

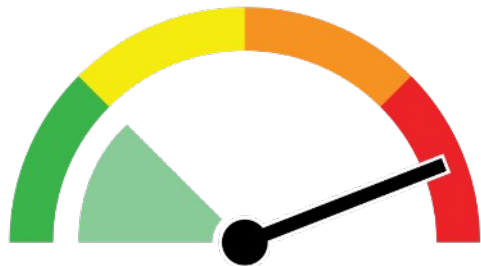
Herramientas tecnológicas para el monitoreo de los incendios forestales

Armando Rodríguez

Gerente de Proyectos en Geomática - Fundación Amigos de la Naturaleza - FAN



1 ^o Pronóstico Antes



Riesgo de incendios



2 Ahora Durante



Focos de calor



3 Post Incendio Después

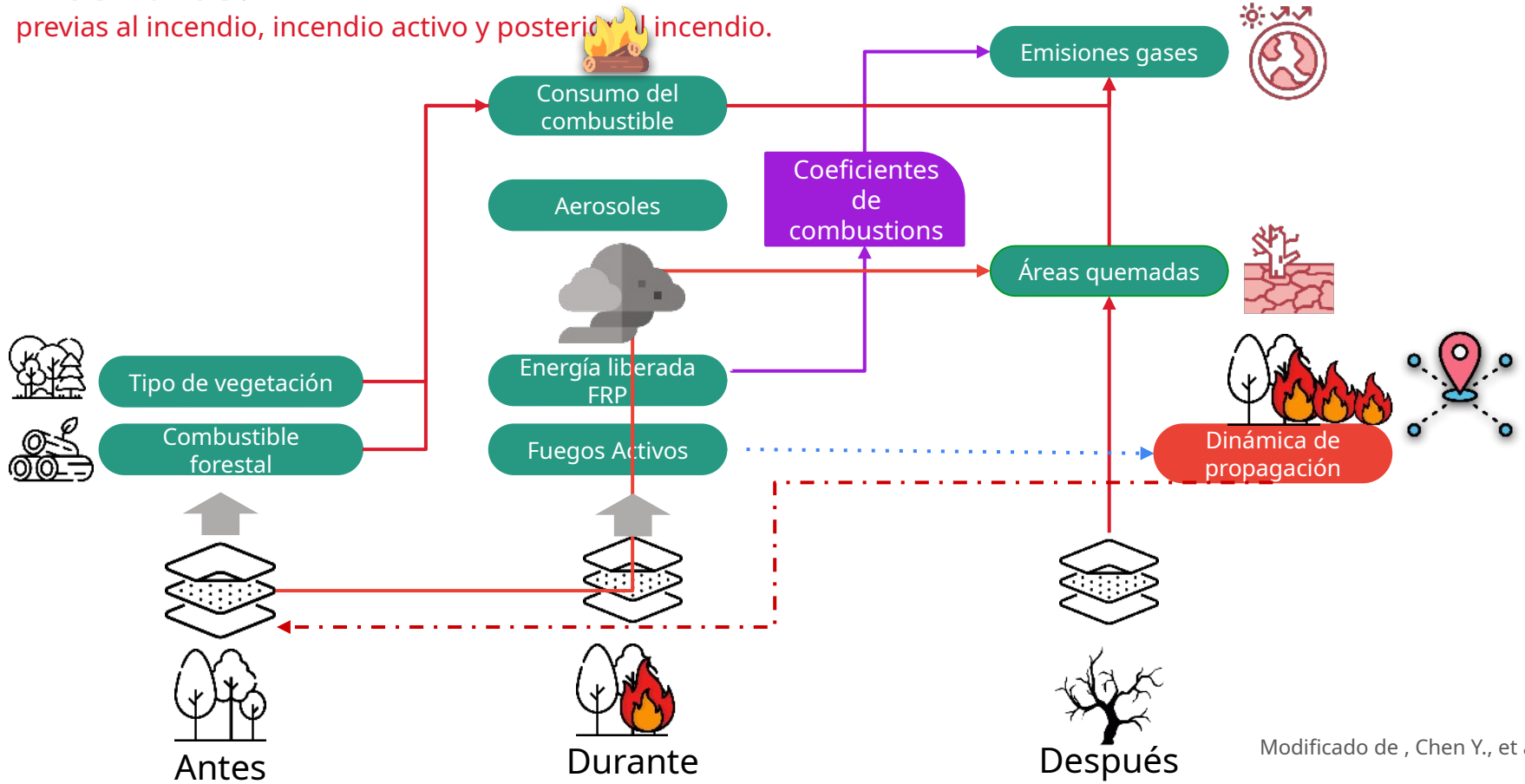


Áreas



Flujo de trabajo de detección remota para el monitoreo de incendios.

previas al incendio, incendio activo y posterior al incendio.



Complementación dinámica de la información

En el monitoreo de incendios forestales

Recuperación **3**



1 Predicción

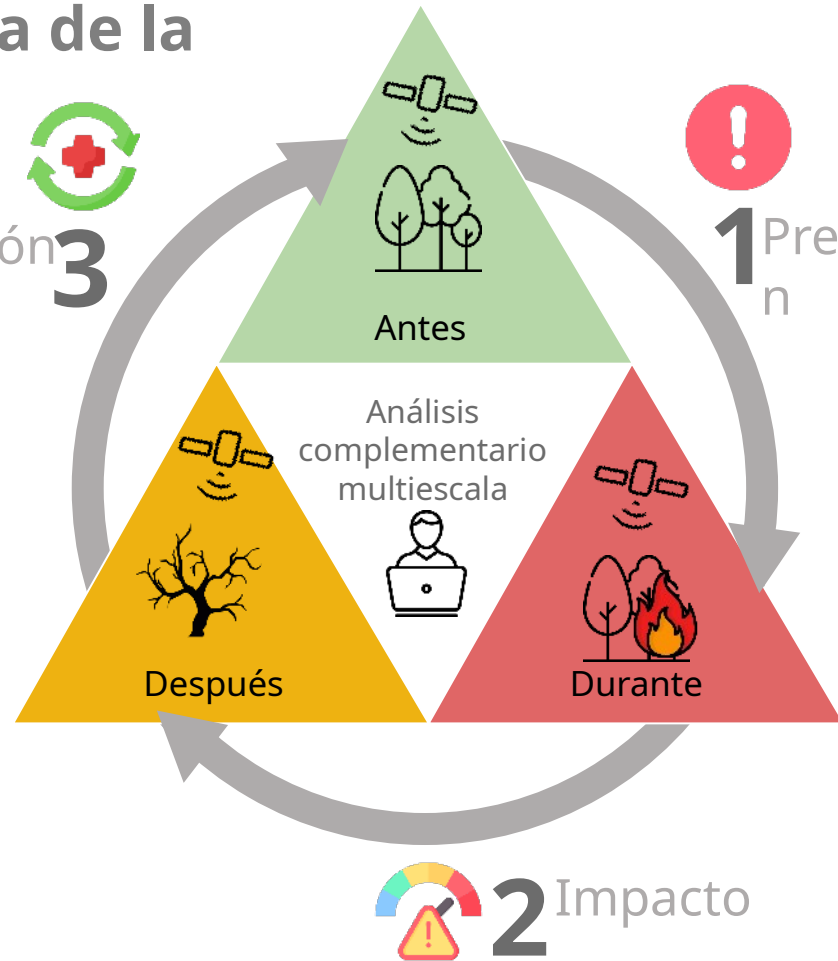
Identificar: Necesidades del usuario

(Para incendios respuesta, ciencia?)

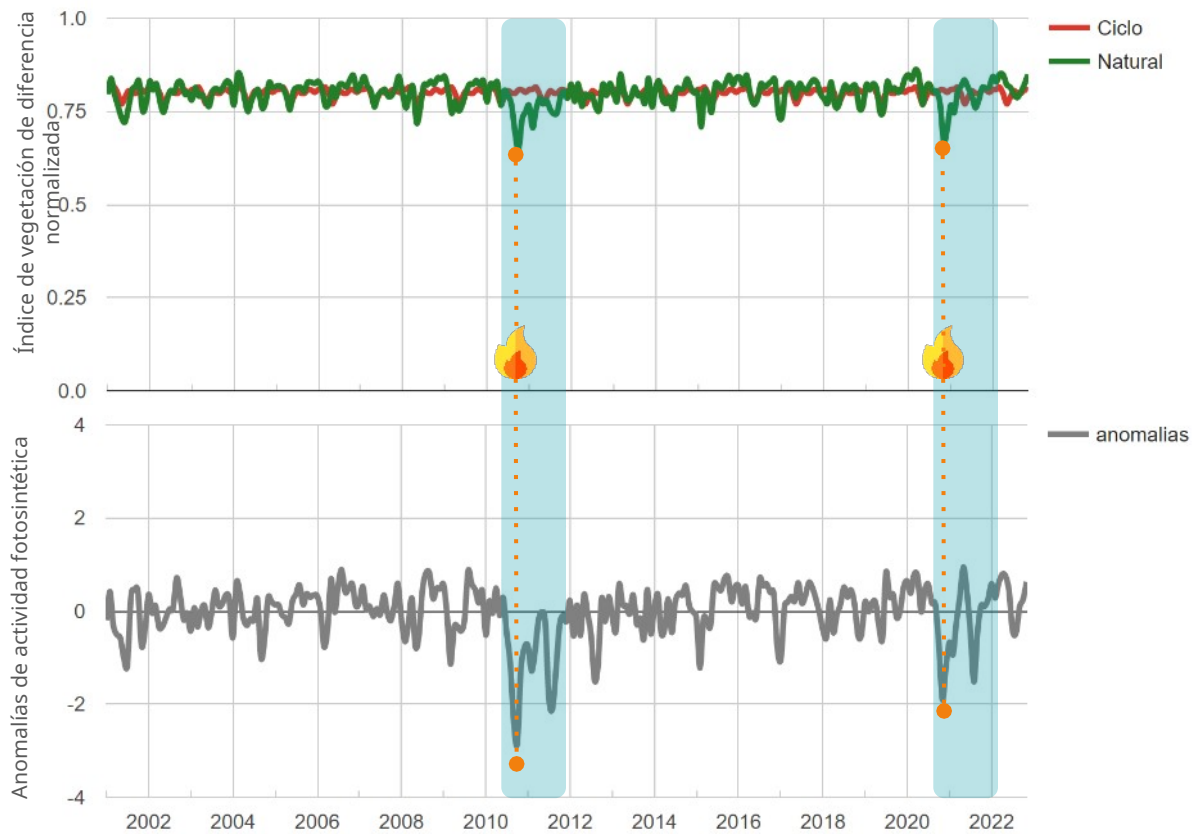
Espacio (Extensión, tamaño, resolución)

Tiempo (Cuán rápido, cuánto tiempo)

Ubicación (cobertura de datos, disponibilidad)

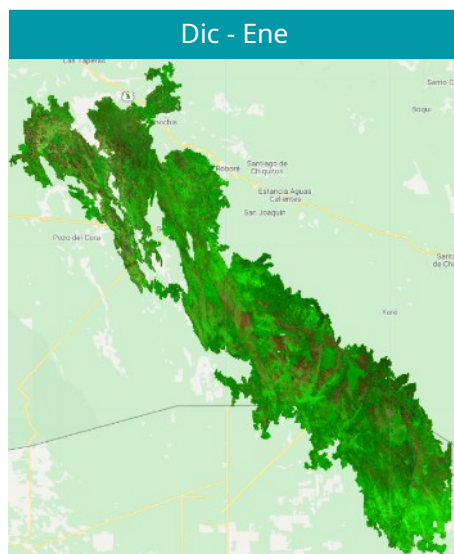
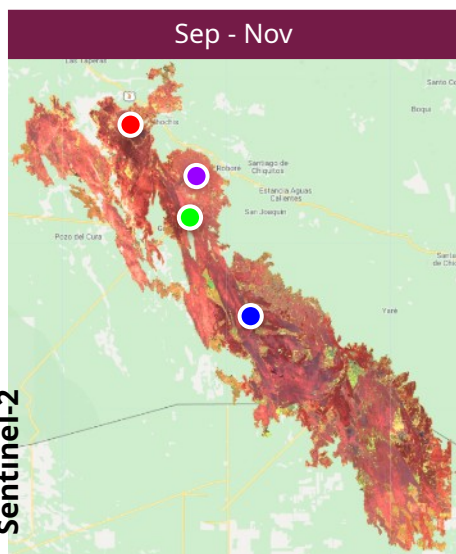


Perturbaciones en los bosques modifican el comportamiento fenológico y del fuego

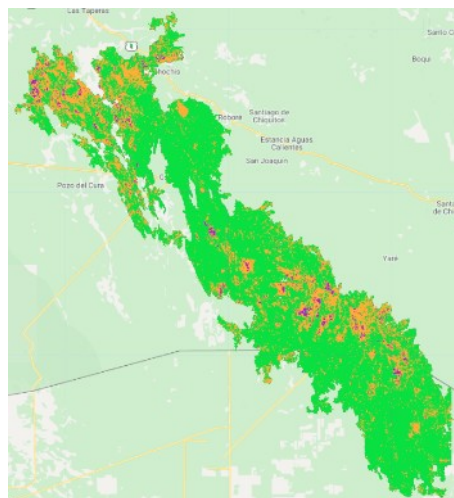
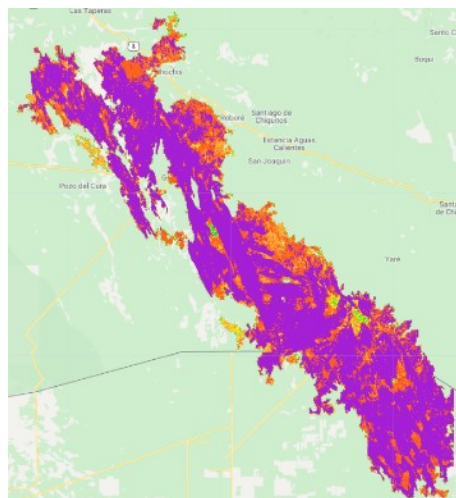


Comparación imágenes

Sentinel-2

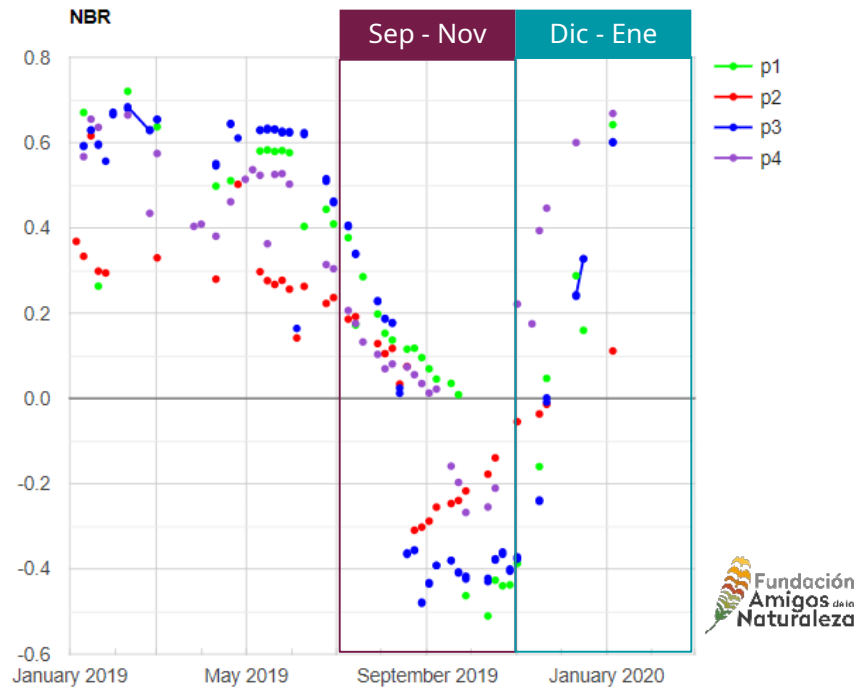


Severidad áreas quemadas















Severidad de áreas quemadas

- Recrecimiento, alto
- Recrecimiento, bajo
- No quemado
- Severidad, Baja
- Severidad, Moderada
- Severidad, Alta
- Severidad, Extrema






Nuevos datos para el monitoreo

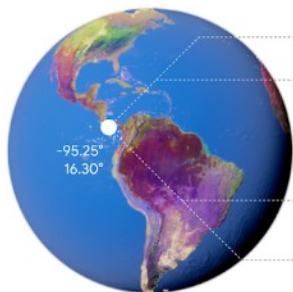


Fase	Insumo Principal	Nombre del Producto / Dataset	Snippet de Colección en GEE
Antes (Peligro)	 Meteorología 	ERA5-Land Hourly - ECMWF Climate Reanalysis	ECMWF/ERA5_LAND/HOURLY
	 Sequía	CHIRPS Pentadal: Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data	UCSB-CHG/CHIRPS/PENTAD
	Estrés de Vegetación 	MODIS Vegetation Indices (NDVI & EVI) 16-Day Global 250m	MODIS/061/MOD13Q1
	 Humedad del Suelo	SMAP L3 Radiometer Global Daily 9km Soil Moisture	NASA_USDA/HSL/SMAP_soil_moisture
Durante (Detección)	 Focos de Calor (Global) 	VIIRS (S-NPP) 375m Active Fire NRT	FIRMS/VIIRS/V1 o MODIS/061/MOD14A1
	 Focos de Calor (Hemisférico) 	GOES-16/17/18 FDCF - Fire/Hot Spot Characterization	NOAA/GOES/16/FDCF
Después (Impacto)	Área Quemada (Estándar) 	MODIS Burned Area Monthly Global 500m	MODIS/061/MCD64A1
	Área Quemada (Detalle) 	Landsat 9 Collection 2, Level 2	LANDSAT/LC09/C02/T1_L2
	Severidad del Fuego	Landsat Collection 2 Burned Area Science Product	LANDSAT/LC08/C02/T1_L2 (usar para dNBR)
	Recuperación Post-Fuego 	Harmonized Landsat and Sentinel-2 (HLS)	NASA/HLS/HLSS30/v002

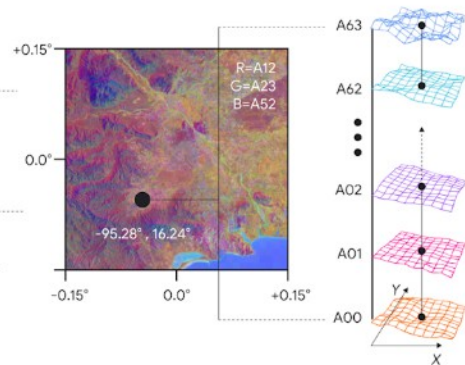
Nuevos datos para el monitoreo

Fase	Insumo Principal	Nombre del Producto / Dataset	Snippet de Colección en GEE
Antes (Peligro)	Estructura 3D del Combustible 	GEDI L4A: Gridded Aboveground Biomass Density	GEDI/L4A/002
	Estrés Hídrico Fisiológico 	ECOSTRESS L3: Evapotranspiration PT-JPL	NASA/ECOSTRESS/V2
Antes / Durante (Contexto)	Tipo de Combustible (NRT) 	Dynamic World V1	GOOGLE/DYNAMICWORLD/V1
Antes / Después (Análisis IA) 	Clasificación y Detección de Cambios	Google Satellite Embedding V1 - Annual	GOOGLE/SATELLITE_EMBEDDING/V1

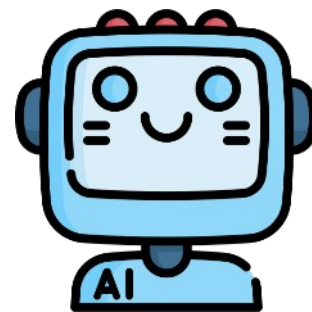
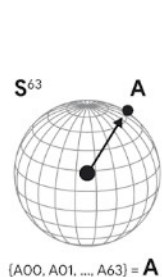
Global Embedding Field



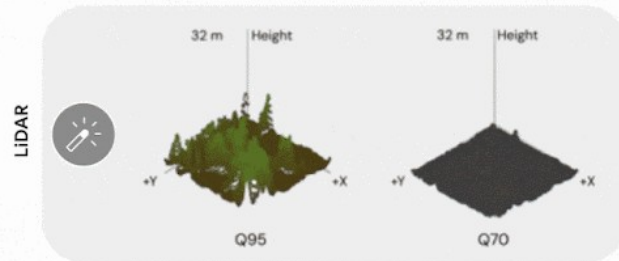
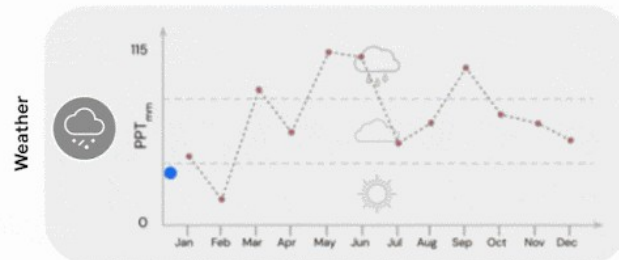
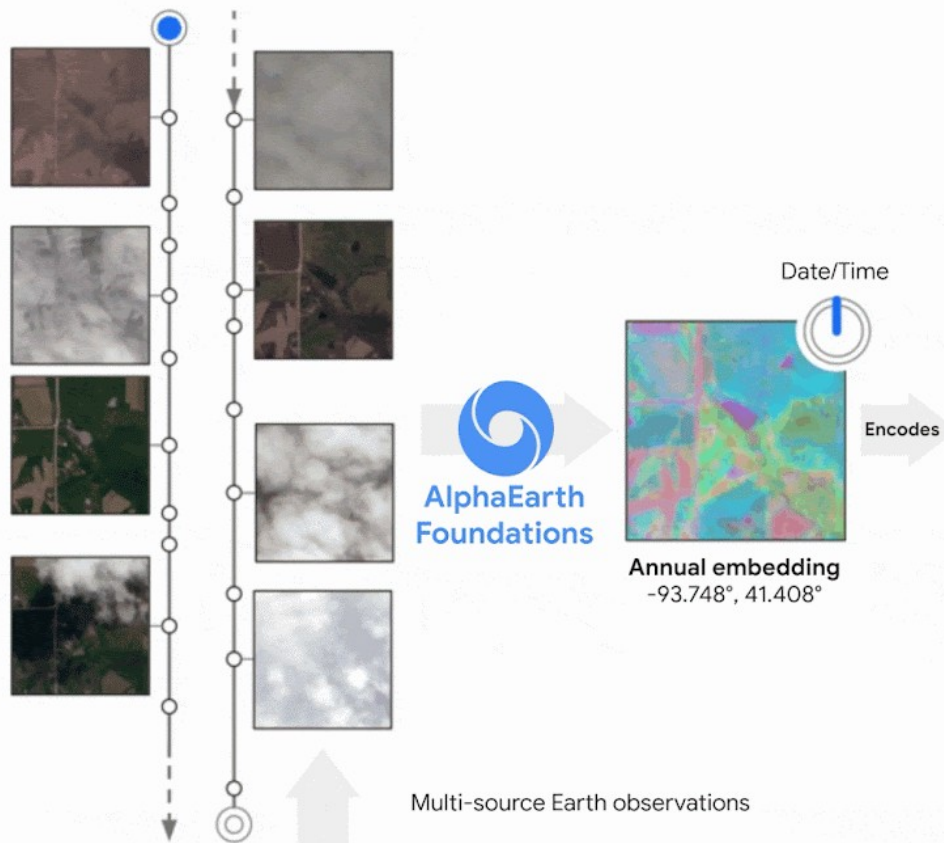
Embedding Axes



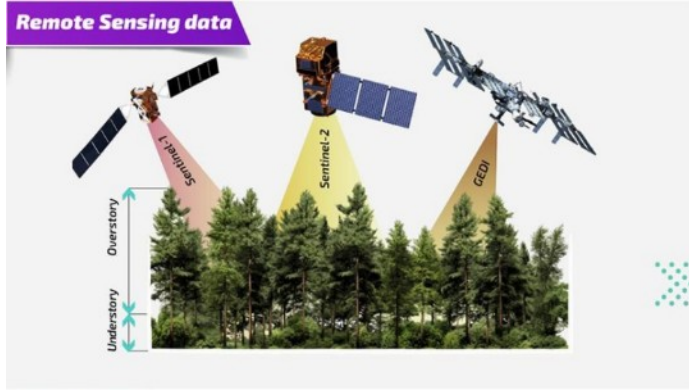
Embedding Vector



Aplicación de Embeddings Satelitales en la Clasificación de Combustibles y Áreas Quemadas



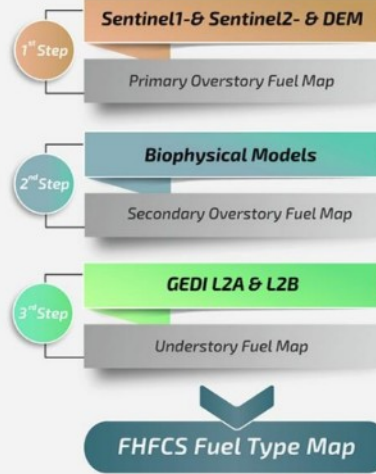
Integración de datos multitemporales de Sentinel y GEDI para la clasificación de tipos de combustible.



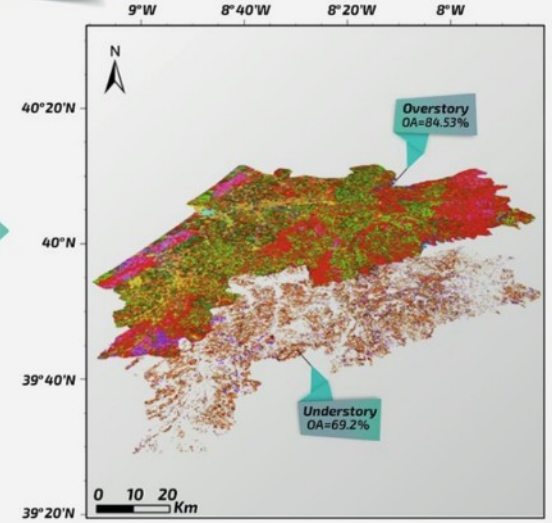
Conclusion

This three-step methodology provides a simple and efficient approach to large-scale overstory and understory mapping using multispectral, radar, and Lidar data, which may facilitate fire simulation for both surface and crown fires.

Methodology



Results



AQS2GEE

Herramienta de clasificación de áreas quemadas



PAÍS	USUARIOS
Bolivia	213
Ecuador	64
Colombia	45
Peru	34
Mexico	26
Chile	25
Paraguay	22

www.fan-bo.org



Google Earth Engine

AQLS2-GEEE

Fundación Amigos de la Naturaleza

#SATRIFO

AQLS2-GEEE v1.50b

Herramienta para la detección de áreas quemadas en imágenes Sentinel-2 mediante Google Earth Engine

PARAMETRIZACIÓN

Sensor:

Sentinel 2 TOA

(Opcional) Seleccionar la órbita de sentinel E.g. 20KMF

Google Earth Engine Apps

MARANHÃO

Palmas TOCANTINS

Brasília

MINAS G

Uberlândia Belo H

Ribeirão Preto

TADO DE O PAULO

Rio

SALTA

PARANA

Curitiba

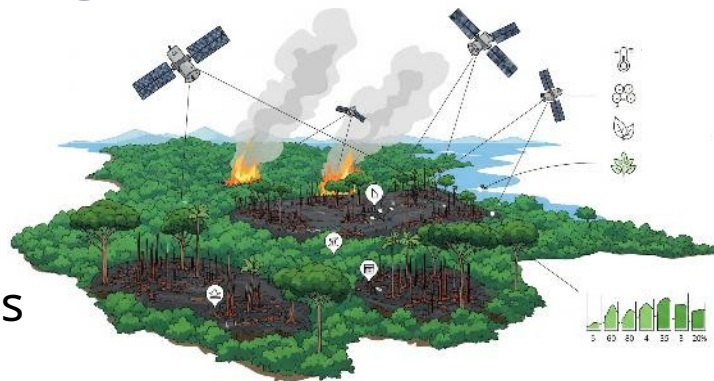
200 km

Términos

<https://incendios.fan-bo.org/Satrifo/aqls2-gee-v2/>



Herramientas
tecnológicas
para el
monitoreo de los
incendios
forestales



Gracias
por su
atencion.



Armando Rodriguez Montellano
Gerente de proyectos de Geomatica
aplicada

Fundación Amigos de la

fan-bo.org



 arodriguez@fan-bo.org

 [@arodriguez_geoi](https://twitter.com/arodriguez_geoi)

 bit.ly/armGeoinformacion