



Enlaces de interés

GEOCatamarca

## Incendio en las Sierras de Ambato, Agosto 2020

Ahumada, Rodrigo José  
Alvarez Ocampo, Sonia V.

### Estimación y delimitación de áreas afectadas por fuego

Los incendios en campos naturales son causales de importantes pérdidas de biodiversidad y afectan los servicios ecosistémicos pudiendo modificarlos de manera permanente. Conocer la severidad de los incendios rurales mediante el uso de imágenes satelitales es importante para evaluar daños y analizar los procesos de recuperación en forma económica y eficaz (Delegido *et al* 2018)

El cordón montañoso del Ambato ha sufrido con frecuencia incendios de diferentes magnitudes. La vegetación comúnmente afectada por los incendios en este cordón montañoso corresponde a la vegetación del Chaco serrano y pastizal de altura (Morláns, 1995). Durante esta última estación seca, el material vegetal acumulado y los vientos han generado las condiciones propicias para la generación y dispersión de fuegos. El objetivo de este informe es presentar un relevamiento de la superficie afectada por el fuego de grandes dimensiones ocurrido recientemente en dicho cordón montañoso y que fue de notorio conocimiento. (Figura 1)

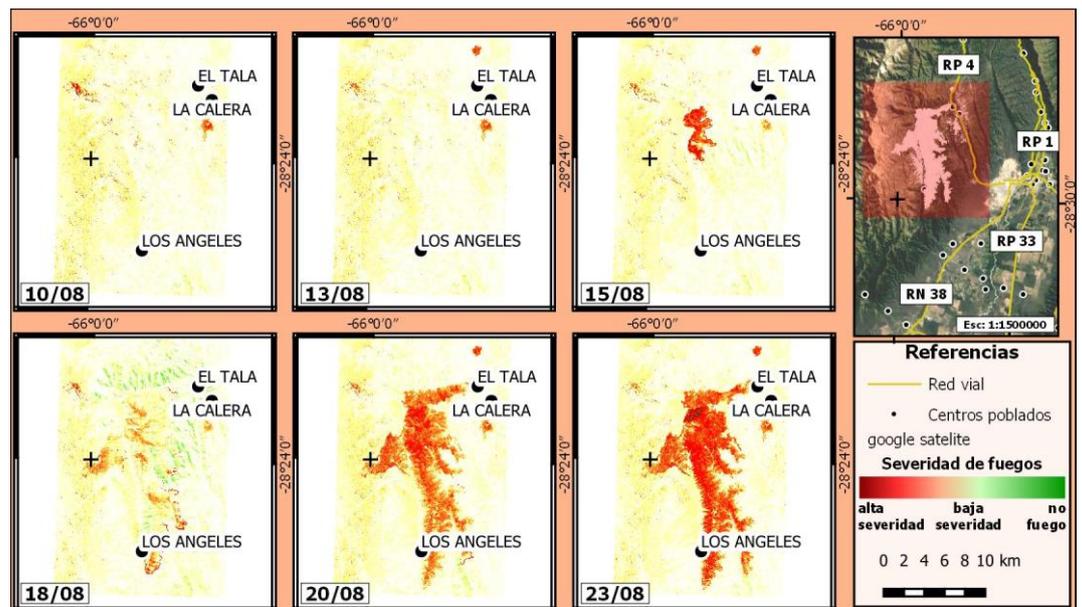
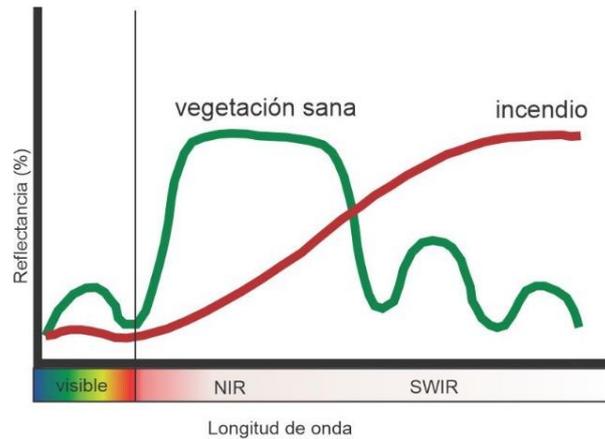


Figura 1: Progresión de áreas quemadas

Las áreas quemadas por lo general tienen un comportamiento en la reflectancia espectral diferente a las no perturbadas (Figura 2).



**Figura 2 Firma espectral de vegetación sana vs incendio**

## Imágenes y procesamiento

Para el relevamiento del área quemada se utilizaron imágenes satelitales de la misión Sentinel-2 (S2) de la ESA (European Space Agency), S2 es una constelación que consta de dos satélites con un período de revista de 10 días cada uno, separados en 5 días entre ellos. Es decir, se puede obtener una imagen satelital cada 5 días de un sitio determinado. Cuentan con tres resoluciones espaciales, que son 10 metros para la región del visible y NIR, 20 metros para NIR (infrarrojo cercano) y SWIR (infrarrojo de onda corta) y 60 metros en aerosol, vapor de agua y nubes.

La selección de imágenes para el área de estudio se realizó considerando los días antes del inicio del fuego hasta la fecha más actualizada. Las fechas seleccionadas fueron: 10, 13, 15, 18, 20 y 23 de agosto de 2020.

Con las mismas se estimó el Índice de severidad de fuego (NBR), que es un indicador robusto para la estimación del grado de severidad de los incendios. Combina dos bandas espectrales que responden de manera más contrastada al fuego. La reflectividad de la banda NIR desciende debido a la desaparición de la vegetación activa y el SWIR aumenta su reflectancia por la pérdida de humedad y mayor exposición del suelo y menores sombras proyectadas por la vegetación.

$$\text{NBR} = (R(\text{NIR}) - R(\text{SWIR})) / (R(\text{NIR}) + R(\text{SWIR}))$$

El diferencial de NBR es un indicador que permite estimar el grado de severidad de fuego entre dos fechas: anterior (pre) y posterior (post) al fuego (Synder *et al* 2005).

$$\text{dNBR} = \text{NBR}(\text{pre}) - \text{NBR}(\text{post}).$$

Utilizando estos índices se delimitó la progresión del área quemada para las distintas fechas.

## Resultados

Las superficies quemadas para la sierra de Ambato fueron (Figura1)

Fecha	Superficie (Ha)
10/08	141
13/08	205
15/08	1040
18/08	3740
20/08	8243
23/08	8568

El dNBR (Figura 3) muestra los sectores donde el fuego ha impactado con mayor severidad (las áreas más rojas). En éstas áreas es importante realizar un monitoreo y evaluación de la condición del ecosistema para analizar su recuperación.

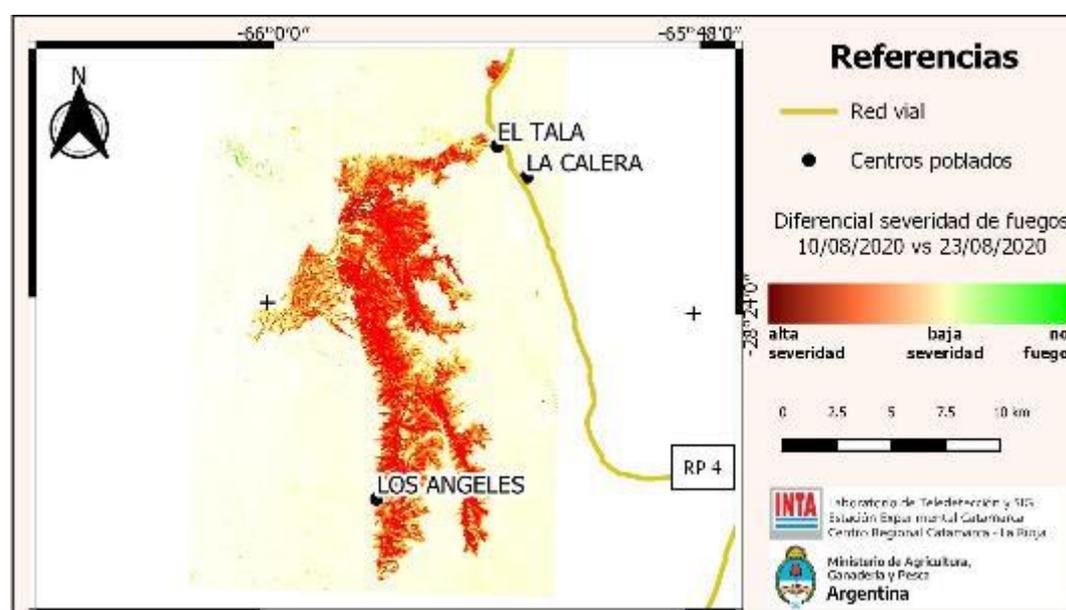


Figura 3 Diferencial de NBR

## Bibliografía

**Morláns, M. C. 1995.** *Regiones naturales de Catamarca: provincias geológicas y provincias fitogeográficas.* Revista Ciencia y Técnica. UNCA. Volumen 2 Los datos de bibliografía van aquí y a dos columnas.

**Snyder, Allison & Fulé, Peter & Crouse, Joseph. (2005).** *Comparison of burn severity assessment using Differenced Normalized Burn Ratio and ground data.* International Journal of Wildland Fire. 14. 10.1071/WF04010. Los datos de bibliografía van aquí y a dos columnas

**Delegido, Jesús & Pezzola, Alejandro & Casella, Alejandra A. & Winschel, C. & Urrego, Patricia & Jimenez-Munoz, Juan-Carlos & Sobrino, Jose & Sòria Barres, Guillem & Moreno, Jose. (2018).** *Estimación del grado de severidad de incendios en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina, usando Sentinel-2 y su comparación con Landsat-8.* Revista de Teledetección. 2018. 47. 10.4995/raet.2018.8934

### Contactos:

ahumada.rodrico@inta.gob.ar  
alvarezocampo.sonia@inta.gob.ar

Estación Experimental Agropecuaria Catamarca,  
Centro Regional Catamarca La Rioja.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**

inta.gob.ar

