

**Informe N°:** 0012**Fecha:** 06/02/2023**Autores:** Domingo Garay - Juan Agüero**Colaboradores:** H. Gallardo – A. Fernández – C. Aballay**Proyecto Estructural i064:** Prevención y evaluación de la emergencia y desastre agropecuario.

## Detección satelital de áreas quemadas en la provincia de La Rioja

**Periodo: Enero – Diciembre de 2022**

### Presentación:

La convergencia de altas temperaturas con la sequedad ambiental y la cantidad de combustible con bajo contenido de humedad o seca resulta altamente predisponente para la iniciación del fuego y la propagación de los incendios rurales y/o forestales, los cuales pueden deberse a causas naturales o antrópicas.

Este informe tiene por objetivo identificar las áreas quemadas en la provincia de La Rioja durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2022. Para realizar la cuantificación de dichas áreas se utilizaron imágenes satelitales provenientes de distintos sensores remotos, las cuales fueron procesadas mediante metodologías basadas en los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección.

### Metodología:

El presente informe se llevó a cabo mediante una metodología medianamente rápida, precisa y de bajo costo, utilizando técnicas de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, para la identificación y estimación de áreas afectadas por incendios rurales en la provincia de La Rioja.

Primero se descargaron los “focos de calor” del servicio FIRMS (Fire Information for Resource Management System), Sensor VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) de la órbita Suomi NPP y se los cargó en QGIS.

Utilizando la ubicación geográfica y la fecha de ocurrencia de los distintos focos se llevó a cabo la verificación de ocurrencia de incendios mediante la plataforma “Sentinel Hub”. En dicha plataforma se escogió una representación visual personalizada utilizando las bandas 12-8-4 del satélite Sentinel 2A, las cuales, combinadas (infrarrojo cercano), posibilitan una mejor apreciación de las áreas quemadas que se visualizan en color rojo, anaranjado o marrón.

Mediante la plataforma de “Google Earth Engine” se procedió a la clasificación supervisada (BAMT) y posterior descarga de las áreas quemadas en formato vectorial. Dichos vectores fueron procesados digitalmente y unificados en una única capa de información que comprende todas las áreas quemadas del periodo de análisis. En esta instancia se procedió a completar la tabla de atributos con los datos correspondientes a ubicación geográfica, fecha de inicio, superficie quemada, etc.

Es importante aclarar que es posible que no todas áreas quemadas sean detectadas mediante esta metodología. Esto puede deberse a que el incendio: haya sido de dimensiones demasiadas pequeñas como para ser detectado por el satélite; se desarrolló en zonas de laderas o quebradas o, en sectores en donde la densidad de las copas de los árboles obstruye la visión del evento; entre otras razones.

Como criterio arbitrario, se excluyen de este análisis las quemas de los pastizales de las banquinas de las rutas. Sólo se contabiliza los casos en que dicha quema exceda el límite de los alambrados y sobrepase hacia campos de productores. Tampoco se contabilizan los principios de incendio y las áreas de quemas residuales procedentes de la actividad agrícola.

## Resultados:

En la siguiente tabla se expone, la ubicación y la fecha de ocurrencia de cada evento, el número de áreas quemadas (cantidad) y las dimensiones estimadas para cada uno de ellas.

ÁREAS QUEMADAS DETECTADAS EN LA PROVINCIA DE LA RIOJA DURANTE EL AÑO 2022					
Nº	Punto de referencia	Departamento	Fecha de detección	Superficie (ha)	Porcentaje %
1	Vilgo	Independencia	16/01/2022	841,00	2,20
2	Sierra de Los Luján	Gral. Belgrano	22/01/2022	251,00	0,66
3	Cerro El Sandial	San Blas de Los Sauces	25/01/2022	18,00	0,05
4	Sierras de Famatina	Famatina	12/08/2022	122,00	0,32
5	El Retiro	San Blas de Los Sauces	18/08/2022	10,00	0,03
6	Sierras de Famatina	Famatina	18/08/2022	10,00	0,03
7	Rutas 38 y 25	Capital	23/08/2022	49,00	0,13
8	Sierras de Varela	Cnel. Felipe Varela	28/08/2022	3,00	0,01
9	Santa Clara	Cnel. Felipe Varela	01/09/2022	16,00	0,04
10	Carrizal	Capital	03/09/2022	40,00	0,10
11	La Herradura	Chamical	05/09/2022	23,00	0,06
12	Las Higueras	Gral. Belgrano	07/09/2022	258,00	0,68
13	La Serafina	Capital	07/09/2022	77,00	0,20
14	El Médano	Capital	11/09/2022	21.802,00	57,10
15	Sierras de Varela	Cnel. Felipe Varela	11/09/2022	2,00	0,01
16	Salicas	San Blas de Los Sauces	12/09/2022	13,00	0,03
17	Potreriillo	Rosario Vera Peñaloza	12/09/2022	11,00	0,03
18	La Zanja	Capital	13/09/2022	124,00	0,32
19	Represa de La Punta	Independencia	17/09/2022	4,00	0,01
20	Arauco	Arauco	22/09/2022	17,00	0,04

21	El Barrial	Rosario Vera Peñaloza	24/09/2022	3,00	0,01
22	Sierra de Los Tambillos	Cnel. Felipe Varela	07/10/2022	17,00	0,04
23	El Chiflón	Independencia	11/10/2022	37,00	0,10
24	Sierras de San Blas	San Blas de Los Sauces	12/10/2022	5,00	0,01
25	Límite prov. San Juan	Rosario Vera Peñaloza (*)	14/10/2022	729,00	1,91
26	Pie del Viñas	Capital	21/10/2022	117,00	0,31
27	Morado de Famatina	Famatina	24/10/2022	107,00	0,28
28	Sierras de Chepes Viejo	Rosario Vera Peñaloza	25/10/2022	4.937,00	12,93
29	Pie del Velasco	Capital	25/10/2022	82,00	0,21
30	Campo Varela	Capital	29/10/2022	61,00	0,16
31	Ruta a Polco	Chamical	29/10/2022	4,00	0,01
32	Catinzaco	Chilecito	30/10/2022	124,00	0,32
33	Sierra de Los Luján	Gral. Belgrano (**)	01/11/2022	5.742,00	15,04
34	La Huerta	Gral. Belgrano	01/11/2022	8,00	0,02
35	Sierras de Tama	Gral. Ángel V. Peñaloza	03/11/2022	5,00	0,01
36	Cerro Bola	Cnel. Felipe Varela	08/11/2022	5,00	0,01
37	Sierras de Varela	Cnel. Felipe Varela	09/11/2022	13,00	0,03
38	Cerro Aspajos	Famatina	15/11/2022	179,00	0,47
39	Sierras de Guanchín	Chilecito	23/11/2022	686,00	1,80
40	El Quebrachal	Chamical	23/11/2022	8,00	0,02
41	Sierra de Los Quinteros	Gral. Ángel V. Peñaloza (***)	24/11/2022	969,00	2,54
42	Illisca	Gral. Juan F. Quiroga	27/11/2022	46,00	0,12
43	Camino a Juan Caro	Capital	28/11/2022	176,00	0,46
44	Sierras de Vilgo	Independencia	02/12/2022	64,00	0,17
45	El Saltito	Chamical	03/12/2022	9,00	0,02
46	Sierras de Varela	Cnel. Felipe Varela	06/12/2022	20,00	0,05
47	Villa Unión	Cnel. Felipe Varela	09/12/2022	12,00	0,03
48	Bajo de Lucas	Chamical	16/12/2022	6,00	0,02
49	Los Mogotes	Independencia	21/12/2022	271,00	0,71
50	Ruta 75	Capital	23/12/2022	50,00	0,13
<b>Total</b>				<b>38.183,00</b>	<b>100,00</b>

\* Área quemada interprovincial (provincia de San Juan).

\*\* Área quemada interdepartamental (Dpto. Gral. Ocampo y Dpto. Gral. Juan F. Quiroga).

\*\*\* Área quemada interdepartamental (Dpto. Gral. Belgrano).

## Análisis:

Se detectaron un total de 50 áreas quemadas (31 en la Región de Los Llanos y 19 en la Región del Oeste), las cuales equivalen a 38.183 hectáreas; superficie que se convierte en la más importante de los últimos 5 años, no tan solo superando las casi 25.000 hectáreas del año 2021, sino también duplicando la media histórica de los últimos diez años (18.500 hectáreas aproximadamente).

El Departamento Capital (CAP) sobresale del resto por presentar un total de 10 áreas quemadas, seguido por el Departamento Coronel Felipe Varela con 8 (Gráfico N° 1).

El área quemada de mayores dimensiones es la detectada en cercanías del punto geográfico denominado El Médano, el cual comprende más de 20.000 hectáreas. Le siguen la de Sierra de los Luján con casi 6.000 hectáreas y la de Sierra de Chepes Viejo con alrededor de 5.000 hectáreas.

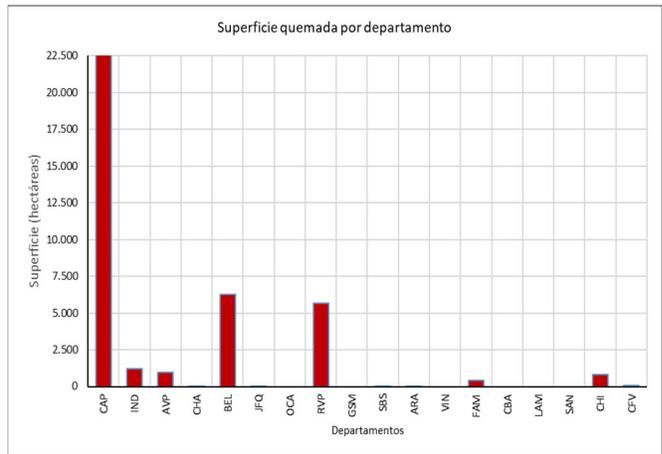
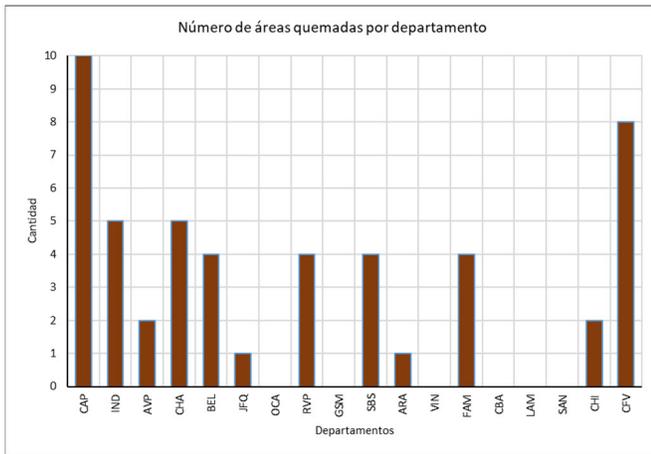


Gráfico N° 1: Cantidad de áreas quemadas por departamento

Gráfico N° 2: Superficie quemada por departamento

El departamento con mayor superficie de área quemada es el Departamento Capital (CAP) en donde se detectaron más de 22.500 hectáreas. Le sigue el Departamento General Belgrano (BEL) con casi 6.500 hectáreas y el Departamento Rosario Vera Peñalosa con más de 5.500 hectáreas (Gráfico N° 2).

Si bien durante el período analizado se detectaron numerosas áreas quemadas, sólo 17 de ellas (34%) afectaron una superficie mayor a 100 hectáreas.

Imágenes satelitales (escala 2km.) de las principales áreas quemadas (color rojo) ordenadas de mayor a menor superficie afectada:

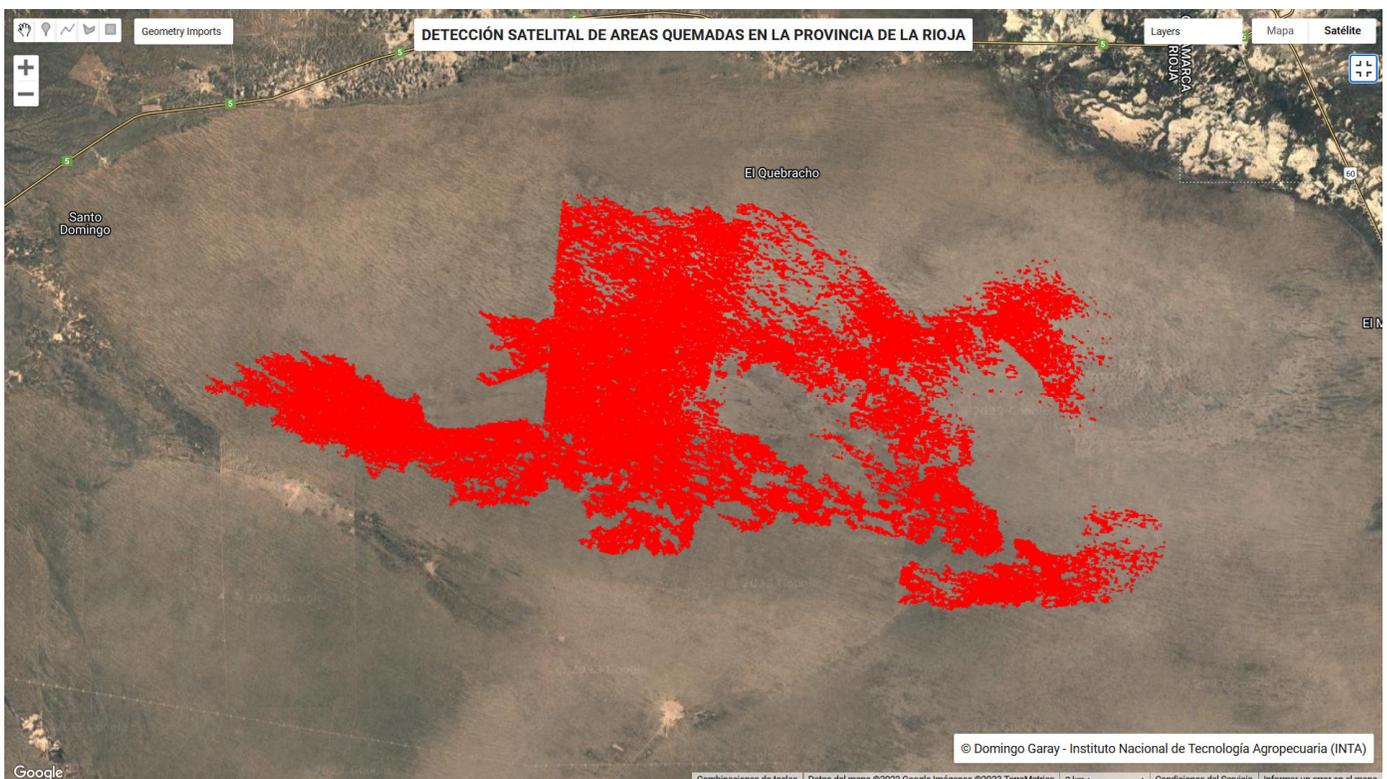


Imagen N° 1: Área quemada (en color rojo) en El Médano (Dpto. Capital).

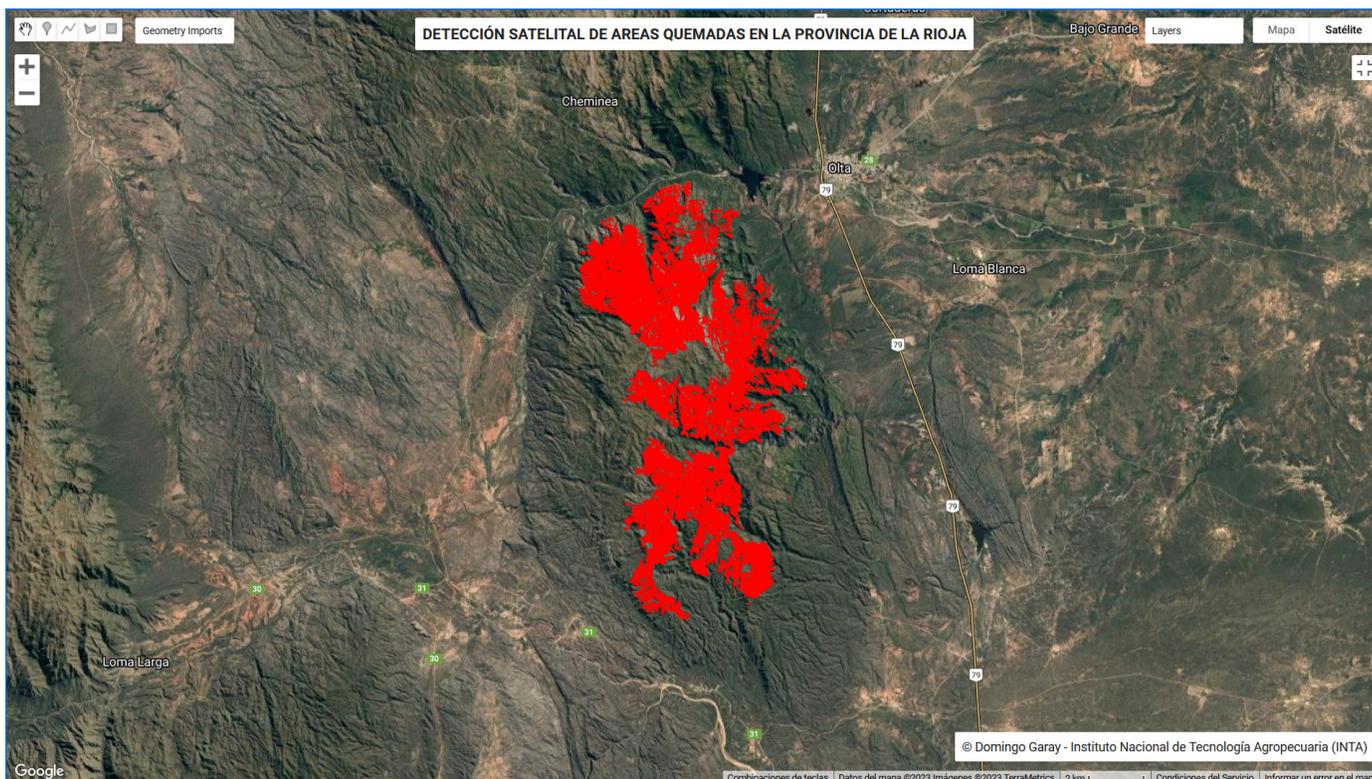


Imagen N° 2: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Los Luján (Dpto. Gral. Belgrano).

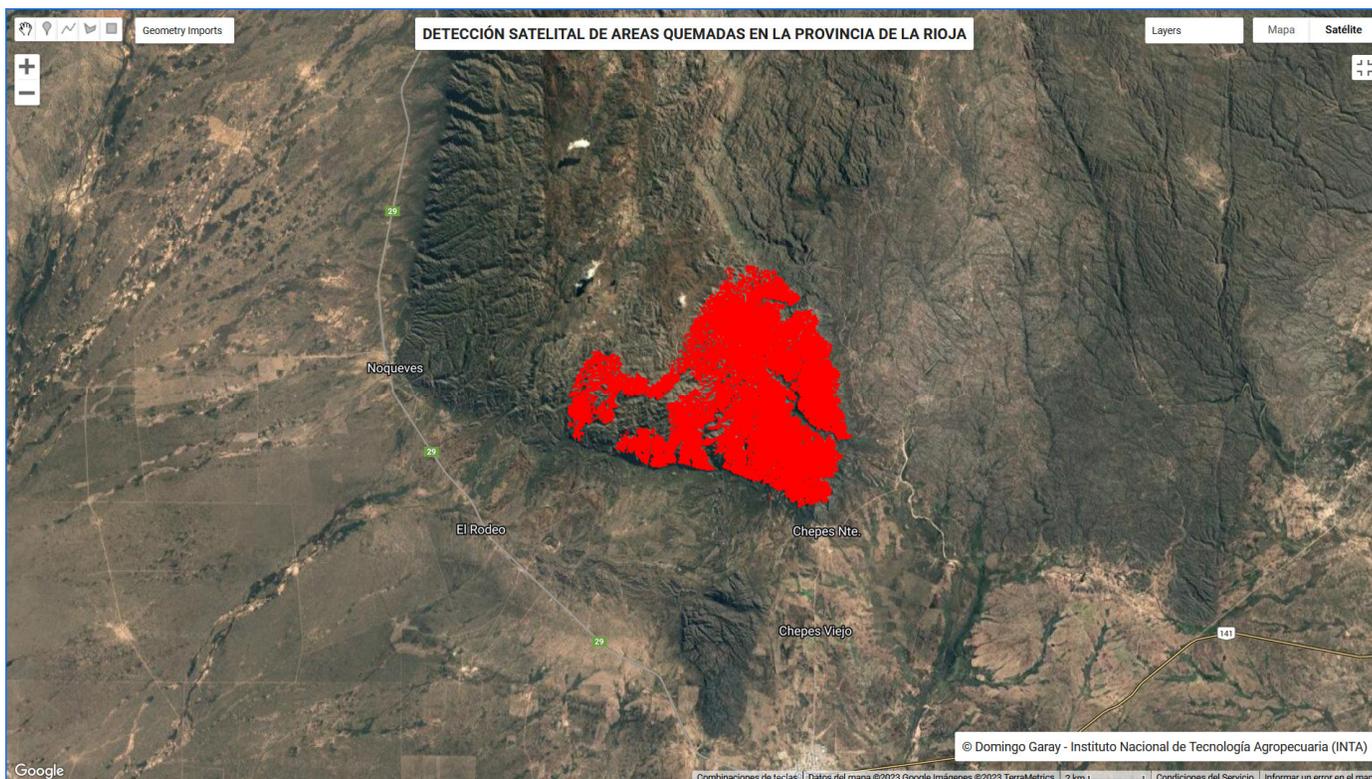


Imagen N° 3: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Chepes Viejo (Dpto. Rosario Vera Peñalosa).

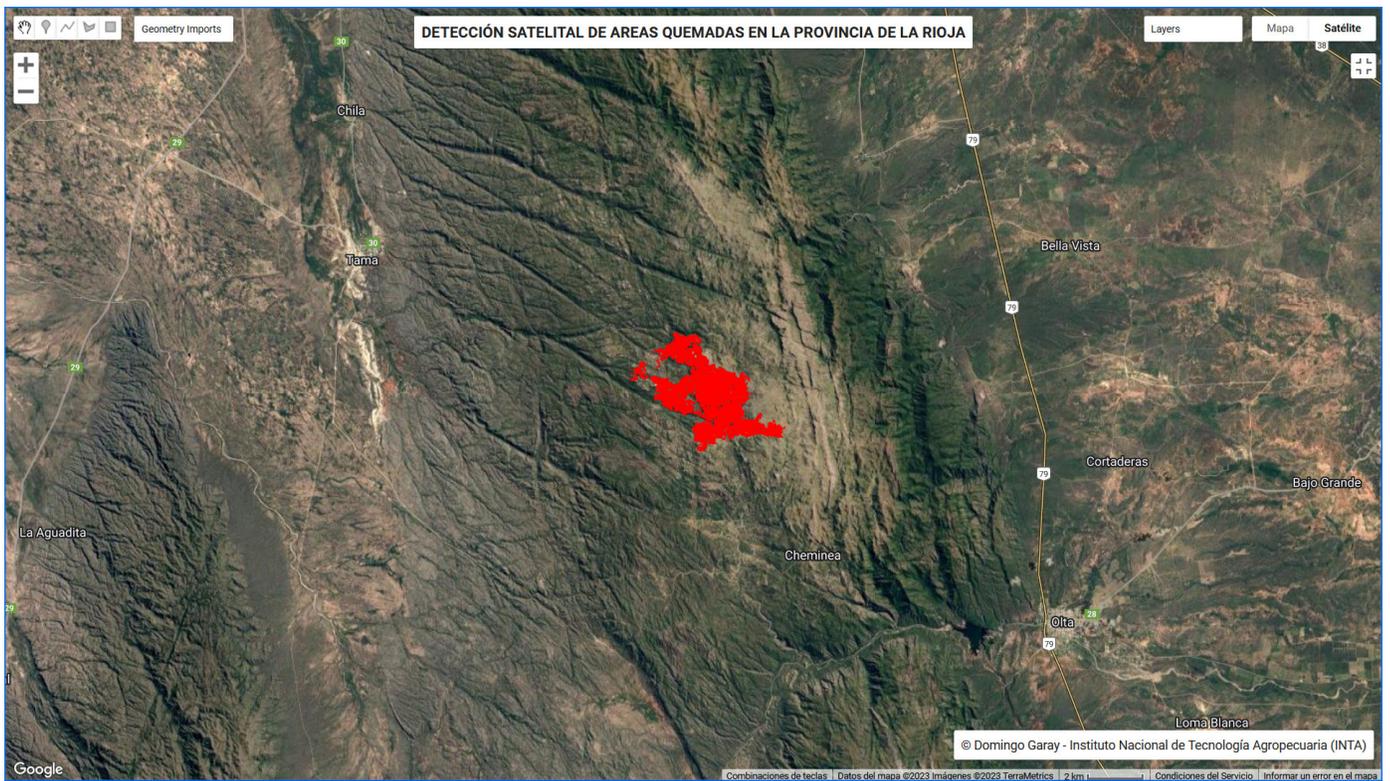


Imagen N° 4: Área quemada (en color rojo) en Sierra de Los Quinteros (Dpto. Gral. Ángel Vicente Peñalosa).

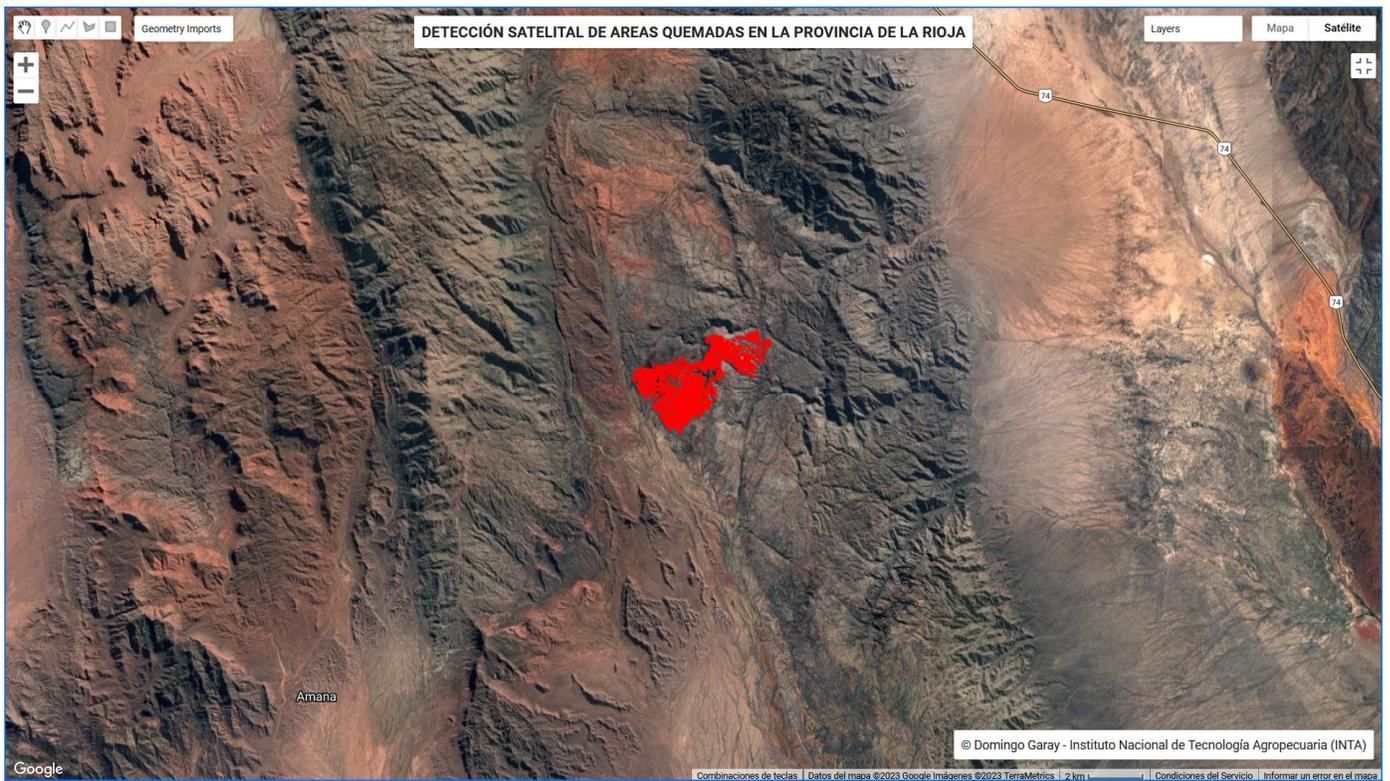


Imagen N° 5: Área quemada (en color rojo) en Vilgo (Dpto. Independencia).

## Estadísticas:

Del resumen estadístico de los datos de área quemada se obtiene una *Suma* de 38.183 hectáreas, de lo cual deriva una *Media* de 2.121 hectáreas por departamento.

Del resumen estadístico de cantidad de áreas quemadas se obtiene una *Suma* de 50, de lo cual deriva una *Media* de casi 3 detecciones por departamento para el periodo analizado.

## Comentarios finales:

Resulta clave extremar las medidas de prevención a fin de evitar la propagación de los incendios rurales en el territorio de la provincia de La Rioja. Es por ello que se deja las siguientes recomendaciones:

- Realizar picadas y cortafuegos a la vera de todos los alambrados, verificando que los mismos estén libres de vegetación.
- Mantener la limpieza de los alrededores de las viviendas e instalaciones rurales. Los corrales deben estar libres de toda maleza que pueda servir de combustible.
- Estar alertas ante indicios de fuegos accidentales o naturales como los provocados por la caída de un rayo durante una tormenta eléctrica.
- Tomar conciencia del uso responsable del fuego, eliminando cualquier elemento que pueda generar incendio como colillas de cigarrillo, fósforos, latas, vidrios, etc.
- No dejar materiales inflamables (como combustible, por ejemplo) expuestos a las altas temperaturas. Tampoco dejar otros materiales como leña, papel, pintura, etc.
- No hacer fuego debajo de los árboles ni en zonas cercanas a pastizales o pasturas.
- Si hiciste fuego, apágalo correctamente usando abundante agua. Échale sobre la fogata y sus alrededores.

Y recuerda, si ves un incendio, o indicios como una humareda, avisa de inmediato a los Bomberos o a la Policía.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación