

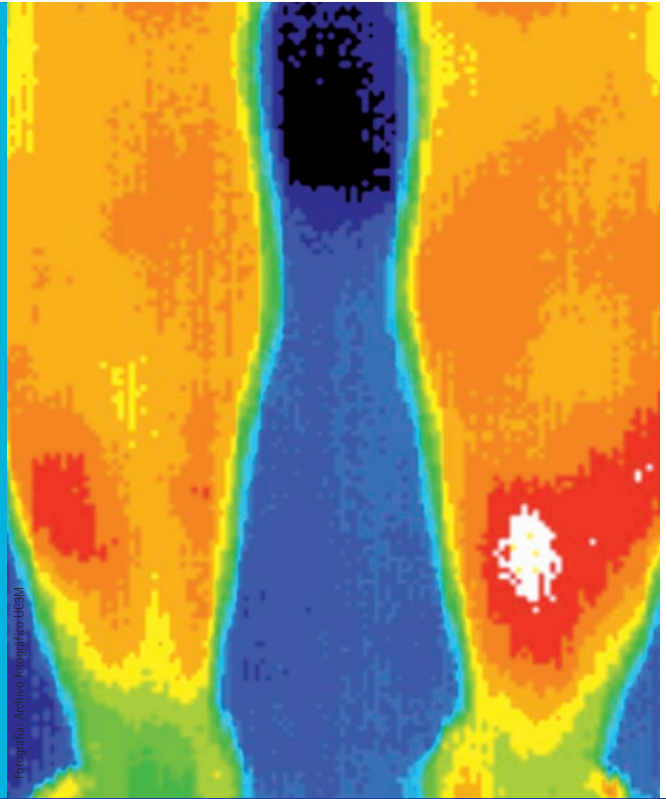
LIR

LABORATORIO DE
SENSORES,
TELEDETECCIÓN
E IMAGEN
EN EL INFRARROJO

UC3M

G R U P O S D E I N V E S T I G A C I Ó N

Fotografía: Archivo: Imagin@Fien-UC3M



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es



Investigación y Desarrollo de sistemas de imagen espectral IR embarcables para Teledetección Aerotransportada. Ayuda a la lucha contra los incendios forestales

El Laboratorio de Sensores, Teledetección e Imagen en el Infrarrojo (LIR), liderado por el Dr. Fernando López Martínez, está constituido por un equipo científico y tecnológico de 15 profesionales (entre doctores, ingenieros y becarios) especialistas en tecnología infrarroja (IR) y sus aplicaciones.

La actividad científica del grupo gira en torno al estudio de la interacción de la luz infrarroja con la materia, generando como resultados nuevos principios de medida y detección, procesados específicos, análisis cuantitativo teórico y empírico de fenómenos radiativos, etc.

Las actividades tecnológicas y de desarrollo van encaminadas a poner a disposición de la industria aquellos resultados de las investigaciones llevadas a cabo mediante el empleo de novedosos sensores, dispositivos y técnicas de procesado.

Las mencionadas actividades están repartidas en dos entornos diferentes: el entorno más científico está ubicado en un laboratorio del Departamento de Física y el de perfil más tecnológico se ubica en el Parque Científico de la UC3M. Ambos centros están dotados de la instrumentación IR de mayor vanguardia del mercado tanto a nivel de análisis como a nivel de desarrollo.

• LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN •

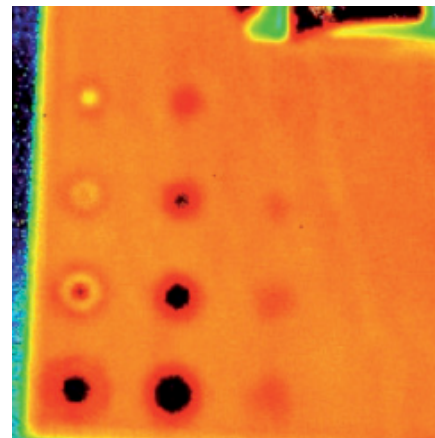
- Sensores infrarrojos
- Modelado y simulación de imágenes sintéticas IR
- Espectrorradiometría IR de análisis
- Imagen hiperespectral IR de alta resolución espectral y espacial para análisis
- Imagen Multiespectral IR para aplicaciones específicas
- Termografía IR
- Análisis no destructivo y no invasivo de materiales
- Caracterización de blancos y fondos

- Contaminación medioambiental mediante sensores ópticos
- Detección y caracterización de incendios
- Detección de gases
- Imagen médica
- Diseño de microsensores y microsistemas

• COLABORACIONES DESTACADAS Y PROYECTOS I+D+I •

El grupo mantiene importantes colaboraciones con una gran variedad de empresas y organismos como son EADS, INDRA, ITP, SENER, INTA, entre otros.

Algunos de los proyectos de I+D+I más relevantes del grupo son:



Monitorización y cuantificación de defectos internos en materiales mediante el empleo de técnicas no invasivas de imagen IR

- Evaluación “in situ” de las emisiones de contaminantes atmosféricos, asociadas al tráfico rodado mediante teledetección infrarroja. una metodología basada en la técnica open-path FTIR.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Fecha: 2005-2009.

- FIRE STAR: “A Decision Support System for Fuel Management and Fire Hazard Reduction in Mediterranean Wildland-Urban Interfaces”.

Entidad financiadora: Unión Europea (V Programa Marco). Fecha: 2002-2005.

- Ayuda complementaria proyecto FIRE STAR: “A Decision Support System for Fuel Management and Fire Hazard Reduction in Mediterranean Wildland-Urban Interfaces”.

Entidad financiadora: Universidad Carlos III de Madrid. Fecha: 2002-2005.

- EUFIRELAB: “Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a “wall-less” Laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region”.

Entidad financiadora: Unión Europea (V Programa Marco – EESD). Fecha: 2002-2006.

- Ayuda complementaria al Proyecto EUFIRELAB: Laboratorio Euro-mediterráneo de

Incendios Forestales. Un Laboratorio Científico y Tecnológico “Sin Paredes” del Fuego en la Región Euro-mediterránea.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Fecha: 2003-2006.

- Validación Mediante Imagen Espectral Infrarroja de Métodos de Cálculo.

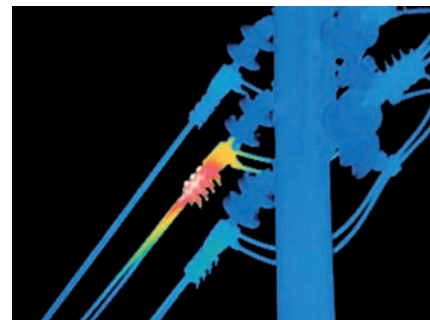
Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (Programas I+D 2005). Fecha: 2006-2007.

- Teledetección y Análisis no Invasivo por Espectrometría de Imagen Infrarroja: aplicación a procesos de interés científico, ambiental e industrial.

Entidad financiadora: Universidad Carlos III de Madrid, Comunidad de Madrid. Fecha: 2006-2007.

- FIREPARADOX: An innovative approach of Integrated Wildland Fire Management regulating the wildfire problem by the wise use of fire: solving the FIRE PARADOX.

Entidad financiadora: Comisión Europea. Fecha: 2006-2010.

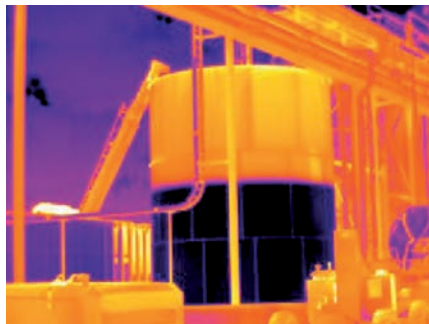


Mantenimiento predictivo mediante Imagen IR

• SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INNOVADORAS •

El LIR cuenta con soluciones novedosas que pone a disposición de las empresas interesadas. Algunas de estas soluciones se encuentran operativas en las instalaciones del cliente:

- Differential autonomous detection system. Patente ES2190308.
- Method of detecting gases by infrared absorption using solid state Fabry-Perot filters. Patente ES2109166.
- Teledetección de gases mediante sensores infrarrojo.
- Sensores Pasivos Infrarrojo (IR) Multi e Hiperespectrales aplicados a la Detección Segura de Amenazas.



*Aplicaciones industriales de la imagen IR.
Ejemplo: Control del estado de llenado de tanques*

- Sensores Infrarrojo (IR) aplicados a la Detección de Incendios y a la Seguridad de las personas.
- Detección no invasiva mediante imagen IR de defectos o vanos en materiales.

• SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS •

- Diseño y desarrollo de técnicas y metodologías de análisis y caracterización basadas en tecnología Infrarroja (IR) para optimizar y/o renovar procesos industriales, dispositivos y sistemas.
- Metrología IR para aplicaciones térmicas cuantitativas.

- Diseño e incorporación de técnicas IR en la realización de Ensayos y Calibraciones de materiales, dispositivos y sistemas.
- Diseño y desarrollo de sensores IR de bajo peso y volumen para aplicaciones específicas.

• EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO •

El grupo cuenta con dos laboratorios dotados del equipamiento más avanzado:

- LATIR, laboratorio especializado en la calibración y ensayo mediante análisis termográfico e imágenes infrarrojas adscrito a la Red de Laboratorios de la Comunidad de Madrid.

- Laboratorio de Sensores Hiperspectrales ubicado en el Parque Científico de la Universidad Carlos III de Madrid.

Entre los equipamientos destacados:

- Cámaras MIR
 - Phoenix MID
 - Radiance 1t
 - SC 4000HS
 - SIME CMT 384M
 - SIME SC 7000
- Cámaras LWIR
 - Merlin Uncooled
 - A 325
- Cámaras VIS/NIR
 - Dalsa CA - D1
 - SIME InGaAs 320S

- Espectrorradiometría
 - Espectrorradiómetros FTIR
 - Espectrofotómetro M2101
 - Espectrofotómetro 1725-X
- Espectrorradiometría de imagen
 - First MW
- Cuerpos negros

Parque Científico Universidad Carlos III de Madrid
Área de Comercialización y Transferencia de Tecnología
Tlf +34 916244023/4011 · Fax +34916244097
E-mail comercializacion@pcf.uc3m.es
Web www.uc3m.es

LIR

Datos de contacto

INVESTIGADOR RESPONSABLE
Fernando López Martínez

E-MAIL
fernando.lopez@uc3m.es

WEB
<http://lir.uc3m.es/>



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

FOTO DE PORTADA: *Aplicaciones médicas de la imagen IR.*