

**XXXIV Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española
(Teruel, 29 febrero – 2 marzo 2016)
ISBN 978-84-617-5240-9**

**SPITFIRE: SISTEMA DE INFORMACIÓN
METEOROLÓGICA PARA OPERACIONES
TRANSFRONTERIZAS EN INCENDIOS FORESTALES EN
ESPAÑA Y PORTUGAL.**

Ramiro Romero Fresneda⁽¹⁾, María Yolanda Luna Rico⁽¹⁾, Antonio Mestre Barceló⁽¹⁾

(1) Agencia Estatal de Meteorología, C/ Leonardo Prieto Castro, 8. 28040 Madrid-España,
rromerof@aemet.es, mlunar@aemet.es, amestreb@aemet.es

Spitfire es un proyecto cofinanciado por la Comisión Europea y que cuenta con la colaboración de un grupo de diversas entidades con décadas de experiencia en análisis de comportamiento de incendios forestales, cálculo de riesgos y su aplicación a la prevención, preparación y operación. Se incluyen autoridades públicas como la Agencia Estatal de Meteorología Española (AEMET), la Autoridad Nacional de Protección Civil Portuguesa (ANPC), el Servicio Meteorológico Portugués (IPMA), así como entidades privadas tales como la empresa española METEOGRID y la Asociación por el Desarrollo de la Industria Aerodinámica Portuguesa (ADAI).



Fig.1.-Logo del proyecto SpitFire (<http://firehelp.wix.com/spitfire>).

Los incendios forestales a lo largo de los 1200km de frontera entre España y Portugal son cada vez más frecuentes. De hecho, anualmente se producen en torno a 1800 incendios en esta zona, algunos de los cuales se convierten en grandes incendios forestales como el ocurrido en Valencia de Alcántara, en 2003, que ocasionó víctimas mortales y quemó más de 13000 hectáreas.

Actualmente, Portugal y España tienen un protocolo específico de cooperación en la zona transfronteriza para una respuesta de protección civil de unos 30km (15km a cada lado de la frontera). En la última reunión binacional en Madrid (Abril 2014) se conocía la necesidad de ampliar esta cooperación e incluir más funcionalidades para cubrir toda la región a través del desarrollo de un sistema común de información meteorológica para los incendios forestales transfronterizos. Los protocolos y el servicio resultantes se basarán en datos, servicios y

sistemas existentes en ambos países, complementando las iniciativas existentes y yendo un paso más adelante en términos de cobertura espacial y funcionalidades del sistema. SIMIF, la plataforma actual existente en España para la integración de la información meteorológica y de incendios forestales, servirá como base para el desarrollo del nuevo sistema y un nuevo servicio será adaptado a las características de la zona transfronteriza.

Es por ello que el objetivo principal de este proyecto es la mejora del intercambio de información sobre el riesgo meteorológico e incendios forestales en la zona fronteriza entre Portugal y España a través de la identificación, diseño e implementación de protocolos de intercambio de datos y el desarrollo de un servicio transfronterizo sobre la situación meteorológica y la previsión de riesgo de incendio (plataforma SpitFire). Además de los efectos positivos inmediatos del proyecto SpitFire para Portugal y España, este enfoque puede ser extrapolado a otras regiones transfronterizas de Europa que tengan riesgo y sufran incendios forestales.

El proyecto consta de 3 fases secuenciales:

- Fase 1. Incluye las acciones de análisis e investigación de los protocolos y servicios existentes para crear un repositorio de intercambio de información y desarrollar una metodología para determinar los índices de riesgo comunes.
- Fase 2. Desarrollo, implementación y evaluación de la plataforma SpitFire.
- Fase 3. Formación de usuarios finales en el uso de la plataforma y establecimiento de protocolos e intercambio de experiencias a través de workshops. También incluye la diseminación de actividades hacia un usuario específico.

Estado actual del proyecto SpitFire.

El índice FWI es un índice basado únicamente en la meteorología. Es un índice bien documentado y aceptado por la comunidad científica y lleva utilizándose durante varios años en Portugal y España. Es lógico entonces usarlo como índice de riesgo forestal de referencia para el proyecto SpitFire. Las estimaciones se realizan diariamente, una única vez al día, a las 12 UTC, cuando se supone que el riesgo es más alto. Para su cálculo se utilizan las variables meteorológicas siguientes: temperatura, humedad relativa, viento y precipitación acumulada en las últimas 24 horas. El índice FWI representa la intensidad de propagación del fuego, medida como energía desarrollada por unidad de longitud del frente de incendio.

Puesto que el riesgo de incendio forestal no involucra únicamente factores dinámicos relacionados con las condiciones meteorológicas, sino también otros factores estructurales como el tipo, cantidad y distribución de los combustibles, los tipos de suelo, la topografía, la causalidad o la gestión de los incendios, también diariamente, se calcula un nivel de riesgo estratificado en cinco clases, teniendo en cuenta un punto de vista climatológico, que se estima a partir de una calibración realizada sobre el FWI. Cada clase o nivel se corresponde con un rango de valores del FWI entre distintos percentiles. Así el nivel bajo de riesgo de incendio forestal se corresponde con los valores de FWI que se encuentran por debajo de su percentil 40, el nivel moderado se corresponde con los valores de FWI que se encuentran entre su percentil 40 y 65, el nivel alto, entre 65 y 85, el nivel muy alto entre 85 y 95 y el nivel extremo por encima del percentil 95.

Debido a que las metodologías utilizadas por Portugal y España en el cómputo del índice de riesgo son diferentes, es necesario hacerlas converger con los siguientes requerimientos respecto a una información meteorológica común. Para ello se ha seleccionado un conjunto de estaciones meteorológicas situadas como máximo a 30km a ambos lados de la frontera. Se ha considerado el periodo 1999-2014 para asegurar al menos 10 años de consistencia de datos y se han calculado tanto el FWI como los percentiles correspondientes a cada nivel de riesgo para cada serie de datos.

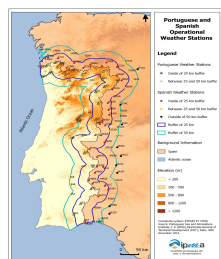


Fig. 2.- Estaciones meteorológicas fronterizas. (Fuente:IPMA)

Del mismo modo, se ha calculado el FWI con los modelos numéricos AROME, usado en Portugal, y HIRLAM, usado en España, teniendo en cuenta la diferente resolución espacial de cada modelo y los distintos puntos de rejilla sobre los que se calcula el índice de riesgo.

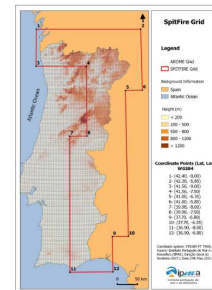


Fig. 3.- Rejilla utilizada en el cálculo del FWI. (Fuente:IPMA).

Los valores de FWI obtenidos con los modelos numéricos serán comparados con los obtenidos a partir de las estaciones meteorológicas con el objetivo de obtener la mejor calibración posible de los diferentes niveles de riesgo elegidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Burrough, P.; McDonnell, R., *Principles of Geographical Information Systems*, New York, U.S.A., Oxford University Press, 2000.
- Dobesch; Dumolard and Dyras (eds). *Spatial Interpolation for Climate Data*. ISTE Ltd, London, ISBN 978-1-905209-70-5.
- Jarvis, A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2008, *Hole-filled SRTM for the globe Version 4, available from the CGIAR-CSI SRTM 90m Database* (<http://srtm.csi.cgiar.org>)
- Tveito; Wegehenkel; Van der Wel and Dobesch (eds.). *The Use of Geographic Information Systems in Climatology and Meteorology*, COST Office, 2008, ISBN 978-92-898-0045-7
- Van Wagner, C. E., *Development and Structure of Canadian Forest Fire Weather Index System*, Canadian Forestry Service, Forestry Technical Report 35, Ottawa 1987
- WMO, *Guidelines on Climate Observation Networks and Systems*, WMO/TD No.1185, 2003.
- WMO, *Guide to Climatological Practices*, WMO No.100, 2011.
- Mestre, A., Allue, M., Peral, C.; Santamaría, R. y Lazcano, M., (2008). *Operational Fire Danger System in Spain, International Workshop on Advances in Operational Weather Systems for Fire Danger Rating. GOF-C-GOLD/WMO. Edmonton (Canada), 14-16 July 2008.*

AGRADECIMIENTOS:IPMA,ADAI,METEOGRID, ANCP, AEMET.