



V Jornadas Técnicas de la IDE de España JIDEE2008
IDE, aplicaciones al planeamiento y la gestión del territorio



Aplicación para la gestión de emergencias en Canarias: el caso de Predicción y Simulación de Incendios Forestales

M. Castrillón, P.A. Jorge, I.J. López, A. Macías, D. Martín, R.J. Nebot, I. Sabbagh, J. Sánchez, A.J. Sánchez, J.P. Suárez, A. Trujillo



Contenido

- Introducción y objetivos
- La aplicación, visión general
- **Capaware**: un SIG 3D desarrollado con software libre
- Predicción y simulación de incendios forestales en Geviemer
 - Simulación del fuego
 - Arquitectura de la simulación de incendios
 - La puesta apunto: el caso de La Palma
- Conclusiones finales

Introducción y objetivos



Capaware
CUBA 1916

Introducción: conceptos clave



Objetivos

- Desarrollo de una herramienta software de navegación 3D sobre un terreno virtual. SIG 3D.
- Creación de una plataforma de desarrollo multipropósito y escalable con arquitectura robusta y de software libre.
- Sistema de ayuda al análisis y la toma de decisiones en una emergencia (incendio forestal).

Resultados:

Una SDK de desarrollo → **Capaware**

Un ejemplo de uso de **Capaware** → Geviemer



Versión beta en un par de meses

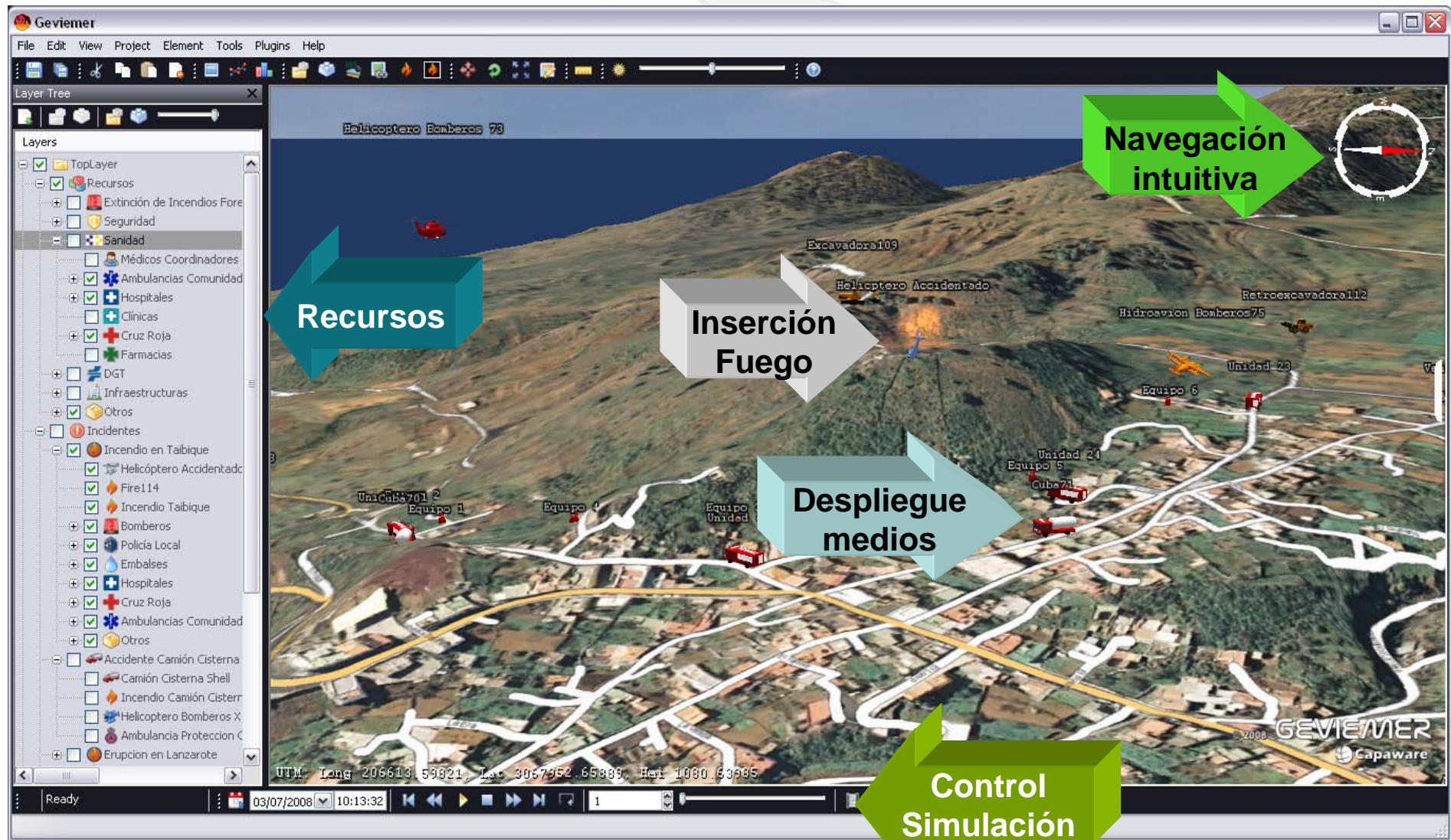
La aplicación, visión general


UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

 **itc**  Gobierno
de Canarias
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CANARIAS

Capaware
CSBS/MSLG

La aplicación, visión general



Video presentación del proyecto



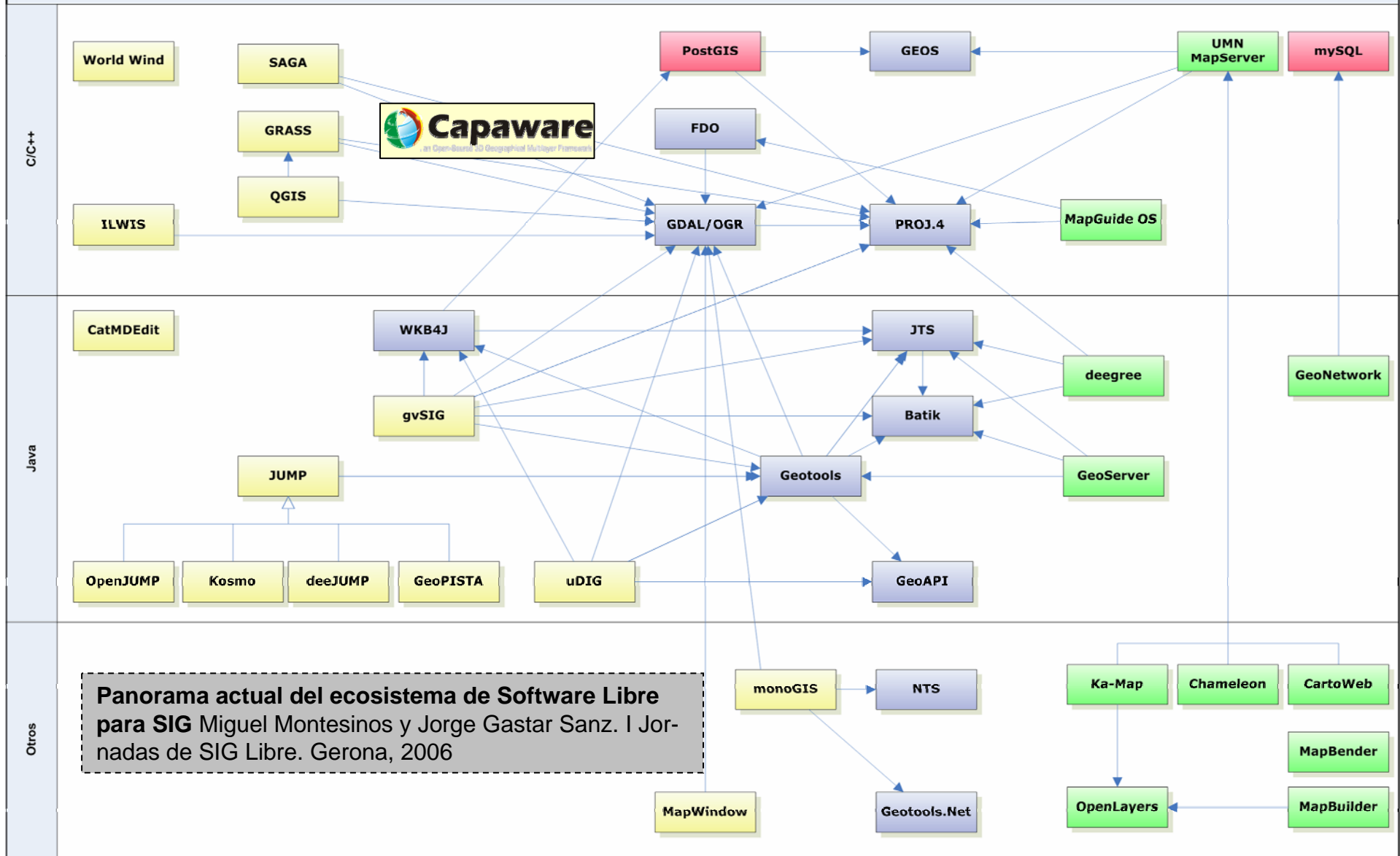
Trabajos Previos. Incendios Forestales

- **Viñedo et al. (2007)** → Planificación de extinción de incendios forestales con software libre.
- **Sarriá et al. (2007)** → Sistema integrado para la gestión y dirección de incendios forestales.
- **Pazos et al. (2007)** → Herramienta web para la simulación de la propagación de incendios forestales.
- **Esteve et a. (2007)** → Sistema Multimedia para Gestión de Emergencias
- **Thon et al. (2007)** → Propagación de incendios forestales y Realidad Virtual.

Trabajos Previos. GIS 3D

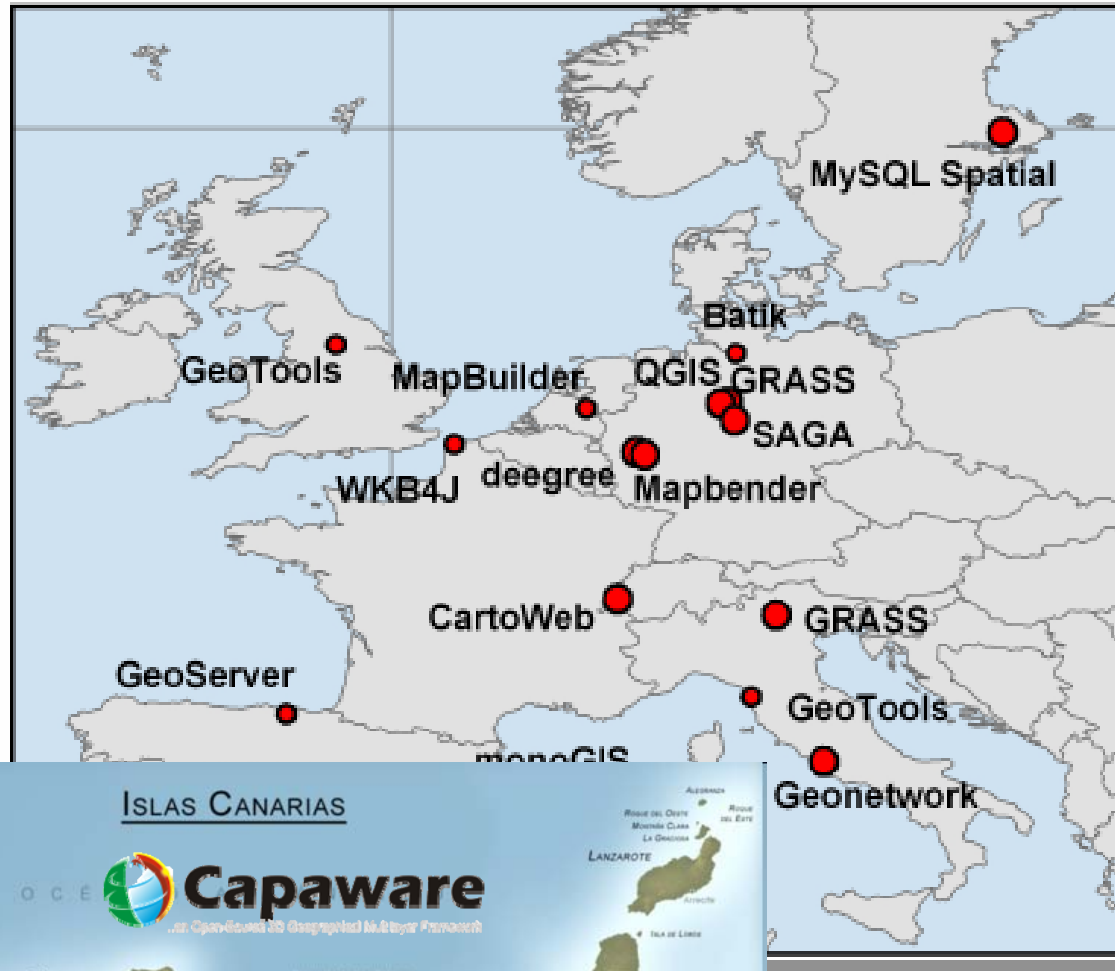
- **Google Earth y aplicaciones (2005)** → Sistema de visualización 3D global
- ...

RELACIÓN ENTRE LOS PRINCIPALES PROYECTOS FOSS - SIG



Panorama actual del ecosistema de Software Libre para SIG Miguel Montesinos y Jorge Gastar Sanz. I Jornadas de SIG Libre. Gerona, 2006

Producto Escritorio	Biblioteca	Base Datos	Producto WebMapping
---------------------	------------	------------	---------------------



Capaware: un SIG 3D desarrollado con software libre



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA



INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CANARIAS

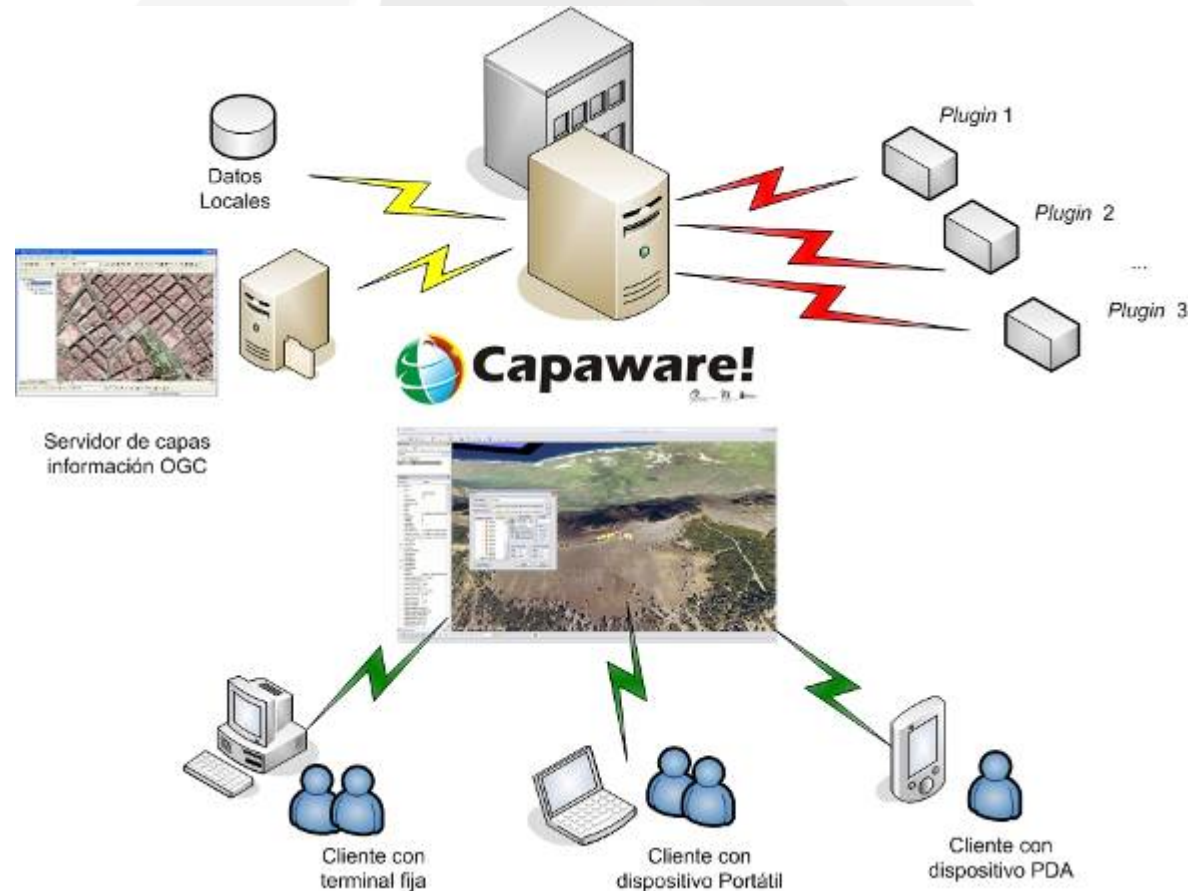


Gobierno
de Canarias

Capaware
CSRS/MSIG

Capaware: un SIG 3D desarrollado con software libre

Capaware ofrece un conjunto de métodos y servicios software de carácter libre que facilitan la programación de aplicaciones particulares



Capaware : un SIG 3D desarrollado con software libre

- Desarrollo entornos 3D geográficos multicapa.
- Conexión a servidores remotos que utilizan los estándares OGC para la gestión de servicios de localización geo-espaciales.
- Edición (inserción, ...) objetos 3D sobre las capas.
- Adaptable a *plugins* específicos (p.e. incendios forestales)



Capaware : un SIG 3D desarrollado con software libre

La arquitectura del software



Predicción y simulación de incendios forestales en Geviemer



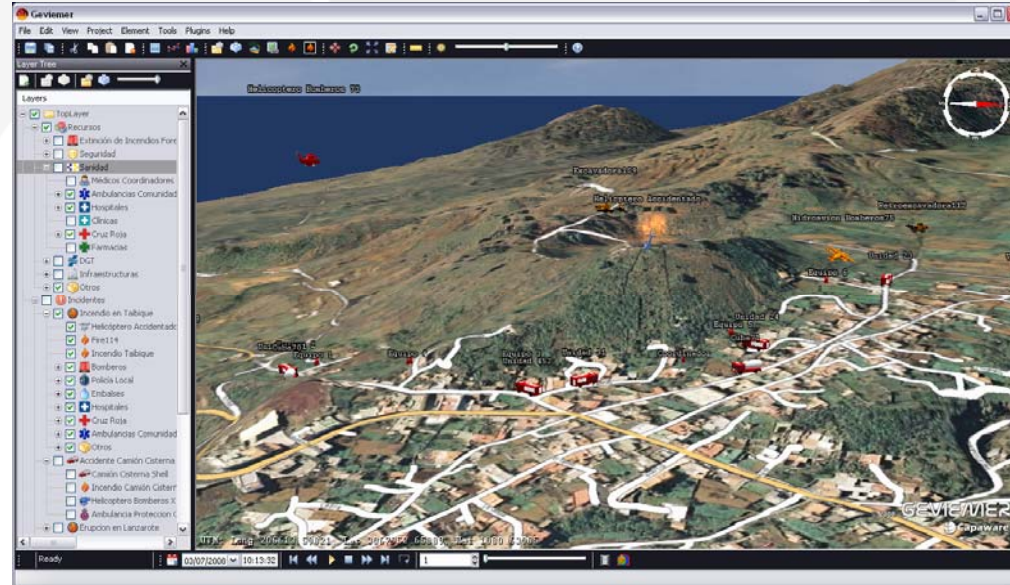
Capaware
CUBA 1916

Predicción y simulación de incendios forestales en Geviemer

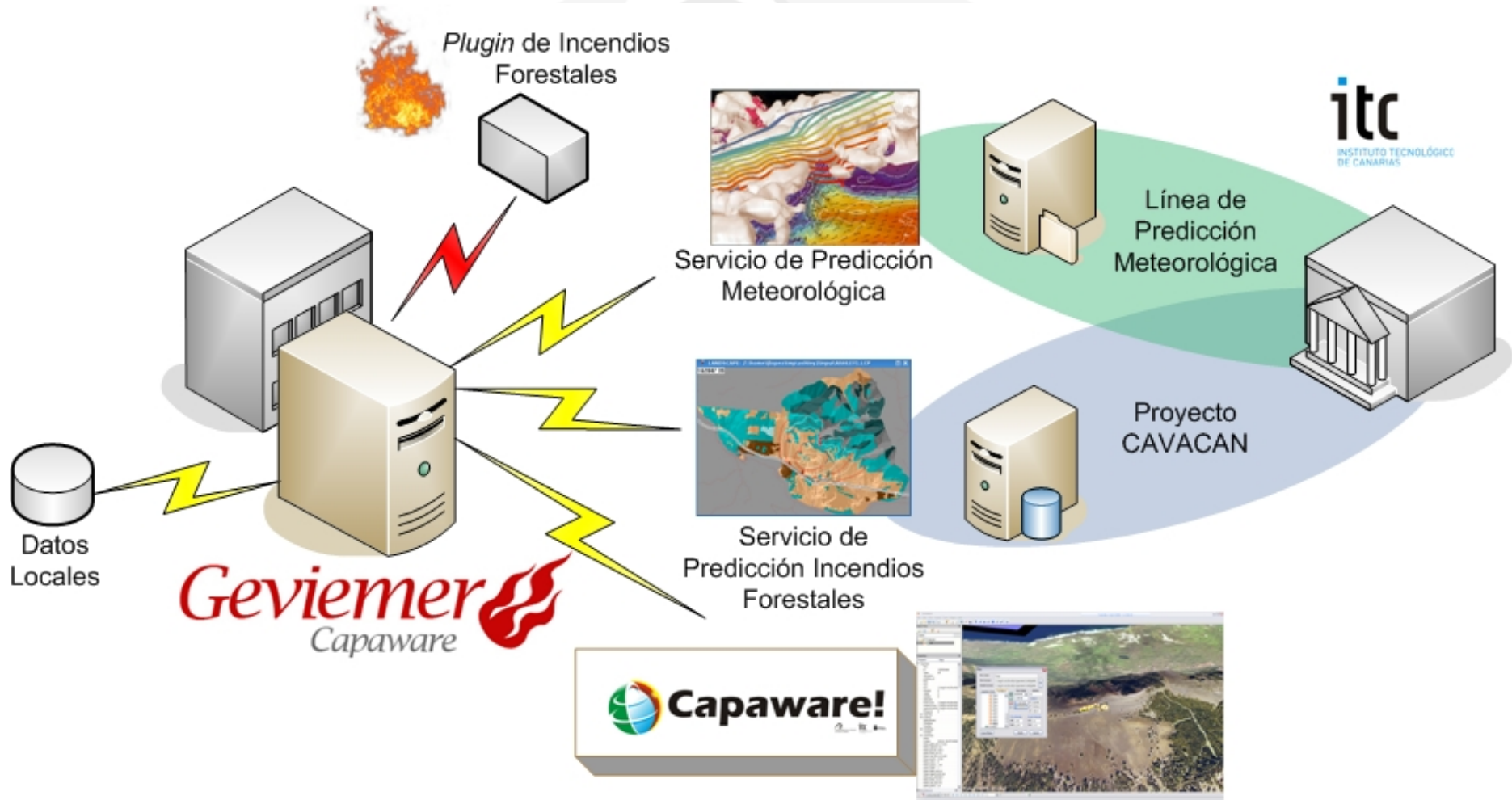
Gestor Virtual de Emergencias
para la comunidad canaria

Geviemer 

- Geviemer, es un caso de uso concreto de **Capaware** donde tenemos comunicación remota con usuarios, entidades y servicios web para predicción meteorológica o de predicción de incendios forestales.



Predicción y simulación de incendios forestales en Geviemer



Infraestructura actual del CECOPIN. Cabildo La Palma.

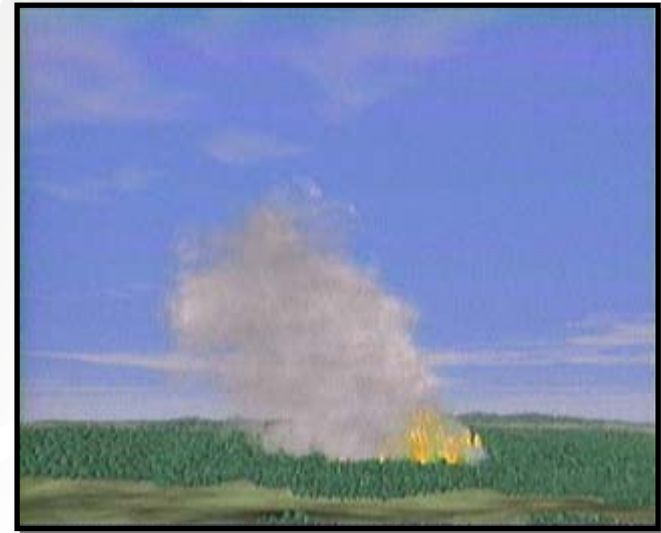


Las tecnologías al
servicio de la
predicción de
Incendios Forestales



El proceso de una simulación de incendio forestal

1. Iniciar un incidente de tipo incendio forestal.
2. Obtener los datos de entrada para simulación.
 - Datos meteorológicos,
 - Datos geográficos,
 - Uso de cortafuegos,
 - Modelo de combustible del terreno.
3. Obtener de las librerías un modelo de comportamiento del incendio
4. Visualizar del incendio sobre el terreno 3D.

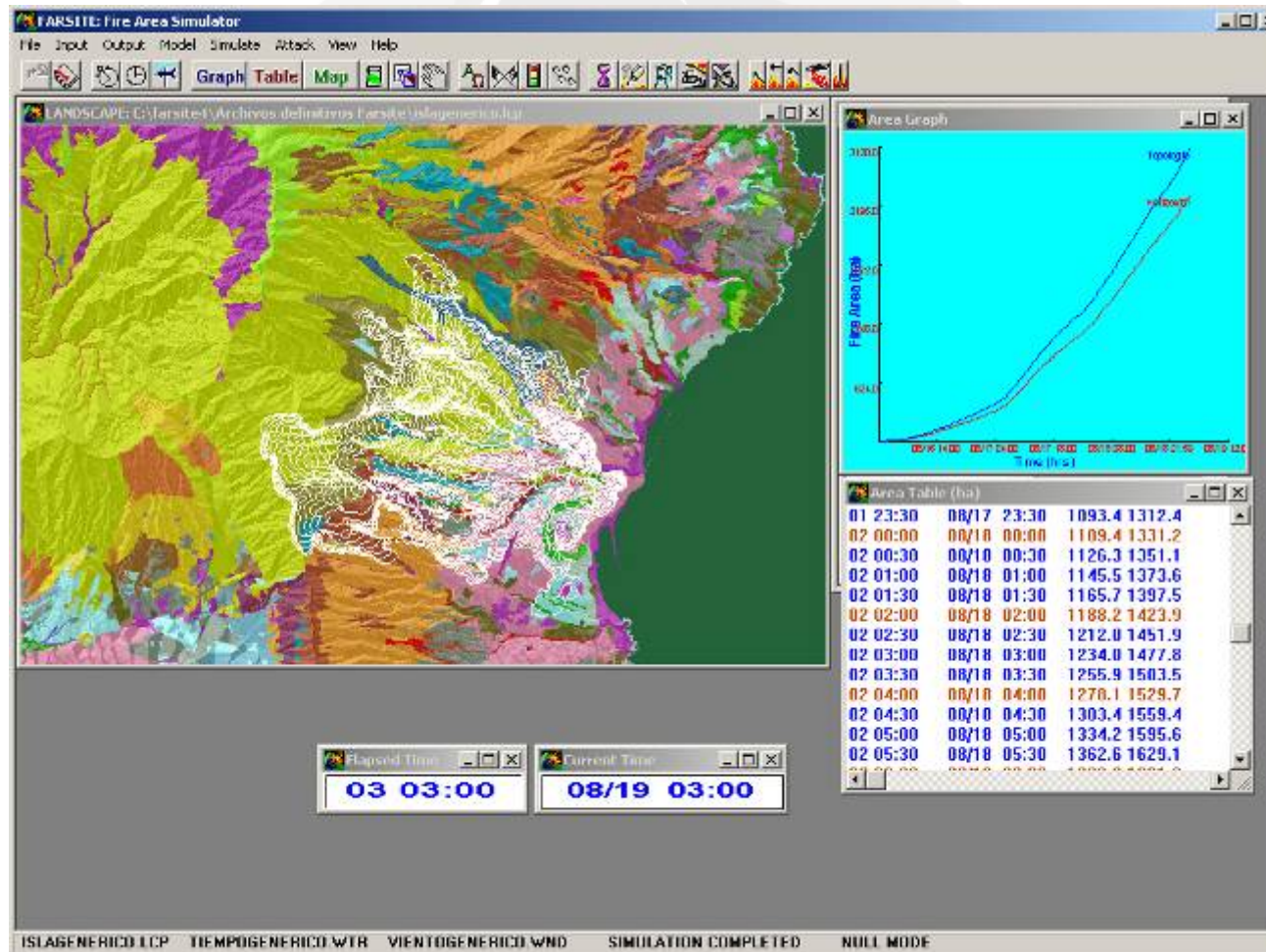


La simulación del fuego en Geviemer: Core FARSITE

- Desarrollado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos para la predicción y análisis del comportamiento de incendios forestales con un amplio historial de uso y aceptación entre los expertos de la materia.
- Bibliotecas de software libre: Core Farsite.
- Modelos de Rothermel para la propagación del fuego superficial. (*modelo semi-empírico Rothermel, 1972*)
- Parámetros de la simulación: Humedad de los combustibles vegetales, Condiciones meteorológicas y Naturaleza del terreno.
- Comunicación basado en interfaces con FARSITE.



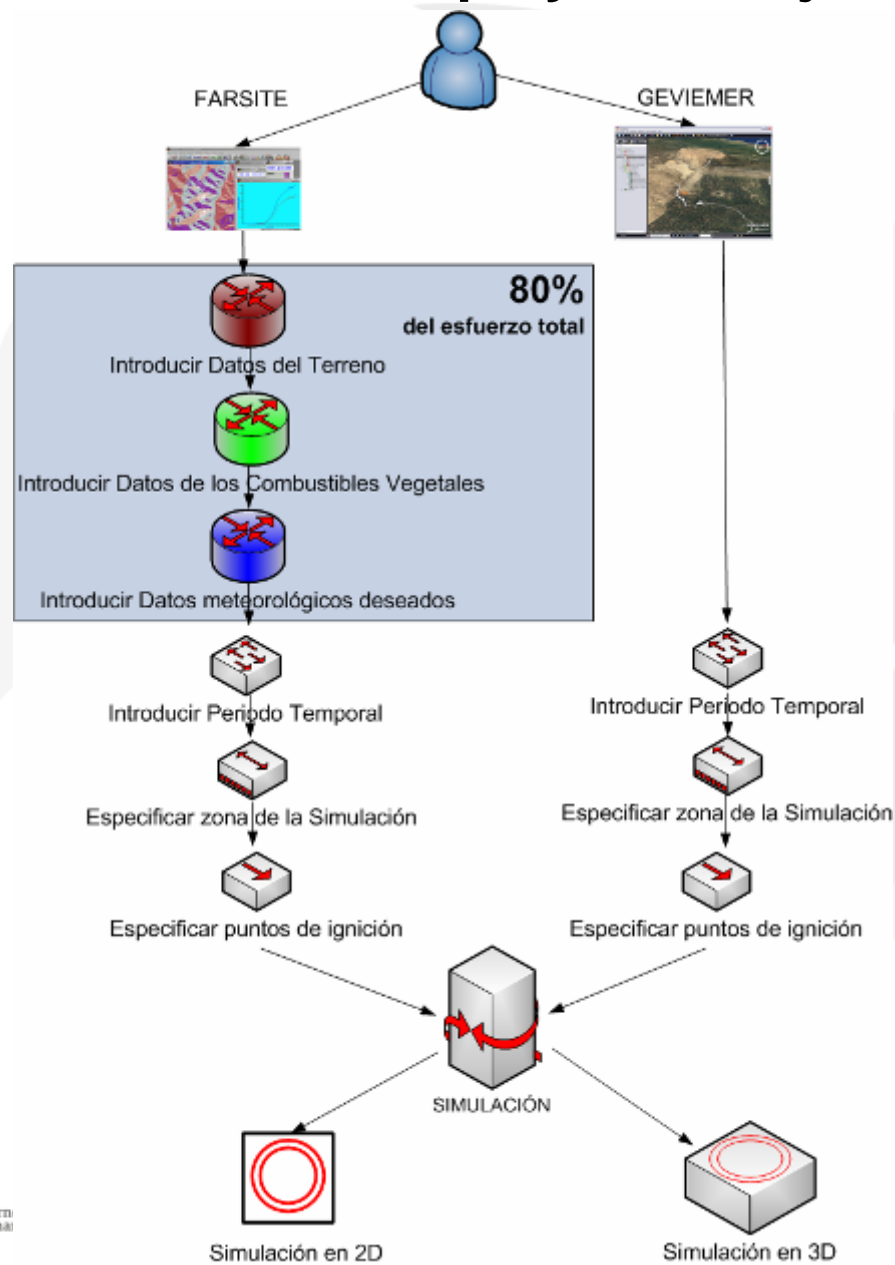
Dentro del FARSITE



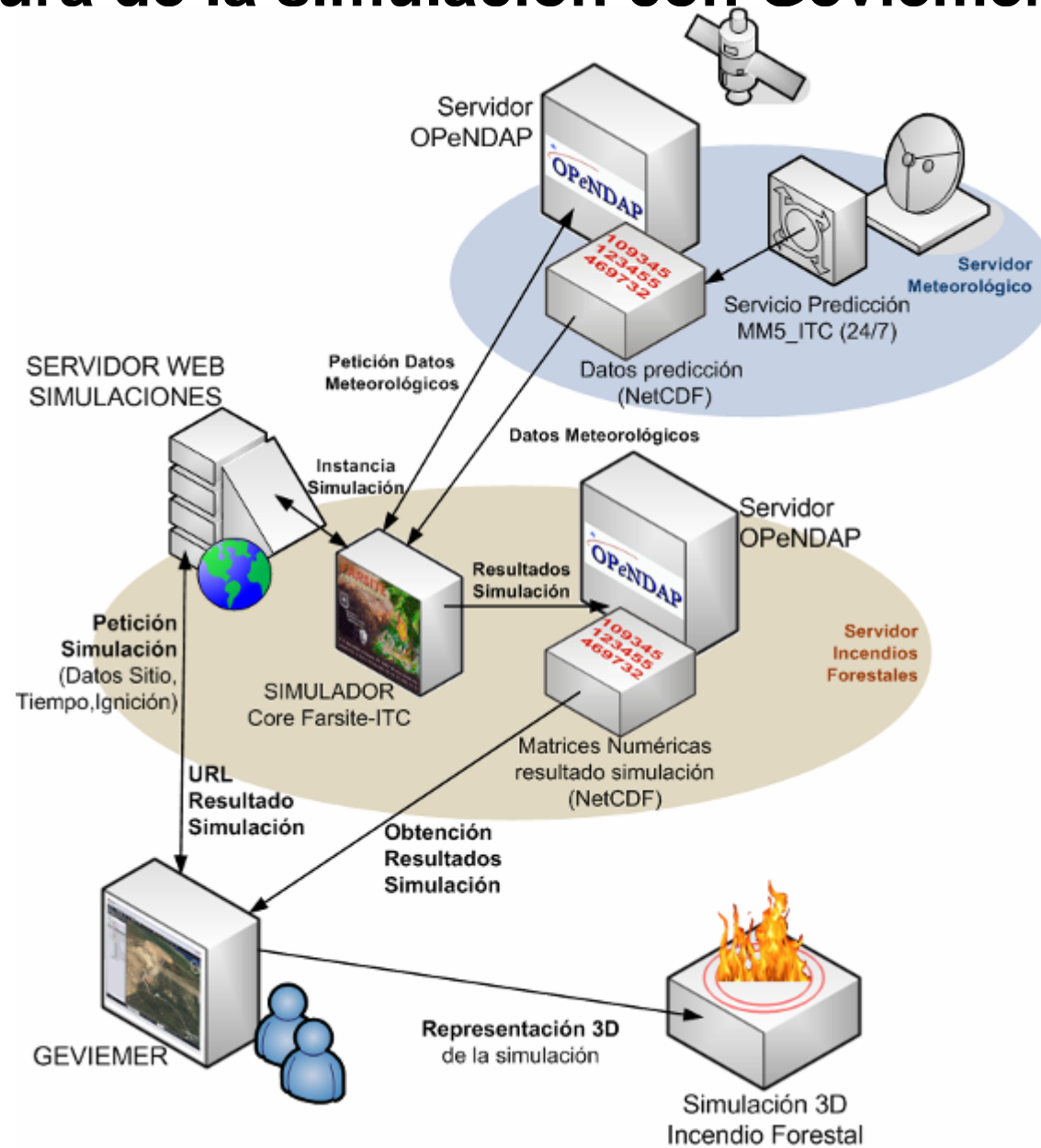
Ejecución transparente de FARSITE



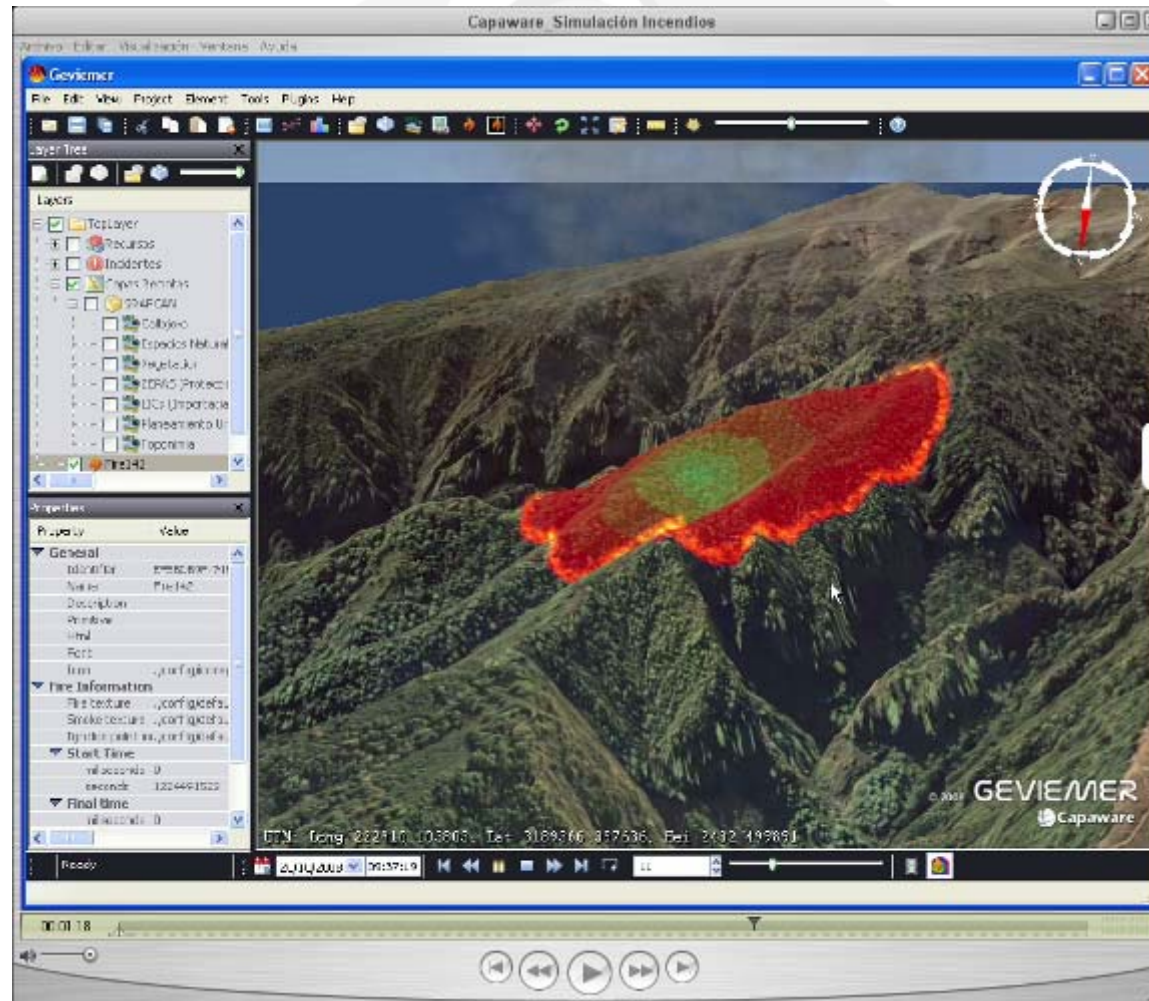
Geviemer, un ahorro en tiempo y una mejora en percepción



Arquitectura de la simulación con Geviemer



Simulando un incendio forestal con Geviemer



Conclusiones finales

- Se ha desarrollado un software robusto, funcional y flexible, encaminado a crear aplicaciones geográficas multicapa: Ejemplo → Geviemer, Gestión Virtual de Emergencias.
 - Se ha usado la filosofía de software libre y tecnologías estándares en el desarrollo.
 - Se ha apoyado este desarrollo desde el Gobierno de Canarias con el propósito de facilitar herramientas que ayuden a preservar el medio en Canarias.
 - Se facilita una potente aplicación para la mejora del Análisis y la toma de decisiones durante un incendio forestal.
- **Trabajo futuro**
- Queda el reto de probar la aplicación en eventos reales.
 - Proponer nuevas extensiones de aplicación a otros ámbitos de emergencias.
 - Garantizar la continuidad del proyecto.

<http://www.capaware.org>

Aplicación para la gestión de emergencias en Canarias: El caso de predicción y simulación de incendios forestales

M. Castrillón, P.A. Jorge, I.J. López, A. Macías, D. Martín, R.J. Nebot, I. Sabbagh, J. Sánchez, A.J. Sánchez, J.P. Suárez, A. Trujillo



Capaware
CUBS MSLG