

Ubicación Precisa de Eventos Puntuales Mediante Fotogrametría y Sistemas de Información Geográfica, Aplicación a los Incendios Forestales

Javier de Vicente López, Cecilia Poyatos Hernández, M^a Carmen Roig Requena, Javier Selva Serrano*

VAERSA, sigincendios@vaersa.org
C/ Francisco Cubells, 7. 46011 Valencia

* DEDIMA, info@dedima.com
C/ Arriaza, 14, 28008 Madrid

En la Comunidad Valenciana el fenómeno de los incendios forestales es muy acusado. Aunque la superficie incendiada y el número de incendios muestran una tendencia a disminuir, los grandes incendios son responsables de más del 90% de la superficie total incendiada. Este hecho pone de manifiesto la importancia que tiene la rapidez y precisión en la detección y ubicación del inicio de un incendio forestal, para evitar que un conato se convierta en un gran incendio.

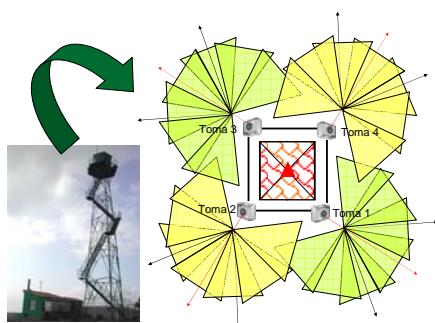
Se ha diseñado un sistema con las siguientes condiciones previas: que permita ubicar de forma precisa los humos avistados desde los observatorios de vigilancia (71 en toda la Comunidad Valenciana), que sea fácil e intuitivo de interpretar, cuyo resultado se pueda integrar en un Sistema de Información Geográfica permitiendo aumentar la cantidad y calidad de información aportada y, finalmente, que sea accesible a través de Internet y por múltiples usuarios.



EL SISTEMA DE UBICACIÓN PRECISA

1.- Obtención de imágenes panorámicas desde cada observatorio

Se han tomado imágenes panorámicas desde cada observatorio de vigilancia mediante cámara digital con resolución de 6,3 Megapíxel. Se han realizado cuatro secuencias de fotogramas (tomos), una por lado o esquina del observatorio, para su posterior mosaicado



2.- Obtención de puntos de control

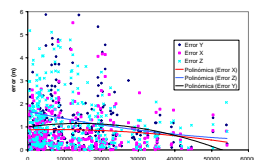
Para ajustar la georreferenciación de la imagen. Mediante GPS de precisión métrica, se miden, por observatorio, un mínimo de 15 puntos de control distribuidos en tres anillos concéntricos alrededor del observatorio y a unas distancias medias de 1, 5 y 20 km. respectivamente.



3.- Procesado fotogramétrico

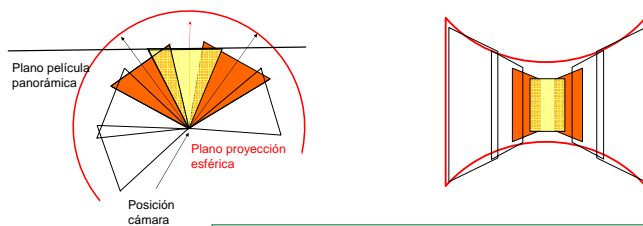
OBTENCIÓN DE PANORÁMICA GEORREFERENCIADA DE 360°

I. Identificación de puntos de control y homólogos.



II. Ajuste fotogramétrico simultáneo mediante mínimos cuadrados.

III. Proyección esférica y mosaicado.



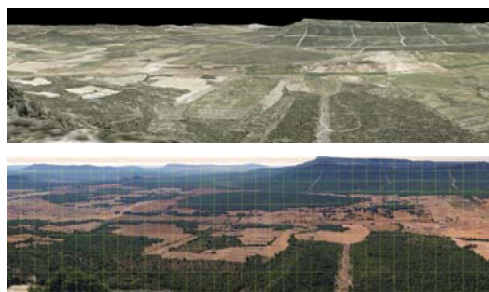
IV. Georreferenciación total mediante panorámica virtual. Interpolación de las coordenadas terreno para cada píxel de la imagen.



V. Superposición de malla de referencia



VI. Obtención de las coordenadas terreno de los vértices de la malla y asignación de código identificativo a cada cuadrícula de la malla.



4.- Elaboración de manuales de uso

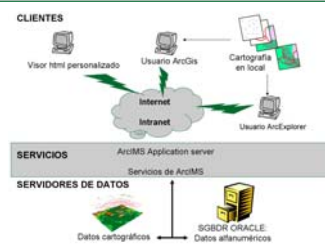


Para implementar la aplicación se ha elaborado un manual por observatorio, que dispone de la imagen con la malla superpuesta.

La ubicación del humo se transmite mediante un código único que identifica cada cuadrícula de la malla

5.- Integración en Web Mapping Server

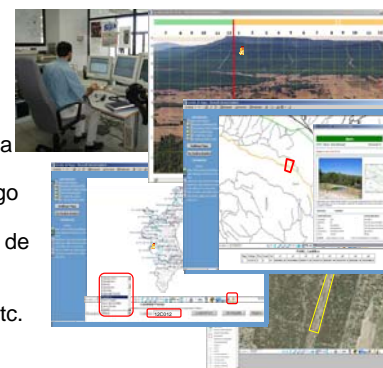
El resultado se ha integrado en un Sistema de Información Geográfica en Internet, permitiendo la combinación con otra información relevante (depósitos, vías de comunicación, etc.) y un acceso multiusuario y remoto.



6.- Operatividad del Sistema

OBSERVATORIO DE VIGILANCIA

- 1: El vigilante localiza un fuego
- 2: Lo posiciona en el manual
- 3: Comunica el código a la central



CENTRAL DE EMERGENCIAS

- 1: El operario se conecta al sistema vía Internet
- 2: Introduce el observatorio y código de posición
- 3: El sistema devuelve el contorno de ubicación
- 4: Puede obtener información adicional: vegetación, depósitos, etc.
- 5: Transmite la información a los servicios de extinción