

# Ajuste, Validación e Implantación del Modelo Físico PhFFS de Simulación de Incendios Forestales

## Objetivo del proyecto

El propósito principal de este proyecto de investigación es mejorar, validar y ajustar el modelo físico de propagación de incendios forestales PhFFS (Physical Fast Fire Simulator) desarrollado por el grupo de investigación en Simulación Numérica y Cálculo Científico SINUNCC, de la Universidad de Salamanca, así como transferir la tecnología resultante a los sectores públicos y privados dedicados a la prevención, seguridad y gestión de incendios forestales.

El proyecto se concreta a través de los siguientes objetivos y actividades:

- Mejora del modelo PhFFS mediante la incorporación de la fase gaseosa y el efecto de la radiación solar sobre el combustible.
- Mejora de eficiencia de las técnicas de asimilación de datos que permiten la incorporación de datos reales de forma interactiva.
- Identificación de las características de los combustibles forestales relacionadas con los parámetros del modelo PhFFS.
- Recopilación y análisis de casos reales de incendios forestales para su posterior uso en la validación del modelo PhFFS.
- Simulación mediante el modelo PhFFS mejorado tanto de casos experimentales como reales de incendios para la puesta en práctica del modelo, el ajuste de sus parámetros y la asimilación de datos a través de casos prácticos.
- Comparación del modelo PhFFS mejorado con modelos de propagación de incendios de tipo semi-empírico.
- Integración del modelo PhFFS mejorado en sistemas de información geográfica y visualización a través de plataforma on-line.

## Periodo de ejecución

21 de marzo de 2016 al 30 de junio de 2018.

## Participantes del proyecto

Grupo de Investigación de Simulación Numérica y Cálculo Científico de la Universidad de Salamanca. Reconocido como Unidad de Investigación Consolidada de la Junta de Castilla y León UIC018, <https://diarium.usal.es/sinumcc>

## Financiación del proyecto

Subvención del programa de apoyo a proyectos de investigación de la Conserjería de Educación de la Junta de Castilla y León, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), al amparo de la orden de 25 de febrero de 2016 (tramo 2016-2018), [www.educa.jcyl.es](http://www.educa.jcyl.es)



## Líder del proyecto

GRUPO SINUMCC (UIC018), <https://diarium.usal.es/sinumcc>, el grupo SINUMCC es un grupo de Investigación reconocido de la Universidad de Salamanca desde 2005, y Unidad de Investigación Consolidada de La Junta de Castilla y León desde 2015, y está formado por 5 investigadores senior de la Universidad de Salamanca y 2 investigadores senior de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, que suman 20 sexenios de investigación. Además actualmente hay 2 contratados a cargo de diversos proyectos de investigación y contratos con empresas.

La investigación del grupo se centra en diversos aspectos de la simulación numérica y el cálculo científico, con especial interés en las aplicaciones a problemas medioambientales. En concreto se han desarrollado diversos modelos de simulación: campos de viento, incendios forestales, dispersión de contaminantes y radiación solar.

El grupo trabaja habitualmente en colaboración con otros grupos de investigación nacionales como el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y el Laboratorio de Cálculo Numérico de la Universidad Politécnica de Barcelona; e internacionales como Ricardo H. Nochetto del Institute for Physical Science and Technology de la University of Maryland, USA; y Erwin Hernández del Grupo de Análisis y Modelamiento Matemático Valparaiso de la Universidad Técnica Federico Santa María de Chile.

## Funciones de SCAYLE

Algunos aspectos clave para la mejora del modelo de simulación de propagación de incendios forestales PhFFS son el análisis de sensibilidad del modelo, el ajuste de sus parámetros y la utilización de técnicas de asimilación de datos. Todos estos aspectos requieren de la ejecución de miles de simulaciones dentro de un tiempo razonable y es ahí donde el supercomputador de SCAYLE juega un papel fundamental. Caléndula permite realizar los cálculos requeridos por el modelo utilizando recursos en paralelo y con un gran número de procesadores con altas prestaciones de memoria. Gracias a SCAYLE se está consiguiendo obtener resultados de forma rápida y eficiente que permiten mejorar el modelo PhFFS en los aspectos señalados, y en consecuencia mejorar sustancialmente la ejecución del proyecto.



Código SA020U16