

Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la NASA

Parte 3: Acceso y Visualización de Datos

Otmar Olsina (GST), Dylan Mendes (SSAI), Asen Radov (ESSIC), & Melanie Follette-Cook (NASA GSFC)

23 de julio de 2025



Esquema de la Capacitación

Parte 1

Introducción a la
Detección de
Incendios Forestales
a través de
Satélites Usando
FIRMS

9 de julio de 2025

Parte 2

Monitoreo y
Evaluación de
Incendios Forestales

16 de julio de 2025

Parte 3

Acceso y
Visualización de
Datos

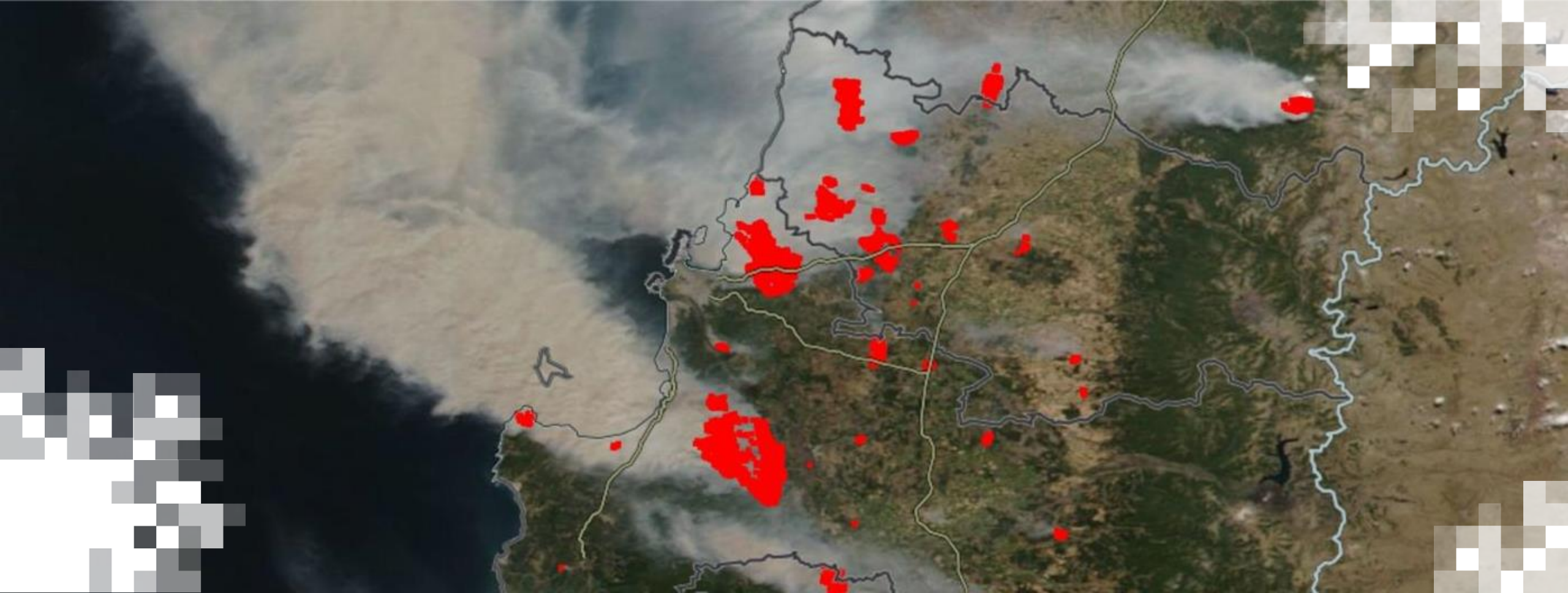
23 de julio de 2025

Tarea

Abre el 23 de julio – **Fecha de entrega: 6 de agosto** – Publicada en la Página Web de la Capacitación

Se otorgará un certificado de finalización de curso a quienes asistan a las tres sesiones en vivo y completen la tarea dentro del plazo estipulado.





Introducción al Monitoreo y Gestión de Incendios Forestales
Mediante Observaciones Satelitales y Herramientas de la
NASA

Parte 3: Acceso y Visualización de Datos

Part 3 – Instructores Invitados

Otmar Olsina

Ingeniero de Software Principal
GST



Dylan Mendes

Desarrollador de Aplicaciones
Sénior
SSAI



Asen Radov

Ingeniero de Software
ESSIC



Objetivos de la Sesión 3

Al final de la 3^{ra} sesión, los participantes podrán:

- Acceder a datos de detección de incendios activos a través de la descarga de archivos, Web Map Feature (WMF), Web Map Service (WMS) y la Application Programming Interface (API)
- Suscribirse para recibir alertas automáticas por correo electrónico cuando la información sobre incendios activos esté disponible para una región de interés
- Descargar datos históricos de detección de incendios
- Visualizar datos de detección de incendios en GoogleEarth, ArcGIS y QGIS



Cómo Hacer Preguntas

- Por favor escriba sus preguntas en la casilla denominada “Q&A” ubicando los tres puntitos en la parte inferior derecha de esta plataforma que tendrá un menú desplegable. Las preguntas las responderemos al final de este webinar.
- Pueden escribir sus preguntas durante la sesión. Intentaremos responder todas las preguntas durante la sesión para preguntas y respuestas después del webinar.
- Las preguntas que no podamos responder serán respondidas en el documento de preguntas y respuestas, el cual será publicado en la página de esta capacitación en aproximadamente una semana.





Acceso a Información de Incendios Activos

Acceso y Visualización de Datos – Esquema

- Acceso a Detecciones de Incendios Activos:
 - Descarga sencilla como CSV, KML o Shapefile
 - Web Map Service (WMS)
 - Web Feature Service (WFS)
 - Application Programming Interface (API)
- Descarga de archivos (históricos) de detección de incendios/puntos calientes
- Notificaciones a través de alertas por correo electrónico
- Visualización de detecciones de incendios/puntos calientes en Google Earth, ArcGIS y QGIS
- Tutoriales y recursos adicionales

 FIRE MAP ▾  ACTIVE FIRE DATA ▾  FIRE ALERTS  ARCHIVE DOWNLOAD  WEB SERVICES ▾

Fire Information for Resource Management System



Servicios Web

- Ofrecen acceso a todos los servicios de detección de incendios activos disponibles a través de FIRMS
- **API** – Application Programming Interface
beneficioso para la formulación de scripts de descarga
- **CSV, KML y Shapefiles;**
para una vista rápida de incendios recientes, se abren fácilmente en la mayoría de aplicaciones de SIG (ArcGIS, Google Earth, QGIS)
- **WFS** – Feature Service (Servicio de Características)
Se utiliza en SIG o aplicaciones en la web para acceder a información detallada de datos de incendios en tiempo real o casi real (ancho de banda alto)
- **WMS** – Map Service
Se utiliza en SIG o aplicaciones web de forma rápida y sencilla para visualizar las detecciones de incendios activos actuales (ancho de banda bajo)
- **Tutoriales y Ejemplos** – mostrando cómo integrar datos

Web Services

[API - Application Programming Interface](#)

[CSV, KML and ShapeFiles](#)

[WFS - Feature Service](#)

[WMS - Map Service](#)

[Tutorials & Examples](#)



Datos de Incendios Activos – CSV, KML y Shapefiles

- Formatos de archivo fáciles de descargar:
 - .csv – Comma Separated Value (valores separados por comas), se pueden abrir en un editor de texto o en una hoja de Excel
 - .shp – ShapeFile, se usa principalmente en ArcGIS, QGIS
 - .kml – Keyhole Markup Language, se puede utilizar en Google Earth
- Se pueden descargar para el mundo entero o como subconjuntos geográficos mayores
- Conjuntos de datos disponibles para 24 horas, 48 horas, o 7 días (excepto KML)
- Archivos disponibles para:
 - MODIS 1km (tanto Aqua como Terra)
 - VIIRS 375m: SNPP, NOAA-20 and NOAA-21
 - Landsat 30m (actualmente solo para Norteamérica)

* Los archivos **se actualizan una vez por hora.**



Descarga de Archivos

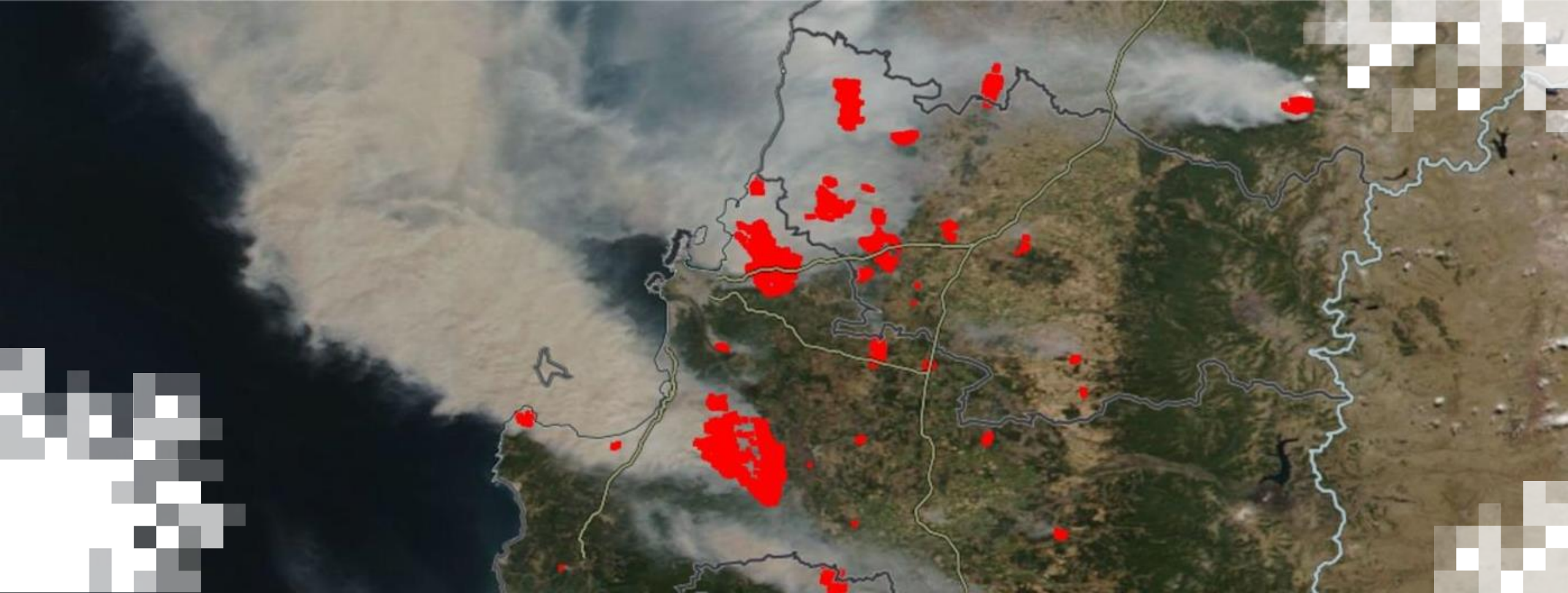
- Se permite descargar todas las detecciones históricas de incendios activos/puntos calientes de FIRMS
- Subconfiguración geoespacial personalizada disponible para:
 - Países
 - Áreas Protegidas según lo dispuesto por Base Mundial de Datos de Áreas Protegidas (World Database on Protected Areas o WDPA)
 - Permite dibujar un cuadro o polígono delimitador personalizado
- Intervalo de fechas
Nota: solo se procesan las solicitudes con un intervalo de fechas válido para un satélite específico. La lista de satélites y su disponibilidad de intervalos de fechas se proporciona debajo de la selección de intervalo de fechas.
- Formato:
 - Shapefile
 - CSV (Comma Separated Value)
 - JSON
- Una vez que se envíe la solicitud de descarga, se enviará un correo electrónico de notificación cuando los datos estén disponibles para su descarga. Es posible que reciba dos archivos de descarga separados si incluye datos NRT y SP.



Alertas de Incendio

- La función proporciona una notificación de alerta por correo electrónico cuando se detectan incendios/puntos calientes, o como un resumen de todos los incendios del día o la semana anterior
- Las alertas de incendio ofrecen las siguientes opciones:
- Creación de subconjuntos geospaciales personalizados disponible para:
 - Países
 - Áreas Protegidas según lo dispuesto por Base Mundial de datos de Áreas Protegidas (World Database on Protected Areas o WDPA)
 - Permite dibujar un cuadro o polígono delimitador personalizado
- Actualmente soporta: MODIS (Aqua y Terra); VIIRS SNPP, NOAA-20 y NOAA-21
- Frecuencia de alerta: diaria, semanal o rápida (NRT en tiempo casi real; dentro de los 5-10 minutos de disponibilidad de datos)
- Preferencia de correo electrónico con solo resumen de texto o con imagen de mapa adjunta
- Las alertas son compatibles con el inglés, español y francés
- De manera opcional, la alerta puede proporcionar una lista de archivos CSV de incendios/puntos calientes detectados





FIRMS en Aplicaciones SIG Separadas

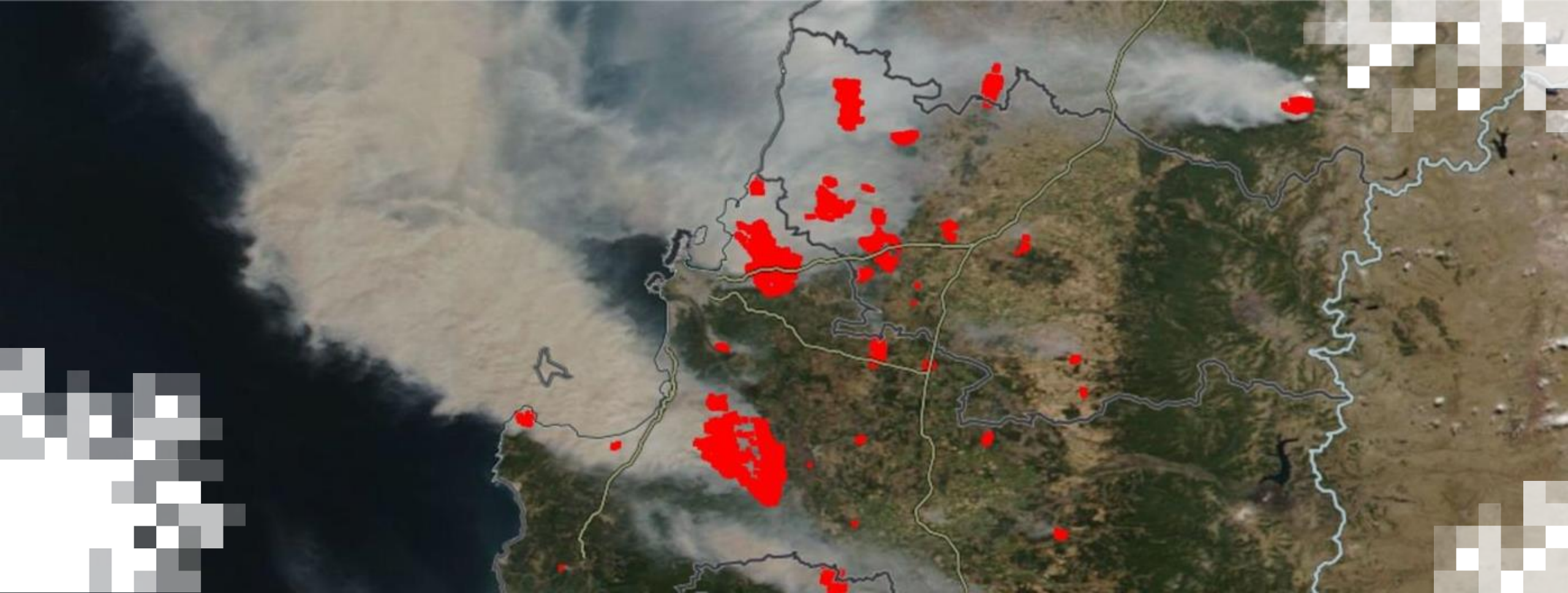


Lo que Cubriré en Esta Sección...

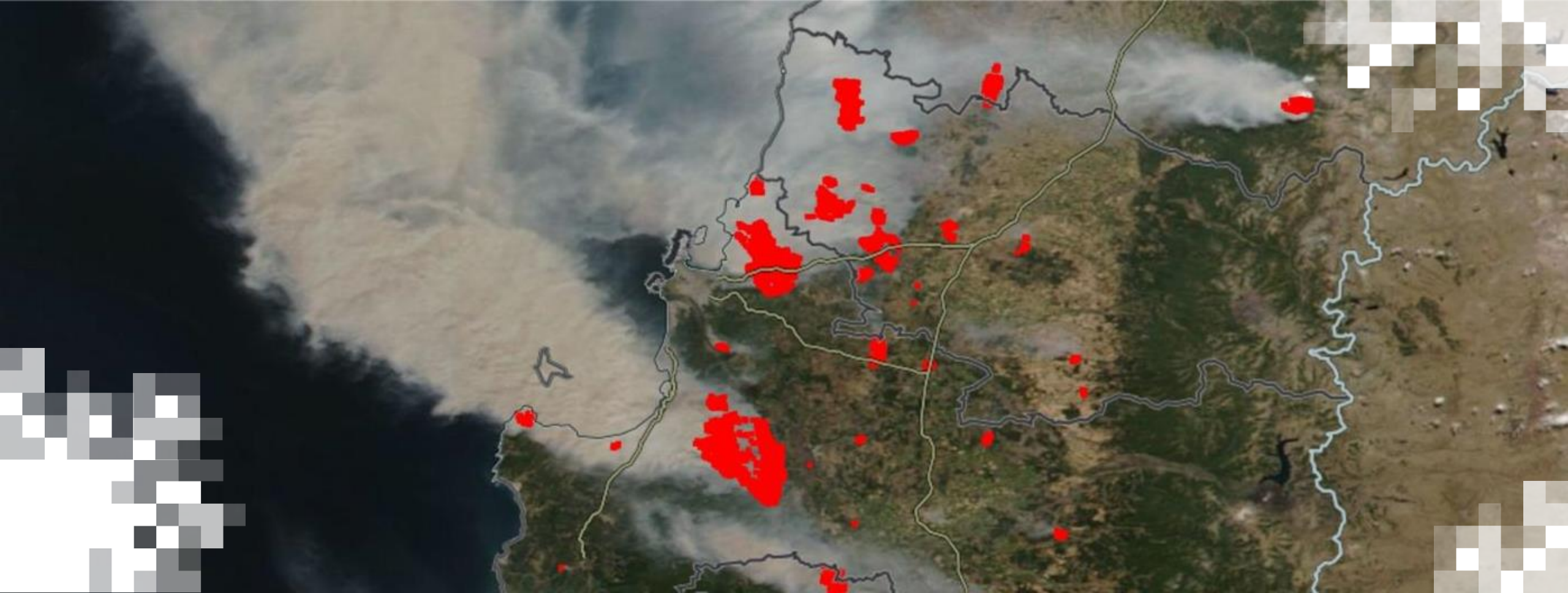
- ¿Qué son los servicios de Web Mapping (WMS) y de Web Features (WFS)?
- ¿Por qué elegiría WMS/WFS en lugar de un conjunto de datos descargado de FIRMS?
- ¿Cuál elegir, WMS o WFS?

- Demostración
 - ¿Cómo se ingieren los datos descargados en una plataforma SIG?
 - QGIS y ArcGIS Online (ambos gratuitos)
 - ¿Cómo se genera una MapKey para acceder a los servicios web?
 - ¿Cómo se ingieren los datos WMS/WFS en una plataforma SIG?
 - QGIS y ArcGIS Online (ambos gratuitos)





Uso de Archivos Descargados



Generación de un MapKey

Sitio MapKey:





◀ API / map_key

In order to use FIRMS API and/or FIRMS mapservices, sign up for free MAP_KEY using your email. The key will be sent to your email.

Map Key

To use FIRMS web services, request **free** MAP_KEY

Get MAP_KEY

To check number of available map transactions

Your Map Key

Check status

Request FIRMS Map Key ✕

Due to heavy server resource demand when generating data, MAP_KEY is needed in order to process your request.

MAP_KEY limit is **5000 transactions / 10-minute interval**.
Larger transactions may count as multiple requests (ex. requesting 7 days).
Contact us if you need limit increase.

Get MAP Key



FIRMS MAP KEY

MAP KEY: **abcdef0123456789abcdef0123456789**



Note: The MAP KEY is valid for both FIRMS (Global) and FIRMS (US/Canada) sites.

Transaction limit: 5000 transactions / 10 minutes ([view status](#))

WMS Tutorials & Examples:

[WMS data source and layer information](#)

[Fires MODIS 24hr Image](#)

[Get capabilities for 'fires'](#)

[How to use MAP KEY in ArcGIS Pro](#)

[How to use MAP KEY in QGIS](#)

WFS Tutorials & Examples:

[WFS data source and layer information](#)

[MODIS 24hr USA \(Conterminous\) and Hawaii \(1000 records\)](#)

[Get capabilities for USA \(Conterminous\) and Hawaii](#)

[How to use FIRMS WFS in ArcGIS Pro](#)

[How to use FIRMS WFS in ArcGIS Desktop](#)

If you have any questions or comments, please contact us at support@earthdata.nasa.gov.

Thank you,
FIRMS Team

More information on FIRMS can be found on the [NASA FIRMS home page](#).





**Servicios de Mapeo Web (Web Mapping Services o WMS) y
Servicios de Características Web (Web Feature Services o WFS)**

WMS/WFS vs. Datos Descargados...

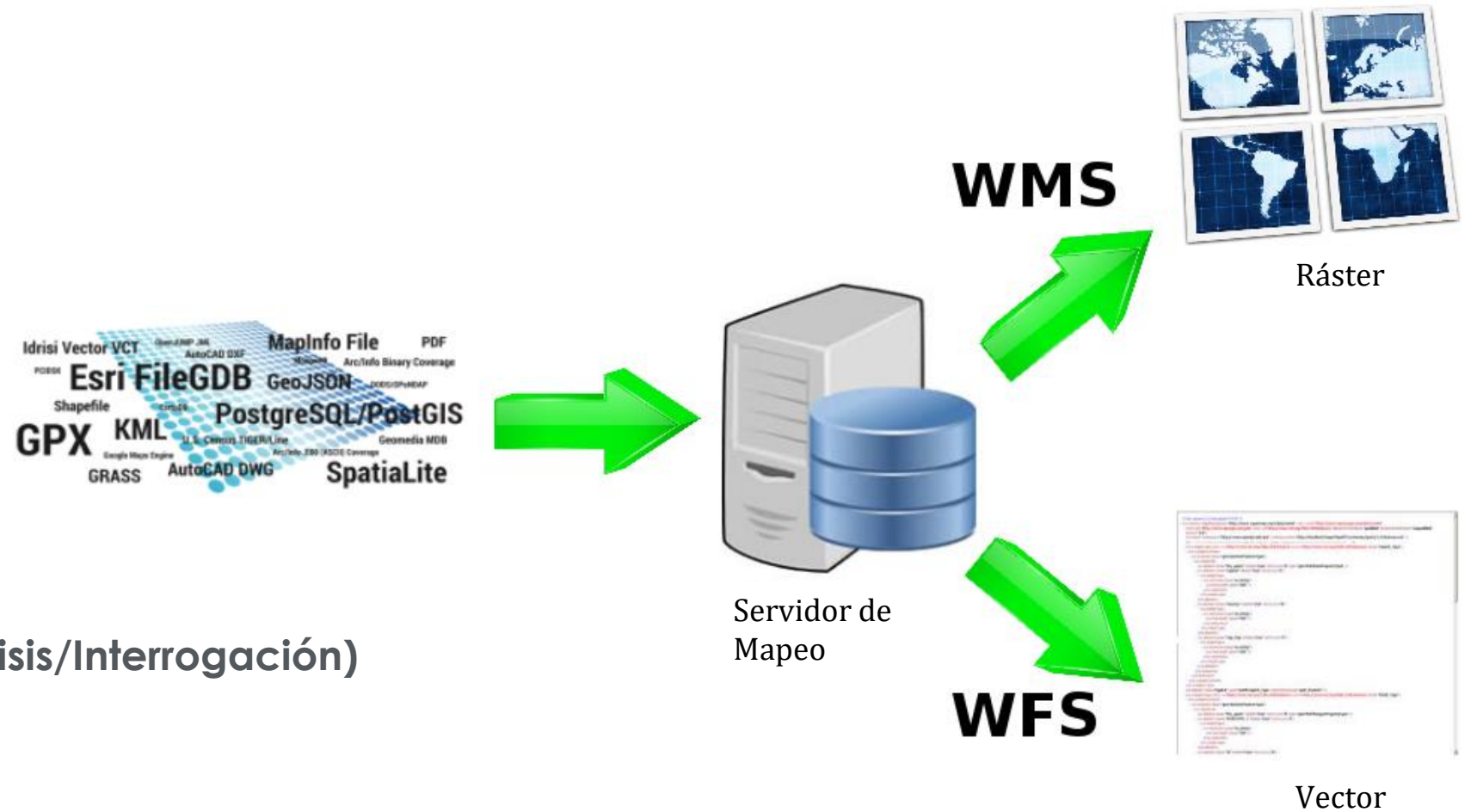
- ¿Por qué querría datos descargados?
 - Evento aislado
 - Acceso a Internet
 - Ejemplo
 - Comparación
- ¿Por qué querría WMS/WFS?
 - Acceso inmediato
 - Coherencia de los datos
 - Eficiencia de recursos
 - Interoperabilidad



Servicios Web Mapping vs. Web Feature

- WMS (Visualización)

- WFS (Visualización + Análisis/Interrogación)



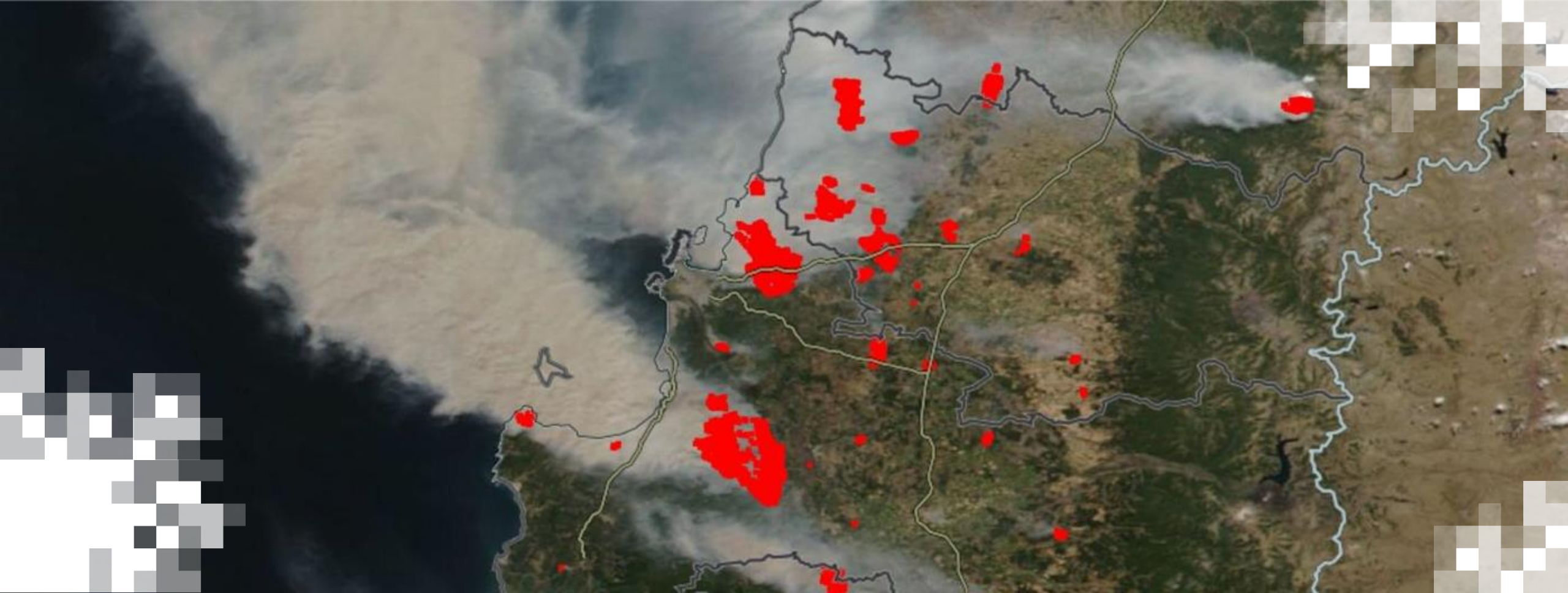
[Fuente de Imagen](#)



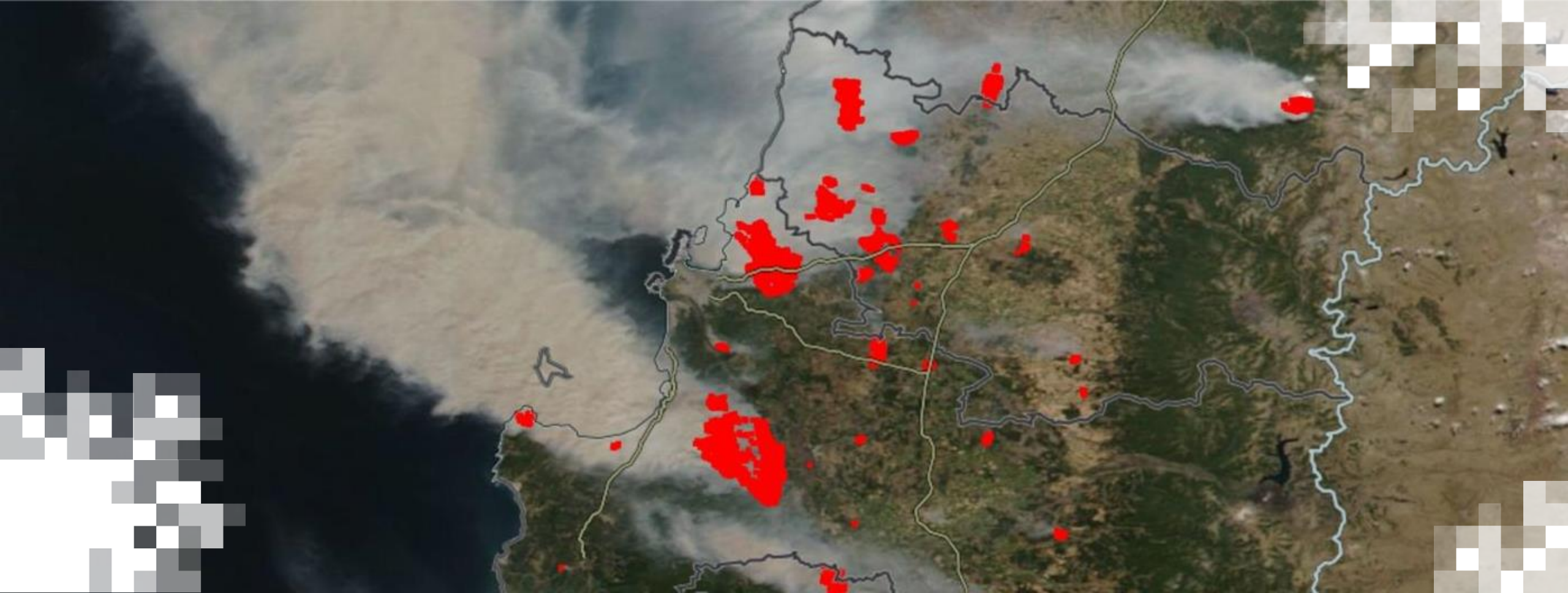
Para Más Información sobre WFS y WMS

WMS y WFS de FIRMS - Página Informativa





WMS y WFS en ArcGIS y QGIS



**Resumen de las API
(Application Programming Interfaces o Interfaces de
Programación de Aplicaciones)**

API – Esquema

- Cuáles son las APIs que FIRMS ofrece y como usarlas
- Cómo generar un MapKey
- Data_availability (datos disponibles - SP vs, NRT)
- Missing data (brechas en los datos)
- kml_fire_footprints (huella incendios)
- country (país)
- area (mundo vs. área personalizada)
- Tutoriales y Ejemplos

API

| Service | Description |
|-------------------------------------|---|
| area | Fire detection hotspots based on area, date and sensor in CSV format |
| countries | List of supported countries |
| country | Fire detection hotspots based on country, date and sensor in CSV format |
| data_availability | Date availability of SP and NRT data |
| kml_fire_footprints | KML fire detection footprints |
| map_key | Setup MAP_KEY |
| missing_data | View dates with missing satellite data |

[API Code Examples](#)





Acceso a Información de Incendios Activos a través de la API de FIRMS Demostración

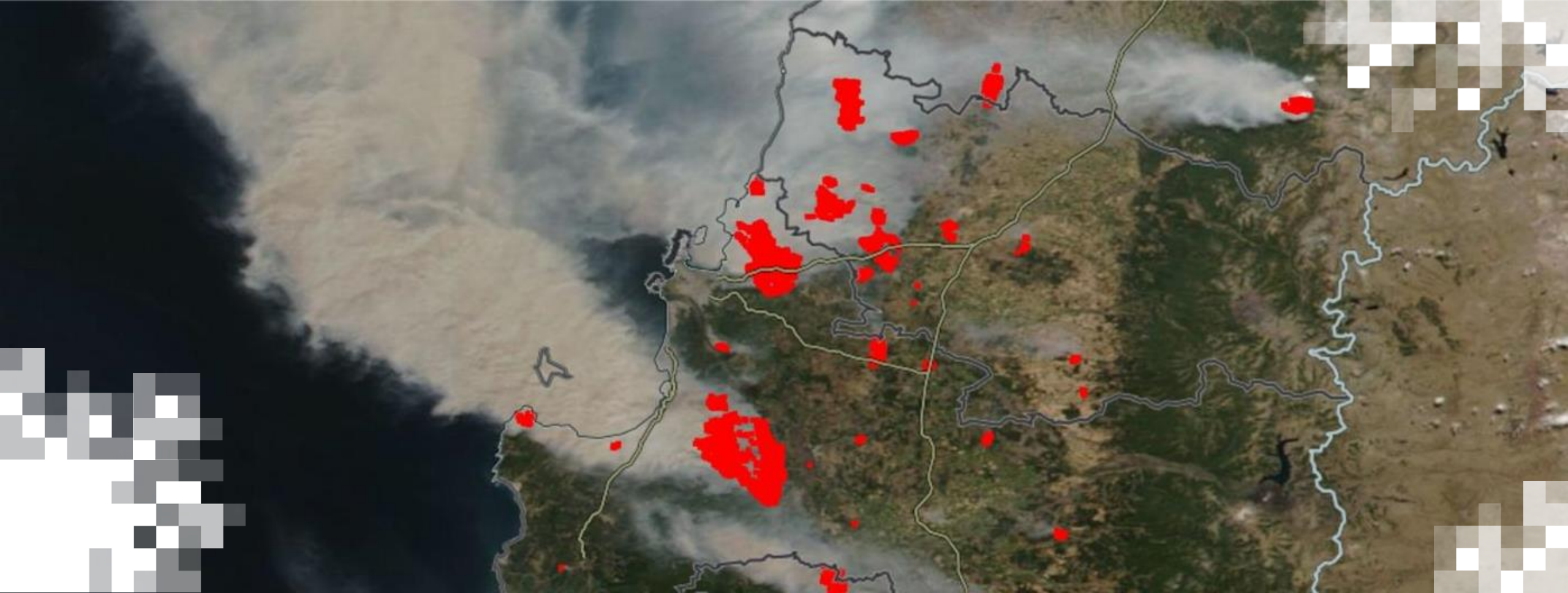


Parte 3:
Resumen

Resumen

- Se puede acceder a datos de detecciones de incendios activos en FIRMS a través de:
 - **Descarga de datos**
 - Datos recientes en formato CSV, KML o Shapefile
 - Puede solicitar una descarga de archivo (Archive Download) para datos con más de siete días de antigüedad
 - **Web Map Service (WMS) o Web Feature Service (WFS)**
 - Requieren un MapKey
 - WMS genera imágenes de mapas georreferenciados para su visualización
 - Las últimas 24, 48, 72 horas, o 7 días o 31 días anteriores usando el servicio WMS-Time
 - WFS genera datos geoespaciales basados en vectores para su visualización y análisis
 - Últimas 24 horas o 7 días
 - Se puede utilizar para ingerir datos en plataformas SIG como ArcGIS o QGIS
 - **Application Programming Interface (API)**
 - Requiere MapKey
 - Puede acceder a datos históricos, de forma similar a la descarga de archivos, pero durante un intervalo máximo de 10 días
- Visualización de datos de detección de incendios mediante Google Earth, ArcGIS y QGIS
- Creación de alertas automáticas por correo electrónico para una región de interés





Introducción a las Observaciones de la Tierra y Herramientas
de la NASA para el Monitoreo y Manejo Operacional de
Incendios Forestales

Resumen

Resumen de la Capacitación

- FIRMS proporciona datos geospaciales, productos y servicios para la detección, monitoreo y evaluación de incendios
 - **Detecciones de incendios activos** representan el centro de un píxel que se ha marcado como que contiene uno o más incendios
 - **Sensores polares:** algoritmos de detección maduros, mayor resolución espacial, la frecuencia de repetición varía (diariamente a 8-9 días dependiendo de la franja)
 - **Sensores geoestacionarios:** menor resolución espacial, cobertura de todo el hemisferio, múltiples observaciones por hora
- **Latencia de datos**– Tiempo transcurrido entre la observación y el momento en que los datos están disponibles
 - Las detecciones de incendios activos están disponibles con latencias URT, RT y NRT, según el sensor
- Factores que pueden afectar la detección de incendios forestales
 - Resolución espacial del sensor, ángulo de observación, ciclo diurno de la actividad del fuego, factores atmosféricos y biofísicos (por ejemplo, nubes, humo, niebla, dosel forestal denso, topografía)
- Los servicios de datos en FIRMS incluyen la descarga de datos, WMS, WFS, API y alertas por correo electrónico



Tarea y Certificados

- **Tarea:**

- Se asignará una tarea
- Abre el 23 de julio de 2025
- Acceder desde la [página web de la capacitación](#)
- Debe enviar sus respuestas vía Formularios de Google
- **Fecha de entrega: 6 de agosto de 2025**

- **Certificado de Finalización de Curso:**

- Asista a los tres webinars en vivo (la asistencia se registra automáticamente)
- Complete la tarea antes de la fecha límite
- Recibirá un certificado por correo electrónico aproximadamente dos meses después de completar el curso.



Agradecimientos

Jenny Hewson



Brad Quayle



Diane Davies
Gerente Operacional de LANCE



Otmar Olsina



Dylan Mendes



Asen Radov



Datos de Contacto

Instructores:

- Diane Davies
 - diane.k.davies@nasa.gov
- Jenny Hewson
 - jennifer.h.hewson@nasa.gov
- Brad Quayle
 - brad.quayle@usda.gov
- Otmar Olsina
 - otmar.olsina@nasa.gov
- Dylan Mendes
 - dylan.m.mendes@nasa.gov
- Asen Radov
 - asen.s.radov@nasa.gov
- Melanie Follette-Cook
 - melanie.cook@nasa.gov

- [Página web de ARSET](#)
- ¡Síguenos en Twitter!
 - [@NASAARSET](https://twitter.com/NASAARSET)
- [ARSET YouTube](#)

Visite nuestro Programa Hermano:

- [DEVELOP](#)





¡Gracias!

