicitó a los participantes por el trabajo realizado en las sesiones.

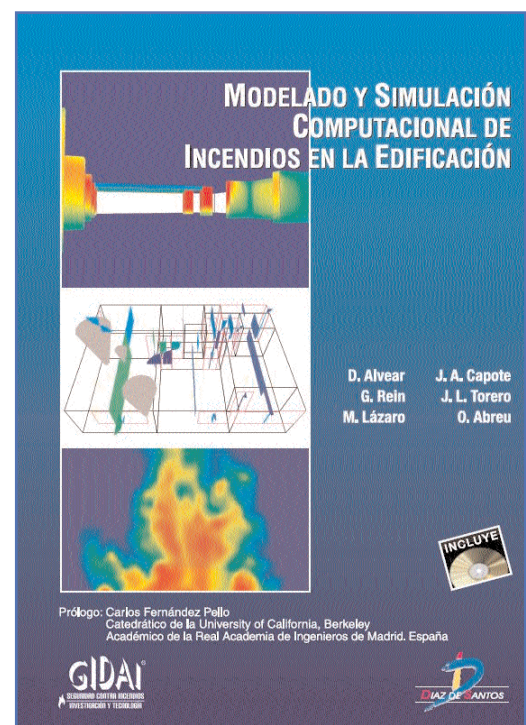


Las palabras durante la Sesión de Clausura hicieron especial énfasis en el trabajo y las interesantes aportaciones del Congreso.

PRESENTACIÓN DEL LIBRO: MSCI EN LA EDIFICACIÓN

Durante la celebración del Workshop, se presentó el Libro **“Modelado y Simulación Computacional de Incendios en la Edificación”**, publicado por Ediciones Díaz de Santos, cuyos autores son profesores e investigadores de la Universidad de Cantabria y la University of Edinburgh vinculados a la Ciencia y Tecnología del Incendio. El Libro cubre una necesidad que era evidente en el área de modelado y simulación del incendios y es la primera referencia disponible en español para los profesionales relacionados con la temática en el mundo hispano.

Es importante destacar que esta obra incluye un Prólogo del Prof. Carlos Fernández-Pello, Catedrático de la University of California, Berkeley (USA) y académico correspondiente de la Real Academia de Ingeniería de España.





El Salón de Actos de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos sirvió de sede principal para los actos conjuntos del Advanced Research Workshop, y para las Conferencias impartidas durante las sesiones 1.



De forma paralela, la Sala Torres Quevedo de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos fue la sede para las Conferencias agrupadas en las sesiones 2. Ambas sesiones fueron retransmitidas en directo a través de la Red Internet.



Por cortesía del Excmo. Alcalde de Santander, se invitó a las autoridades y miembros del Comité Científico del Workshop a una Cena de Bienvenida.



De izda. a dcha.: El Prof. Capote (GIDAI) junto con el Prof. Torero (University of Edinburgh), el Prof. Trouve (University of Maryland) y el Dr. Rein (University of Edinburgh) durante la comida celebrada en el Advanced Research Workshop.



La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cantabria fue engalanada para recibir a los líderes mundiales en la temática, participantes en el Advanced Research Workshop.



Por cortesía de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria se invitó a los participantes del evento a visitar algunas de las zonas más hermosas de la ciudad de Santander.

PARTICIPARON Y COLABORARON

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

GOBIERNO DE CANTABRIA

CONSEJERÍA DE CULTURA , TURISMO Y DEPORTE

SOCIEDAD REGIONAL CÁNTABRA I+D+I - IDICAN

AYUNTAMIENTO DE SANTANDER

CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, NAVEGACIÓN E INDUSTRIA DE CANTABRIA,
CENTRO DE ENLACE PARA LA INNOVACIÓN IRC GALACTEA

FUNDACIÓN LEONARDO TORRES-QUEVEDO

PROMAT IBÉRICA, S.A.

MARIOFF HI-FOG, S.A.

EL DIARIO MONTAÑÉS

COLEGIOS PROFESIONALES DE CANTABRIA

AFITI - LICOF

MODELADO Y SIMULACIÓN COMPUTACIONAL, S.L.

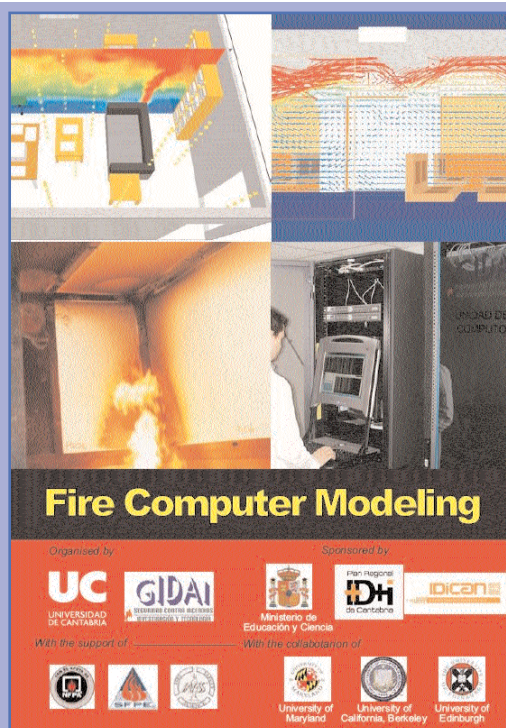
RECORD CÁNTABRA DE EXTINCIÓN, S.L.

LIBRO DE PONENCIAS

Se editó un Libro que recoge los contenidos de las Conferencias impartidas durante el Advanced Research Workshop sobre "Fire Computer Modeling".

La publicación, a lo largo de sus más de 400 páginas supone una importante aportación, por la calidad de los autores, y por tratarse de una de las escasas referencias disponibles sobre la temática.

Esta publicación de GIDAI se incorpora a las más de 30 Libros y Textos editados sobre las áreas temáticas de sus Líneas de Investigación. Para más información contactar en GIDAI con D^a Josefa Hernando hernandoj@msc-sl.es



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Grupo GIDAI

E.T.S. Ing. Industriales y de Telecomunicación

Dpto. Transportes y Tecnol. de Proyectos y Procesos

Avda. Los Castros, s/n

39005 SANTANDER

Tel.: +34 942 20 18 26

Fax: +34 942 20 18 73

E-mail: gidai@unican.es

<http://grupos.unican.es/GIDAI>