

# INCENDIOS 2020

## Provincia de Córdoba

### INFORME DIAGNÓSTICO ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**CÓRDOBA**





# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>1- Temporada de Incendios 2020</b>	<b>3</b>
Dirección Gestión Integral de Manejo del Fuego - Secretaria de Gestión de Riesgos Climáticos, Catástrofes y Protección Civil. Ministerio de Seguridad.	
<b>2- Detalle de las hectáreas afectadas en el análisis</b>	<b>6</b>
Dirección de Planificación Estratégica – Secretaria de Ambiente.	
<b>3- Análisis de la afectación sobre los recursos naturales</b>	<b>11</b>
3.a) Análisis de Suelos por región natural - Dirección de Planificación Estratégica – Secretaria de Ambiente.	<b>11</b>
3.b) Análisis de Cobertura Vegetal - Dirección de Planificación Estratégica – Secretaria de Ambiente.	<b>73</b>
3.c) Análisis de cuencas hidrográficas – Administración Provincial de Recursos Hídricos – Ministerio de Servicios Públicos.	<b>90</b>
<b>4- Ordenamiento Ambiental del Territorio</b>	<b>115</b>
4.a) Afectación sobre radios municipales - Dirección de Planificación Estratégica – Secretaria de Ambiente.	<b>115</b>
4.b) Afectación sobre Áreas Naturales Protegidas - Dirección de Planificación Estratégica – Secretaria de Ambiente.	<b>141</b>
4.c) Afectación sobre sitios arqueológicos - Área de Arqueología, Dir. De Patrimonio – Agencia Córdoba Cultura.	<b>147</b>
<b>5- Acciones de medición de severidad de fuego</b>	<b>150</b>
Dirección de Policía Ambiental – Ministerio de Coordinación.	
<b>6- Declaración de emergencia agropecuaria</b>	<b>155</b>
Área de Emergencia Agropecuaria Secretaría de Agricultura - Ministerio de Agricultura y Ganadería.	
<b>7- Acciones de remediación compensatoria</b>	<b>157</b>
Programa Forestando Córdoba – Área de Coordinación y Gestión – Dirección de recursos naturales – Secretaria de Ambiente.	



# INTRODUCCIÓN

Se presenta el siguiente informe, en el marco del trabajo intersectorial convocado por la Secretaría de Ambiente, perteneciente al Ministerio de Coordinación del Gobierno de la Provincia de Córdoba, para el análisis de la afectación de los incendios ocurridos en el año 2020.

Para la delimitación de las áreas incendiadas, se utilizaron imágenes Sentinel2, de 10 metros de resolución, combinación de bandas RGB843 de libre disponibilidad en "[h-ps://eos.com/landviewer](https://eos.com/landviewer)". Se digitalizaron las áreas incendiadas, iguales o mayores a 1 ha, mediante interpretación visual, a escala 1:10.000. Se consultaron todas las imágenes disponibles durante el período de los incendios (mayo-noviembre).

Se confeccionó un mosaico de la provincia de Córdoba sin nubes, con fecha de abril de 2020, para distinguir con mayor seguridad los cambios y servir de base para los mapas generales de los incendios, aclarando en tal sentido que se trata de una referencia genérica por zonas y que de ninguna manera implica la determinación de la situación de cada inmueble afectado en particular, lo que requiere, además del análisis de imágenes satelitales y un estudio más pormenorizado, la pertinente inspección predial.

Esta capa estuvo disponible dentro de un visualizador interno de IDECOR en <https://mapascordoba.gob.ar/>, para todas reparticiones que fueron convocadas para el análisis temático.

Agradecemos la participación de los equipos ministeriales y sectoriales en el aporte de información y análisis de la misma. Este informe pretende ser base para incorporar nueva información, nuevas interpretaciones y para delinear las acciones en prevención de la temporada 2021.



## 1- Temporada de Incendios 2020

Dirección Gestión Integral de Manejo del Fuego - Secretaría de Gestión de Riesgos Climáticos, Catástrofes y Protección Civil. Ministerio de Seguridad.

Durante los meses de mayo a noviembre se producen la gran mayoría de los incendios forestales y rurales en la Provincia de Córdoba, que tienen una concentración mayor entre los meses de julio a septiembre y afectan a extensas áreas serranas, valles intermontanos y áreas de bañados, de difícil acceso para su control. Un conjunto de factores: bajo porcentaje de humedad relativa; ocurrencia de heladas; vientos con orientación dominante norte-sur, que incrementan su intensidad entre los meses de agosto y septiembre; además de la abundancia de material combustible y el factor antrópico, como la imprudencia y la negligencia, se conjugaron en el inicio y el desarrollo de importantes focos de incendios. En el año 2020, además de estas variables, se retrasó el período normal de lluvias, que generalmente comienza a fines del mes de agosto, recién se hicieron presentes en el mes de octubre. Estas causas favorecieron el desarrollo de los incendios que se prolongaron hasta mediados del mes de noviembre, afectando a diversos ambientes entre los que se pueden mencionar formaciones boscosas importantes, pastizales y regiones forestales, con la consecuente pérdida de vidas humanas, económica, de suelos fértiles, erosión, paisaje, biodiversidad, etc.

Los incendios rurales, representan un importante problema ambiental para la sociedad de la provincia de Córdoba, tanto por las pérdidas materiales, como por la diversidad de aspectos que afectan, todos ellos difíciles de cuantificar. Tras la ocurrencia de un incendio, los componentes del ecosistema sufren un daño, cuya

magnitud dependerá de las condiciones previas, de la intensidad de los incendios y de las condiciones meteorológicas durante los siniestros. Los organismos animales y vegetales pueden ser afectados de manera directa, cuando sufren daño total o parcial sobre la estructura física, o indirecta, cuando se produce la destrucción total o parcial del hábitat, que sirve, a éstos, de refugio, sitio de alimentación y sitio de reproducción, todas ellas condiciones básicas para la supervivencia. Los bienes naturales se verán más o menos afectados dependiendo de la intensidad, velocidad de desplazamiento y tipo de incendio (de superficie, subterráneo y de copa).

Por otra parte, la pérdida de materia orgánica y capacidad de absorción por parte del suelo, favorecen la escorrentía, traslado y acumulación de cenizas en los cuerpos de agua, esto genera un fenómeno conocido como eutrofización. Además durante los incendios se liberan a la atmósfera importantes cantidades de dióxido de carbono, entre otros gases y partículas que permanecen en suspensión, dificultando los procesos respiratorios, fundamentales para el desarrollo normal de los seres vivos. Debemos considerar que dependiendo de la escala en la que analicemos los efectos del fuego, podremos llegar a diferentes conclusiones, ya que a escala local los efectos del fuego difieren en el análisis a una escala regional.

El hombre como un componente del ambiente es afectado por los efectos nocivos que los incendios rurales provocan sobre la infraestructura creada por el mismo para vivir y sobre las relaciones que entre estos se establecen, lo que se traduce en: una mayor dificultad para obtener recursos que le extrae al ecosistema, el impedimento de realizar sobre el mismo trabajos de educación, investigación, recreación y



hábitat humano, disminución de los servicios ambientales, el uso de los bienes naturales por generaciones futuras, la pérdida del ecosistema con la consecuente pérdida de identidad cultural, principalmente de los pueblos que viven vinculados de manera directa con los ambiente.

Como aporte para éste informe podemos decir que:

- La superficie afectada a la fecha es de 321.688 hectáreas (Mapa).
- En la provincia se han registrado 265 incendios forestales desde fines de mayo hasta principios de noviembre (210 incendios es el promedio de los últimos 10 años).
- 238 fueron entre 0,5 y 500 hectáreas.
- 27 incendios afectaron más de 500 hectáreas.
- 306.956 hectáreas corresponden a los 27 incendios de más de 500 has.
- 14.732 hectáreas corresponden a los 238 incendios de menos de 500 has.
- El 20 % de las hectáreas afectadas totales han sido en rastrojos de maíz y soja.
- El 80 % restante Pastizales, Arbustos, Monte Natural y Bosque Implantado.
- En estos incendios trabajaron 9.628 Bomberos Voluntarios de toda la provincia de Córdoba. Unas 200.000 horas hombre.
- Se contó con el apoyo de 208 brigadistas y bomberos voluntarios del resto del país.
- El 70% de los avisos se han registrado entre las 10:00 y las 18:00 Hs.

### **Medios Aéreos**

Dirección de Gestión Integral de Manejo del Fuego.

- 69 horas de vuelo de avión vigía.
- 128 horas de vuelo de helicópteros.
- 736 (1810 tiros) horas de vuelo de aviones hidrantes (tierra).

- 145 (690 tiros) horas de vuelo de avión hidrante (anfíbio).

Sistema Nacional de Manejo del Fuego.

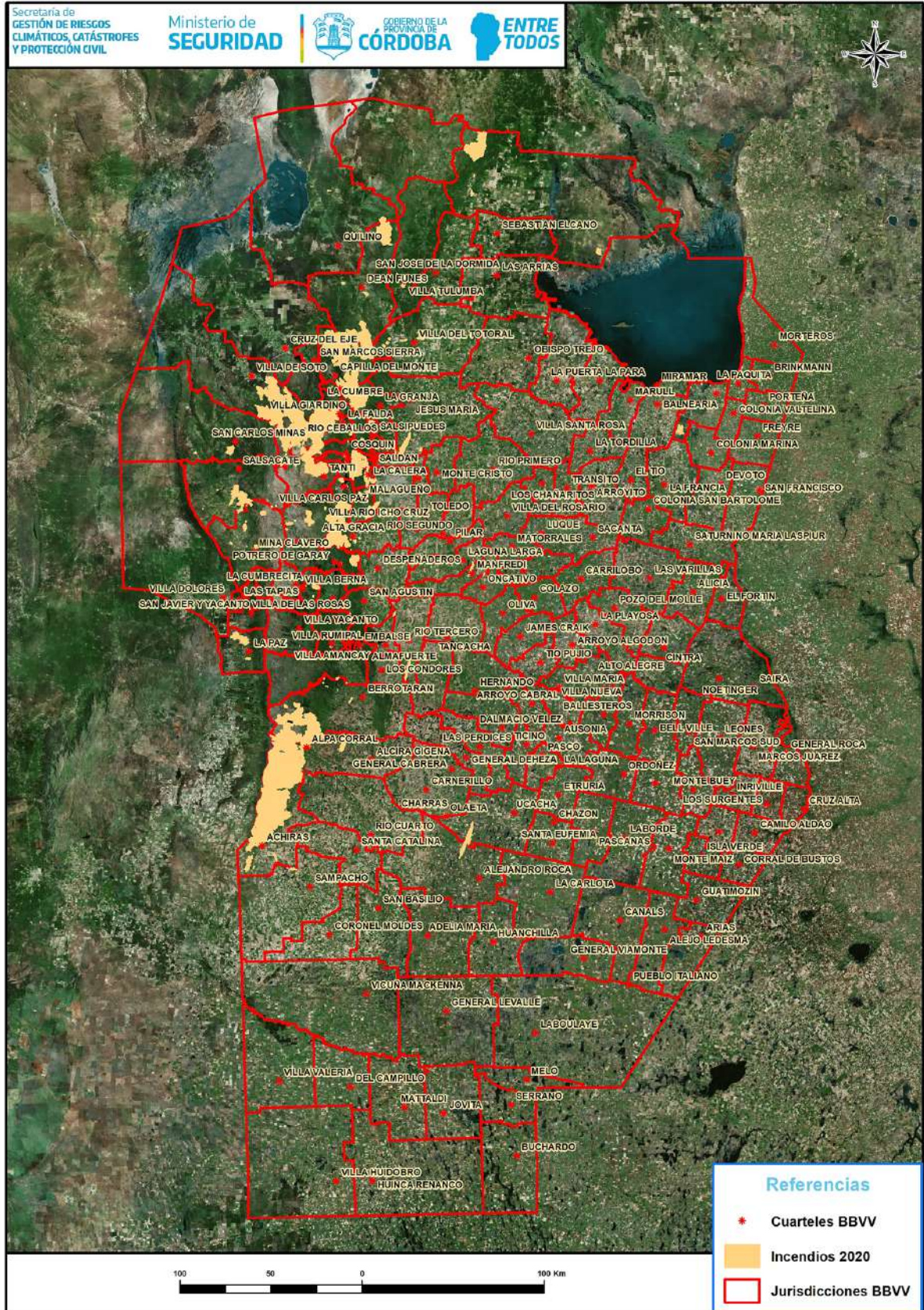
- 86 horas de vuelo de avión vigía.
- 675 (1439 tiros) horas de vuelo de aviones hidrantes.

TOTAL.

- 155 horas de vuelo de avión vigía.
- 1556 (3939 tiros) horas de vuelo de aviones hidrantes.
- Promedio de 1 tiro cada 24 minutos de vuelo.
- En total se lanzaron más de 12.000.000 de litros de agua en estos incendios.



Mapa 1: Incendios del año 2020 y las jurisdicciones de cuarteles del Sistema Provincial de Bomberos Voluntarios.





## 2- Detalle de las hectáreas afectadas en el análisis

Dirección de Planificación Estratégica – Secretaría de Ambiente.

Cuadro 1:

Hectáreas incendiadas otoño/invierno/primavera 2020:  
316.150 has aproximadamente (del 16 de mayo al 22 de noviembre de 2020).

Tabla 1: Hectáreas quemadas por Departamento:

DEPARTAMENTO	HECTÁREAS
Capital	1.000
Calamuchita	15.496
Colón	16.379
Cruz del Eje	47.037
Ischilín	27.235
Juárez Celman	2.666
Minas	1.267
Pocho	1.146
Punilla	54.464
Río Cuarto	99.856
Río Seco	9.785
Río Segundo	564
San Alberto	5.625
San Javier	2.378
San Justo	971
Santa María	17.884
Sobremonte	35
Tercero Arriba	436
Totoral	4.580
Tulumba	7.368

Tabla 2: Hectáreas quemadas por Región Natural:

REGIÓN NATURAL	HECTÁREAS
Bañados del Río Dulce	556
Bolsón Chaqueño	584
Depresión del Tortugas-San Antonio	917
Faldeo y Depresión Interserrana	2.349
Llanura Chaqueña	583
Pampa Anegadiza	1.751
Pampa Arenosa Alta	4.250
Pampa Loéssica Alta	8.722
Pampa Loéssica Plana	1.155
Pampas de Altura (Sierras del Sur y del Norte)	21.314
Sierras del Norte	17.192
Sierras del Sur	251.008
Valles Intermontanos	5.775



Tabla 3: Hectáreas quemadas por Región Fitogeográfica:

REGIÓN FITOGEOGRÁFICA		HECTÁREAS
Parque Chaqueño	Bosque Chaqueño Occidental	584
	Bosque Chaqueño Oriental	583
	Bosque Chaqueño Serrano	297.638
Espinal		16.796
Vegetación de Ambientes Salinos		556

Tabla 4: Hectáreas quemadas en Parques, Reservas y Corredores Oficiales:

RESERVAS	HECTÁREAS
Parque Nacional Quebrada del Condorito	85
Reserva Nacional Quebrada del Condorito	5
Reserva Natural de la Defensa La Calera	1.989
Reserva Provincial de Usos Múltiples Mar Chiquita	556
Reserva Forestal Natural Sierras de Punilla	687
Reserva Hídrica Los Gigantes	15.144
Reserva Hídrica Natural de Achala	735
Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada	126
Reserva Hídrica Natural Calamuchitana	14.085
Reserva Recreativa Natural Calamuchitana	15.496
Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor	6.165
Corredor Biogeográfico Chaco Árido	2.349
Reserva Arqueológica Provincial Quilpo	384

Tabla 5: Hectáreas quemadas por Unidad de Gestión Hídrica

CUENCA	SISTEMA	HECTÁREAS	ZONA INCENDIO
Salinas Grandes	Río Seco y Aº Ischilín	11.532	Villa Albertina, San Pedro Norte, San José de las Salinas, Deán Funes
	Río Copacabana	8.980	Villa Albertina, Jaime Peter
	Aº La Cortadera	1.648	Villa Albertina
	Río Cruz del Eje	63.621	Pampa de San Luis, Villa Albertina, Cuchi Corral, Las Ariscas, Capilla del Monte
	Río Soto	10.357	Cuchi Corral
	Río Pichanas	8.685	San Carlos Minas, Cuchi Corral, Pampa de Pocho, Mussi
	Río Guasapampa	104	La Argentina
	Sistema de Pocho	94	La Cocha, La Argentina
	Río de los Sauces	1.165	La Cocha, La Puerta, Los Morteritos, San Lorenzo
	Sistema San Javier	2.349	La Paz, Luyaba





Laguna Mar Chiquita (Mar de Ansenúza)	Sistema Salinas de Ambargasta	729	San Pedro Norte
	Sistema del Noroeste - Cuenca Alta	9.067	Los Hoyos
	Bañados del Río Dulce	556	La Rinconada
	Río Seco - Cuenca Alta	197	Villa de María
	Río de los Tártagos - Cuenca Alta	70	San Pedro Norte
	Pisco Huasi - Cuenca Alta	1	Villa Tulumba
	Aº del Pescadero - Cuenca Alta	199	Villa Tulumba
	Aº Macha - Cuenca Alta	2.727	Villa Albertina
	Río Los Mistoles - Cuenca Alta	5.558	Villa Gutiérrez, Villa del Totoral, Villa Albertina
	Río Pinto - Cuenca Alta	905	Villa Albertina, Capilla del Monte
	Río Jesús María - Cuenca Alta	5.369	Capilla del Monte
	Río Carnero-Salsipuedes - Cuenca Alta	6.708	El Manzano, Estación Juárez Celman, Colonia Tirolesa, Capilla del Monte
	Río Primero (Suquía) - Cuenca Alta	32.245	Capilla del Monte, Casa Grande, Copina, Cuchi Corral, Cuesta Blanca, La Calera, Las Jarillas, Los Quebrachitos, Mallín, Pampa de Achala, Pan de Azúcar, Villa Carlos Paz, Villa Santa Cruz del Lago
	Río Primero (Suquía) - Cuenca Media	5.364	La Calera, Malagueño, Villa Carlos Paz, Los Cedros
	Río Segundo (Xanaes) - Cuenca Alta	18.507	Los Reartes, Villa Carlos Paz, Pampa de Achala, Copina, José de la Quintana, Alta Gracia
Río Segundo (Xanaes) - Cuenca Media	38	Despeñaderos	
	Sistema Miramar	15	Paraje Trinchera
	Sistema Aº Garabato	956	Paraje Trinchera
	Aº de los Guevara	564	Manfredi
	Sistema Bajo Hondo-Calchín	75	Corralito
Río Carcarañá	Río Tercero (Ctalamochita) - Cuenca Alta	13.092	Río de los Sauces, Alpa Corral, Berrotarán, Las Caleras, Villa Amancay
	Sistema Aº Chazón	7.740	Alpa Corral, Tres Pozos, El Escondido
	Sistema Aº Chucul	2.521	Reducción
	Río Cuarto (Chocancharava) - Cuenca Alta	72.754	Alpa Corral
	Río Cuarto (Chocancharava) - Cuenca Media	146	Reducción
	Laguna Tigre Muerto	18.483	Achiras, Alpa Corral, Chañaritos
	Sistema Aº Chaján	3.056	Alpa Corral, Estación Achiras

Información extraída de: <https://portal-aprhi.opendata.arcgis.com/>



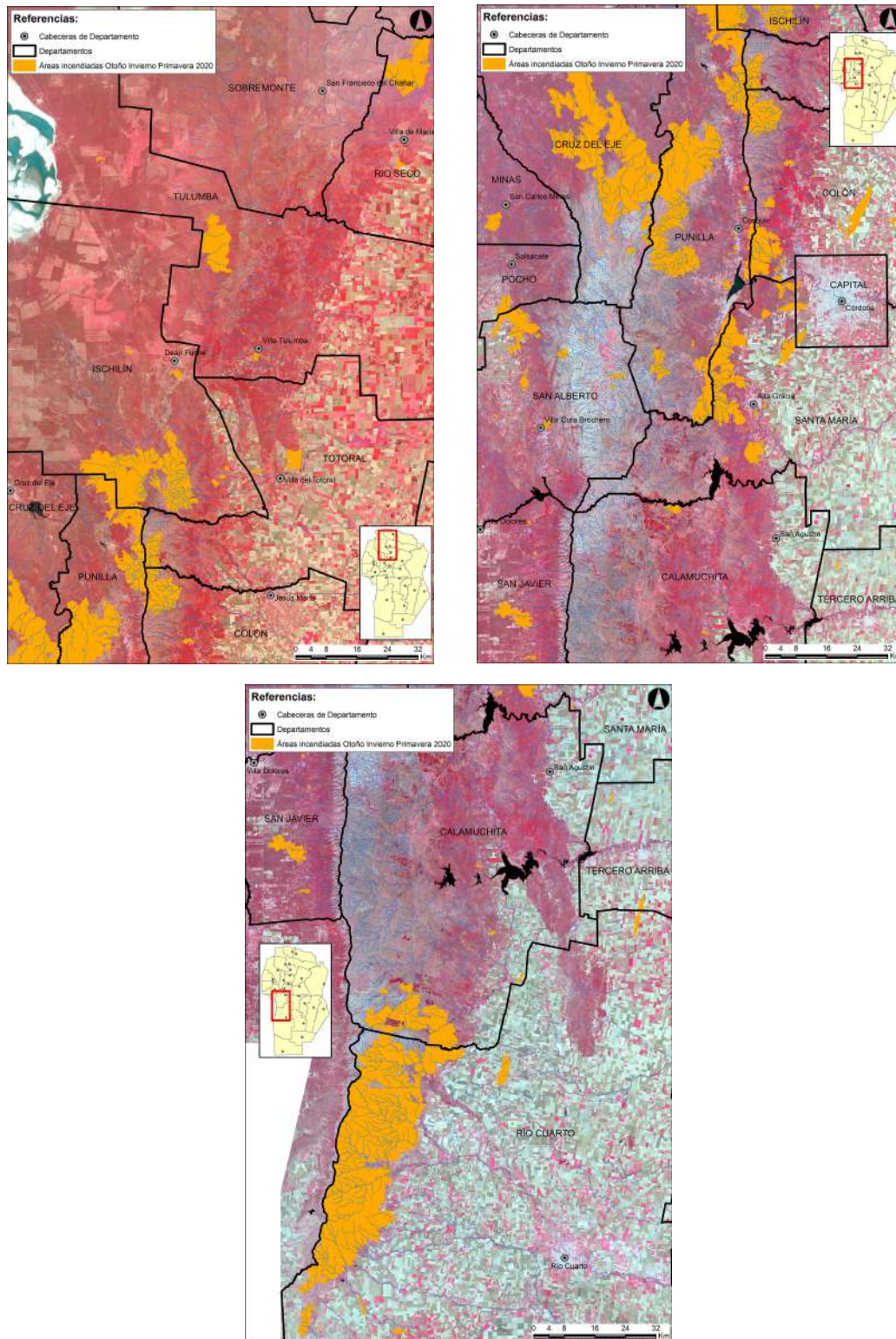
Tabla 6: Hectáreas quemadas por subcuencas de aporte a los embalses

EMBALSE	HECTÁREAS
Cruz del Eje	56.316
San Roque	18.710
Río Tercero	13.068
Tigre Muerto	9.317
Pichanas	6.475
Mal Paso	4.703
Las Lajas	4.556
Achiras	4.509
La Falda	4.281
El Cajón	3.070
El Diquecito	1.271
El Portezuelo	1.151
M. Allende	1.135
Los Alazanes	1.098
Los Molinos	611
San Jerónimo	481
La Quebrada	91
Arroyo Corto	19
Villa de María del Río	11
Seco	
Piedras Moras	3
Cerro Pelado	2
Pisco Huasi	1

Información extraída de: <https://portal-aprhi.opendata.arcgis.com/>



Imagen 1, 2 y 3: Detalle de las principales zonas afectadas en el territorio provincial.



Fuente: Incendios 2020: Secretaría de Ambiente. - Demarcaciones: Geoportal IDE de la Pcia. de Cba. IDECOR, datos de la DPGC "<https://www.mapascordoba.gov.ar/>". - Imágenes Sentinel2: descargadas de "<https://eos.com/landviewer/>".



### 3- Análisis de la afectación sobre los recursos naturales

#### 3.a) Análisis de Suelos por región natural

Dirección de Planificación Estratégica – Secretaría de Ambiente

a)1. Incendios en la Región Natural Sierras del Norte.

##### Vegetación:

Según Sayago (1969) se destacan tres pisos altitudinales de vegetación constituidos por bosques, matorrales y pastizales. El piso inferior se extiende desde los 500 metros a los 700 msnm y presenta bosques xerofíticos. La vertiente oriental se divide en tres sectores: el septentrional donde se destaca la presencia de mato, molle, cardón y orco quebracho; el intermedio dominado por algarrobo blanco, quebracho blanco, mato, molle blanco y cardón; el meridional, donde el bosque de mato y molle aparecen en forma de manchones en una estepa de cardón, palmeras y barba de tigre. La vertiente occidental, por su parte más seca, presenta un bosque de molle y algarrobos. El piso intermedio está constituido por un bosque serrano típico que se extiende entre los 700 metros y los 1.000 msnm. Al igual que en el piso anterior, la vertiente oriental tiene tres sectores, el septentrional dominado por mato, molle, molle blanco y palo tinta; el sector medio dominado por molle y mato y el sector Sur dominado por molle, coco, mato, y manzano del campo. La presencia del orco quebracho se reduce a pequeñas superficies en el sector SO y NE serrano. El piso superior se extiende desde los 850 metros o 900 msnm y está constituido por palmares en los valles intermontanos y estepas de espinillo en las áreas de contacto con el piso intermedio o forestal. Aparentemente estas unidades son producto de actividades huma-

nas, ya que existen remanentes de bosques mixtos de palma, mato y molle en la altiplanicie de río Seco. En la altiplanicie y particularmente en las áreas de valles con suelos más profundos, aparece la palma o caranday, combinada con elementos de los bosques chaqueños de llanura y serrano. En los fondos de valles la palma forma comunidades de palmar-pastizal caracterizadas por una fisonomía de sabana con palmas aisladas en una matriz herbácea continua dominada por diferentes especies de pastos y otras hierbas. Las actividades humanas como la tala, los cultivos y principalmente la quema han producido un cambio en la vegetación, desdibujando el gradiente altitudinal en algunos sectores.

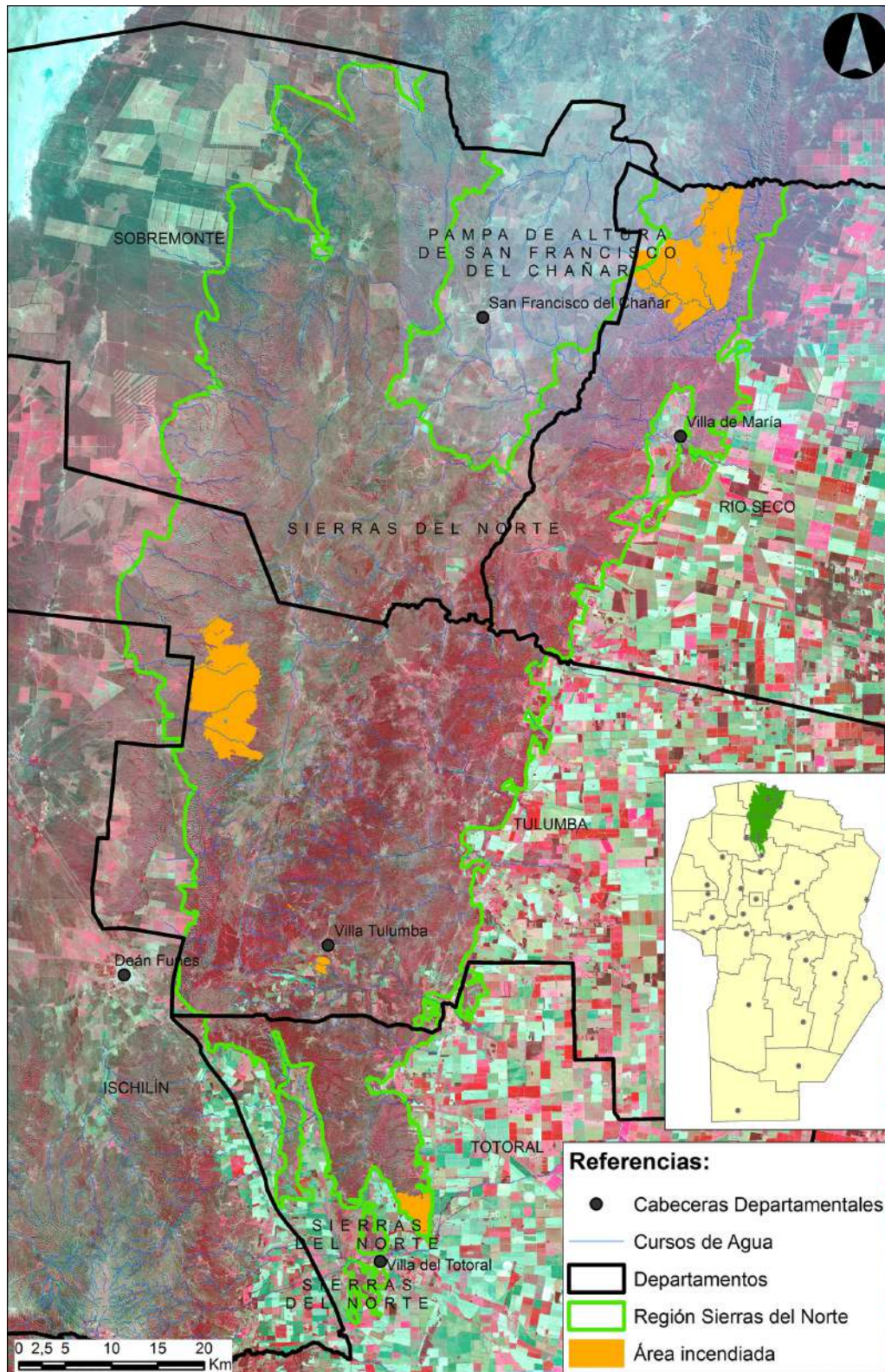
##### Fauna:

Los vertebrados característicos de esta región son: lampalagua o boa de las vizcacheras, víbora cascabel, lagarto de gallardo, iguana colorada, perdiz paloma, chuña de patas rojas, charata, loro de los palos, caburé chico, carpintero negro, bandurrita chaqueña, zorzal colorado, frutero boquense, manchadito o vira vira y mamíferos como cabasú chico, vizcacha, zorrino común, gato moro y corzuela parda.

A continuación se describirán los incendios más significativos de esta Región Natural.



Imagen 4: Incendios dentro de la Regional Natural Sierras del Norte





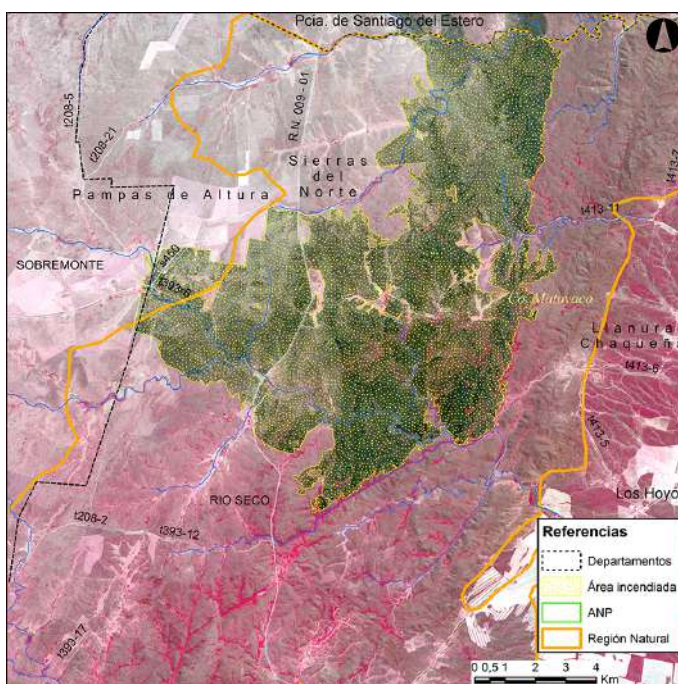
Dentro de cada región natural se inicia la numeración de los incendios acontecidos:

### 1. Los Hoyos

El área quemada sufrió un incendio a mediados de octubre de 2020, totalizando una superficie de aproximadamente 9.067 ha de los departamentos Río Seco, principalmente, y una pequeña porción de Sobremonte, hacia el Oeste. El incendio se encuentra comprendido al NO de la localidad de Los Hoyos y la ruta provincial s201, extendiéndose hacia el Norte hacia la provincia de Santiago del Estero. Las rutas nacional RN9 y provincial s450 atraviesan sectores incendiados.

El sector quemado pertenece a la Región Natural Sierras del Norte, y sus Pampas de Altura (Pampa de San Francisco del Chañar). Incluye el cerro Matoyaco, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Viles, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Imagen 5: Incendios en los hoyos



Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica SFC1: Asociación de Series San Francisco del Chañar II 40%; San Francisco del Chañar I 30% y San Francisco del Chañar III 30%. Amplio sector ubicado en el área central de la meseta homónima. Se caracteriza por poseer un relieve relativamente plano en relación con las montañas adyacentes, con pendientes del orden del 1 al 8%. Los suelos están desarrollados sobre loess, con espesores que oscilan entre una a varias decenas de metros, apoyados sobre granitos o tosca (horizontes petrocálcicos). En los sectores más planos (1 a 3% de gradiente) domina la Serie San Francisco del Chañar II, que es un suelo profundo, bien drenado, con aptitud natural para la implantación de pasturas. En áreas más onduladas, y medias lomas, se encuentran las Series San Francisco del Chañar I y III, la primera limitada por alcalinidad moderada desde la superficie y la segunda, además, por la profundidad efectiva. Como inclusiones, que no superan el 15% del total de la unidad, se observan: suelos profundos, bien a moderadamente bien drenados con aptitud agrícola (desagües suavemente cóncavos), fases de suelos erosionadas por agua y otros muy someros con espesores menores a 20 cm, apoyados sobre rocas parcialmente meteorizadas. En general, esta unidad cartográfica tiene una aptitud natural destinada a la implantación de pasturas adaptadas. Capacidad de Uso: VIsc.

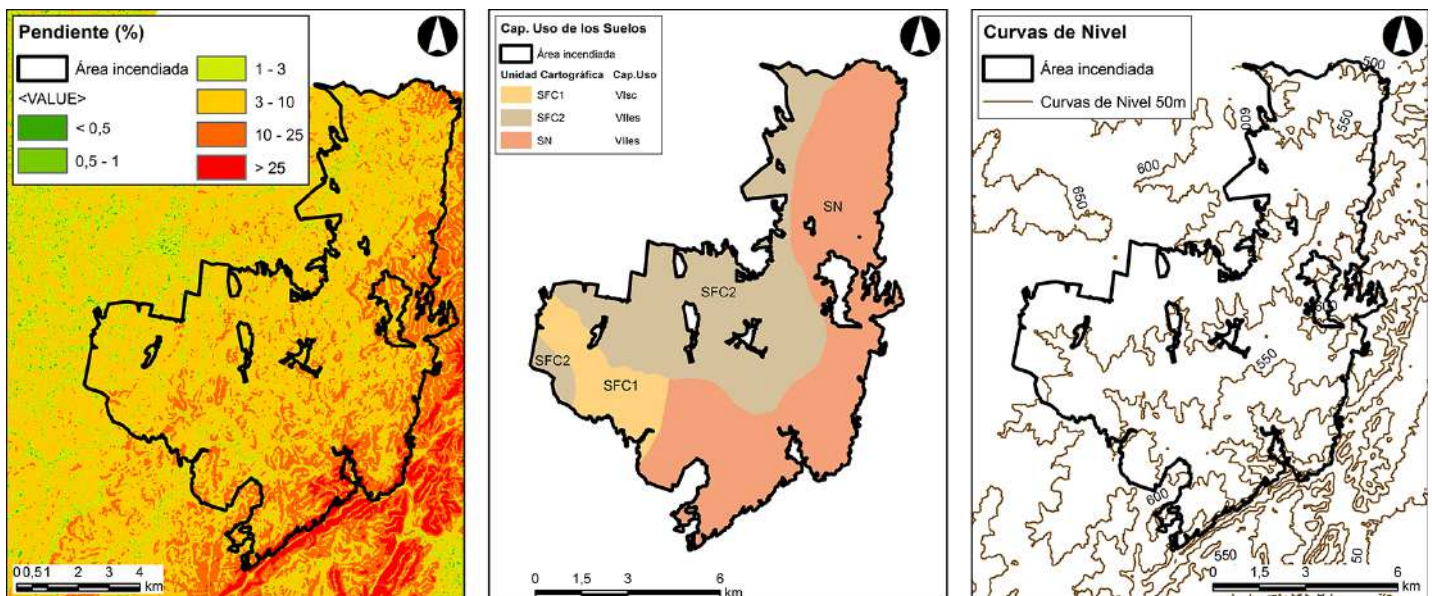
Unidad Cartográfica SFC2: Complejo de Series San Francisco del Chañar I 30%; San Francisco del Chañar III 30%; Santa Cruz 20% y 20% de afloramientos rocosos. Estos ambientes comprenden los bordes más ondulados y quebrados de la meseta de San Francisco del Chañar, considerados como una transición entre la

unidad SFC1 y las áreas serranas adyacentes. La Serie San Francisco del Chañar I ocupa los sectores relativamente más planos con aptitud natural para la implantación de pasturas. En los relieves quebrados o colinados se encuentran las Series San Francisco del Chañar III, Santa cruz y afloramientos de roca y tosca que dominan el complejo, con una aptitud para pastoreo sobre especies nativas o eventualmente intersembras. Los suelos de esta unidad se encuentran mayoritariamente cubiertos con la vegetación del bosque serrano con palma. Capacidad de Uso: Villes.

Unidad Cartográfica SN: Complejo indeterminado del flanco oriental de la Sierra Norte de Córdoba. Son laderas escarpadas o colinadas del basamento cristalino granítico, con valles

en forma de "v", y gradiente regional hacia el Este. Los suelos son de tipo regosólicos, escasamente desarrollados sobre rocas parcialmente meteorizadas (Ustorthent líticos y paralíticos y en menor proporción Haplustoles paralíticos). Se incluyen también en este complejo porcentajes menores de suelos profundos en pequeños valles y, además, un 30% estimado de roca expuesta. Las limitantes son suelos someros, fuertes pendientes, afloramientos, susceptibilidad a la erosión hídrica y clima. Esta unidad cartográfica es apta para pastoreo extensivo bovino y caprino sobre especies nativas. Los vallecitos longitudinales pueden ser utilizados para la implantación de pasturas o agricultura en pequeña escala. Capacidad de Uso: Villes.

Imagen 6: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



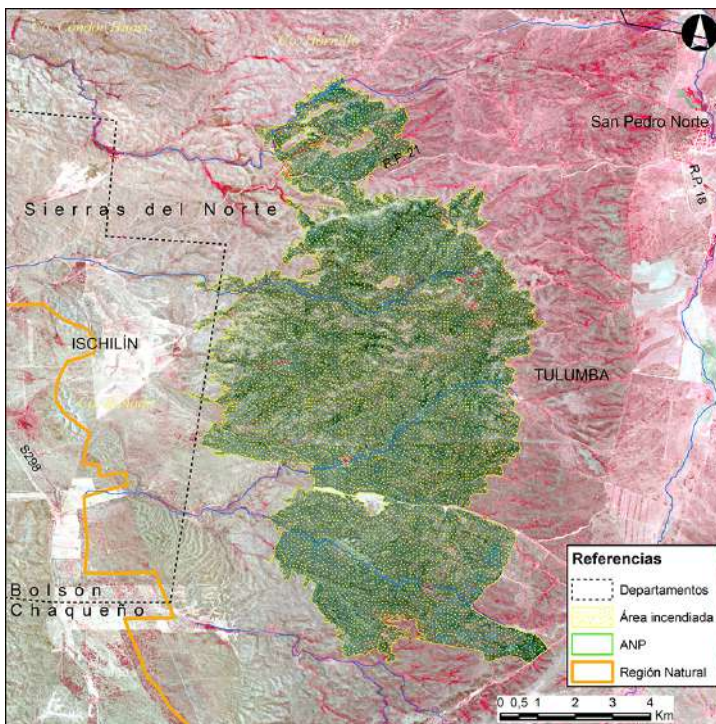


## 2. San Pedro Norte

El área quemada sufrió un incendio a fines de octubre de 2020, totalizando una superficie de aproximadamente 7.142 ha de los departamentos Tulumba, principalmente, y una pequeña porción de Ischilín, hacia el Oeste. El incendio se encuentra comprendido al SO de la localidad de San Pedro Norte, al Sur del cerro Hornillo, al Oeste de la ruta provincial RP18, al Este de la ruta provincial S298, del cerro Bañado y del paraje Los Algarrobos. La ruta provincial RP21 atraviesa sectores incendiados.

El sector quemado pertenece a la Región Natural Sierras del Norte. Los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Viles, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Imagen 7: Incendios en San Pedro Norte



Se distinguen cuatro unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica Co73: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas graníticas de las sierras de Orcosuni y Sauce Punco. Los suelos de esta unidad son mayoritariamente litosólicos. Presenta gradientes mayores 45% propios de regiones muy escarpadas o montañosas. La mayor parte de estas áreas está cubierta por afloramientos de rocas graníticas. La vertiente occidental es más colinada y árida que la oriental. La Sierra de Sauce Punco constituye uno de los cordones más altos dentro de las Sierras Norte de Córdoba. En sectores escogidos se pueden aprovechar las especies nativas con pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: VIIsc.

Unidad Cartográfica Olr5: Asociación de Series Olivares en fase ligeramente erosionada (H) 40%; Olivares en fase moderadamente erosionada (H) 40% y Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) 20%. Unidad correspondiente al ambiente de piedemonte vinculado al flanco occidental de la Sierra Norte. Ambiente típico de abanicos y conos aluviales con pendiente que oscila entre 1 y 3%, escurrimiento medio a rápido y suelos excesivamente drenados. En la proximidad de la sierra dominan suelos esqueléticos con contacto con la roca cerca de la superficie, poseen textura gruesa con gravillas y se encuentran moderadamente erosionadas (serie Orcosuni). En la parte media de los abanicos (aproximadamente 2% de gradiente) es más frecuente la serie Olivares de texturas franco arenosas y francas, donde se advierte la presencia de zanjas y pequeñas cárcavas aisladas. En la media loma baja y pie de lomas de los abanicos, la serie Olivares está menos erosionada: algunos perfiles tienen engrosamiento en su horizonte superior. Apti-





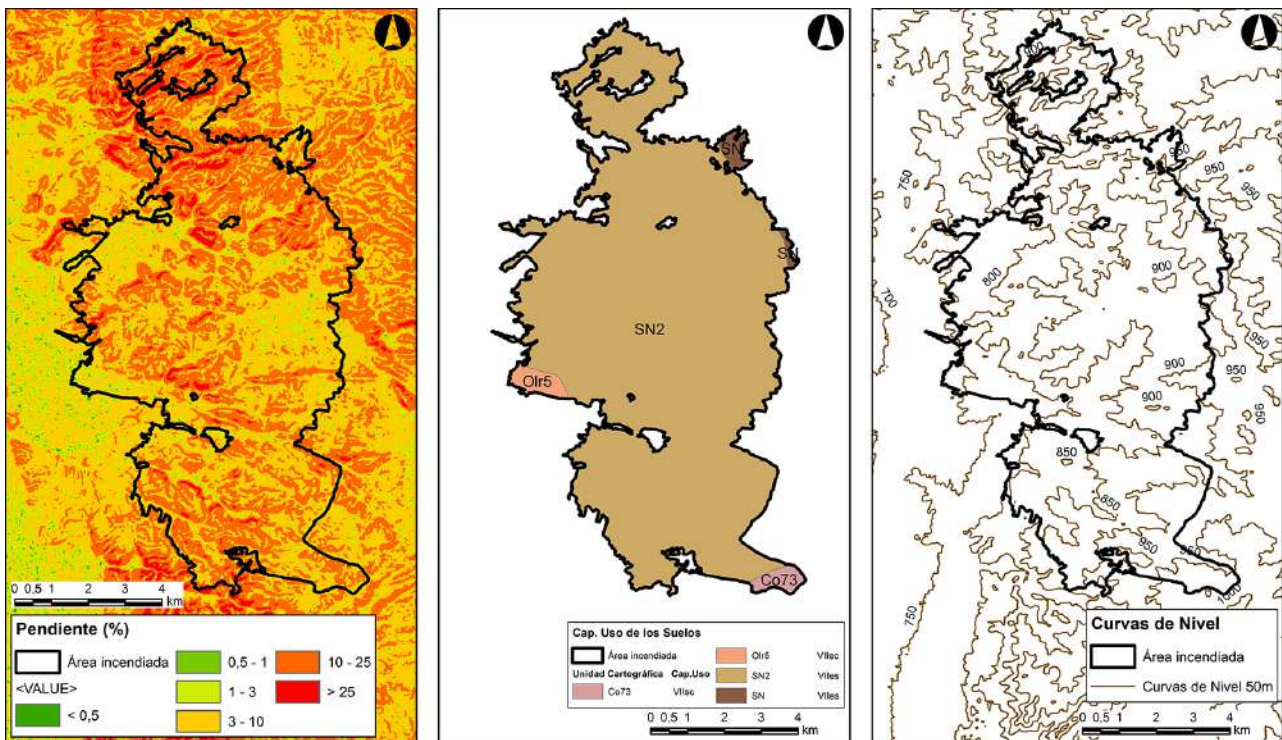
tud: Campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: Villec.

Unidad Cartográfica SN: Complejo indeterminado del flanco oriental de la Sierra Norte de Córdoba. Son laderas escarpadas o colinadas del basamento cristalino granítico, con valles en forma de "v", y gradiente regional hacia el Este. Los suelos son de tipo regosólicos, escasamente desarrollados sobre rocas parcialmente meteorizadas (Ustorthent líticos y paralíticos y en menor proporción Haplustoles paralíticos). Se incluyen también en este complejo porcentajes menores de suelos profundos en pequeños valles y, además, un 30% estimado de roca expuesta. Las limitantes son suelos someros, fuertes pendientes, afloramientos, susceptibilidad a la erosión hídrica y clima. Esta unidad

cartográfica es apta para pastoreo extensivo bovino y caprino sobre especies nativas. Los vallecitos longitudinales pueden ser utilizados para la implantación de pasturas o agricultura en pequeña escala. Capacidad de Uso: Villec.

Unidad Cartográfica SN2: Complejo indeterminado del flanco occidental de la Sierra Norte de Córdoba. Ambiente de laderas muy escarpadas, áridas y semiáridas, donde se observan afloramientos de roca y suelos muy someros y esqueléticos, siendo la receptividad ganadera muy baja. Como inclusiones, se observan algunos vallecitos, con suelos profundos, que drenan las aguas hacia la cuenca de las salinas, los que eventualmente admiten siembra de pasturas adaptadas. Capacidad de Uso: Villec.

Imagen 8: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel

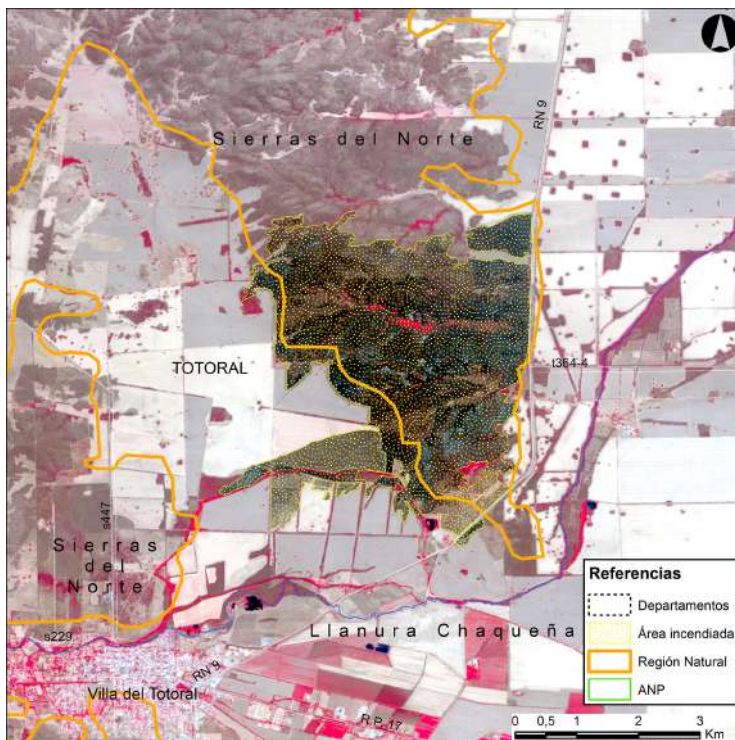


### 3. Villa del Totoral

El área quemada sufrió un incendio a mediados de octubre de 2020, totalizando una superficie de aproximadamente 1.392 ha del departamento Totoral. El incendio se encuentra comprendido al NE de la localidad de Villa del Totoral, al Oeste y Norte de la ruta nacional RN9, que sirvió de barrera natural al incendio.

El sector quemado pertenece principalmente a la Región Natural Sierras del Norte, y el sector Oeste y SO a la Llanura Chaqueña, siendo los suelos de Capacidad de Uso VII en su parte central, y agrícolas hacia el Oeste y hacia el Este.

Imagen 9: Incendio en Villa del Totoral



Se distinguen nueve unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica AGr1: Asociación en fase moderadamente inclinada de Series Alto

Grande 40%; Macha 30% y Los Pozos 30%. Unidad cartográfica de amplia distribución en pendientes medias y cortas adyacentes a los afloramientos rocosos con suelos profundos, desarrollados sobre sedimentos loésicos de textura franco limosa. La fase de la Serie Macha ocupa los sectores de media loma baja y pie de loma o en las pendientes con menor gradiente, aproximadamente 1-2%. En la media loma alta y en las proximidades de los afloramientos rocosos es la Serie Los Pozos la más representativa. En situaciones intermedias de la pendiente domina la Serie Alto Grande. La Serie Macha es la de mejor aptitud merced al desarrollo subsuperficial por enriquecimiento de arcillas iluviales y menor susceptibilidad a la erosión y Los Pozos es la de menor aptitud por el débil desarrollo de los horizontes genéticos y mayor gradiente. En general el valor de la pendiente oscila entre 1 a 3%, lo que constituye la limitación más importante por la susceptibilidad moderada a severa a la erosión hídrica que presenta. En consecuencia, las prácticas para el uso y manejo deben ser cuidadosas y estar destinadas a evitar la erosión, incrementando la infiltración "in situ" de las lluvias. A la limitante expuesta debe incluirse la climática, general para la región. Son suelos agrícolas (en el límite) y aptos para la implantación de los cultivos normales de la región, considerando las limitantes mencionadas. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica BYc1: Asociación de Series Barranca Yaco 60%; La Emilia 20% y La Emilia en fase ligera a moderadamente erosionada por agua 20% Estas unidades cartográficas corresponden a planos suavemente inclinados o pendientes regionales hacia el Este menores al 0,5% ubicadas al Sur de Villa del Totoral. La Serie Barranca Yaco prácticamente no tiene



limitaciones a excepción de una leve susceptibilidad a la erosión hídrica; es la dominante en la asociación. Por otro lado, existen leves ondulaciones menores (bordes de lóbulos de derrames), donde se pueden observar gradientes locales mayores ocupados por la Serie La Emilia y la fase erosionada que ha perdido más de 5 cm. del horizonte A o capa arable. Esta Serie tiene menor retención de humedad que la Serie Barranca Yaco. En general, esta unidad está constituida por suelos agrícolas que requieren prácticas de manejo y conservación sencillas de aplicar, destinadas a evitar los procesos erosivos que aún no se manifiestan en forma generalizada, pero la susceptibilidad existe por razones topográficas y esencialmente por la longitud de las pendientes regionales. Capacidad de uso: IIIec.

Unidad Cartográfica CN1: Complejo en fase fuertemente inclinada o colinada y rocosa de Series Cerro Negro 50%; Rodeo Viejo 10% y 40% de roca expuesta. Montañas o sierras altas (sierra de Macha) pertenecientes al basamento cristalino constituido por rocas duras como granitos, esquistos, anfibolitas y granitoides con filones aplíticos y pegmatíticos. Son un conjunto de laderas con gradientes superiores al 45% donde dominan los suelos esqueléticos pedregosos y muy someros de la Serie Cerro Negro sobre estas rocas duras (contacto lítico) poco meteorizadas. Se observa aproximadamente un 40% de roca expuesta. En pequeños sectores protegidos o con menores gradientes se ha desarrollado la Serie Rodeo Viejo que tiene al menos 20 cm. de profundidad efectiva que sustenta una vegetación natural de pastos más abundantes. Las limitantes son fuertes pendientes, suelos muy someros, presencia de roca expuesta, accesibilidad, retención de humedad y pedregosidad. El uso natural es para ganadería especial-

mente cría extensiva con pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co16: Complejo indeterminado de suelos aluviales arenosos poco desarrollados y en capas vinculados a paleocauces. Con este símbolo se identifican unidades cartográficas correspondientes a antiguos cauces de ríos o vías fluviales. Se han observado suelos con gravillas y/o capas de diferentes texturas especialmente arenosas con cárcavas o zanjas longitudinales o barrancos a veces profundos que dificultan o directamente impiden el tránsito de la maquinaria agrícola. Los aspectos topográficos, la retención de humedad y la baja fertilidad de los suelos de texturas arenosas dominantes determinan que estas tierras sean dedicadas casi con exclusividad a campos naturales de pastoreo, encontrándose en la actualidad mayoritariamente cubiertas por la vegetación natural del bosque chaqueño. Algunos sectores planos de reducidas dimensiones pueden eventualmente incorporarse a producción de pastos. Capacidad de uso: VIIsc.

Unidad Cartográfica Co23: Complejo indeterminado de suelos de valles interserranos y abanicos aluviales vinculados a afloramientos y rocas sedimentarias conglomerádicas, con suelos aluviales profundos. Unidades cartográficas muy heterogéneas con pendientes que pueden llegar hasta 5% con suelos de aptitudes muy disímiles. Se incluyen en estas unidades cartográficas suelos desarrollados sobre sedimentos aluviales de granulometrías medias y gruesas en sectores bajos o planos, otros sobre loess moderadamente desarrollados en la media loma y por último, los ubicados en las proximidades de los afloramientos rocosos con perfiles cortos o truncados por el contacto con la roca. Dentro de la heterogeneidad, la mayoría de las tierras pueden dedicarse a la implantación de



cultivos de cosecha, teniendo presentes las limitaciones por erosión y susceptibilidad a la misma, retención de humedad y profundidad efectiva. Capacidad de uso: IVes.

Unidad Cartográfica Ema1: Complejo de Series Estación Macha 50%; Rodeo Viejo 30% y Puesto Jacinto 20%. Unidades de muy reducidas dimensiones correspondientes a sierras bajas e intermedias, separadas del cuerpo principal de la Sierra Norte de Córdoba. Los suelos se han desarrollado incipientemente sobre rocas conglomerádicas y otras rocas duras (con contacto lítico o paralítico a pocos centímetros de la superficie). La Serie Estación Macha, dominante en el complejo, posee textura liviana y gravillas en contacto con la roca meteorizada parcialmente a menos de 18 cm. de profundidad, ocupando laderas muy inclinadas. Donde el valor del gradiente es menor, existe un horizonte superior a 20 cm. de espesor y luego la roca: Serie Rodeo Viejo. Por último, en pequeñas concavidades o pequeños valles se encuentra la Serie Puesto Jacinto, caracterizada por ser más profunda con texturas intermedias francas o más livianas; en estos pequeños valles es factible la incorporación o siembra de pasturas. Las limitantes de toda la unidad son las siguientes: profundidad efectiva, pendiente, pedregosidad, rocosidad, suelos someros, baja retención de humedad y susceptibilidad a la erosión. Aptitud general: Campos naturales de pastoreo a excepción de los vallecitos mencionados. Capacidad de uso: VIles.

Unidad Cartográfica LEm3: Complejo en fase moderadamente inclinada y ligeramente erosionada de Series La Emilia 40%; Alto Grande 30% y Barranca Yaco 30%. Unidades menores ubicadas al Este de Puesto del Rosario. Los suelos muestran evidencias de erosión ligera laminar y en surcos (laminar en la media

loma alta y en surcos en la media loma baja y pie de loma). La Serie Alto Grande se encuentra en los sectores altos de las pendientes, Barranca Yaco en media loma baja y pie de loma y la Serie El Cortijo en situaciones intermedias. Las limitantes son la erosión actual ligera (el suelo ha perdido hasta 5 cm. de la capa arable) y riesgo moderado. En consecuencia, para la conservación del recurso se requiere adoptar prácticas destinadas a controlar este proceso de degradación. Otra limitante ligera consiste en deficiencias en la retención de humedad de las Series Alto Grande y La Emilia. Capacidad de uso IVec.

Unidad Cartográfica LEm4: Complejo en fase ligera a moderadamente inclinada de Series La Emilia 40%; Barranca Yaco 20%; Candelaria 20% y 20% de suelos menores ligeramente erosionados. Sector ubicado al Sur de la localidad de las Peñas, con suelos desarrollados mayoritariamente a partir de derrames de desbordes distales de texturas intermedias de las Series La Emilia y Barranca Yaco. Esta última con excelente retención de humedad por la presencia de horizontes subsuperficiales enriquecidos en arcillas iluviales y en menor medida la Serie La Emilia. Por otro lado, sobre sedimentos eólicos franco limosos (loess) se ha desarrollado incipientemente la Serie Candelaria en situaciones suavemente elevadas del paisaje. Además, a causa de las pendientes regionales hacia el Este, suaves pero largas, se han comenzado a observar algunos procesos erosivos que afectan aproximadamente un 20% de los suelos. Aptitud: agrícola con prácticas destinadas a evitar los procesos erosivos y almacenar agua en el perfil. Capacidad de uso: IIIec.

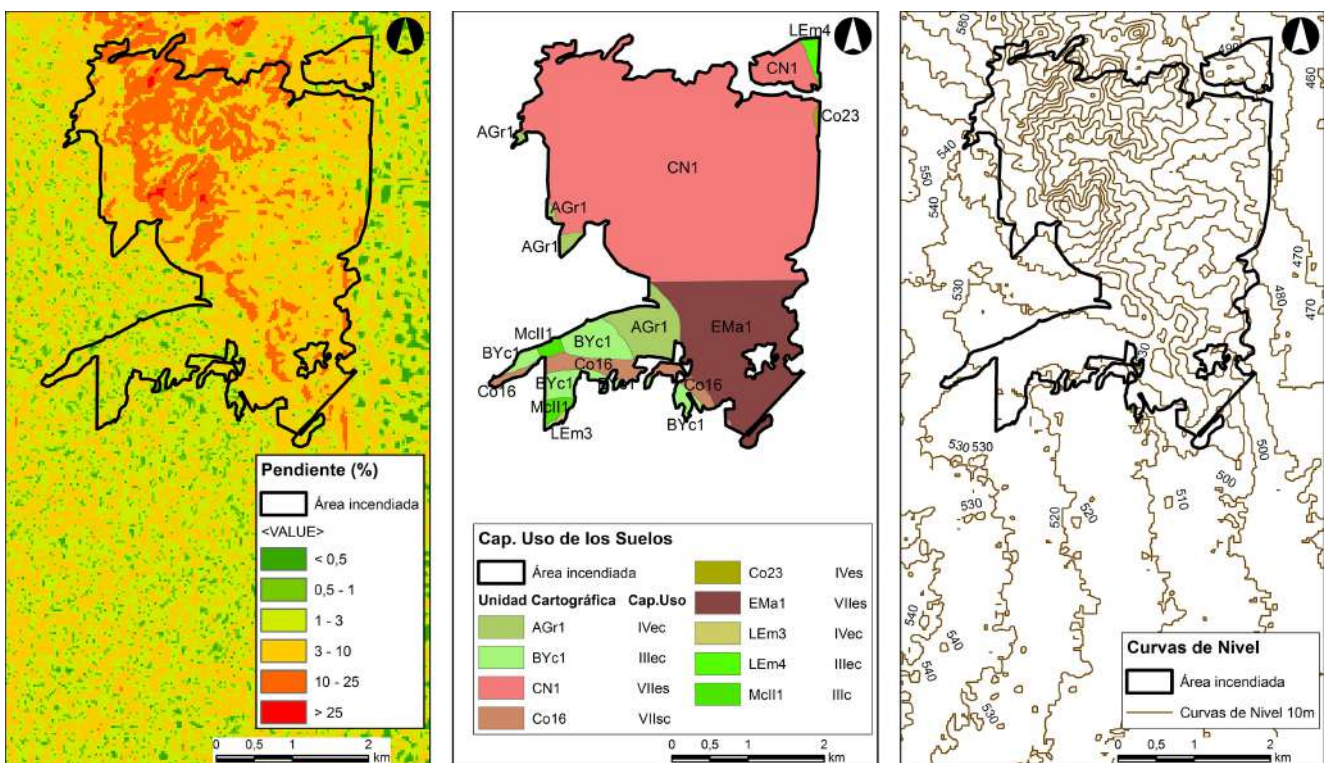
Unidad Cartográfica MclI1: Asociación de Series Las Mercedes II 60%; Las Mercedes I en fase



acumulada 20% y Sinsacate 20%. Esta asociación comprende los desagües o colectores de primer orden o vías de escurrimiento bien manifiestos suavemente cóncavos, donde aún los procesos erosivos no se manifiestan en forma importante o son poco significativos. Las Series que integran esta asociación son de excelente aptitud para los cultivos de la región con fuerte desarrollo subsuperficial que se manifiesta en la acumulación de arcillas iluviales. Son los ambientes más húmedos de la región del valle de Avellaneda, con buenos rendimientos de los cultivos de la zona, merced a las características superficiales y subsuperfi-

ciales de los suelos. Tienen buena retención de humedad y de recepción de la misma por la posición que ocupan en el paisaje suavemente cóncavo recestando los excesos hídricos de las lomas y derrames adyacentes. La Serie Sinsacate (de textura subsuperficial arcillo limosa) ocupa normalmente los sectores centrales de estos desagües, estando las Series Las Mercedes I y II en las partes laterales y en los bordes de las unidades. Las limitantes son las climáticas de la región un tanto atenuadas por lo expuesto y una ligera susceptibilidad a la erosión hídrica por escorrentías en las partes centrales de la unidad. Capacidad de uso: IIIc.

Imagen 10: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





## a)2. Incendios en la Región Natural Sierras del Sur

### **Vegetación:**

Esta región forma parte del Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976). La vegetación se distribuye a lo largo del gradiente altitudinal formando pisos o "zonas de vida", aunque, al igual que se mencionó para la región anterior, esa secuencia de pisos está casi totalmente modificada por la actividad antrópica. Las diferencias de altitud determinan cambios en la vegetación que se manifiestan con la aparición de especies típicas (Luti et al 1979). Algunas especies de árboles de la planicie, como quebracho blanco, algarrobo blanco, espinillos, chañar y tala, ascienden por las quebradas y fondos de valles hasta altitudes propias de la vegetación serrana, mezclándose con esta en un ecotono de difícil delimitación. Entre los 500 metros y 1.300 msnm, se desarrolla el "bosque serrano" en forma discontinua y con distintas fisonomías debidas a diferencias de exposición, a la heterogeneidad propia de esos ambientes y a las alteraciones provocadas por las actividades humanas. El bosque serrano está dominado por molle (*Lithraea molleoides*), coco, que generalmente se distribuyen como individuos aislados y orco quebracho o quebracho de las sierras. En el estrato arbustivo dominan especies espinosas del género *Vachellia* y *Senegalia* (antiguamente género *Acacia*) como espinillos, aromitos, garabatos, piquillín de las sierras y manzano del campo. En lugares abiertos y pedregosos encontramos carqueja y carquejilla, aromáticas como peperina y tomillo. Los chaguares, bromeliáceas de hojas de bordes espinosos, forman matas sobre las rocas, también se presentan numerosas cactáceas de vistosas flores y trepadoras, epífitas y hemipa-

rásitas. El estrato herbáceo aparece en forma discontinua. Las especies más frecuentes son los helechos como doradilla, acompañados por numerosas dicotiledóneas herbáceas y gramíneas. A medida que se asciende, los elementos del bosque serrano van disminuyendo en tamaño y en densidad, confundándose con el matorral serrano o romerillar. Por arriba de las comunidades de bosque y matorral serranos, a partir de los 1.000 metros de altitud, se presentan los pastizales y bosquesillos de altura. Los pastizales varían su composición de acuerdo con la altitud. En los sectores más bajos (entre 1.000 metros y 1.500 msnm) predominan especies de linaje chaqueño, mientras que a partir de los 1.800 msnm casi la mitad de las especies son de linaje andino patagónico. Los pastizales y pajonales a menor altitud, están dominados por *Festuca hieronymi* y distintas especies de *Nassella* (antiguamente género *Stipa*), como *N. tenuissima*, *N. filiculmis*, *N. trichotoma*, entre otras. A mayor altitud las especies dominantes en los pastizales son *Deyeuxia hieronymi*, *Festuca lilloi* y paja de puerto, mientras que en los céspedes de pastoreo se presenta yerba de la oveja, *Carex fuscula* y *Muhlenbergia peruviana* son algunas de las especies más importantes. En los pastizales que se desarrollan sobre granito se presentan, en suelos hidromórficos, comunidades dominadas por hierbas dicotiledóneas, ciperáceas y juncáceas muy similares en composición y estructura a las "vegas" del área Cordillerana de los Andes, razón por la cual los viejos fitogeógrafos denominaron a estas comunidades como prados alpinos. En las quebradas que descienden desde las sierras hacia el Este y el Oeste, especialmente desde la Pampa de Achala se presentan en sitios escasos, bosques de tabaquillo, rosácea arbórea de



corteza rojiza y caediza, que forma parches de bosques y matorrales casi puros, acompañado por maitén u orco molle.

**Fauna:**

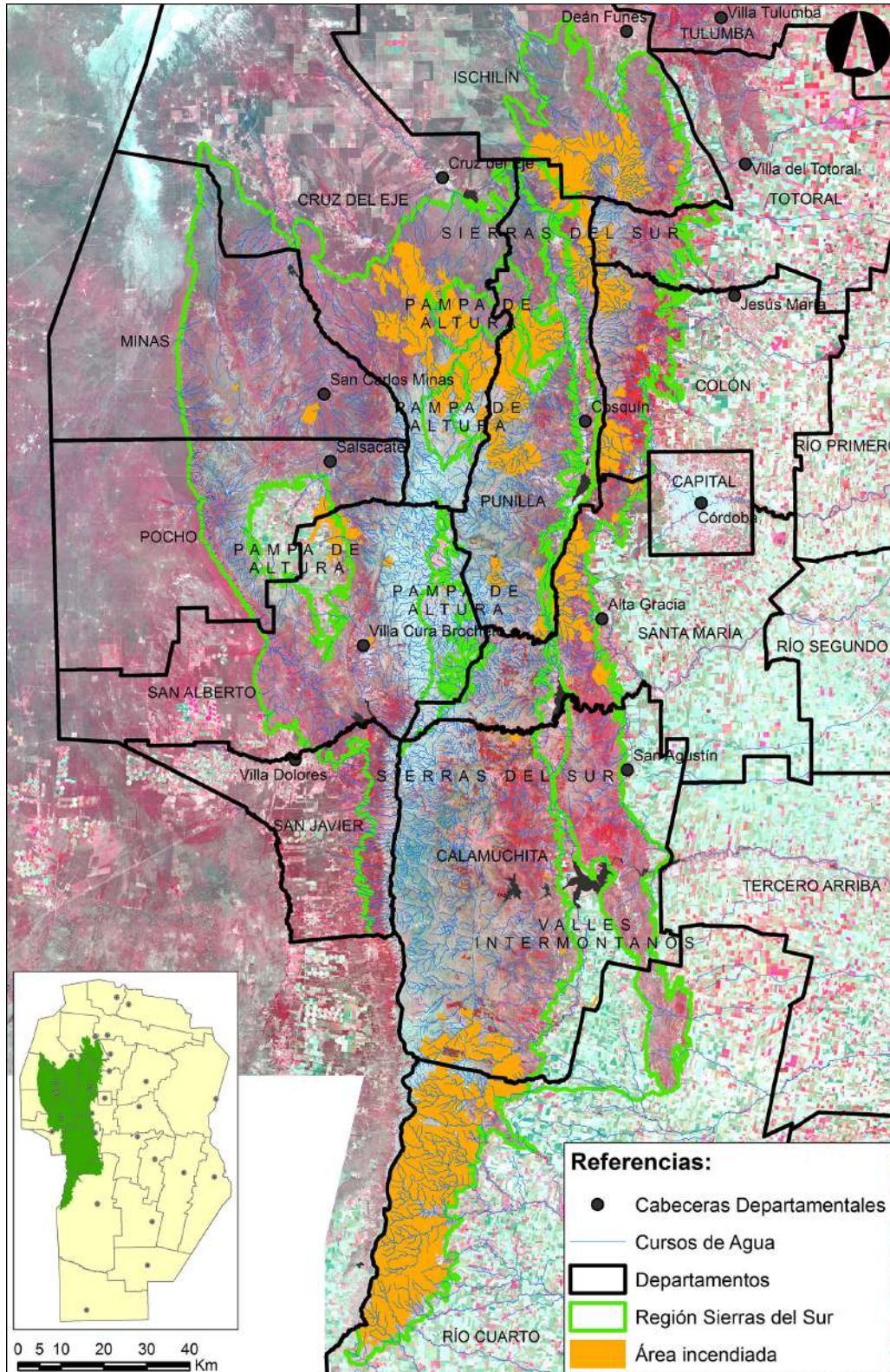
En esta gran región si bien se observa un deterioro generalizado, del hábitat original, quedan fragmentos de los distintos ambientes en aceptable estado de conservación. Los vertebrados característicos del Cordón Central son: sapo de Achala, ranita del zarzal, lagarto de Achala, yarárá ñata, cóndor, chuña de patas rojas u orco chuña, chorlo cabezón o pampero, buho ñacurutú, atajacaminos ñañarca, vencejo collar blanco, picaflor rundún, minera de pico curvo, remolinera castaña, gaucho cola blanca, dormilona nuca canela, yal plumizo, piquito de oro grande y mamíferos como lobito de río, zorro

colorado, huroncito y el desaparecido huemul de Pampa de Achala.

Los vertebrados característicos del Cordón del Este son: sapito de colores, rana criolla, lagarto overo, lagarto de las piedras, falsa yarárá, coral, montaraz de la sierra o mollera, halcón peregrino, catita serrana grande, picaflor verde común, carpintero blanco, gallito de collar, birro común, zorzal chiguanco, juan chiviro, arañero cabeza castaña, rey del bosque, piquito de oro chico y mamíferos como comadreja overa, cuis serrano, vizcacha, lobito de río, gato del monte y puma. La ictiofauna característica de los embalses artificiales de esta región son: pejerrey, carpa común, carpa espejo; dorado (Embalse Cruz del Eje); bagre sapo, dientudo, vieja de agua; trucha arco iris (Embalses Cerro Pelado y Los Alazanes), mojarra, tararira y palometa, entre otros.



Imagen 11: Incendios en la Región Natural Sierras del Sur







A continuación, se describirán los incendios más significativos de esta Región Natural, reiniciando la numeración.

1- Copacabana - Charbonier - Ongamira - Villa Albertina - Ischilín Viejo - La Higuera.

El área quemada sufrió un incendio de gran magnitud a mediados de agosto de 2020, cubriendo una extensa superficie de aproximadamente 32.019 ha de los departamentos Ischilín y Punilla. El incendio se encuentra comprendido al Este de la ruta nacional RN38 y las localidades de Charbonier, Calabalumba (El Carrizal) y Los Paredones, al Sur de la ruta provincial s130, y las localidades de Copacabana, Ischilín e Ischilín Viejo, al Oeste de la ruta provincial s265 y la localidad de Villa Albertina, y al Norte de las localidades de Ongamira y Capilla del Monte. Las rutas provinciales s263, t113 y t33 atraviesan sectores incendiados.

El sector quemado pertenece principalmente a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Chicas y Valles Intermontanos (valles de Charbonier y Punilla) y un pequeño sector al Oeste pertenece al Bolsón Chaqueño. Incluye la sierra de Copacabana, la sierra del Pajarillo, la quebrada Grande, la quebrada Los Maseros, los cerros Pajarillo, Esperanza, Poleos y Áspero, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Viles, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen doce unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CN2: Complejo de Series Cerro Negro 45%; Rodeo Viejo 25%; 15% de roca expuesta y 15% de suelos menores profundos de valles aluviales. Esta unidad comprende sierras intermedias de Macha e Ischilín y otras

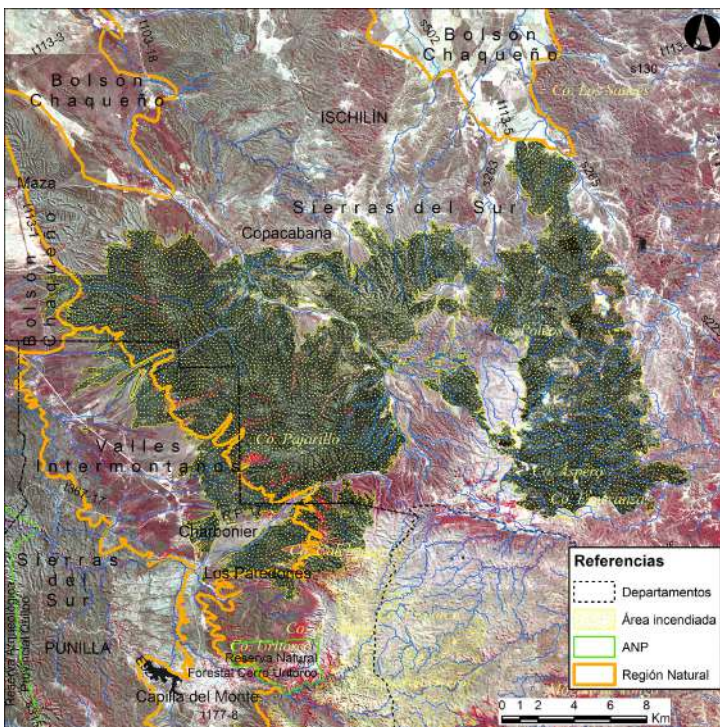
con gradientes menores al 40%. Los suelos dominantes son muy someros, esqueléticos, desarrollados muy débilmente sobre el complejo de rocas metamórficas duras (esquistos, filitas, gneises), graníticas y otras. Comprende un conjunto de laderas de orientaciones diversas escarpadas y muy inclinadas donde el suelo más representativo es la Serie Cerro Negro con un espesor menor a 20 cm. por la presencia de la roca. Un porcentaje menor de los componentes edáficos corresponde a la Serie Rodeo Viejo, en sectores menos inclinados donde se ha desarrollado un horizonte A de al menos 18 cm. Comprende también un conjunto de vallecitos longitudinales con suelos profundos, oscuros y en capas aluviales donde si la accesibilidad lo permite, se pueden implantar pasturas, normalmente las pendientes de estos vallecitos no superan el 8% de la superficie total del complejo. Por las características expuestas estas unidades son aptas para pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: Viles.

Unidad Cartográfica CN6: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 40%; Estancia Todos Los Santos 40% y 20% de roca expuesta. Esta unidad comprende zonas amplias de los sectores centrales altos de las Sierras Chicas correspondiente a los pastizales de altura. Son laderas relativamente cortas con diferente orientación y gradientes próximos al 25% o aún mayores. En las laderas orientadas al Sur domina la Serie Estancia Todos los Santos con gramínea alto (festuca principalmente) con un espesor de suelo mayor a 20 cm., es oscuro y de textura media. En las que tienen orientación al Norte, intermedias o bien con gradientes altos, es la Serie Cerro Negro (taxadjunto más húmedo) la más representativa. El adjunto taxonómico o taxadjunto en este caso corresponde al mismo perfil que el modal pero



que tiene unos grados menos de temperatura media anual, con heladas más intensas y mayores precipitaciones. Dominan en general los contactos con la roca bastante meteorizada (alteración mayor) que permite la implantación y crecimiento más favorable de especies exóticas como coníferas. Por último se observa tan solo una pequeña proporción de roca expuesta del complejo metamórfico en afloramientos pequeños. La aptitud es para campos de pastoreo sobre especies nativas y forestación. Capacidad de uso: Villes.

Imagen 12: Incendio zona Ischilín



Unidad Cartográfica CN7: Complejo de Series Cerro Negro en fase muy escarpada 60%; Estancia Todos Los Santos 10% y 30% de roca expuesta. Sectores muy quebrados ubicados en el nacimiento de arroyos permanentes con pendientes muy escarpadas (mayores al 45%) de bajísima

aptitud para pastoreo. Las limitantes son la escasa presencia de suelo; pendientes muy escarpadas casi inaccesibles y rocosidad extrema. La vegetación natural consiste en un gramineal muy escaso donde la presencia de suelo lo permite. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica CN9: Complejo en fase muy escarpada y colinada de Serie Cerro Negro 50% y 50% de roca expuesta. Escarpas de falla con quebradas profundas, gradientes mayores al 45%, con rocas y esquistos del complejo metamórfico. Estas unidades corresponden al borde occidental o abrupto de falla de la Sierras Chicas. El suelo es escaso y de muy poco espesor, predominando la roca prácticamente expuesta en superficie. Las limitantes son la accesibilidad, pendientes extremas, roca y falta de suelo. La aptitud es para campos naturales de pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica CN10: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más árido) 50%; Estancia Todos Los Santos 25% y 25% de roca expuesta. Laderas con un gradiente aproximado al 25% o más, con vegetación natural de bosque degradado, arbustal y pastizal. Los suelos están limitados por profundidad efectiva, pedregosidad, rocosidad, pendientes y corresponden a uno de los ambientes de montaña más áridos. La aptitud es para campos naturales de pastoreo extensivo. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante



alterados por actividad antrópica. Un perfil representativo ubicado en las proximidades de la ciudad de La Cumbre muestra un horizonte o capa superior de 10 cm. de espesor, de color oscuro y bien estructurado. La textura de la tierra fina es franco arenoso gruesa a arenoso franca. Continúa hacia abajo una serie de capas continuas tabulares o lenticulares alternadas de gravas, arenas y limos; todo friable hasta aproximadamente 80 cm. de profundidad. Continúa hacia abajo depósitos de piedemonte constituidos por bloques con gravillas bastante consolidados de edad más antigua que el depósito suprayacente. Taxonómicamente este perfil podría ser identificado como un suelo regolítico arenoso gravilloso sobre rocas semi-consolidadas (Ustorthent paralítico esquelético franco gruesa). La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co60: Complejo indeterminado de suelos de paleocauces, derrames, abanicos, terrazas y laderas de rocas sedimentarias y metamórficas. Estos suelos se relacionan con los ambientes geomorfológicos indicados en un patrón de distribución muy intrincado. Las relaciones suelo-paisaje que se han reconocido son las siguientes:

- Paleocauces: suelos aluviales.
- Afloramientos de rocas sedimentarias: suelos regosólicos y calcáreos.
- Terrazas: molisoles (suelos oscuros) arídicos profundos.
- Derrames: molisoles (suelos oscuros) arídicos poco desarrollados.
- Abanicos: molisoles y entisoles (suelos poco desarrollados) arídicos, arenosos y erosionados. Las limitantes son importantes y están dadas esencialmente por: relieve muy ondulado, texturas arenosas, erosión hídrica y susceptibilidad y profundidades efectivas de los perfiles.

Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Ema1: Complejo de Series Estación Macha 50%; Rodeo Viejo 30% y Puesto Jacinto 20%. Unidades de muy reducidas dimensiones correspondientes a sierras bajas e intermedias, separadas del cuerpo principal de la Sierra Norte de Córdoba. Los suelos se han desarrollado incipientemente sobre rocas conglomerádicas y otras rocas duras (con contacto lítico o paralítico a pocos centímetros de la superficie). La Serie Estación Macha, dominante en el complejo, posee textura liviana y gravillas en contacto con la roca meteorizada parcialmente a menos de 18 cm. de profundidad, ocupando laderas muy inclinadas. Donde el valor del gradiente es menor, existe un horizonte superior a 20 cm. de espesor y luego la roca: Serie Rodeo Viejo. Por último en pequeñas concavidades o pequeños valles se encuentra la Serie Puesto Jacinto, caracterizada por ser más profunda con texturas intermedias francas o más livianas; en estos pequeños valles es factible la incorporación o siembra de pasturas. Las limitantes de toda la unidad son las siguientes: profundidad efectiva, pendiente, pedregosidad, rocosidad, suelos someros, baja retención de humedad y susceptibilidad a la erosión. Aptitud general: Campos naturales de pastoreo a excepción de los vallecitos mencionados. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica LHg1: Complejo de Series La Higuera 40%; Deán Funes en fase acumulada 40% y Soto 20%. Unidad ubicada en un ambiente constituido por lomadas muy extendidas de derrames aluviales de texturas francas, la pendiente no supera el 1%. El drenaje es bueno a algo excesivo y no se observan procesos erosivos de importancia. La serie La Higuera domina en las lomadas suavemente onduladas. En las partes más cercanas a las pendientes o



abánicos vinculados a las sierras, se encuentran las fases acumuladas de la serie Deán Funes de buena aptitud. Cerca de los desagües, aparentemente en sectores más protegidos de los escurrimientos, domina la serie Soto, franca a franco limosa y moderadamente salina en profundidad. Algunas inclusiones constituidas por suelos con enriquecimientos más notables de arcillas en el subsuelo, pueden encontrarse en áreas de desagües menores, que no se separan por razones de escala. Prácticamente solo factores climáticos condicionan estas unidades, encontrándose una proporción muy importante desmontada para la implantación de pasturas perennes. Capacidad de uso: VIc.

Unidad Cartográfica LPz1: Complejo de Series La Paz 30%; Estancia El Manzano 30%; Estación Macha 30% y 10% de suelos menores. Este complejo se encuentra ubicado preferentemente en sectores de sierras con suelos desarrollados sobre rocas sedimentarias conglomerádicas (posiblemente de edad Cretácea o Terciaria). Morfológicamente son sierras bajas, con cubierta parcial de loess con laderas irregulares, áreas cumbresales y pendientes que oscilan entre 10 a 30% de gradiente. Los suelos tienen como denominador común la escasa profundidad con la roca sedimentaria próxima a la superficie. En los sectores con menor gradiente o más planos del relieve domina la Serie La Paz y Estancia El Manzano con una profundidad efectiva de 20 cm. de espesor (hasta 20% de gravas o gravillas). Además, en los sectores de gradiente intermedio se encuentra la Serie Estación Macha con menor espesor y más del 30% de gravas sueltas (en fase pedregosa), Serie que limita severamente a la aptitud general del complejo. Como inclusiones se observan en sectores planos, algunos perfiles de la Serie La Lonja con cubierta de loess en forma de peque-

ños relictos. Por otra parte, existen algunos vallecitos longitudinales de no más de 50 a 100 m de ancho con suelos profundos aptos para la incorporación de pasturas. En los componentes mayores del complejo los contactos con la roca no son abruptos, pudiéndose excavar con herramientas manuales aunque con cierta dificultad. La vegetación natural corresponde al bosque serrano de molle de beber, coco y otras especies de la llanura con pastizal. Las limitantes son las pendientes, profundidad efectiva (especialmente en la Serie Estación Macha), pedregosidad, drenaje excesivo, retención de humedad y selectivamente pH moderadamente alcalino por la presencia de  $\text{CaCO}_3$  libre. El desmonte es impracticable y son suelos aptos para pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Ong1: Complejo de Series Ongamira I 60%; Ongamira II 30% y 10% de suelos menores de valles. Este ambiente comprende un amplio sector montañoso, con suelos sobre rocas sedimentarias semiconsolidadas muy heterogéneas, calcáreas y ferruginosas, donde tiene el nacimiento el río Copacabana. Morfológicamente son laderas cortas muy bisectadas con orientación diversa. La Serie Ongamira I se ubica en las laderas más inclinadas y en las orientadas al Norte, es muy pedregosa, corta, poco fértil y muy susceptible a la erosión hídrica, con una vegetación escasa de gramíneas y arbustos. La Serie Ongamira II se ubica en gradientes menores de laderas preferentemente orientadas al Sur. Los suelos son más limosos, profundos y fértiles, con mayor cobertura de pastizal, arbustal y algunos árboles aislados. Por otro lado, un 10% del complejo comprende una serie de vallecitos longitudinales ramificados con suelos profundos de arcillas iluviales en el subsuelo, aptos para la implanta-



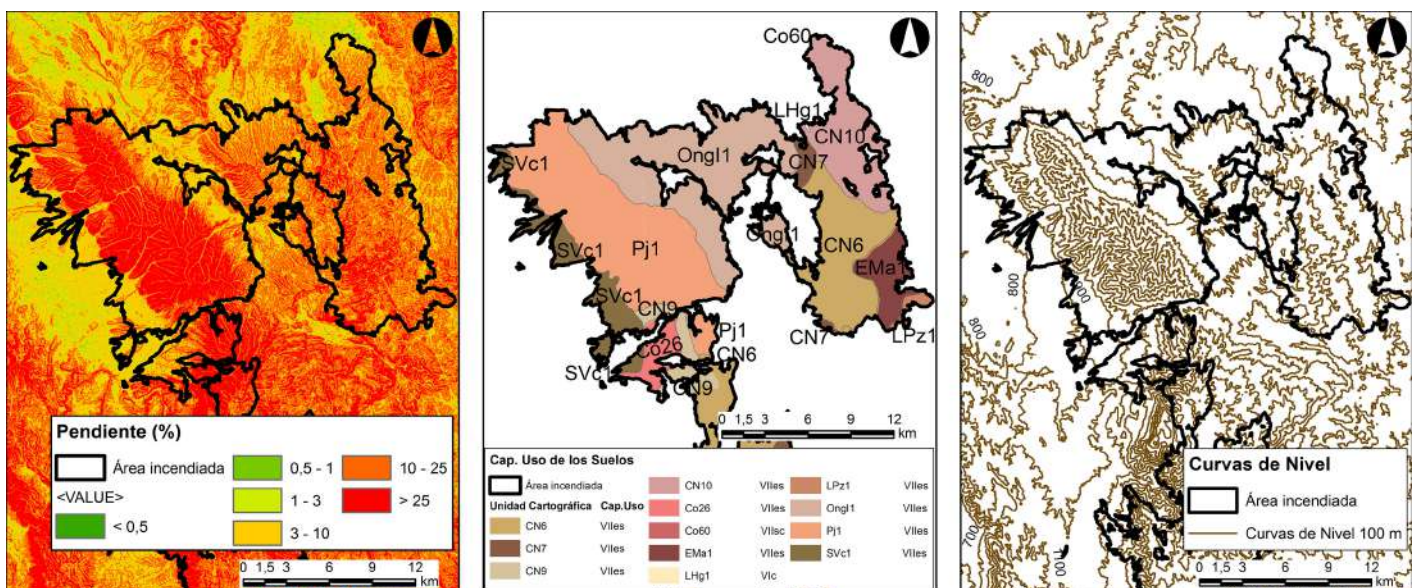
ción de pasturas adaptadas. Como inclusiones también suelen tener suelos arenosos o arena francos profundos. En general, esta unidad cartográfica es una de las más limitadas de la región por la deficiencia en las precipitaciones y por las propias de los perfiles de los suelos, siendo apta para pastoreo extensivo, caprino y vacuno. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica Pj1: Complejo de Series Pajarillo 60%; Estancia El Manzano (taxadjunto más húmedo y frío) 30% y 10% de roca expuesta. Sector amplio de rocas conglomerádicas (formaciones de rocas del período Cretácico de Pajarillo, Masa y Copacabana). Esta unidad se encuentra por encima de 1000 m.s.n.m., siendo la mayor altura el Cerro Pajarillo con 1650 m. Son laderas escarpadas o muy escarpadas que pueden superar el 45% de gradiente. En las laderas orientadas al Norte o con pendientes altas más secas y soleadas domina la Serie Pajarillo que es muy somera con alta pedregosidad. Sustenta una vegetación natural de gramineal o pastizal de altura baja. El suelo dominante es la Serie Estancia El Manzano (un tanto más

húmeda y con régimen de temperatura unos grados más fríos). Es más profunda y con la roca subyacente algo más alterada. Sustenta una vegetación de gramineal más alto y denso. Las limitantes son la pendiente, profundidad efectiva, susceptibilidad a la erosión, accesibilidad, temperaturas frías extremas, etc. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica SVc1: Complejo de Series San Vicente en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40%; Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40% y 20% de suelos menores arenosos, gravillosos, fuertemente inclinados y erosionados. Son formaciones de piedemonte muy inclinadas (abanicos), vinculadas a sierras altas. Las pendientes oscilan entre 2 y 8%, el escurrimiento es rápido por lo que son suelos excesivamente drenados de texturas gruesas, gravillosos, poco fértiles, someros, con erosión hídrica y alta susceptibilidad. En la mayoría de los casos tienen material calcáreo desde la superficie. Capacidad de Uso: Villes.

Imagen 13: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





## 2- Villa Gutiérrez

El área quemada sufrió varios incendios de agosto a octubre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 434 ha de los departamentos Ischilín y Totoral. El incendio se encuentra comprendido en los alrededores de Villa Gutiérrez, al Norte de Cañada de Río Pinto. La ruta provincial s229 atraviesa sectores incendiados.

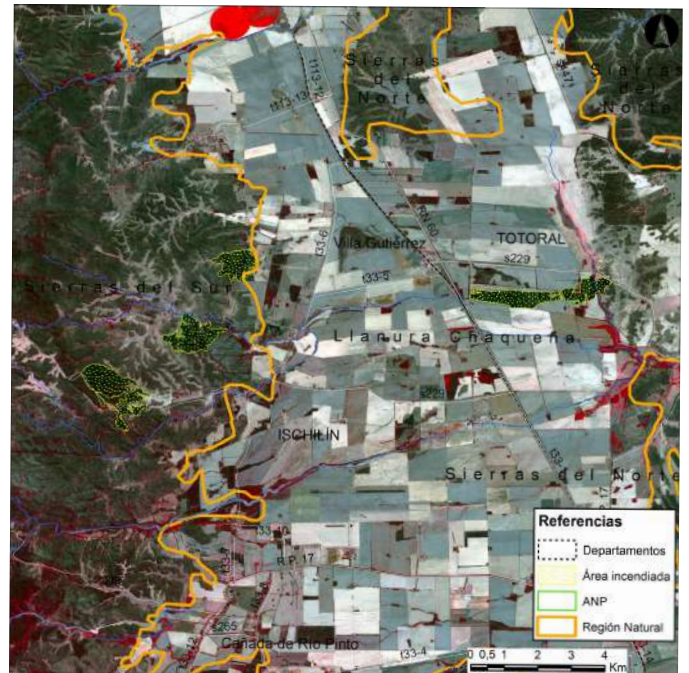
El sector quemado hacia el Oeste pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas y hacia el Este, a la región Llanura Chaqueña (valle de Avellaneda), siendo los suelos hacia el Oeste de Capacidad de Uso Villes y hacia el Este de Capacidad de Uso III y IV.

Se distinguen ocho unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica BYc2: Complejo en fase suave a moderadamente inclinada de Series Barranca Yaco 40%; Las Mercedes I 20%; La Emilia 20% y Ruta 60 20%. Unidad cartográfica ubicada en pendientes regionales suaves hacia el Este (hasta 0,5% de gradiente) de derrames aluviales de desbordes. Domina la Serie Barranca Yaco y Las Mercedes I que son de excelente aptitud para la región; tienen un importante incremento de arcillas aluviales subsuperficiales. En sectores de pendientes locales cortas, con gradientes algo mayores a las regionales, dominan las Series La Emilia, menos desarrollada y con menor retención de humedad y la Serie Ruta 60 con la roca alterada dentro del metro de la superficie. Se observan otras inclusiones que no superan el 10% en unidades individuales consistentes en lechos arenosos y fases franco arenosas de las Series mencionadas. Las limitantes edáficas en general son ligeras, motivadas esencialmente por las Series La Emilia

(retención de humedad), Ruta 60 (profundidad efectiva) y la presencia de lechos arenosos en menor proporción. Además, esta unidad cartográfica presenta una moderada a suave susceptibilidad a la erosión hídrica. En general son suelos aptos para cultivos de la región y las prácticas de manejo deberán estar destinadas a preservar la humedad dentro del perfil y evitar la erosión hídrica en sectores localizados. Capacidad de uso: Illes.

Imagen 14: Incendio en Villa Gutiérrez



Unidad Cartográfica BYc3: Complejo indiferenciado de Series Barranca Yaco; La Emilia; Puerta de Hierro II y otros suelos de textura arenosa franca poco desarrollados. Unidades cartográficas correspondientes a abanicos aluviales y derrames de desbordes longitudinales o alargados con diferencias importantes con relación a la aptitud de los componentes edáficos. Tienen más gravitación según su grado de participación estimado en el complejo las Series Barranca



ca Yaco y La Emilia que comprenden aproximadamente un 60% del complejo. En los derrames fluviales más recientes, se observan relieves y mesorrelieves ondulados con lomadas y pequeñas depresiones con suelos de texturas más gruesas y moderada a baja retención de humedad que afectan la aptitud general del complejo. Como inclusiones, que no superan el 10% en delineaciones individuales, se pueden observar suelos con alcalinidad sódica subsuperficial. La unidad, en general, se encuentra en el límite agrícola siendo los sectores de mejor aptitud los que tienen relieves más tendidos o planos en posiciones intermedias del relieve (Series Barranca Yaco y La Emilia). Capacidad de uso: IVsc.

Unidad Cartográfica CN1: Complejo en fase fuertemente inclinada o colinada y rocosa de Series Cerro Negro 50%; Rodeo Viejo 10% y 40% de roca expuesta. Montañas o sierras altas (sierra de Macha) pertenecientes al basamento cristalino constituido por rocas duras como granitos, esquistos, anfíbolitas y granitoides con filones aplíticos y pegmatíticos. Son un conjunto de laderas con gradientes superiores al 45% donde dominan los suelos esqueléticos pedregosos y muy someros de la Serie Cerro Negro sobre estas rocas duras (contacto lítico) poco meteorizadas. Se observa aproximadamente un 40% de roca expuesta. En pequeños sectores protegidos o con menores gradientes se ha desarrollado la Serie Rodeo Viejo que tiene al menos 20 cm. de profundidad efectiva que sustenta una vegetación natural de pastos más abundantes. Las limitantes son fuertes pendientes, suelos muy someros, presencia de roca expuesta, accesibilidad, retención de humedad y pedregosidad. El uso natural es para ganadería especialmente cría extensiva con pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CN2: Complejo de Series Cerro Negro 45%; Rodeo Viejo 25%; 15% de roca expuesta y 15% de suelos menores profundos de valles aluviales. Esta unidad comprende sierras intermedias de Macha e Ischilín y otras con gradientes menores al 40%. Los suelos dominantes son muy someros, esqueléticos, desarrollados muy débilmente sobre el complejo de rocas metamórficas duras (esquistos, filitas, gneises), graníticas y otras. Comprende un conjunto de laderas de orientaciones diversas escarpadas y muy inclinadas donde el suelo más representativo es la Serie Cerro Negro con un espesor menor a 20 cm. por la presencia de la roca. Un porcentaje menor de los componentes edáficos corresponde a la Serie Rodeo Viejo, en sectores menos inclinados donde se ha desarrollado un horizonte A de al menos 18 cm. Comprende también un conjunto de vallecitos longitudinales con suelos profundos, oscuros y en capas aluviales donde si la accesibilidad lo permite, se pueden implantar pasturas, normalmente las pendientes de estos vallecitos no superan el 8% de la superficie total del complejo. Por las características expuestas estas unidades son aptas para pastoreo sobre especies nativas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica Co20: Complejo indeterminado de suelos arenosos poco desarrollados de conos y abanicos aluviales. Con este símbolo se representan en los mapas las unidades cartográficas menores vinculadas a antiguos cauces procedentes de las sierras del Oeste. Son depósitos arenosos, arena francos y francos distribuidos en forma muy heterogénea, con gradientes generalmente mayores al 2%. Las limitaciones más importantes son la baja retención de humedad, fertilidad y susceptibilidad a la erosión. Son áreas aptas para la implantación de pastos o pastoreo sobre especies nativas.



Capacidad de uso: Vles.

Unidad Cartográfica Ema1: Complejo de Series Estación Macha 50%; Rodeo Viejo 30% y Puesto Jacinto 20%. Unidades de muy reducidas dimensiones correspondientes a sierras bajas e intermedias, separadas del cuerpo principal de la Sierra Norte de Córdoba. Los suelos se han desarrollado incipientemente sobre rocas conglomerádicas y otras rocas duras (con contacto lítico o paralítico a pocos centímetros de la superficie). La Serie Estación Macha, dominante en el complejo, posee textura liviana y gravillas en contacto con la roca meteorizada parcialmente a menos de 18 cm. de profundidad, ocupando laderas muy inclinadas. Donde el valor del gradiente es menor, existe un horizonte superior a 20 cm. de espesor y luego la roca: Serie Rodeo Viejo. Por último en pequeñas concavidades o pequeños valles se encuentra la Serie Puesto Jacinto, caracterizada por ser más profunda con texturas intermedias francas o más livianas; en estos pequeños valles es factible la incorporación o siembra de pasturas. Las limitantes de toda la unidad son las siguientes: profundidad efectiva, pendiente, pedregosidad, rocosidad, suelos someros, baja retención de humedad y susceptibilidad a la erosión. Aptitud general: Campos naturales de pastoreo a excepción de los vallecitos mencionados. Capacidad de uso: Viles.

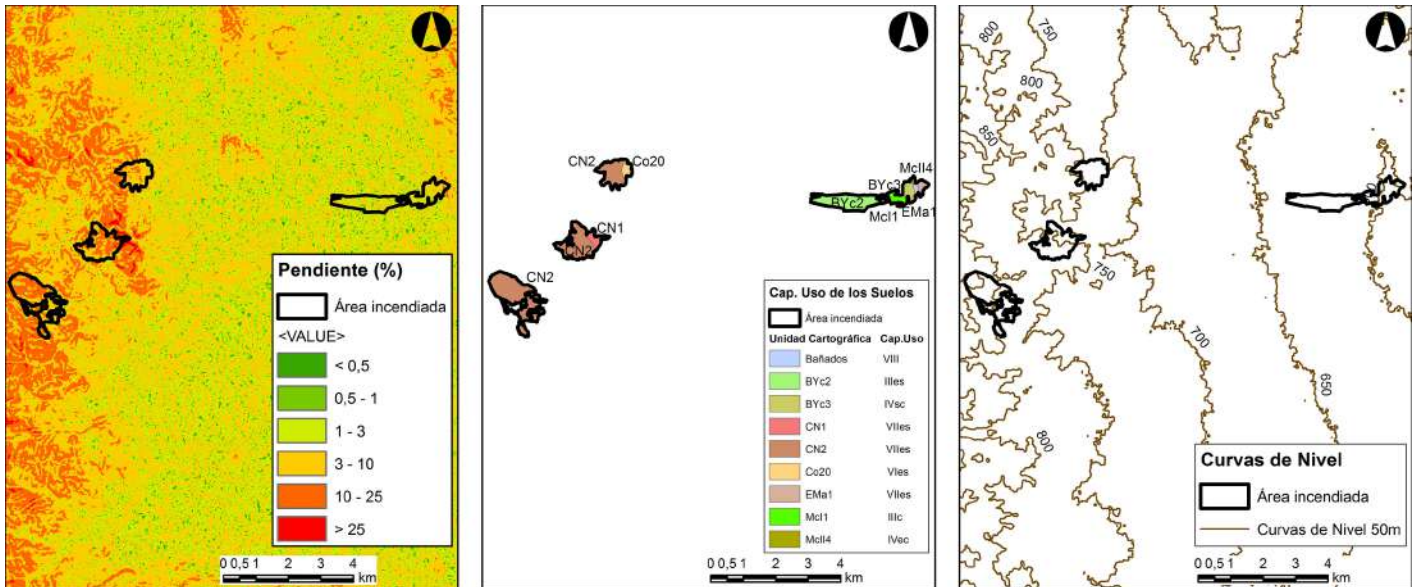
Unidad Cartográfica Mcl1: Asociación de Series Las Mercedes I 60% y Barranca Yaco 40%. Unidades cartográficas muy difundidas en el valle de Avellaneda constituyendo las mejores tierras de la zona, son dominantes en el área central con una pendiente de carácter regional hacia el Este que oscila entre 0,3 al 0,6%. Morfológicamente son derrames o abanicos distales de las sierras del Oeste y los suelos se han desarrollado sobre estos sedimentos bastante

homogéneos de textura franco limosa a franca. Los suelos tienen importantes enriquecimientos de arcillas iluviales por debajo de 20 cm con buena retención de humedad y excelentes características superficiales para los cultivos. Las limitantes, como en toda la región, son climática de carácter moderada y la susceptibilidad a la erosión hídrica ligera, especialmente por la longitud o área de captación de los excesos hídricos. Los suelos son aptos para los cultivos de la región. Capacidad de uso: IIIc.

Unidad Cartográfica Mcll4: Asociación en fase ligera a moderadamente erosionada de Series Las Mercedes II 50%; Las Mercedes I en fase acumulada 30% y 20% de suelos menores y depósitos arenosos recientes. Estas unidades cartográficas corresponden a desagües y vías de escurrimiento temporarios bien manifiestas ubicadas en el valle de Avellaneda que reciben aportes hídricos importantes provenientes de cuencas amplias del Oeste, causantes de procesos erosivos lineales (surcos y/o zanjas con la consecuente depositación de sedimentos poco seleccionados de variada granulometría predominando los arenosos). Las limitantes son, además de las climáticas, la erosión actual, susceptibilidad a la misma y la presencia de depósitos arenosos recientes. Estas tierras son suelos agrícolas que requieren prácticas de manejo destinadas a controlar la erosión. Capacidad de uso: IVec.



Imagen 15: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



### 3- Capilla del Monte - Los Cocos - La Cumbre - Cruz Grande - Cruz Chica.

El área quemada sufrió un incendio a mediados de octubre de 2020, cubriendo una extensa superficie de aproximadamente 16.225 ha de los departamentos Punilla, Totoral y Colón. El incendio se encuentra comprendido al Este de las rutas nacional RN38, provincial E76, de los cerros Uritorco y de Minas, y de las localidades de Capilla del Monte, Los Cocos, La Cumbre, Cruz Grande y Cruz Chica, al Sur del paraje de Ongamira y del cerro Calchequin, al Oeste del cerro Ascochinga, y al Norte de la ruta provincial s154. La ruta provincial E66 atraviesa sectores incendiados.

El sector quemado pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Chicas y Valles Intermontanos (valle de Punilla). Incluye el cerro Piscorco, la Cumbre de Overo y el Mogote del Toldo, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Villes, someros,

pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

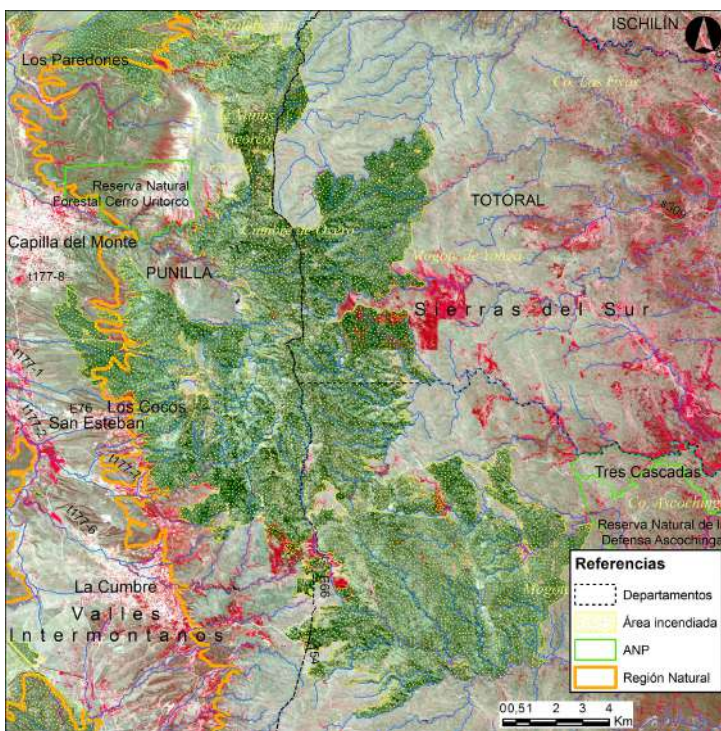
Se distinguen nueve unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CN6: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 40%; Estancia Todos Los Santos 40% y 20% de roca expuesta. Esta unidad comprende zonas amplias de los sectores centrales altos de las Sierra Chicas correspondiente a los pastizales de altura. Son laderas relativamente cortas con diferente orientación y gradientes próximos al 25% o aún mayores. En las laderas orientadas al Sur domina la Serie Estancia Todos los Santos con gramíneal alto (festuca principalmente) con un espesor de suelo mayor a 20 cm., es oscuro y de textura media. En las que tienen orientación al Norte, intermedias o bien con gradientes altos, es la Serie Cerro Negro (taxadjunto más húmedo) la más representativa. El adjunto taxonómico o taxadjunto en este caso



corresponde al mismo perfil que el modal pero que tiene unos grados menos de temperatura media anual, con heladas más intensas y mayores precipitaciones. Dominan en general los contactos con la roca bastante meteorizada (alteración mayor) que permite la implantación y crecimiento más favorable de especies exóticas como coníferas. Por último se observa tan solo una pequeña proporción de roca expuesta del complejo metamórfico en afloramientos pequeños. La aptitud es para campos de pastoreo sobre especies nativas y forestación. Capacidad de uso: Villes.

Imagen 16: Incendios zona Capilla del Monte



Unidad Cartográfica CN7: Complejo de Series Cerro Negro en fase muy escarpada 60%; Estancia Todos Los Santos 10% y 30% de roca expuesta. Sectores muy quebrados ubicados en el nacimiento de arroyos permanentes con pendientes

muy escarpadas (mayores al 45%) de bajísima aptitud para pastoreo. Las limitantes son la escasa presencia de suelo; pendientes muy escarpadas casi inaccesibles y rocosidad extrema. La vegetación natural consiste en un gramineal muy escaso donde la presencia de suelo lo permite. Capacidad de uso: Villes.

Unidad cartográfica CN8: Complejo de Series Cerro Negro (taxadjunto más húmedo y frío) 50%; Estancia Todos Los Santos 35% y 15% de roca expuesta. Unidades de transición entre CN6 y CN7 descritas anteriormente con relación a gradientes, profundidad de los suelos y pedregosidad. Los suelos son los mismos variando los porcentajes. En general tienen mejor aptitud que CN7 pero menor que CN6. Apto como campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica CN9: Complejo en fase muy escarpada y colinada de Serie Cerro Negro 50% y 50% de roca expuesta. Escarpas de falla con quebradas profundas, gradientes mayores al 45%, con rocas y esquistos del complejo metamórfico. Estas unidades corresponden al borde occidental o abrupto de falla de la Sierras Chicas. El suelo es escaso y de muy poco espesor, predominando la roca prácticamente expuesta en superficie. Las limitantes son la accesibilidad, pendientes extremas, roca y falta de suelo. La aptitud es para campos naturales de pastoreo muy extensivo. Capacidad de uso: Villes.

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con



matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante alterados por actividad antrópica. Un perfil representativo ubicado en las proximidades de la ciudad de La Cumbre muestra un horizonte o capa superior de 10 cm. de espesor, de color oscuro y bien estructurado. La textura de la tierra fina es franco areno gruesa a areno franca. Continúa hacia abajo una serie de capas continuas tabulares o lenticulares alternadas de gravas, arenas y limos; todo friable hasta aproximadamente 80 cm. de profundidad. Continúa hacia abajo depósitos de piedemonte constituidos por bloques con gravillas bastante consolidados de edad más antigua que el depósito suprayacente. Taxonómicamente este perfil podría ser identificado como un suelo regolítico areno graviloso sobre rocas semi-consolidadas (Ustorthent paralítico esquelético franca gruesa). La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica EPLi-7: En una fisiografía sierras chicas, pastizales de altura, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas con exposición Sur, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Argiudoles típicos, en los vallecitos de altura, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica EPLi-17: En una fisiografía

sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

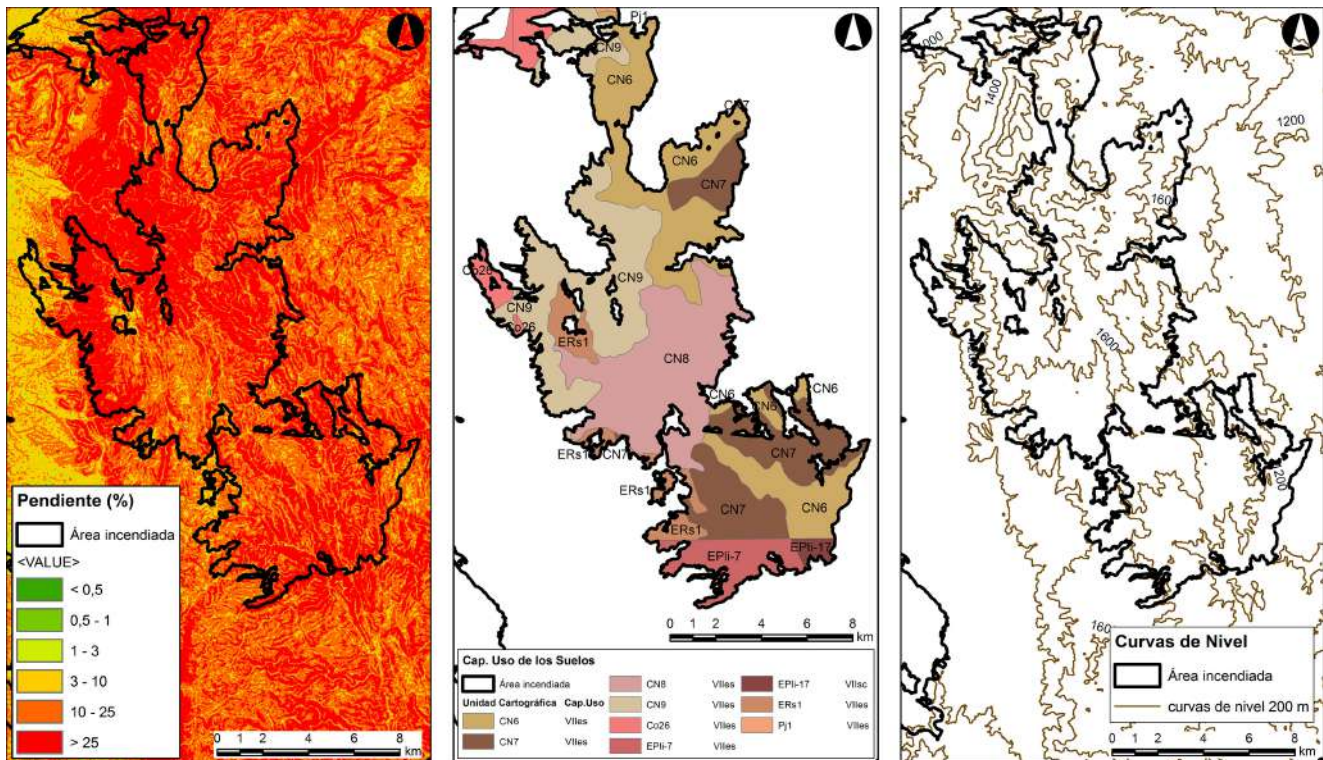
Unidad Cartográfica ERs1: Complejo de Serie El Rosario 60%; El Rosario en fase fuertemente inclinada 20%; 10% de roca expuesta y 10% de suelos menores. Sectores ondulados de pampas de altura con cubierta parcial de sedimentos eólicos sobre rocas con gradientes entre el 3 al 10%. Estos ambientes se encuentran ubicados al Oeste y NO de la localidad de La Cumbre. Presenta excelentes propiedades para la generación de pastos naturales con un horizonte A profundo y un horizonte B enriquecido en arcillas iluviales. En sectores próximos a arroyos y a otras unidades cartográficas montañosas los gradientes son mayores, con algo de roca expuesta y otros suelos menores en contacto con la roca a pocos cm. de profundidad. Las limitantes son pendientes moderadas dominantes, profundidad efectiva parcial. La aptitud es para campos naturales de pastoreo con buena receptividad. Capacidad de uso: VIles.

Unidad Cartográfica Pj1: Complejo de Series Pajarillo 60%; Estancia El Manzano (taxadjunto

más húmedo y frío) 30% y 10% de roca expuesta. Sector amplio de rocas conglomerádicas (formaciones de rocas del período Cretácico de Pajarillo, Masa y Copacabana). Esta unidad se encuentra por encima de 1000 m.s.n.m., siendo la mayor altura el Cerro Pajarillo con 1650 m. Son laderas escarpadas o muy escarpadas que pueden superar el 45% de gradiente. En las laderas orientadas al Norte o con pendientes altas más secas y soleadas domina la Serie Pajarillo que es muy somera con alta pedregosidad.

Sustenta una vegetación natural de gramínea o pastizal de altura baja. El suelo dominante es la Serie Estancia El Manzano (un tanto más húmeda y con régimen de temperatura unos grados más fríos). Es más profunda y con la roca subyacente algo más alterada. Sustenta una vegetación de gramínea más alto y denso. Las limitantes son la pendiente, profundidad efectiva, susceptibilidad a la erosión, accesibilidad, temperaturas frías extremas, etc. Capacidad de uso: Villes.

Imagen 17: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



4- Cuchi Corral - Mallín - Tanti - Cruz de Caña - Villa Giardino.

El área quemada sufrió varios incendios entre mayo y octubre de 2020, cubriendo una extensa

superficie de aproximadamente 79.411 ha de los departamentos Punilla y Cruz del Eje. El sector incendiado se encuentra comprendido al Este de las localidades de Cruz de Caña, Piedras Blancas y Candelaria, al Sur del paraje de La



Puerta, al SE de Villa de Soto, al SO de Cuchi Corral, al Oeste de la ruta nacional RN38 y del paraje Olaen, y al Norte de la ruta provincial RP28 y del paraje El Durazno. Numerosas rutas provinciales secundarias y terciarias atraviesan el sector incendiado. Los parajes de Characato, La Laguna y Río Pintos se encuentran dentro del sector quemado.

Parte del área quemada hacia el Sur se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Los Gigantes (13.343 ha), y un sector al Norte se encuentra dentro de la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo (384 ha).

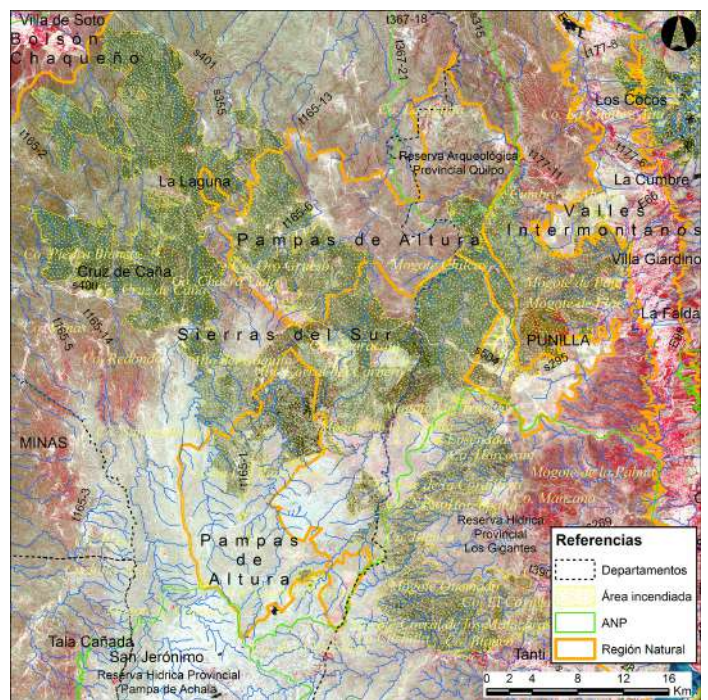
El sector quemado pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (Comechingones) y Pampas de Altura. Incluye numerosos cerros (Characato, Chacra Vieja, Horcosún, Negro, Blanco, Horcopalta, Las Asperzas, El Coyuyo), mogotes (de Paja, de Flor, Las Trancas, de la Cumbre, Las Ariscas, de la Cordillera, Quemado, Corral de los Malacaras), la pampa de Olaen, la Cumbre de Abajo, el Alto Corral del Carnero, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso Villes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen catorce unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica Co26: Complejo indeterminado de conos y abanicos aluviales de las Sierras Chicas de Córdoba (margen Occidental). Unidades de piedemonte dentro del valle de Punilla. Los materiales originarios de los suelos son sedimentos de conos y abanicos aluviales semiconsolidados de conglomerados, con matriz arenosa o franco arenosa, gradientes que van entre 3 a 15%, muy bisectados y bastante alterados por actividad antrópica. Un perfil

representativo ubicado en las proximidades de la ciudad de La Cumbre muestra un horizonte o capa superior de 10 cm. de espesor, de color oscuro y bien estructurado. La textura de la tierra fina es franco arenosa gruesa a arenosa franca. Continúa hacia abajo una serie de capas continuas tabulares o lenticulares alternadas de gravas, arenas y limos; todo friable hasta aproximadamente 80 cm. de profundidad. Continúa hacia abajo depósitos de piedemonte constituidos por bloques con gravillas bastante consolidados de edad más antigua que el depósito suprayacente. Taxonómicamente este perfil podría ser identificado como un suelo regolítico arenoso gravilloso sobre rocas semi-consolidadas (Ustorthent paralítico esquelético franco gruesa). La aptitud es para campos naturales de pastoreo. Capacidad de uso: Villes.

Imagen 18: Incendio zona Cuchi Corral





Unidad Cartográfica Co75: Complejo indeterminado de suelos esqueléticos sobre rocas graníticas escarpadas del Sur y SO de Villa del Soto. Amplias regiones montañosas ubicadas al Sur de Cruz del Eje y Villa del Soto. Posee suelos desarrollados sobre rocas del complejo granítico. Las pendientes regionales oscilan entre 3 a 25% caracterizando áreas fuertemente onduladas y escarpadas. Localmente las pequeñas laderas orientadas hacia el Norte tienen suelos más esqueléticos, mientras que por el contrario las pendientes menores orientadas hacia el Sur tienen suelos mejor desarrollados y aun mayor porcentaje de los mismos frente a la roca expuesta motivado por los microclimas (mayor radiación en las pendientes orientadas hacia el Norte). La roca expuesta no es mayor a 20%. Esta amplia unidad cartográfica no conforma un cordón montañoso si no que es una región que presenta las características expuestas. Capacidad de uso: VIles.

Unidad Cartográfica Co79: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas metamórficas de las sierras de Totoralejo o Cuniputo. Comprende áreas escarpadas o muy colinadas en la vertiente occidental, mientras que la vertiente oriental, de mayor amplitud, regionalmente las pendientes son menores que corresponden áreas fuertemente onduladas con gradientes que oscilan entre el 10 y 25%. Los suelos, en su mayor parte esqueléticos, poseen subsuelos medianamente meteorizados en profundidad. Los afloramientos de roca expuesta es aproximadamente un 20%. Capacidad de uso: VIles

Unidad Cartográfica Co80: Complejo indeterminado de suelos desarrollados sobre rocas del complejo ígneo-metamórfico al Sur del embalse de Cruz del Eje. Gran ambiente ubicado al Sur del embalse Cruz del Eje, con suelos desarrolla-

dos sobre rocas ígneas y metamórficas. Las pendientes oscilan entre el 3 al 10% comprendiendo relieves fuertemente ondulados de escurrimiento rápido. Son suelos litosólicos de escasa profundidad, de texturas muy gruesas, y que tienen contacto con el granito (contacto lítico) poco alterado a pocos centímetros. Capacidad de uso: VIles.

Unidad Cartográfica EOli-1: En una fisiografía de Sierra Grande Norte, flanco occidental, compuesta por un 60% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-6: En una fisiografía de Sierra Occidental Norte de Pocho, compuesta por un 60% de Ustorhentes líticos paralíticos en laderas inclinadas y escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 15% de Ustifluventes típicos en vallecitos serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 10% de Haplustoles fluvénticos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática y un 15% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-10: En una fisiografía de Sierra Grande, área Punilla Norte, compuesta por un 50% de Ustorhentes líticos paralíticos



en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Calciustoles típicos en pequeñas pampas loésicas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-11: En una fisiografía de Sierras Grandes, escarpas orientales, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-13: En una fisiografía de Sierra Grande, área Punilla Sur, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en pendientes y laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 15% de Haplustoles líticos paralíticos en pequeñas pampas, con baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 15% de Haplustoles fluvénticos en valles serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de

Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-22: En una fisiografía de Sierra Grande occidental, Pampa de Olaen, compuesta por un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas altas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Haplustoles fluvénticos en valles, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MJLi-7: En una fisiografía de Sierras Grandes, pampa de Altura, compuesta por un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en las laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, alta susceptibilidad a la misma, y limitante climática; un 20% de Argiudoles líticos paralíticos en los sectores bajos de laderas, con muy poco espesor, pendiente moderada, moderada erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma, y limitante climática y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica MLPa-5: En una fisiografía de Pampa Serrana, Olaen y La Falda, compuesta

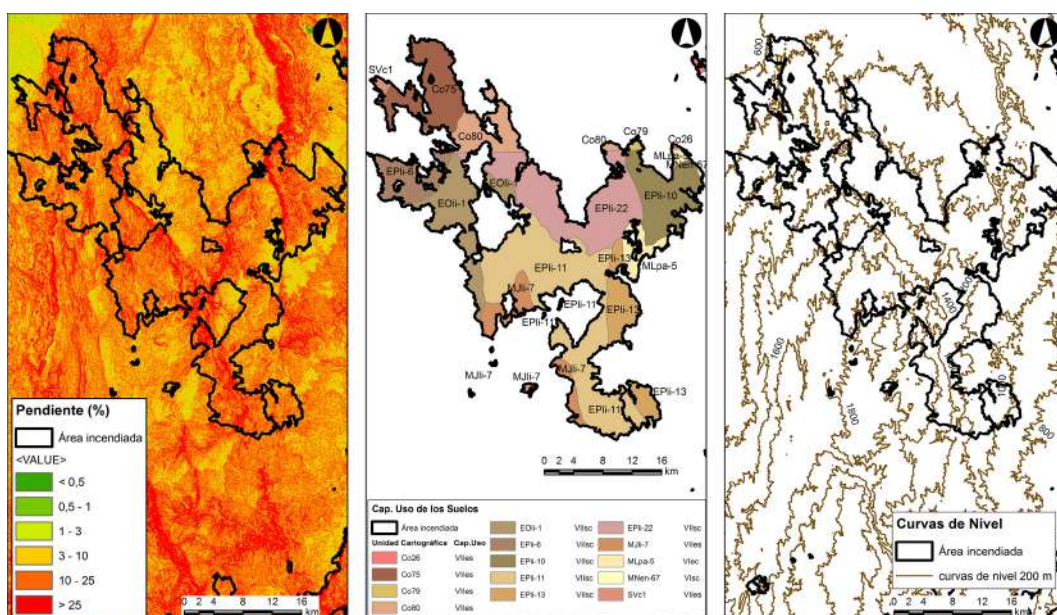
por un 30% de Calciustoles petrocálcicos en lomas y pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente moderada, erosión hídrica moderada y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Calciustoles típicos en lomas y pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma; un 20% de Argiustoles típicos en depresiones suaves, con pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en quebradas y laderas, con baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica. Capacidad de Uso Vlec.

Unidad Cartográfica MNen-67: En una fisiografía de Valles Serranos, área Punilla, compuesta por un 30% de Haplustoles énticos en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles fluvénticos en valles y terrazas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un

20% de Ustorthentes típicos en pendientes, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas bajas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 10% de roca. Capacidad de Uso Visc.

Unidad Cartográfica SVc1: Complejo de Series San Vicente en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40%; Orcosuni en fase moderadamente erosionada (H) y fuertemente inclinada 40% y 20% de suelos menores arenosos, gravillosos, fuertemente inclinados y erosionados. Son formaciones de piedemonte muy inclinadas (abanicos), vinculadas a sierras altas. Las pendientes oscilan entre 2 y 8%, el escurrimiento es rápido por lo que son suelos excesivamente drenados de texturas gruesas, gravillosos, poco fértiles, someros, con erosión hídrica y alta susceptibilidad. En la mayoría de los casos tienen material calcáreo desde la superficie. Capacidad de uso: Vilcs.

Imagen 19: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel







### 5- Los Quebrachitos - El Manzano - El Pueblito

El área quemada sufrió tres incendios entre julio y setiembre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 584 ha del departamento Colón. Uno de los sectores quemados se encuentra entre las localidades de El Manzano, El Pueblito y Candonga, otro al Oeste de la localidad de Río Ceballos, NO de Unquillo y SO del dique La Quebrada, y el último al SE de la localidad de El Pueblito y NE de Salsipuedes. Las rutas provinciales RP30, t397, t192, t152 y t158 atraviesan sectores incendiados.

Parte del área quemada del incendio de Los Quebrachitos se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Natural parque La Quebrada (126 ha).

El sector quemado pertenece en su gran mayoría a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas. El sector Este del incendio de El Pueblito, pertenece a la Pampa Loésica Alta, siendo los suelos en el centro y Oeste de Capacidad de Uso VII y hacia el Este de Capacidad de Uso IVec.

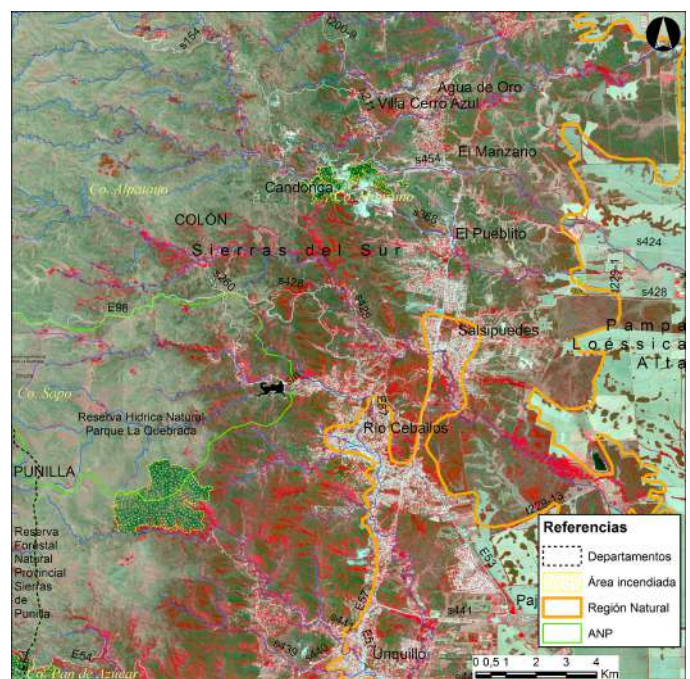
Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

El sector Oeste del incendio de Los Quebrachitos pertenece a la Unidad Cartográfica EPli-7, con una fisiografía sierras chicas, pastizales de altura, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas con exposición Sur, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Argiudoles típicos, en los vallecitos de altura,

con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma y un 10% de roca. Capacidad de Uso Villes.

El incendio de El Manzano y el sector Este del incendio de Los Quebrachitos pertenece a la Unidad Cartográfica EPli-17, con una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

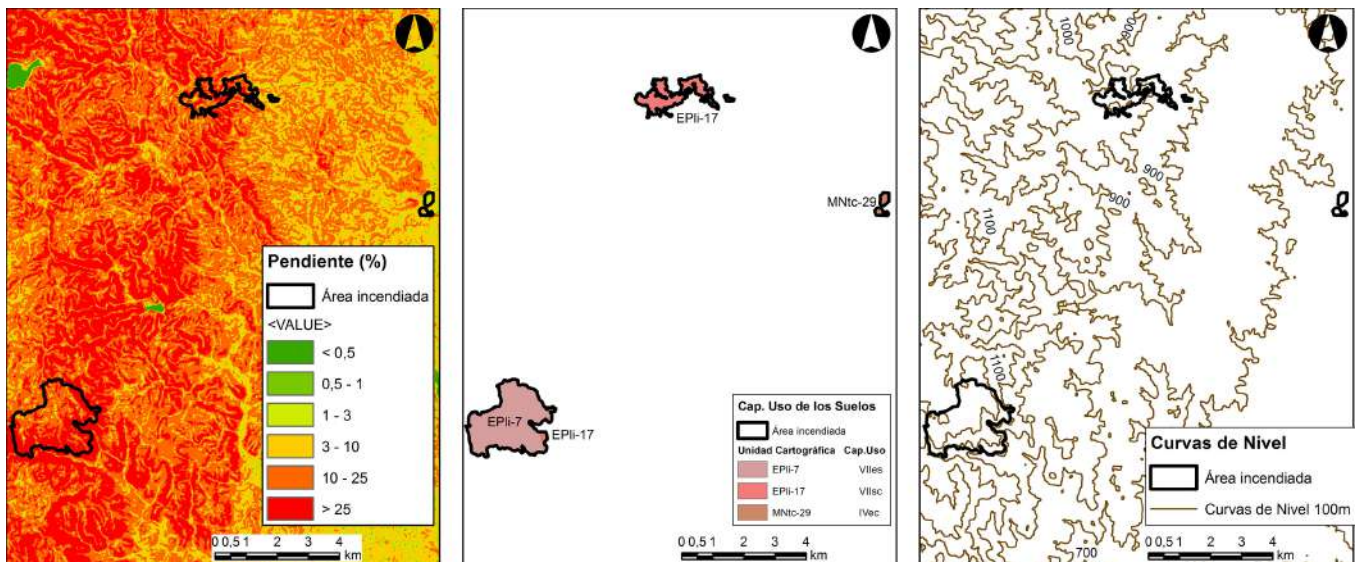
Imagen 20: Incendios zona el Manzano



El incendio de El Pueblito pertenece a la Unidad Cartográfica MNtc-29, con una fisiografía de piedemonte oriental, muy ondulado, compuesta por un 40% de Haplustoles típicos en pendientes medias y bajas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica ligera y moderada susceptibilidad a la misma; un 30% de Haplustoles énticos en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada, ligera erosión

hídrica y moderada susceptibilidad a la misma; un 20% de Ustorthentes líticos, en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente moderada, ligera pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 10% de Argiustoles típicos en los bajos, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica. Capacidad de Uso IVec.

Imagen 21: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



## 6- Casa Grande.

El área quemada sufrió un incendio en agosto de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 106 ha del departamento Punilla, al Este de la ruta nacional RN38 y de la localidad de Casa Grande, al Sur de la ruta provincial E98 y al NO del cerro Sapo.

El sector quemado se encuentra en su totalidad dentro de la Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla.

Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distingue una unidad cartográfica de suelos: Toda el área pertenece a la Unidad Cartográfica EPII-9, con una fisiografía de Sierras Chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy



baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de

retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Imagen 22: Incendio Casa Grande

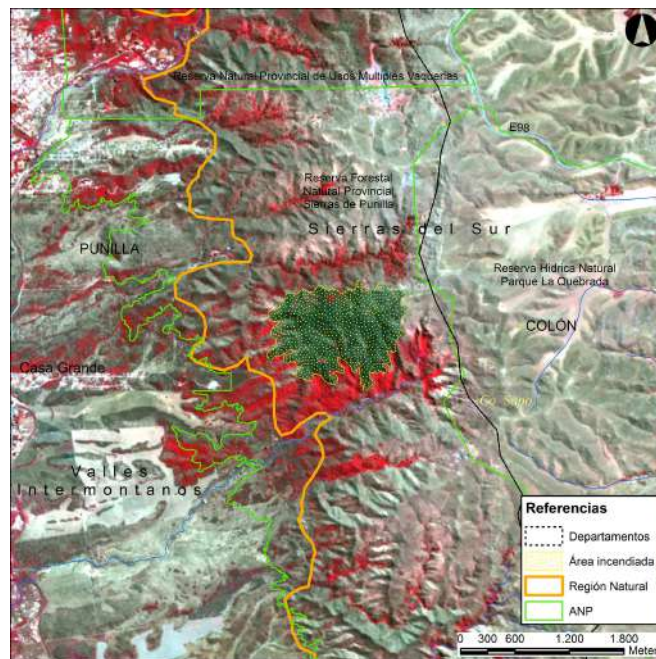
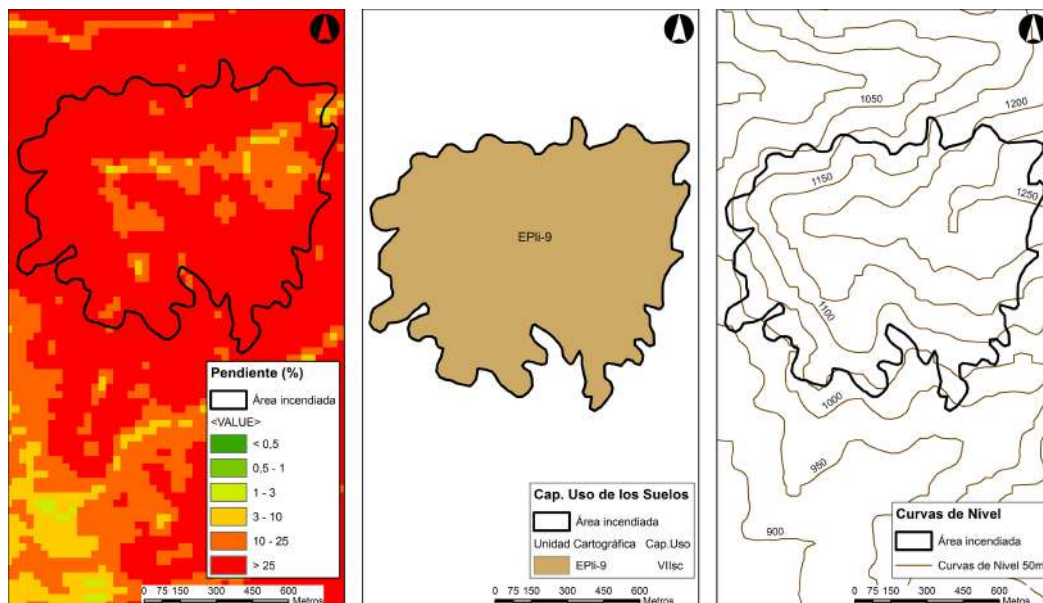


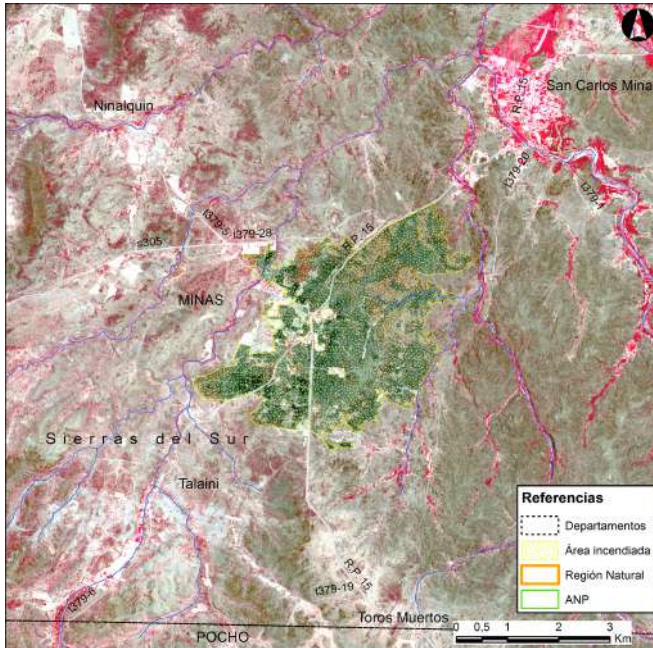
Imagen 23: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





## 7- San Carlos Minas.

Imagen 24: Incendio San Carlos Minas



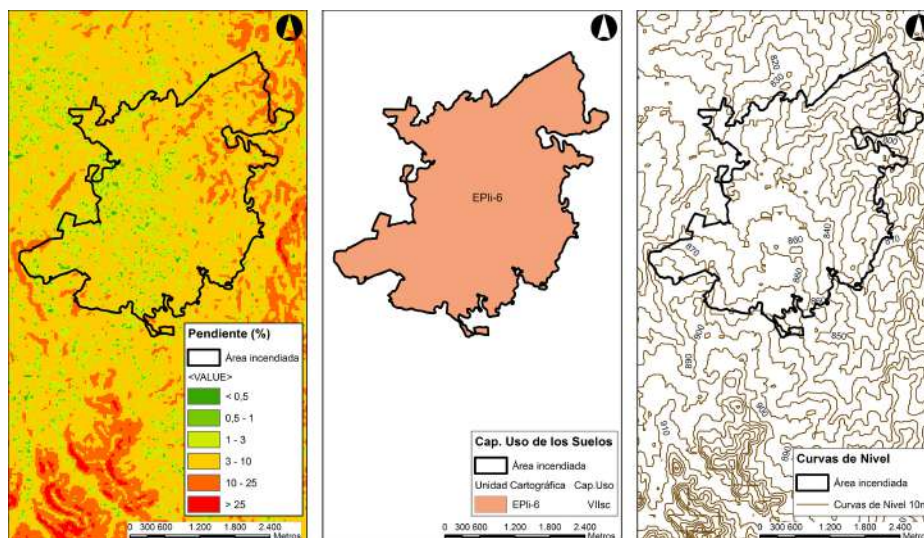
El área quemada cubre una superficie de aproximadamente 1.106 ha del departamento Minas, al SO de la localidad de San Carlos Minas, al SE de la localidad de Ninalquin y al NE de la localidad de Talaini. El sector está atravesado por las rutas provinciales RP15, s305 y t379. Estas rutas sirvieron de barreras al incendio en algunos

sectores.

El área incendiada pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, en su mayor parte al Valle de San Carlos, con solo un pequeño sector al SO que corresponde a los Volcanes de Pocho, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc.

Se distingue una unidad cartográfica de suelos: La totalidad del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPII-6, con una fisiografía de Sierra Occidental Norte de Pocho, compuesta por un 60% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas inclinadas y escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poca espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 15% de Ustifluventes típicos en vallecitos serranos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática; un 10% de Haplustoles fluvénticos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada pedregosidad, ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática y un 15% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Imagen 25: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





8- Pan de Azúcar, La Calera, Casa Bamba, Dumesnil (Norte del río Suquía).

En este punto analizaremos diversos incendios de gran magnitud ocurridos en agosto de 2020 en las Sierras Chicas. El área quemada, cubre una superficie de aproximadamente 7.608 ha de los departamentos Colón y en menor medida Punilla, al Norte del río Suquía y la ruta provincial E55, entre el paredón del dique San Roque y la ruta provincial E54 que une las localidades de Villa Allende y Cosquín, al Este del río Cosquín, la ruta nacional RN38, las rutas provinciales E71, E55 y las localidades de San Roque, Bialeto Massé, Santa María de Punilla y Cosquín, al Oeste del cerro La Reducción y las localidades de Dumesnil y La Calera. La ruta provincial E54 hizo en algunos sectores de barrera natural en el sector Norte del incendio. Dentro del sector incendiado se encuentran los cerros Pan de Azúcar, Lasalle, Piedra Relumbrosa, Los Pantanos, El Mojón y de la Estanzuela y la sierra de las Bandurrias. El incendio bordea el cerro La Mesada.

El sector NO del área quemada se encuentra dentro de la Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla (581 ha).

Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Chicas, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

El sector SE del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-17, con una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente

fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

El sector central pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-7, con una fisiografía sierras chicas, pastizales de altura, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma; un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas con exposición Sur, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Argiudoles típicos, en los vallecitos de altura, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y alta susceptibilidad a la misma y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

El sector Oeste pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-9, con una fisiografía sierras chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de

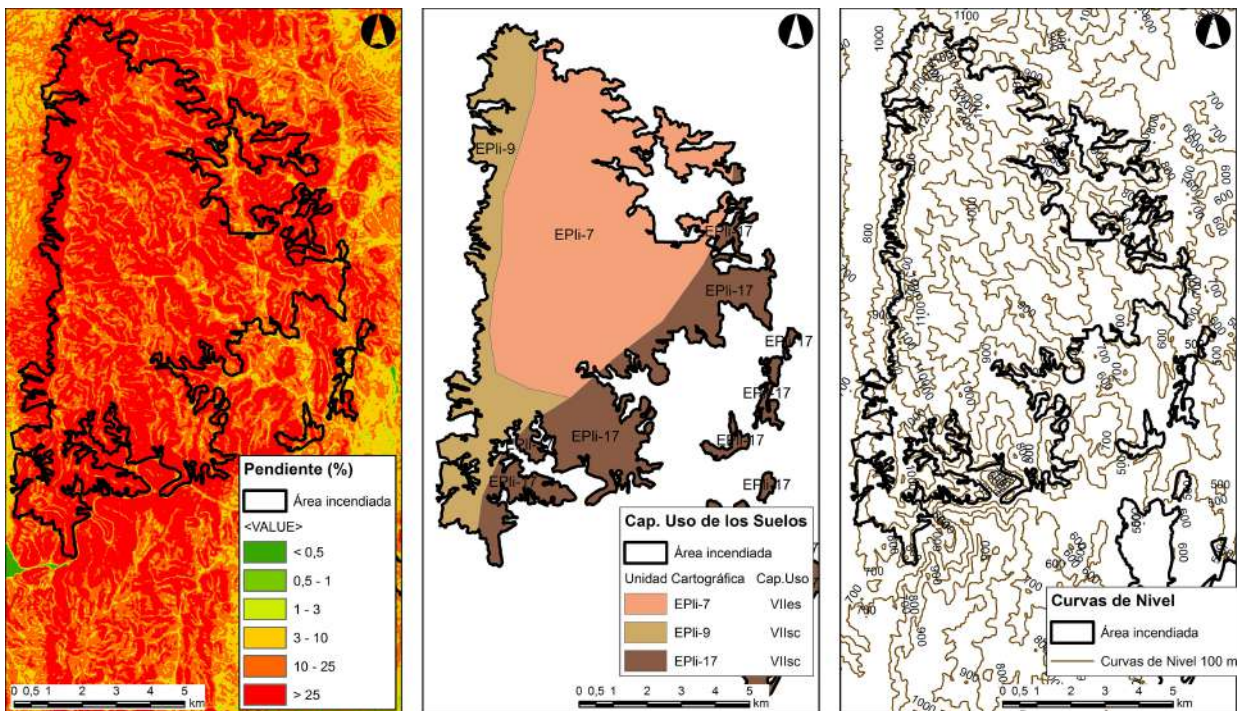
retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta

susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Imagen 26: Incendio zona Pan de Azúcar



Imagen 27: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





### 9- La Calera - Malagueño - Córdoba Oeste (Sur del río Suquía).

Al Sur del río Suquía, en las proximidades de las localidades de Malagueño y La Calera, hay diversos incendios ocurridos entre mayo y octubre de 2020.

El área quemada cubre una superficie de aproximadamente 2.417 ha de los departamentos Colón, Santa María y Capital, al Sur del río Suquía (Primero) y la ruta provincial E55, al Norte de la ruta nacional RN20, al Oeste de la capital cordobesa, al Este del paraje El Diquecito y los cerros de las Mostazas y al NE del paraje Villa Sierras de Oro. El área quemada es atravesada por la ruta provincial E64. La ruta provincial E55 ha hecho de barrera natural en el sector Norte del incendio.

Gran parte del área quemada se encuentra dentro de la Reserva Natural de la Defensa La Calera (1.989 ha).

La mayor parte del área incendiada pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, (Sierras Chicas), y hacia el Este, a la Pampa Loésica Alta (Alto Estructural de la Elevación Pampeana), con suelos de Capacidad de Uso VIIsc y IIIec.

Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

Gran parte del área quemada, en el sector Este, pertenece a la Unidad Cartográfica EPli-17, con una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte,

moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

La zona central pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-2, con una fisiografía de depresión periférica, valles longitudinales, compuesta por un 70% de Argiustoles típicos en planos suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y un 30% de Haplustoles énticos en pendientes moderadas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma. Capacidad de Uso IIIec.

Imagen 28: Incendio zona La Calera

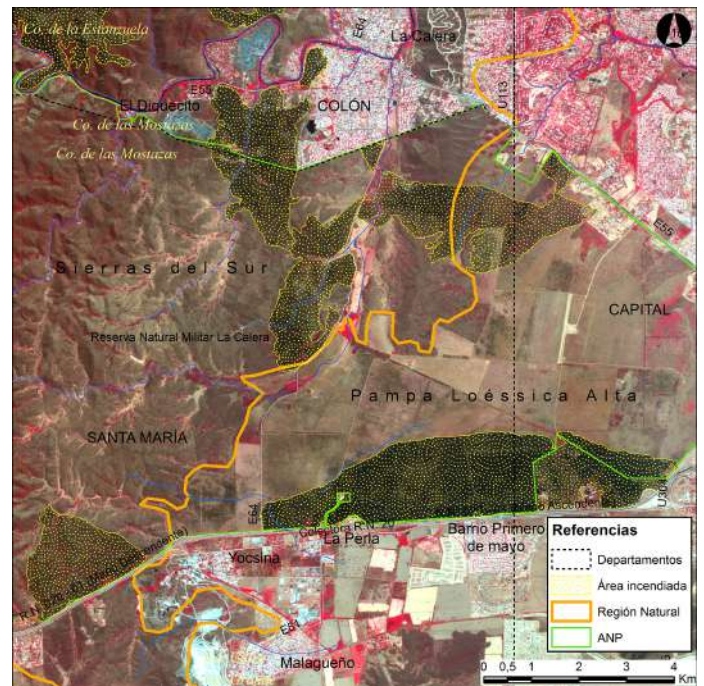
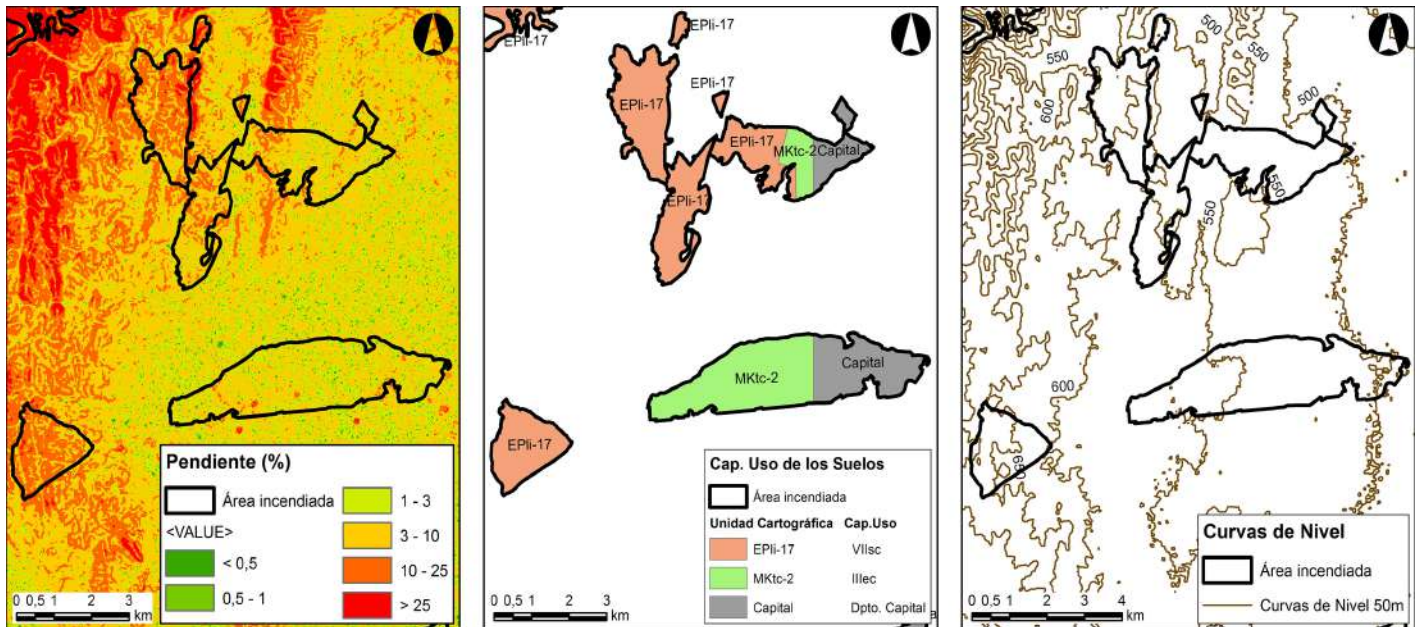


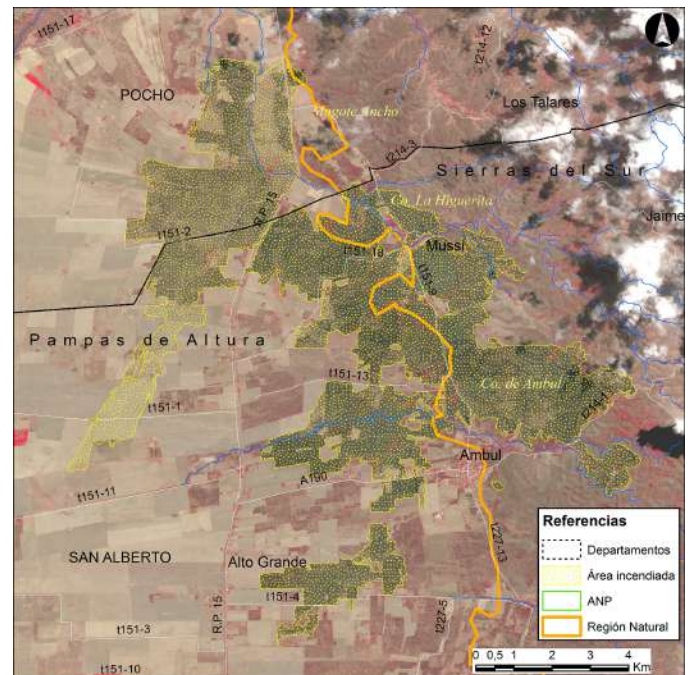
Imagen 29: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



### 10- Pampa de Pocho - Mussi - Ambul.

El área quemada que sufrió varios incendios entre agosto y noviembre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 5.327 ha de los departamentos Pocho y San Alberto, al Oeste y Norte de la localidad de Ambul, al Norte y Este del paraje de Alto Grande, y al Sur y SE de los cerros La Higuera y Mogote Ancho. El paraje Mussi se encuentra dentro del área incendiada y las rutas provinciales RP15, A190, t151 y t214 atraviesan sectores quemados. El área incendiada pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Grandes (Comechingones) y Pampas de Altura (Pampa de Pocho). Incluye el cerro de Ambul, siendo los suelos de Capacidad de Uso Vllsc, Vlec y Illec.

Imagen 30: Incendios en zona de Pampa de Pocho





Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

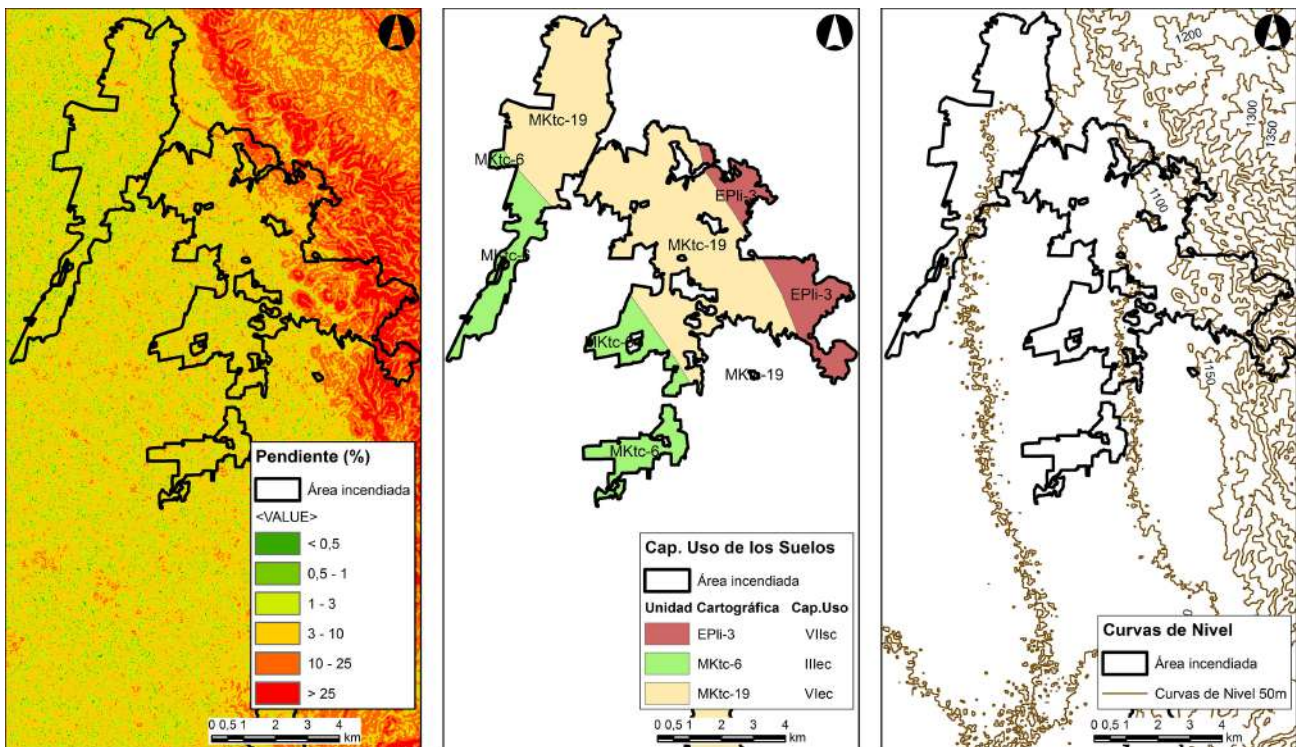
El sector NE pertenece a la Unidad Cartográfica EPlI-3, con una fisiografía de Sierras Grandes, escarpa occidental Norte, compuesta por un 80% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y abruptas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

El sector SO pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-6, con una fisiografía de pampa serrana, lomas y pendientes loésicas, compuesta por un 60% de Argiustoles típicos en lomas suavemente onduladas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica y limitante climática y un 40% de Haplustoles énticos en pendientes suaves y largas, con baja capacidad de retención

de humedad, pendiente suave y ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y limitante climática. Capacidad de Uso IIIec.

La mayor parte del área pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-19, con una fisiografía de pampa serrana, área de Pocho, compuesta por un 40% de Argiustoles típicos en derrames fluviales, suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Haplustoles típicos en pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática y un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática. Capacidad de Uso VIec.

Imagen 31: Análisis de pendientes, capacidades de uso de suelo y curvas de nivel



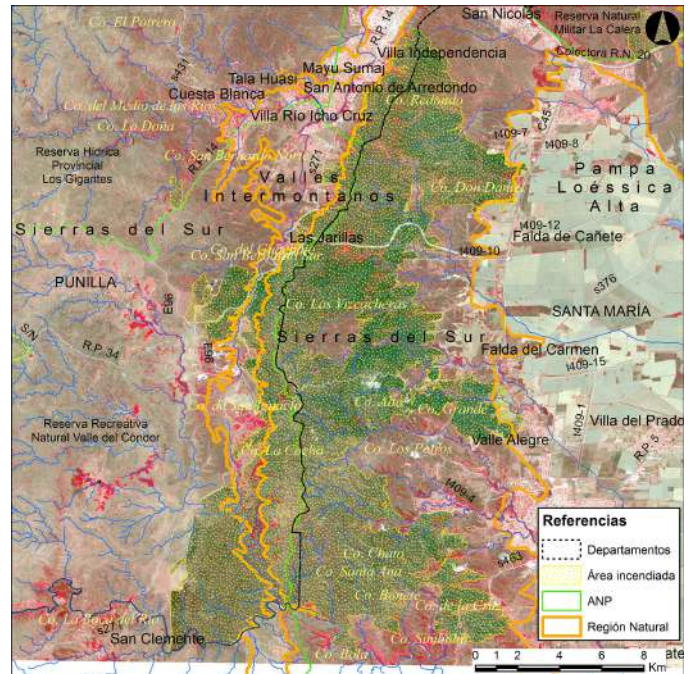


11- Villa Carlos Paz - San Antonio de Arredondo - Las Jarillas - Falda del Carmen - San Clemente - La Paisanita - Villa Los Aromos - Alta Gracia.

El área quemada sufrió varios incendios entre agosto y setiembre de 2020, cubriendo una extensa superficie de aproximadamente 19.112 ha de los departamentos Punilla y Santa María. El sector incendiado se encuentra comprendido al Este de las localidades de San Antonio de Arredondo, Villa Independencia, Las Jarillas, Estación Terrena de Bosque Alegre, de los cerros El guachaje, San Bernardo Sur y de las rutas provinciales RP14 y s271, al SE de Villa Carlos Paz, al NE de San Clemente, al Oeste de la ruta provincial C45, del cerro Los Potros y las localidades de Falda del Cañete, Falda del Carme y Alta Gracia y al Norte de la localidad de La Paisanita y los cerros Bola, Simbolar y de la Cruz. Las rutas provinciales E96, s271 y s463 atraviesan sectores incendiados. El Observatorio de Bosque Alegre se encuentra dentro del sector quemado. Parte del área quemada hacia el Oeste se encuentra dentro de la Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor (5.555 ha).

El sector quemado pertenece en su gran mayoría a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (Comechingones), Sierras Chicas y Valles Intermontanos, y unos pequeños sectores al Este pertenecen a la Pampa Loésica Alta (valle estructural Alta Gracia San Agustín). Incluye numerosos cerros, como Redondo, Don Daniel, Las Vizcacheras, Alto, de San Ignacio, La Cocha, Grande, Santa Ana, Chato y Bonete, las cuestras de San Antonio y Las Jarillas, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Imagen 32: Incendios Punilla y Santa María



Se distinguen diez unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CoB5: Complejo indeterminado de áreas fuertemente inclinadas y Pampas Serranas. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoC: Complejo indiferenciado en fase muy fuertemente inclinada de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita IV y rocas aflorantes. Unidad cartográfica correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con dominio de pendientes abruptas con gradientes que superan el 45%. Los suelos con pendientes son someros o muy someros, de textura arenosa gravilosa y los afloramientos rocosos superan el 20%. Estas condiciones de pendientes abruptas, suelos muy someros y alto porcentaje de pedregosidad y rocosidad, hacen difíciles los accesos y por ende la explotación de los mismos para pastoreo y forestación. Capacidad de Uso: VIIes/VIII.



Unidad Cartográfica CoD1: Complejo indiferenciado Pampa Serrana de Series Yacanto I; Yacanto II; Yacanto III; Yacanto IV; Calamuchita III; San Ignacio IV; Fundación y San Pancrancio. Esta unidad cartográfica constituye una planicie (Pampas serranas) como lomas onduladas que ocupan una posición relativamente alta sobre el nivel del mar. En las lomas onduladas que ocupan la parte central de la unidad domina Yacanto I, y adquieren gran difusión las Series Fundación y San Pancrancio, en las pendientes Yacanto II y IV, y en los sectores más planos, San Ignacio IV. Todos estos suelos desarrollados sobre materiales loessoides presentan en algún nivel del perfil, carbonato de calcio diseminado en la masa o cementado, formando mantos de tosca. En los bordes de estas Pampas serranas y en zonas donde el relieve se hace más quebrado dominan Yacanto III y Calamuchita III. Los porcentajes de roca aflorada en las lomas onduladas son prácticamente insignificante. Donde el terreno se hace más quebrado varían entre un 10 y 20%. Capacidad de uso: IVes/Vles.

Unidad Cartográfica CoG: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada y rocosa de Series Calamuchita IV; Santa Rosa II; Santa Rosa III y afloramientos rocosos. Unidad correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con pendientes de hasta el 30% en el sector occidental que se suavizan hacia el Este. La vegetación dominante es el monte xerófilo con un tapiz herbáceo. En las pendientes escarpadas los suelos son someros o muy someros, desarrollados sobre materiales autóctonos (graviliosos), producto de la meteorización de las rocas metamórficas, apoyadas directamente sobre roca alterada. El porcentaje de roca aflorante alcanza el 20%. Donde el relieve se suaviza los suelos han evolucionado a partir

de sedimentos fluvio-eólicos de textura franca y sobre sedimentos loésicos franco limosos. La aptitud de uso es ganadera, sobre pastos naturales y/o forestal. En sectores aislados, de escaso gradiente, es posible la práctica de agricultura o pasturas cultivadas. Capacidad de Uso: Vles/VIIes.

Unidad Cartográfica Col: Complejo indiferenciado Sierras Chicas en fase muy fuertemente inclinada y extremadamente rocosa de Serie Calamuchita III y suelos con carbonato de calcio. Esta unidad está representada por una porción del cordón de las sierras chicas de Córdoba, que localmente se denomina Cumbre del Hinojo. Presentan estas sierras, como características sobresalientes, la existencia de pendientes muy abruptas en su flanco occidental y se hallan recubiertas por una vegetación típica de monte serrano. En general podemos decir que en esta unidad domina Calamuchita El, que presenta algunas variantes como ser, el espesor de la capa superficial y la presencia, en algunos sectores, de un material aproximadamente de 1 cm de espesor, con mucho carbonato de calcio, que se acuña y desaparece. En los sectores bajos dominan San Ignacio IV y V. La roca aflorante alcanza un 30%, haciéndose más manifiesta en la abrupta pendiente occidental. Capacidad de uso: VIIes.

Unidad Cartográfica EPLi-9: En una fisiografía sierras chicas, laderas occidentales de falla, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas y pendientes escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos en las laderas muy escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad,



y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

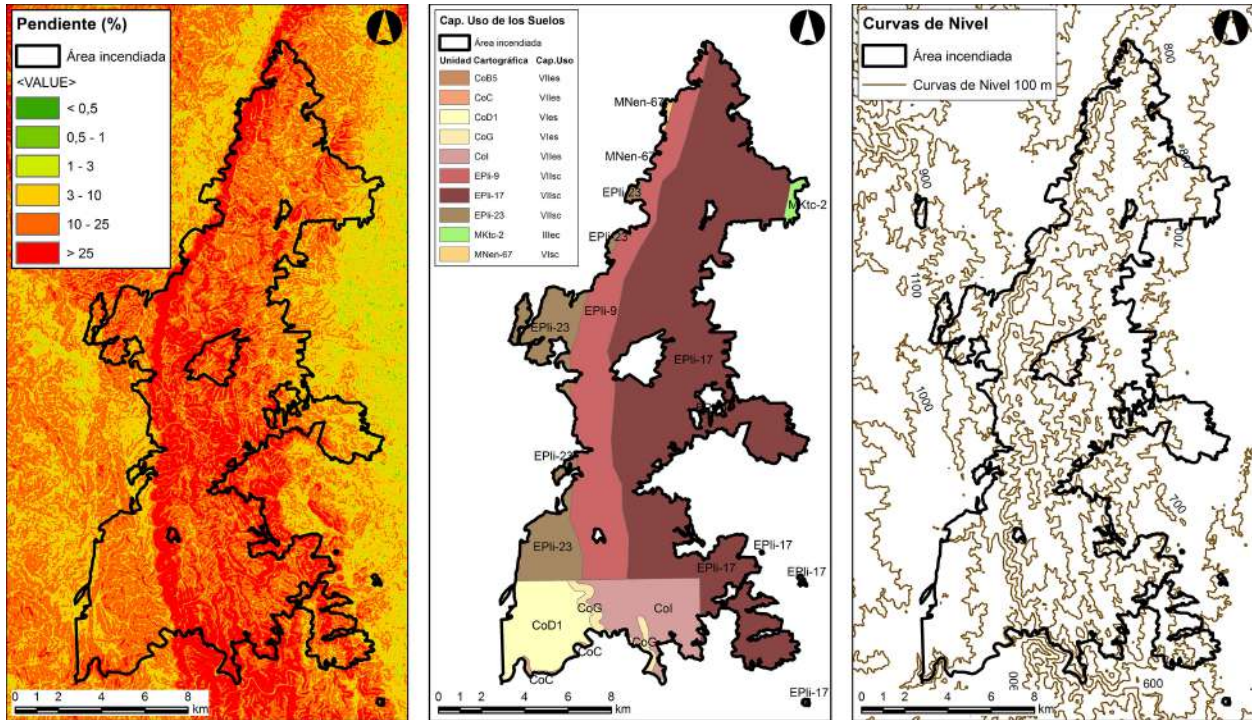
Unidad Cartográfica EPLi-17: En una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica EPLi-23: En una fisiografía de Sierras Grandes laderas del Valle de Calamuchita, compuesta por un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles udorthénticos en sectores protegidos de las laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustipsammentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Calciustoles petrocálcicos en pampas pequeñas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MKtc-2: En una fisiografía de depresión periférica, valles longitudinales, compuesta por un 70% de Argiustoles típicos en planos suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y un 30% de Haplustoles énticos en pendientes moderadas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma. Capacidad de Uso IIIec.

Unidad Cartográfica MNen-67: En una fisiografía de Valles Serranos, área Punilla, compuesta por un 30% de Haplustoles énticos en lomas onduladas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles fluvénticos en valles y terrazas, con ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un 20% de Ustorthentes típicos en pendientes, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas bajas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 10% de roca. Capacidad de Uso VIsc.

Imagen 33: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



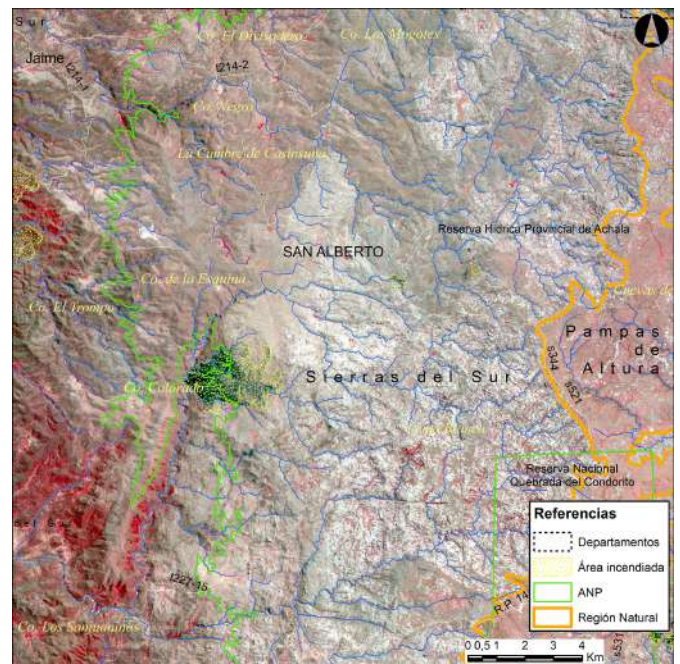
12- La Puerta - Achala.

Imagen 34: Incendio zona La Puerta - Achala

El área quemada es producto de varios incendios ocurridos entre julio y octubre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 452 ha del departamento San Alberto, al Oeste de las cuevas de Leonardo, al NO de la Reserva Nacional Quebrada del Condorito, al Este del cerro Colorado, al SE del cerro de la Esquina, al Norte de Lomas Blancas y al SE de la Cumbre de Casinsuma. La ruta provincial s344 atraviesa sectores incendiados.

Gran parte del área quemada se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Provincial de Achala (298 ha).

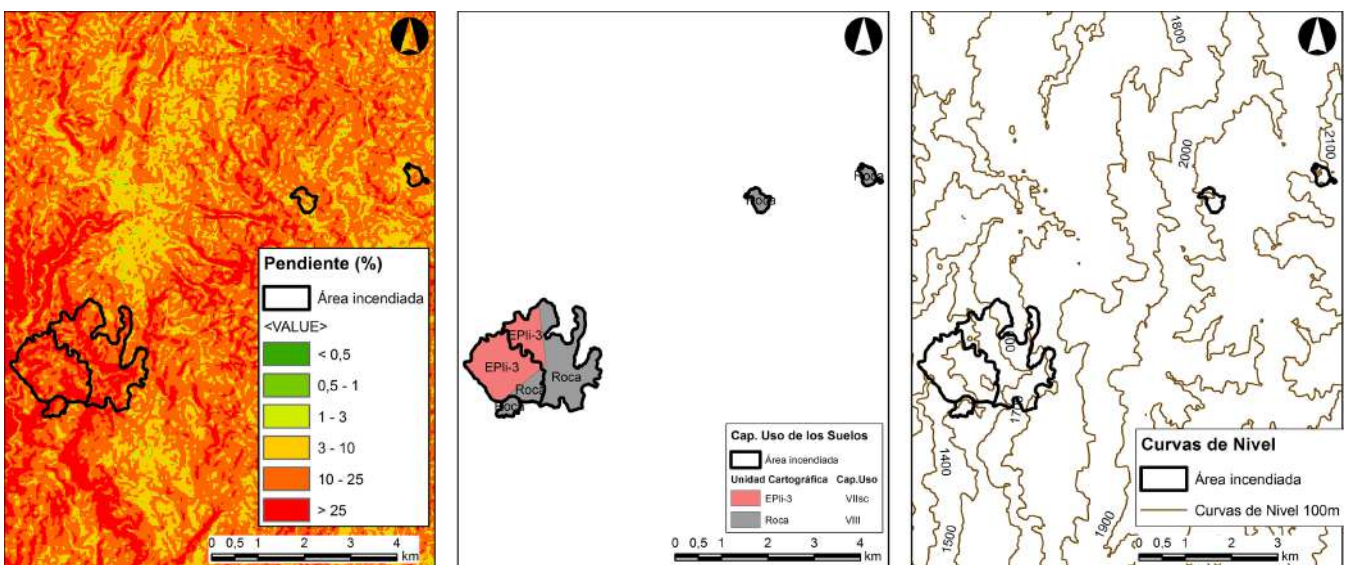
Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierra Grande de Comechingones, con suelos de Capacidad de Uso VIIsc y VIII, someros, muy pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.



Se distingue una unidad cartográfica de suelos: El sector Oeste del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica Epli-3, con una fisiografía de Sierras Grandes, escarpa occidental Norte, compuesta por un 80% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y abruptas,

con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc. El resto del área quemada es predominantemente roca.

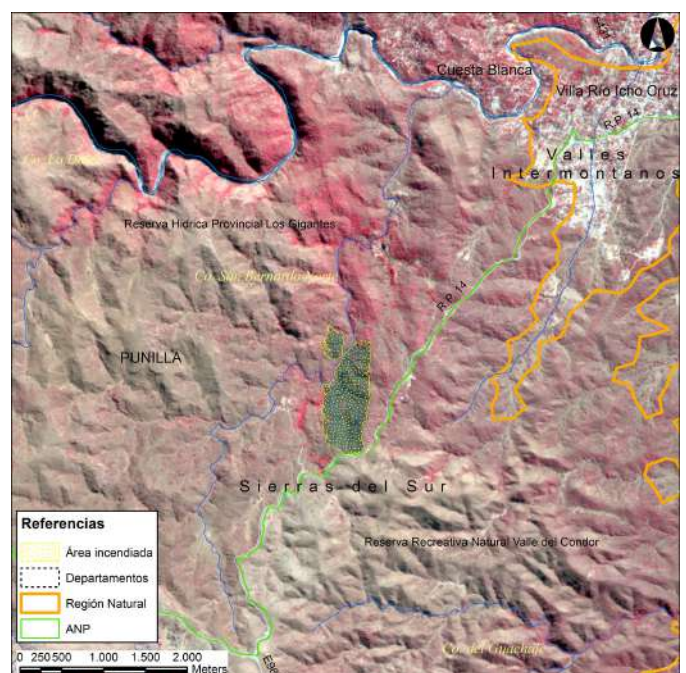
Imagen 35: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



### 13- Cuesta Blanca.

El área se quemó en julio de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 55 ha del departamento Punilla, al Oeste de la ruta provincial RP14, al SE del cerro San Bernardo Norte y al SO de la localidad de Cuesta Blanca. La totalidad del área quemada se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Los Gigantes. Perteneció a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierra Grande de Comechingones, con suelos de Capacidad de Uso VIIs y VIIsc, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Imagen 36: Incendio Cuesta Blanca

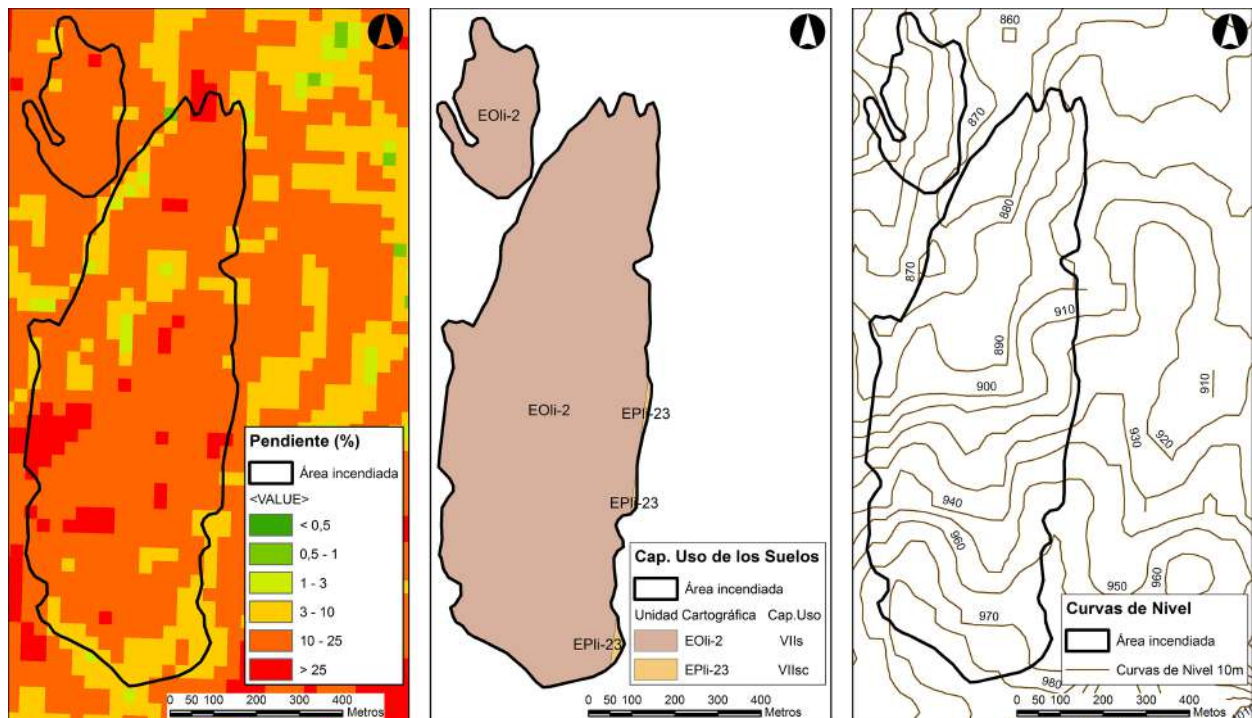


Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

La mayor parte del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EOli-2, con una fisiografía de Sierras Grandes escarpadas, flanco occidental, compuesta por un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Udipsammentes típicos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles énticos en pie de laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc. Pequeños sectores del Este del área quemada se encuentran dentro de la Unidad Cartográfica EPII-23, con una fisiografía de Sierras Grandes

laderas del Valle de Calamuchita, compuesta por un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles udorthénticos en sectores protegidos de las laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Ustipsammentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 10% de Calciustoles petrocálcicos en pampas pequeñas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Imagen 37: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





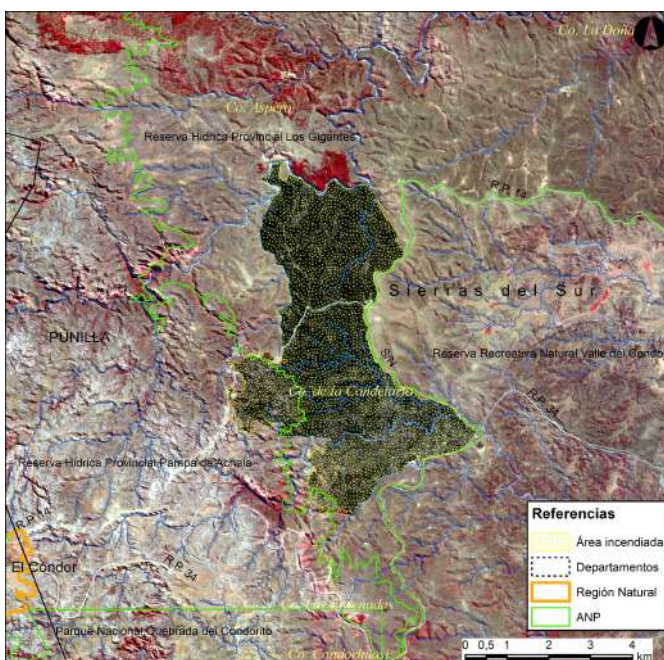
#### 14-Copina.

El área sufrió un incendio a fines de julio de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 1.949 ha del departamento Punilla, sobre las rutas provinciales RP14 y RP34, en la localidad de Copina. La ruta provincial RP14 ha hecho de barrera natural en algunos sectores del Oeste y del Este del incendio, y la ruta que une la RP14 y la RP34 ha servido de barrera Este en toda su extensión.

El sector quemado se encuentra dentro de Reservas Provinciales, en su mayor parte dentro de la Reserva Hídrica Provincial Los Gigantes y un sector al Oeste dentro de la Reserva Hídrica Natural de Achala.

Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, a la Sierra Grande de Comechingones, incluyendo el cerro de la Candelaria y el sector conocido como Loma de las Vizcachas, al NE del paraje El Cóndor y al Norte del cerro las Ensenadas. Los suelos tienen una Capacidad de Uso VIIsc y VIIs, y son someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Imagen 38: Incendio Copina



Se distinguen tres unidades cartográficas de suelos:

La mitad Este del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica E0li-2, con una fisiografía de Sierras Grandes escarpadas, flanco occidental, compuesta por un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Udip-samientos típicos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, mediano espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles énticos en pie de laderas, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIs. El Sector NO del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-11, con una fisiografía de Sierras Grandes, escarpas orientales, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

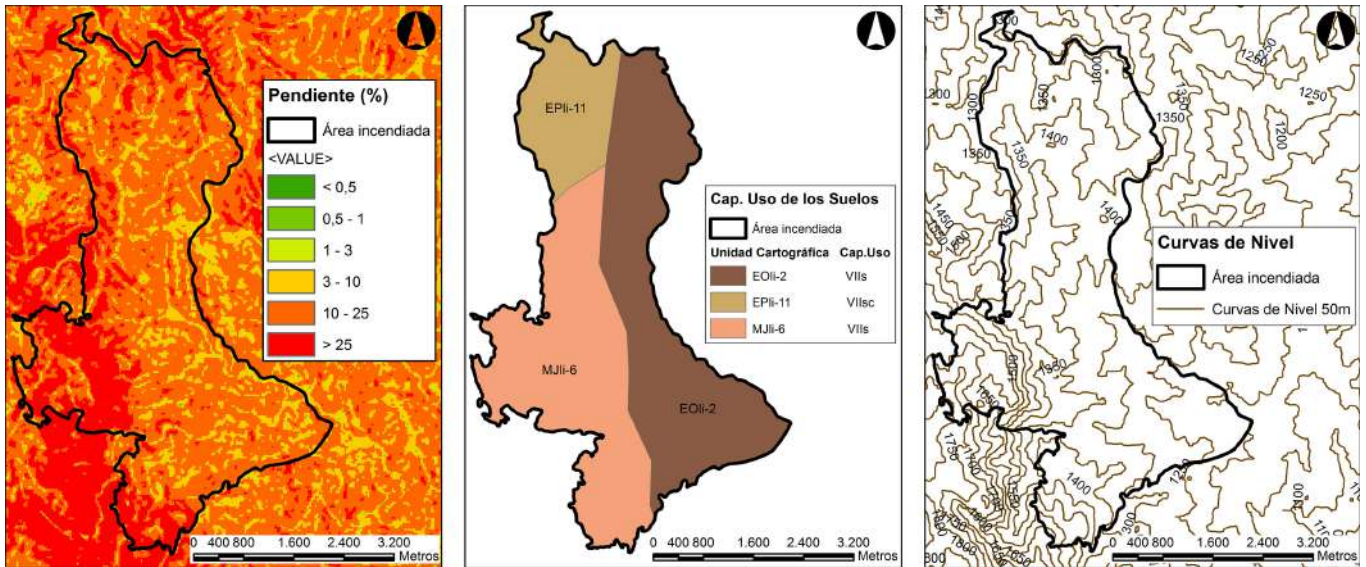
El Sector SO del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica MJli-6, con una fisiografía de Sierras Grandes, laderas altas, compuesta por un 40% de Hapludoles líticos paralíticos en pendientes y escalones, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja



capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad

a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIIs.

Imagen 39: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



### 15- Pampa de Achala.

El área sufrió varios incendios, entre mayo y setiembre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 230 ha de los departamentos San Alberto y Punilla, al ONO del paraje El Cóndor, al SO del cerro Bayo y al Este del cerro Rosado. La ruta provincial RP14 y la RP34 han hecho de barrera natural en algunos sectores del incendio.

La totalidad de este sector quemado se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Natural de Achala, 85 ha dentro del Parque Nacional Quebrada del Condorito y 5 ha dentro de la Reserva Nacional Quebrada del Condorito.

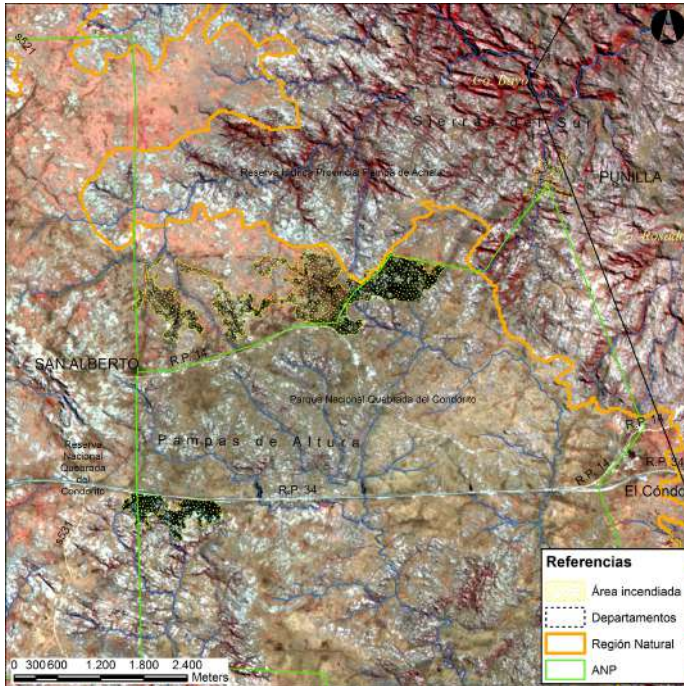
Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (de Comechingones) y Pampas de Altura, siendo sus suelos de Capacidad de Uso VIIIs y VIIes, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

El Sector Este del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPII-11, con una fisiografía de Sierras Grandes, escarpas orientales, compuesta por un 50% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas y quebradas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Haplustoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente moderada y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 30% de roca. Capacidad de Uso VIIIs.

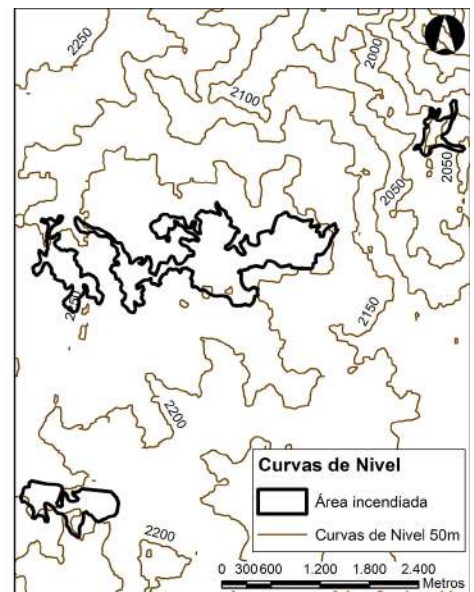
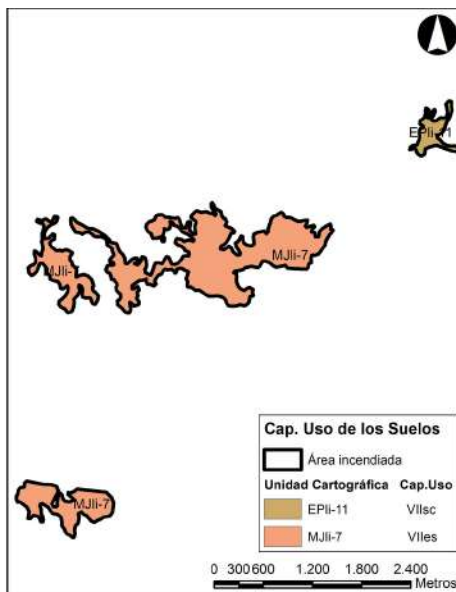
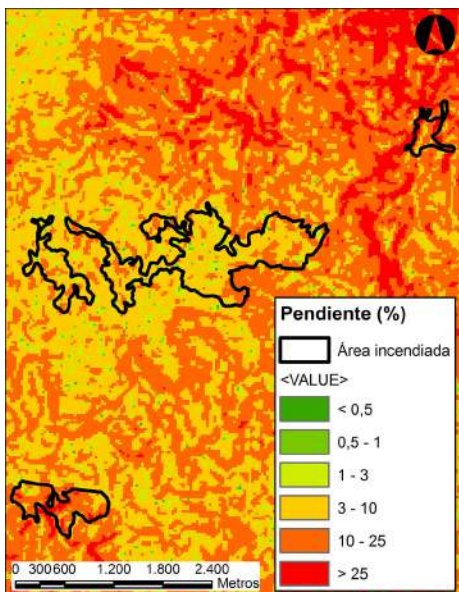


Imagen 40: Incendio Pampa de Achala



El Sector Centro y Oeste del área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica MJli-7, con una fisiografía de Sierras Grandes, pampa de Altura, compuesta por un 30% de Hapludoles líticos paralíticos en las laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Udor-thentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, ligera erosión hídrica, alta susceptibilidad a la misma, y limitante climática; un 20% de Argiudoles líticos paralíticos en los sectores bajos de laderas, con muy poco espesor, pendiente moderada, moderada erosión hídrica, moderada susceptibilidad a la misma, y limitante climática y un 20% de roca. Capacidad de Uso Villes.

Imagen 41: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





## 16- Los Morteritos

El área sufrió varios incendios, entre agosto y setiembre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 474 ha del departamento San Alberto, al NO de la localidad de Panaholma y del Mogote de Panaholma, al Este de la ruta provincial RP15 y del Divisadero de los Horcones, al Oeste del cerro Los Sanjuaninos y al Sur y Oeste de la ruta provincial t227 que hizo de barrera al incendio.

Pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, subregiones Sierras Grandes (Comechingones) y Pampas de Altura, siendo sus suelos de Capacidad de Uso Vlec, susceptibles a la erosión hídrica.

Se distingue una unidad cartográfica de suelos: El área pertenece a la Unidad Cartográfica MKtc-19, con una fisiografía de pampa serrana, área de Pocho, compuesta por un 40% de Argiustoles típicos en derrames fluviales, suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática; un 30% de Haplustoles típicos en pendientes, con baja capacidad de retención de humedad, ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la misma y limitante climática y un 30% de Ustorthentes líticos paralíticos, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y limitante climática. Capacidad de Uso Vlec.

Imagen 42: Incendio en Los Morteritos

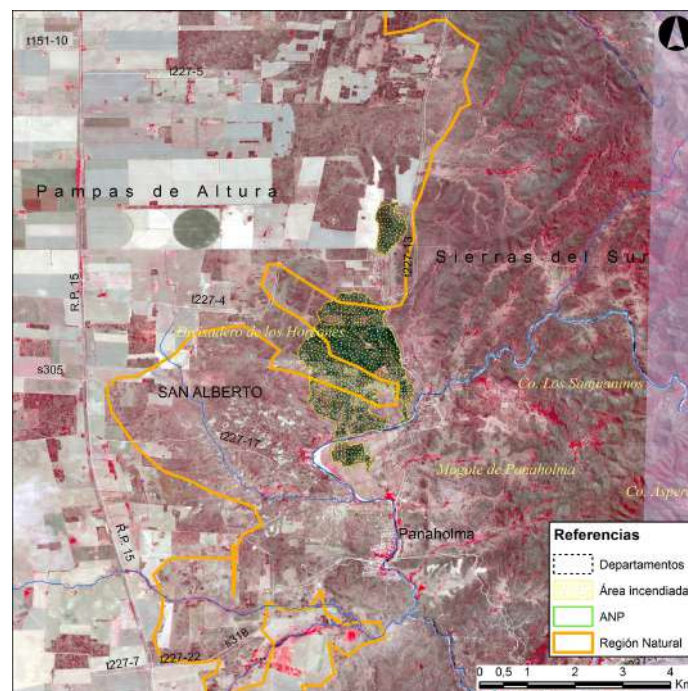
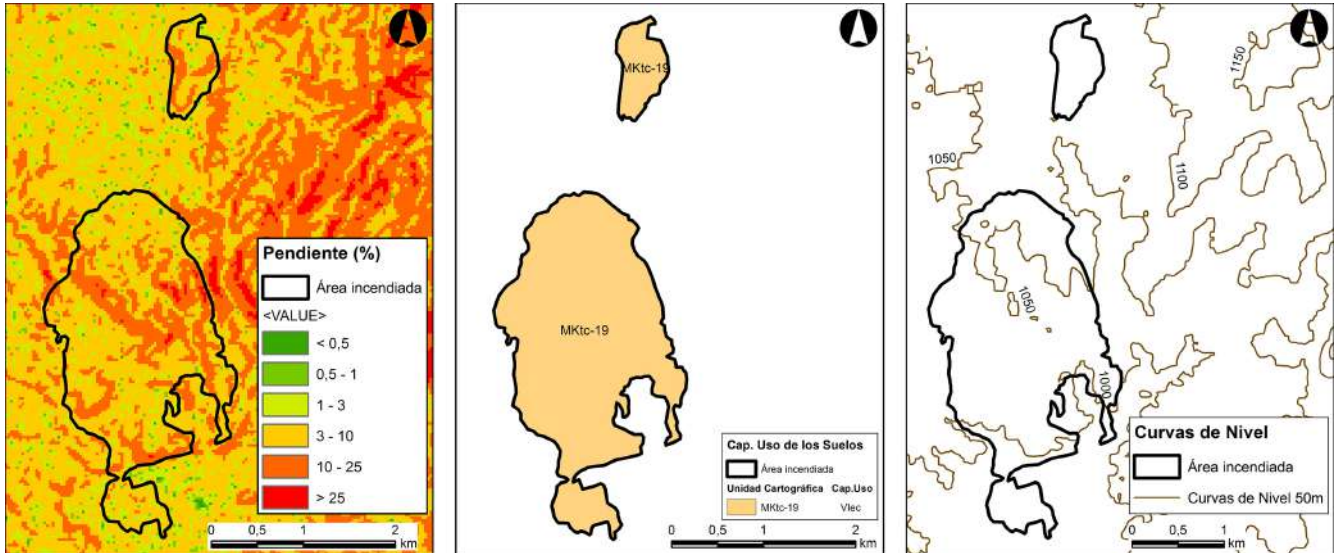


Imagen 43: Análisis de Pendientes, Capacidad de Uso de Suelos y Curvas de Nivel



### 17-José de la Quintana.

El área sufrió un incendio a fin de julio de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 1.746 ha del departamento Santa María, al Sur del río Anizacate y las localidades de Villa Los Aromos, Villa La Bolsa y Valle de Anizacate, al Norte del río Los Molinos, del A° Cañada del Tala y de la ruta provincial t398, que hizo de límite Sur al incendio, al Oeste de la localidad de La Rancherita y el A° Los quebrachos, que hizo de límite natural Oeste al incendio, y al Este de la ruta provincial E56 y al NO del paraje José de la Quintana.

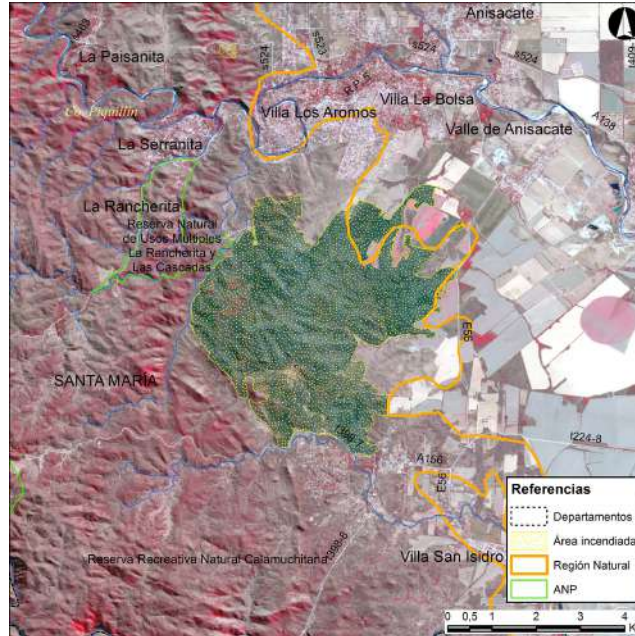
La mayor parte del área incendiada pertenece a la Región Natural Sierras del Sur, (Sierras Chicas), y hacia el NE, a la Pampa Loésica Alta (Valle Estructural Alta Gracia-San Agustín), con suelos de Capacidad de Uso VIIsc y IIIec.

Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

Prácticamente toda el área quemada pertenece a la Unidad Cartográfica EPLi-17, con una fisiografía sierras chicas, sector oriental, compuesta por un 40% de Ustorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 30% de Ustorthentes líticos, en laderas muy colinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte, moderada pedregosidad, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica, un 10% de Haplustoles fluvénticos en los vallecitos, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, ligera pedregosidad, ligera erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.



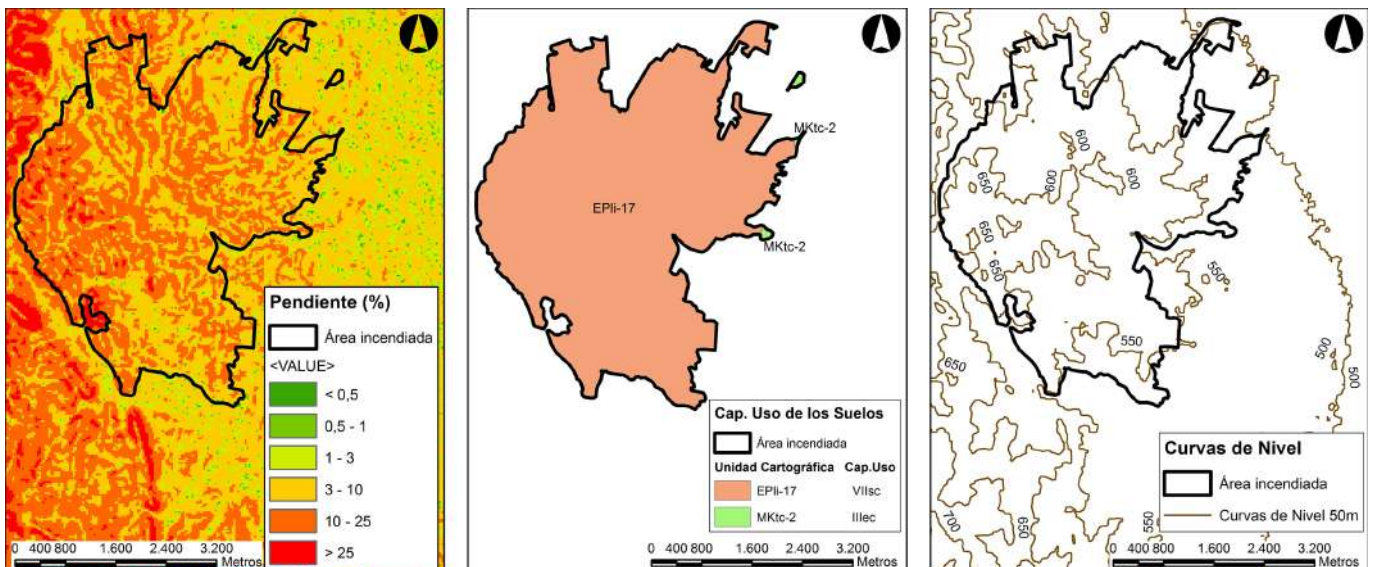
Imagen 44: Incendio San José de la Quintana



Dos pequeños sectores al Este pertenecen a la Unidad Cartográfica MKTc-2, con una fisiografía de depresión periférica, valles longitudinales, compuesta por un 70% de Argiustoles típicos en planos suavemente deprimidos, con ligera erosión hídrica y ligera susceptibilidad a la

misma y un 30% de Haplustoles énticos en pendientes moderadas, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, moderada erosión hídrica y moderada susceptibilidad a la misma. Capacidad de Uso Illec.

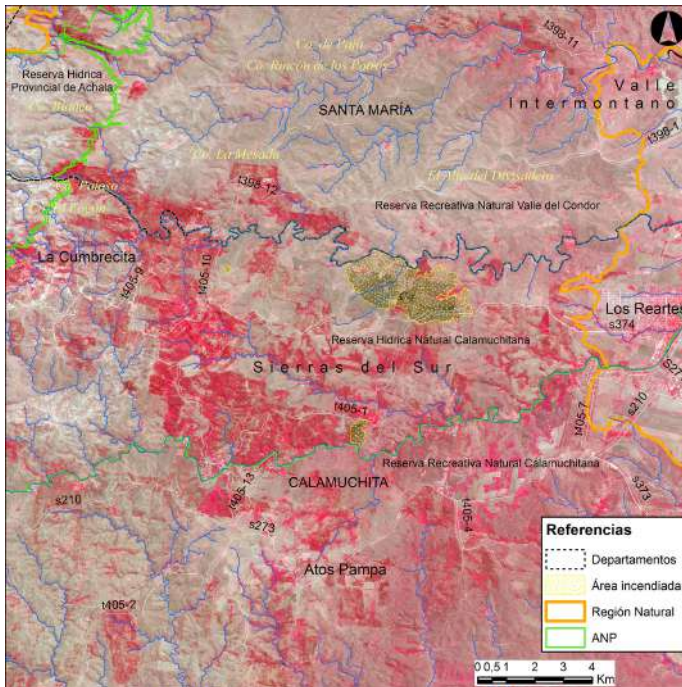
Imagen 45: Análisis de Pendientes, Capacidad de Uso de Suelos y Curvas de Nivel





## 18- Los Reartes - Villa Berna.

Imagen 46: Incendio los Reartes - Villa Berna



El área quemada sufrió tres incendios entre setiembre y octubre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 588 ha del departamento Calamuchita. Los sectores incendiados se encuentran al Oeste de la localidad de Los Reartes, al Este de La Cumbrecita y la ruta provincial t405, al Sur de la ruta provincial t398, del cerro La Mesada y del Alto del Divisadero y al Norte de Atos Pampa. Las rutas provinciales s374 y t405 atraviesan sectores incendiados. Las áreas quemadas se encuentran dentro de las Reservas Recreativa Natural Valle del Cóndor, Hídrica Natural Calamuchitana y Recreativa Natural Calamuchitana. Los sectores quemados pertenecen a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Gran-

des (Comechingones), siendo los suelos de Capacidad de Uso VI y VII.

Se distinguen cuatro unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica CoB2: Complejo indiferenciado en fase fuertemente inclinada y muy rocosa de Series Calamuchita I; Calamuchita II; Calamuchita III; Calamuchita V y suelos orgánicos del Orden de los Histosoles y Los Nogales. Son áreas fuertemente inclinadas, integradas por un complejo de suelos ácidos, poco desarrollados con porcentajes variables de roca aflorante y algunas zonas con problemas de hidromorfismo. En esta área es donde se ubica la mayoría de las forestaciones. Integran este complejo de suelos, las series Calamuchita I, II, III y V, la mayoría de ellas desarrolladas a partir de materiales autóctonos. En las laderas fuertemente inclinadas, con pendientes del 10 al 25%, dominan Calamuchita I y II. Cuando el gradiente es del 25 al 45%, o sea en los relieves muy pronunciados, la serie dominante es Calamuchita III. Todos estos suelos de escaso desarrollo, se apoyan sobre roca alterada de variable profundidad. En los bajos alargados, que representan el 5% de la superficie, aparece Calamuchita V, donde se evidencian algunos problemas de hidromorfismo. Esta unidad cartográfica, dominada por suelos arenosos, con diferentes grados de pedregosidad, es muy pastosa "y los afloramientos rocosos están presentes entre un 10 y 20%. Esta unidad cartográfica se correlaciona con la unidad CoB y la diferencia está dada por inclusiones de suelos menores en este sector que corresponden al Orden de los Histosoles (orgánicos) en áreas bajas y la Serie Los



Nogales vinculada a pendientes alargadas. Capacidad de uso: VIIes.

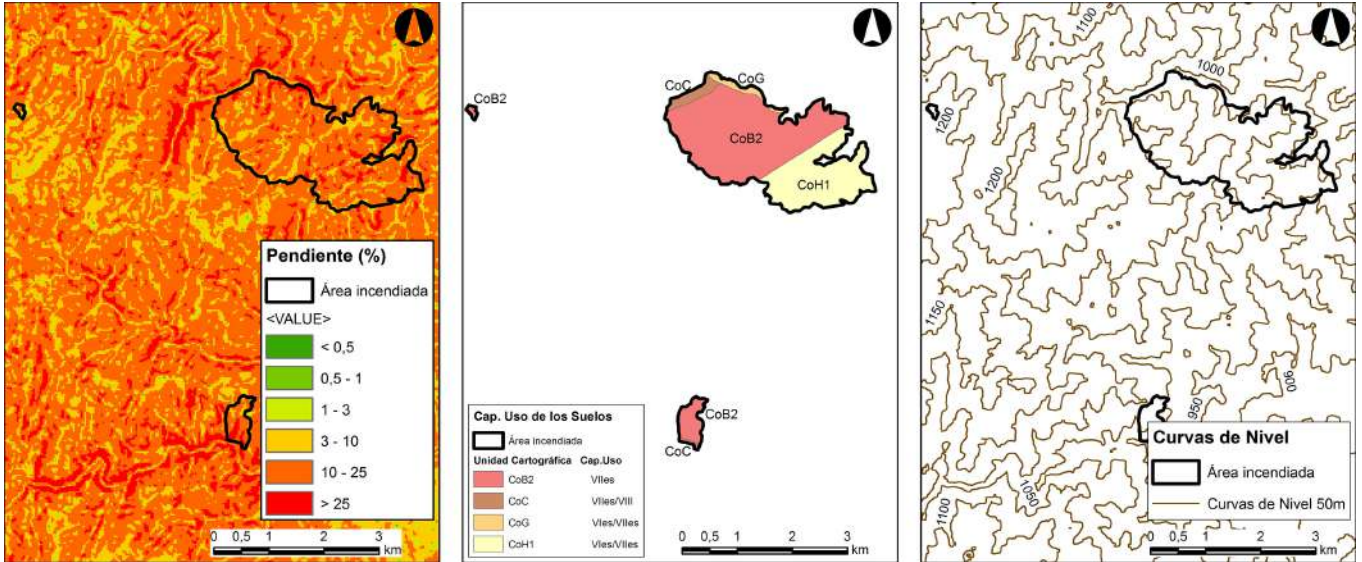
Unidad Cartográfica CoC: Complejo indiferenciado en fase muy fuertemente inclinada de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita IV y rocas aflorantes. Unidad cartográfica correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con dominio de pendientes abruptas con gradientes que superan el 45%. Los suelos con pendientes son someros o muy someros, de textura arenosa gravillosa y los afloramientos rocosos superan el 20%. Estas condiciones de pendientes abruptas, suelos muy someros y alto porcentaje de pedregosidad y rocosidad, hacen difíciles los accesos y por ende la explotación de los mismos para pastoreo y forestación. Capacidad de Uso: VIIes/VIII.

Unidad Cartográfica CoG: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada y rocosa de Series Calamuchita IV; Santa Rosa II; Santa Rosa III y afloramientos rocosos. Unidad correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con pendientes de hasta el 30% en el sector occidental que se suavizan hacia el Este. La vegetación dominante es el monte xerófilo con un tapiz herbáceo. En las pendientes escarpadas los suelos son someros o muy someros, desarrollados sobre materiales autóctonos (gravillosos), producto de la meteorización de las rocas metamórficas, apoyadas directamente sobre roca alterada. El porcentaje de roca aflorante alcanza el 20%. Donde el relieve se suaviza los suelos han evolucionado a partir de sedimentos fluvio-eólicos de textura franca y sobre sedimentos loésicos franco limosos. La aptitud de uso es ganadera, sobre pastos natu-

rales y/o forestal. En sectores aislados, de escaso gradiente, es posible la práctica de agricultura o pasturas cultivadas. Capacidad de Uso: Vles/VIIes.

Unidad Cartográfica CoH1: Complejo indiferenciado Sierras Bajas en fase fuertemente ondulada, rocosa y moderadamente erosionada de Series Calamuchita III; Calamuchita V; Santa Rosa II; San Ignacio I; Yacanto III; Los Reartes y Villa General Belgrano. Esta unidad está caracterizada por la presencia de sierras bajas, inclinadas, integradas por un complejo de suelos ácidos y alcalinos, con porcentajes variables de roca aflorante y presencia de monte natural. En sectores muy pronunciados, con pendientes de hasta el 45%, domina Calamuchita III. En los bajos con escaso gradiente dominan alternativamente Santa Rosa II y San Ignacio I, mientras que en los bajos (Vallecitos) con pendientes del 10 al 25% se hace preponderante Calamuchita V. En las lomadas suaves y pendientes, alternan indistintamente Santa Rosa II, San Ignacio I y Yacanto III. Los afloramientos rocosos se hacen más evidentes en los sectores más pronunciados, pero en general podemos decir que no superan el 20% de la superficie. A partir del Río Los Reartes y hacia el Norte en los sectores bajos, comienza a dominar la serie Los Reartes, y en pendientes alargadas la Serie Villa General Belgrano (unidad H1). Capacidad de uso: Vles/-VIIes.

Imagen 47: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel



19- Alpa Corral - Río de los Sauces - Las Albahacas - Villa El Chacay - Achiras.

El área quemada sufrió varios incendios entre mayo y octubre de 2020, cubriendo una gran superficie de aproximadamente 112.307 ha de los departamentos Río Cuarto y Calamuchita. El sector incendiado se encuentra comprendido al Este de las localidades de Alpa Corral, San Bartolomé, Las Tapias, Achiras, Las Albahacas, Villa El Chacay y Estación Achiras, de los cerros Inti Huasi, Los Ranchos, Las Lajas y Loma del Pílon, y de la ruta provincial RP23, al SE de la localidad de Río de los Sauces, extendiéndose hacia el Oeste hacia la provincia de San Luis y al Sur de los cerros Chato y La Aguada. Las rutas provinciales RP30, t397, t192, t152 y t158 atraviesan sectores incendiados.

Parte del área quemada hacia el Norte se encuentra dentro de la Reserva Hídrica Natural Calamuchitana (13.273 ha) y dentro de la Reser-

va Recreativa Natural Calamuchitana (14.579 ha). El sector quemado pertenece en su gran mayoría a la Región Natural Sierras del Sur, subregión Sierras Grandes (Comechingones). Incluye numerosos cerros, como Blanco, Moro, Divisadero, Negro, El Carnero, El Paraíso, El águila, El Potrero, del Finado y El Mogote, siendo los suelos en su gran mayoría de Capacidad de Uso VII, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Se distinguen diecisiete unidades cartográficas de suelos:

Unidad Cartográfica ACo2: Complejo en fase moderadamente erosionada de Series Alpa Corral 60%; El Cano 20%; San Bartolomé 10% y 10% de suelos menores. Lomas muy onduladas y pendientes hacia vías de escurrimiento temporario con gradientes que oscilan entre 1 a 4%. En los sectores de lomas altas y medias lomas, los perfiles de los suelos corresponden a los de

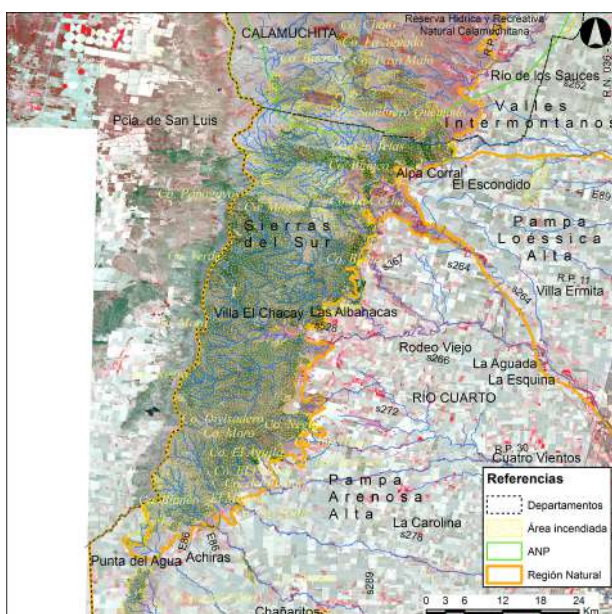




la Serie Alpa Corral, estos son profundos, bien a algo excesivamente drenados, desarrollados sobre sedimentos loésicos de textura franco limosa a franca. Están afectados por procesos erosivos moderados donde la capa arable ha perdido entre 5 a 10 cm. de promedio y existen además surcos y zanjas en la media loma baja y pié de loma que afectan tanto la productividad del suelo y además pueden afectar el paso de la maquinaria agrícola. Las Series El Cano y San Bartolomé ocupan sectores de pié de loma y concavidades menores. Estas unidades cartográficas tienen limitaciones moderadas a severas derivadas de los procesos erosivos principalmente de los suelos de las lomas dominantes donde se ubica la Serie Alpa Corral, donde los rendimientos son menores y se requieren cuidados especiales y se restringe la implantación de algunos cultivos. Limitantes: erosión y susceptibilidad, moderada retención de humedad (texturas livianas en las lomas) además de las climáticas de toda la región. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica ACo5: Complejo en fase severamente erosionada de Series Alpa Corral 50%; El Cano 20%; San Bartolomé 10% y 20% de suelos menores poco profundos, suelos enterrados y suelos en capas. Comprende lomas muy onduladas o pendientes pronunciadas convexas al Sur de Alcira con gradientes que oscilan entre 2 a 8%. La erosión hídrica de carácter antrópico es de tal magnitud que ha afectado mayoritariamente la capa arable o el horizonte A del suelo. Domina la erosión de tipo laminar en las lomas y medias lomas altas, siendo del tipo de zanjas y surcos en la media loma baja y pié de loma. La erosión actual, alta susceptibilidad a la misma y moderada retención de humedad de los suelos, limitan severamente las prácticas agrícolas, siendo aconsejable la implantación de pasturas. Eventualmente, con prácticas agrícolas e ingenieriles adecuadas se podrá, en sectores escogidos de reducidas dimensiones, dedicar estos suelos a cultivos anuales con rotaciones muy estrictas. Capacidad de uso: Vlec.

Imagen 48: Incendio Departamento zona Rio Cuarto



Unidad Cartográfica Co-6: En una fisiografía de cauces y terrazas de arroyos, compuesta por un 100% de suelos indiferenciados aluviales, con baja capacidad de retención de humedad, salinidad moderada y sodicidad fuerte. Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica CoB: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada y somera de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita V y afloramientos rocosos. Áreas escarpadas o muy colinadas en el sector oriental, entre 800 y 1.000 m.s.n.m. aproximadamente, con menos del 10% de roca aflorante, y fuertemente inclinadas entre los 1000 y 1800 m.s.n.m.



en el sector Oeste de la unidad, con más del 20% de roca aflorante. Los suelos presentan escaso desarrollo, por lo general son someros o muy someros apoyados sobre roca alterada o sobre roca firme, desarrollados sobre materiales autóctonos. En pendientes pronunciadas de hasta el 45% de gradiente, dominan suelos de textura franco arenosa, gravillosa, someros, de espesor variable, apoyados sobre roca alterada, ligeramente firme. En ambientes cóncavos de escaso gradiente, los suelos, algo excesivamente drenados, se han desarrollado a partir de materiales aluvionales de arrastre. El perfil muestra una sucesión de capas generalmente franco arenosas, gravillosas, moderadamente profundo a profundo. En los valles y bajos con pendientes de 10 a 25%, el horizonte superficial presenta un contenido moderadamente alto de materia orgánica y es de textura franco arenosa y profundo. Los afloramientos rocosos son más evidentes en los sectores escarpados. El relieve escarpado, complejo, los suelos poco profundos por contacto lítico, la baja retención de humedad y drenaje excesivo, y el grado de pedregosidad y rocosidad, determinan que el uso sea ganadero sobre pasturas naturales y/o forestal. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoB3: Complejo indeterminado desarrollado sobre roca granítica. Relieve escarpado con gradientes que oscilan entre el 25 y 45%. Su litología está integrada por rocas ígneas de composición granítica, que corresponden a intrusiones postmetamórficas, de contactos netos y discordantes regionalmente. Los suelos resultantes de la intemperización de la roca granítica son muy someros y la clase por tamaño de partícula es fragmentaria, constituida por grava, piedra y arenas muy gruesas, y

escasa tierra fina que no llegan a rellenar los intersticios. El porcentaje de pedregosidad es alto y la roca aflorante alcanza el 40%, mostrando las típicas formas aborregadas. Las limitantes son muy graves; el 50% de la superficie no es apta para pasturas o para forestar y el resto puede usarse como campos naturales de pastoreo siendo su aptitud forestal baja. Capacidad de Uso: VIIsc/VIII.

Unidad Cartográfica CoB4: Complejo indeterminado de Sierras altas sobre rocas graníticas. Similar por su constitución litológica y de suelos al CoB3, pero se extiende por encima de los 1800 m.s.n.m. por lo que resulta no apto como campos naturales de pastoreo o para forestar. Capacidad de Uso: VIIIsc

Unidad Cartográfica CoC: Complejo indiferenciado en fase muy fuertemente inclinada de Series Calamuchita I; Calamuchita III; Calamuchita IV y rocas aflorantes. Unidad cartográfica correspondiente a las quebradas de los ríos y arroyos principales, con dominio de pendientes abruptas con gradientes que superan el 45%. Los suelos con pendientes son someros o muy someros, de textura arenosa gravillosa y los afloramientos rocosos superan el 20%. Estas condiciones de pendientes abruptas, suelos muy someros y alto porcentaje de pedregosidad y rocosidad, hacen difíciles los accesos y por ende la explotación de los mismos para pastoreo y forestación. Capacidad de Uso: VIIes/VIII.

Unidad Cartográfica CoH: Complejo indiferenciado en fase fuertemente ondulada, rocosa y moderadamente erosionada de Serie Calamuchita III; Calamuchita V; Santa Rosa II; San Ignacio I; Yacanto III y rocas aflorantes. Unidad ubicada en el sector oriental de las Sierras de los Comechingones, caracterizada por la presencia de



sierras bajas, con porcentaje variable de rocas aflorantes y monte natural. En las pendientes pronunciadas los suelos dominantes son someros o muy someros de textura arenosa a franco arenosa con altos tenores de gravilla, apoyados sobre roca firme. Donde los gradientes son escasos o el relieve es ligeramente cóncavo, los suelos se caracterizan por la alternancia de capas de textura arenosa franca a franco arenosa y perfiles de escaso desarrollo, originados a partir de sedimentos aluviales de textura franca. En los valles, los suelos son profundos, desarrollados sobre materiales fluviales de textura franco arenosa con altos tenores de materia orgánica. En lomadas suaves y pendientes es común la presencia de suelos con elevados porcentajes de carbonato de calcio. Los afloramientos rocosos son más evidentes en relieves pronunciados, en general no superan el 20% de la superficie. La producción de cultivos de cosecha o pastura está restringido a pequeñas áreas, generalmente vallecitos de relieve suave. El uso del resto de la unidad, con limitantes permanentes no corregibles como: pendientes muy pronunciadas; suelos someros; erosión; afloramientos rocosos; tosca; etc, queda reducido casi exclusivamente a campos naturales de pastoreo y/o forestación. Capacidad de Uso: Vles/VIIes.

Unidad Cartográfica CoL: Complejo indeterminado de suelos loésicos y afloramientos de rocas cristalinas. Pampa de altura situada a 1.500 m.s.n.m., más o menos llana, denominada mesa o meseta por los lugareños. Generalmente cubierta por un manto de material eólico de textura franca a franco limosa, de espesor variable, interrumpida por afloramientos cristalinos del basamento donde los sedimentos eólicos

han sido removidos por cursos de agua. Los suelos residuales provenientes de la meteorización de rocas antiguas son gravillosos. Son suelos someros, limitados en su profundidad por roca continua. La alta susceptibilidad a la erosión hídrica y la erosión actual determinan que los mismos sean solo aptos para campos naturales de pastoreo y para forestación. Entre las especies dominantes adaptadas a estas condiciones encontramos gramíneas como la Poa y "pasto de la oveja". Capacidad de Uso: Viles.

Unidad Cartográfica CoM: Complejo indiferenciado de Series El Chacay; El Chacay en fase somera; El Chacay en fase profunda y muy pedregosa; Huerta Vieja en fase profunda y extremadamente pedregosa; Yacanto III y afloramientos rocosos. Comprende una franja ubicada al este de las Sierras de los Comechingones, fuertemente inclinada o muy colinada entre 10 y 25% de gradiente, a escarpada o colinada en el sector occidental, recubierta por una vegetación típica de monte serrano. El área está cubierta en general por un manto de sedimentos eólicos de textura franco arenosa a franca, de espesor variable, siendo más profundo en paisajes suavemente colinados y cóncavos del sector oriental y somero con afloramientos rocosos y suelos con tenores variables de carbonatos en las partes más altas y escarpadas. Los bajos están rellenos de material aluvional de arrastre. En sectores aislados y próximos a la planicie periserrana, donde la susceptibilidad a la erosión hídrica es ligera a moderada, es posible la práctica de agricultura o implantación de pasturas. En el resto del área, el uso queda reducido casi exclusivamente a campos naturales de pastoreo y forestación



debido a limitaciones permanentes no corregibles, como ser: pendientes muy pronunciadas, suelos someros, erosión, piedras de gran tamaño o rocas aflorantes, que hacen imposible el uso para una producción comercial. Capacidad de Uso: VIIes.

Unidad Cartográfica CoN: Complejo indiferenciado de Series Calamuchita IV; Huerta Vieja; El Chacay; rocas aflorantes y suelos fluviales. Con este símbolo se designan las quebradas de los ríos y arroyos principales, de pendientes más suaves que el CoC. Las pendientes con gradientes de hasta el 30% se encuentran en el sector occidental donde dominan suelos someros, en capas de textura franco arenosa gravillosa, apoyadas sobre roca alterada. El porcentaje de roca aflorante alcanza el 20%. En el sector oriental, los gradientes son menores y los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos eólicos de textura franco arenosa a franca, y de depósitos aluviales de textura arenosa franca. Los afloramientos de roca son escasos. El área está cubierta por una vegetación de monte xerófilo con un tapiz herbáceo. La aptitud de uso es ganadera, sobre pasturas naturales y/o forestal. En áreas aisladas de escasas dimensiones, es posible la práctica de agricultura o pasturas implantadas. Capacidad de Uso: VIsc.

Unidad Cartográfica E0li-1: En una fisiografía de Sierra Grande Norte, flanco occidental, compuesta por un 60% de Udorthentes líticos paralíticos en laderas escarpadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 20% de Hapludoles líticos paralíticos en laderas inclinadas, con muy baja capacidad de retención de humedad, poco espesor, pendiente fuerte, alta pedregosi-

dad y alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIsc.

Unidad Cartográfica MNli-1: En una fisiografía de piedemonte proximal, sierra de Comechingones, compuesta por un 40% de Haplustoles líticos en lomas, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica; un 40% de Argiustoles típicos en concavidades, con alta susceptibilidad a la erosión hídrica y un 20% de roca. Capacidad de Uso VIIes.

Unidad Cartográfica RBa: Complejo indeterminado Río de las Barrancas de suelos muy gravemente erosionados. Pendientes fuertemente inclinadas, con escurrimiento muy rápido y gradiente entre el 10 y el 25%. Presentan un paisaje totalmente cortado por zanjas y cárcavas profundas que hacen imposible trabajar con cualquier clase de maquinaria agrícola. Las limitaciones son tan severas que las prácticas de mejoramiento no son posibles o económicamente factibles. Capacidad de uso: VIIe.

Unidad Cartográfica RDS: Complejo indeterminado Río de los Sauces de terrazas bajas con suelos en capas de textura variada. Ambiente fluvial, constituido por terrazas bajas y escarpas entre terrazas antiguas y modernas. Los materiales son predominantemente arenas muy gruesas con gravas y gravillas en las terrazas modernas y sedimentos de textura franca a franco limosa en las terrazas antiguas. Los suelos no presentan horizontes genéticos, sino capas estratificadas de composición muy variada que poseen una limitada capacidad de retención de agua y también problemas de fertilidad y estructura del horizonte superficial, lo que los hace inadecuados para el laboreo y su uso queda reducido casi exclusivamente al pasto-



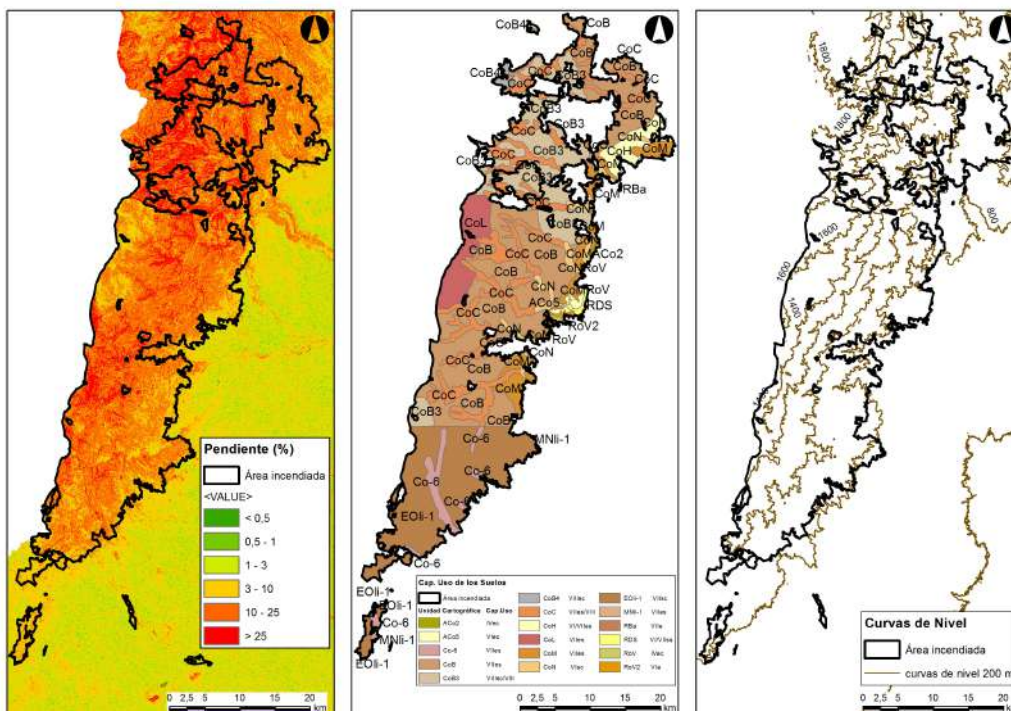
re. Capacidad de uso: VIIs/VIIIs.

Unidad Cartográfica RoV: Complejo en fase moderada a severamente erosionada de Series Rodeo Viejo 60% y El Cano 40%. Ambiente compuesto por lomas muy onduladas con pendientes complejas y gradientes comprendidos entre el 2 y 5%. Los suelos se han originado a partir de sedimentos eólicos de textura franca, con predominio de la Serie Rodeo Viejo en lomas y pendientes, mientras que en áreas planas y cóncavas los materiales son más finos (franco limosos) respondiendo a la Serie El Cano. Algunos perfiles muestran un engrosamiento del horizonte superficial debido a la deposición de sedimentos arrastrados por el agua. La erosión hídrica actual en cárcavas, en surcos y laminar, el peligro potencial de erosión, la baja estabilidad de los agregados, el pobre contenido de materia orgánica, el drenaje excesivo, y el régimen climático, son limitaciones

severas que restringen la elección de cultivos, requiriendo un manejo muy cuidadoso. Las prácticas de conservación son más difíciles de aplicar y mantener. Capacidad de uso: IVec.

Unidad Cartográfica RoV2: Complejo en fase gravemente erosionada de Series Rodeo Viejo 30%; El Cano 30%; San Bartolomé 20% y 20% de suelos enterrados y/o acumulados. Áreas receptoras y conductoras de las escorrentías, donde los procesos de erosión hídrica alcanzan su mayor magnitud. Los suelos han sido erosionados hasta tal extremo que se hallan truncados en su mayor parte, con muchas cárcavas profundas. Este tipo de daño ocasiona la reducción del rendimiento de los cultivos, un incremento de la sedimentación y dificultades para la labranza entre las cárcavas. Generalmente no son aptos para cultivos, por lo que su uso queda restringido a pasturas naturales o cultivadas. Capacidad de uso: VIe.

Imagen 49: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel





### a)3. Incendios en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana

#### **Vegetación:**

La vegetación pertenece a la Provincia Fitogeográfica Chaqueña. Gran parte de la región (porción Oeste) corresponde al Distrito Occidental (Cabrera, 1976) y el sector oriental al Distrito Serrano, por lo cual la región presenta características ecotonales propias de la interrelación entre ambas. La vegetación es un mosaico de comunidades boscosas y sus estados sucesionales de estructura similar a la del Bolsón Chaqueño. Los bosques de algarrobo con emergentes de quebracho blanco, alternan con matorrales de jarilla, piquillín y otros arbustos con árboles aislados y comunidades intermedias, producto de distintas perturbaciones sobre los bosques originales. En el faldeo serrano se presentan comunidades de molle. En la porción superior se extienden pajonales dominados por gramíneas.

#### **Fauna:**

En su mayoría los vertebrados característicos son los del Bosque Chaqueño, Distrito Occidental. Su proximidad con la Provincia del Monte, le confieren características especiales como la presencia de loro barranquero. Además en esta región, al formar parte del corredor migratorio del Oeste provincial, aparecen en otoño especies como agachona mediana, bandurrita común, gaucho gris, diuca común, loica común.

A continuación se describirá el incendio más significativo de esta Región Natural.

### 1- Luyaba.

El área quemada sufrió un incendio en octubre de 2020, cubriendo una superficie de aproximadamente 2.203 ha del departamento San Javier, al Este de la ruta nacional RN148, al Oeste de la localidad de Luyaba y de la ruta provincial RP14 y al Norte de la ruta provincial A20. El área es atravesada por las rutas provinciales t74, t281 y t305.

El sector quemado se encuentra en su totalidad dentro del Corredor Biogeográfico del Chaco Árido.

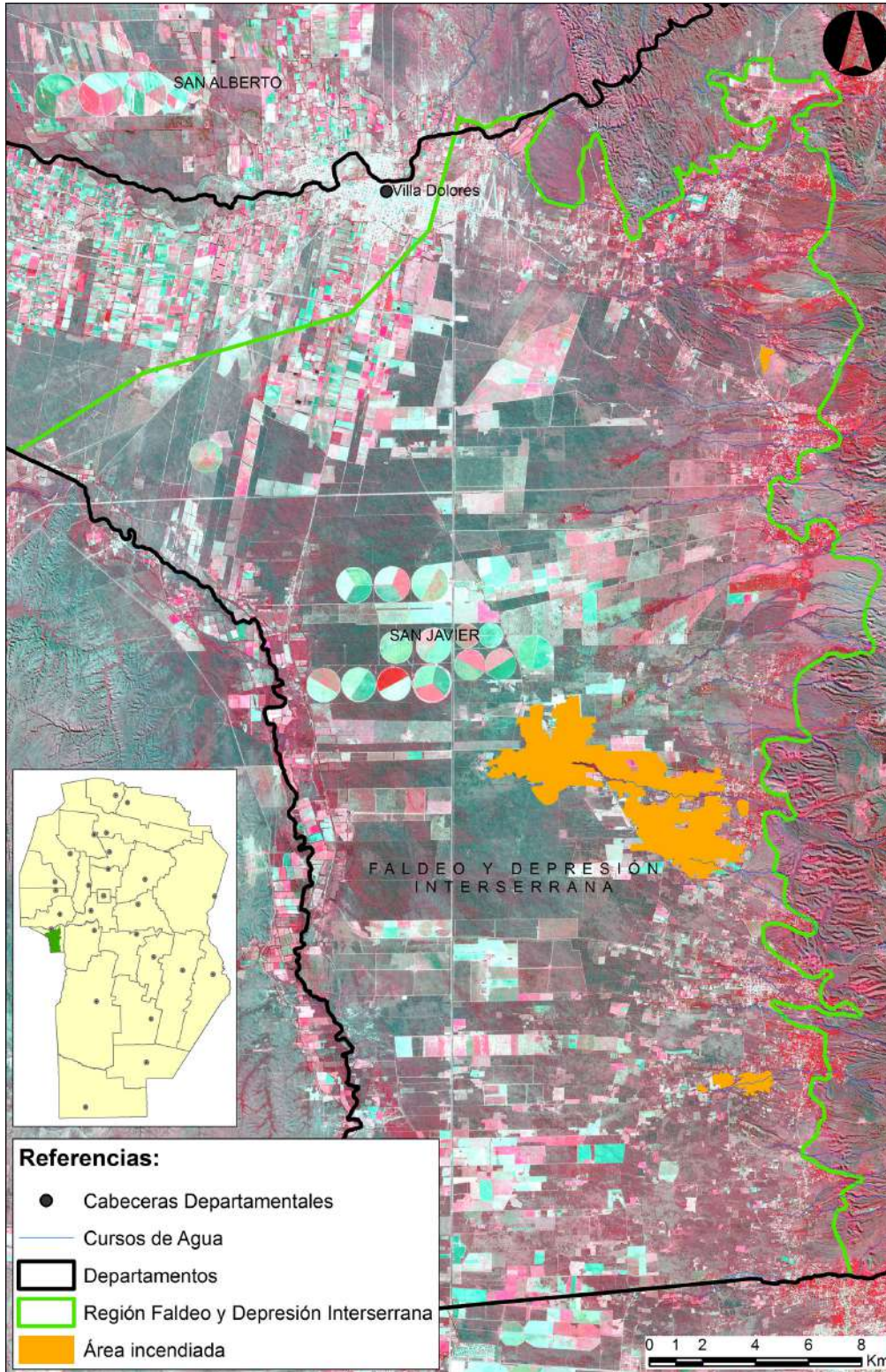
Pertenece a la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana, abanicos aluviales del bolsón de las salinas, con suelos de Capacidad de Uso VII, someros, pedregosos, muy susceptibles a la erosión.

Se distinguen dos unidades cartográficas de suelos:

La mayor parte del área pertenece a la Unidad Cartográfica MNen-66, con una fisiografía de piedemonte occidental, conos antiguos, compuesta por un 40% de Haplustoles énticos en valles, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica moderada y moderada susceptibilidad a la misma; un 30% de Haplustoles fluvénticos en áreas intermedias, con baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave, erosión hídrica moderada y moderada susceptibilidad a la misma y un 30% de Ustorthentes líticos en áreas proximales, con baja capacidad de retención de humedad, muy poco espesor, pendiente fuerte y alta susceptibilidad a la erosión hídrica. Capacidad de Uso VIIec.



Imagen 50: Incendio en la Región Natural Faldeo y Depresión Interserrana





El sector Oeste pertenece a la Unidad Cartográfica MNen-34, con una fisiografía de piedemonte occidental, sectores distales, compuesta por un 50% de Haplustoles énticos en pendientes, con baja capacidad de retención de humedad y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica; un 40% de Haplustoles torriorthénticos en sectores ondulados, con baja capacidad de retención de humedad, sodicidad moderada, pendiente suave y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica y un 10% de Ustipsamientos típicos en convexidades, con muy baja capacidad de retención de humedad, pendiente suave y ligera susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica. Capacidad de Uso VIIsc.

Imagen 51: Incendio en Luyaba

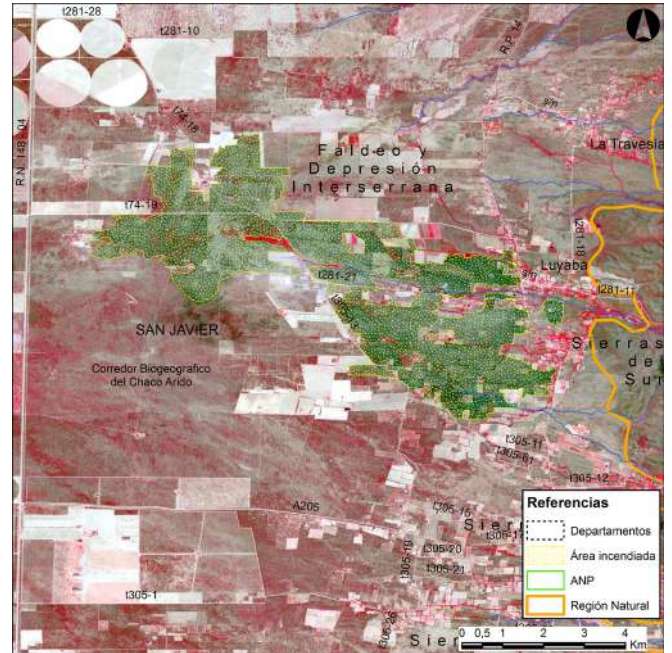
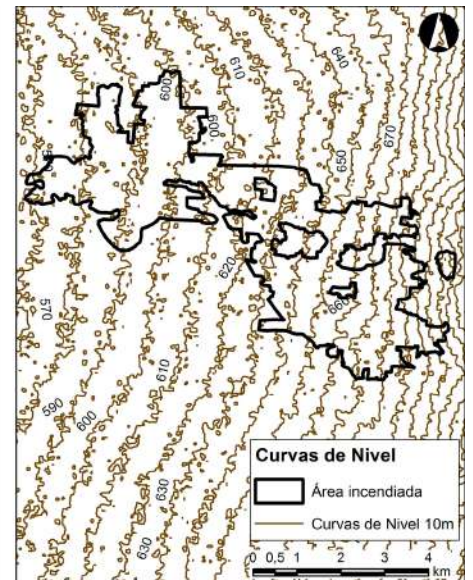
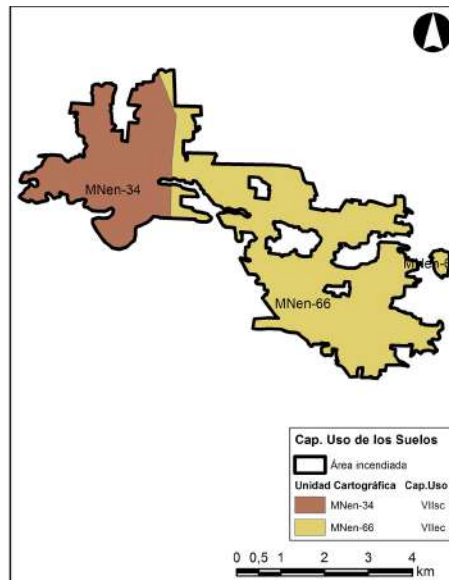
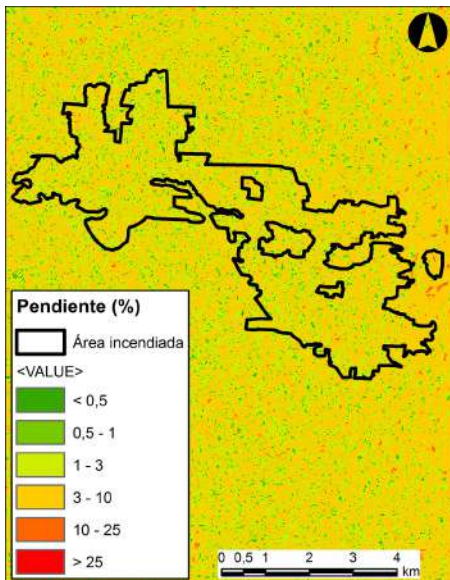


Imagen 52: Análisis de pendientes, capacidad de uso del suelo y curvas de nivel







## Referencias bibliográficas y fuentes de información para esta sección:

Regiones Naturales de la provincia de Córdoba. Agencia Córdoba DACyT SEM. Dirección de Ambiente. 2003.

Recursos Naturales de la provincia de Córdoba. Los Suelos. Nivel de reconocimiento. 1:500.000. Agencia Córdoba DACyT SEM. Dirección de Ambiente - INTA Manfredi. 2006.

Imágenes Sentinel2, CBERS y Landsat 8 descargadas de "<https://eos.com/landviewer>".

Suelos: Datos provenientes del Convenio Gobierno de Córdoba-INTA, a la mayor escala disponible en cada sector.

Geomorfología: Elaboración propia en base a cartas geológicas del SEGEMAR a distintas escalas, cartas topográficas de la DPGC, de la Secretaría de Minería de Córdoba y del IGN.

Límites departamentales: Geoportal IDE de la provincia de Córdoba IDECOR, datos de la DPGC "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>".

Hidrografía: Geoportal de APRHI "<https://portal-aprhi.opendata.arcgis.com/>".

Red Vial: Geoportal IDE de la provincia de Córdoba IDECOR, datos de la DPV "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>".

Pendientes: Geoportal IDE de la provincia de Córdoba IDECOR, datos MDE-AR del IGN "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>".

Curvas de nivel: Extracción propia del MDE-AR.

Imágenes 4-11-50-: Fuente: Incendios 2020: Secretaría de Ambiente. - Regiones Naturales de la Pcia. de Córdoba. Agencia Cba. DACyT SEM. Dirección de Ambiente. 2003. - Demarcaciones: Geoportal IDE de la Pcia. de Cba. IDECOR, datos de la DPGC "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>". - Hidrografía: Geoportal de APRHI "<https://portal-aprhi.opendata.arcgis.com/>". - Imágenes Sentinel2: descargadas de "<https://eos.com/landviewer>". (Idem fuente para igual imagen).

Imagen con detalle por incendio: Fuente: Incendios 2020 y ANP: Secretaría de Ambiente. - Regiones Naturales de la Pcia. de Córdoba. Agencia Cba. DACyT SEM. Dirección de Ambiente. 2003. - Demarcaciones: Geoportal IDE de la Pcia. de Cba. IDECOR, datos de la DPGC "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>". - Red Vial: Geoportal IDE de la provincia de Córdoba IDECOR, datos de la DPV "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>". - Hidrografía: Geoportal de APRHI "<https://portal-aprhi.opendata.arcgis.com/>". - Geomorfología: Elaboración propia en base a cartas geológicas del SEGEMAR a distintas escalas, cartas topográficas de la DPGC, de la Secretaría de Minería de Córdoba y del IGN. - Imágenes Sentinel2: descargadas de "<https://eos.com/landviewer>". (Idem fuente para igual imagen).

Imágenes de Análisis de pendientes, capacidades de uso de suelo y curvas de nivel.

Fuente: Incendios 2020: Secretaría de Ambiente. - Suelos: Datos provenientes del Convenio Gobierno de Córdoba-INTA, a la mayor escala disponible en cada sector y Recursos Naturales de la provincia de Córdoba. Los Suelos. Nivel de reconocimiento. 1:500.000. Agencia Córdoba DACyT SEM. Dirección de Ambiente - INTA Manfredi. 2006. - Pendientes: Geoportal IDE de la provincia de Córdoba IDECOR, datos MDE-AR del IGN "<https://www.mapascordoba.gob.ar/>". - Curvas de nivel: Extracción propia del MDE-AR. - Imágenes Sentinel2: descargadas de "<https://eos.com/landviewer>". - (Idem fuente para igual imagen).



### 3.b) Análisis de la cobertura vegetal afectada

Dirección de Planificación Estratégica – Secretaría de Ambiente

El mapa de cobertura vegetal es un insumo básico a partir del cual se puede establecer el grado de representatividad de la composición florística y comunidades vegetales.

Evaluando la distribución de los tipos de cobertura se puede inferir cuáles son las áreas, en este caso de la Provincia de Córdoba, más representativas de la biodiversidad del territorio.

El Área de Bosques de la Secretaría de Ambiente, toma como referencia los siguientes Mapas de Cobertura Vegetal de la Provincia de Córdoba:

- Mapa de Cobertura Vegetal de la Provincia de Córdoba realizado en el año 2010, por los Biólogos CABIDO Marcelo, Zak Marcel (Informe PIO) - (Mapa 1).

- Mapa de Cobertura Vegetal de la Provincia de Córdoba realizado en el año 2016, por la Bióloga LANFRI Sofía - (Mapa 2).

Los cuales permiten inferir el grado de representatividad de las comunidades vegetales en la Provincia, en ese periodo de tiempo y en la actualidad.

En ambos mapas se describen los siguientes tipos de coberturas:

- Bosques (de Llanura y Sierra)
- Bosques abiertos (de Llanura y Sierra)

Forestaciones

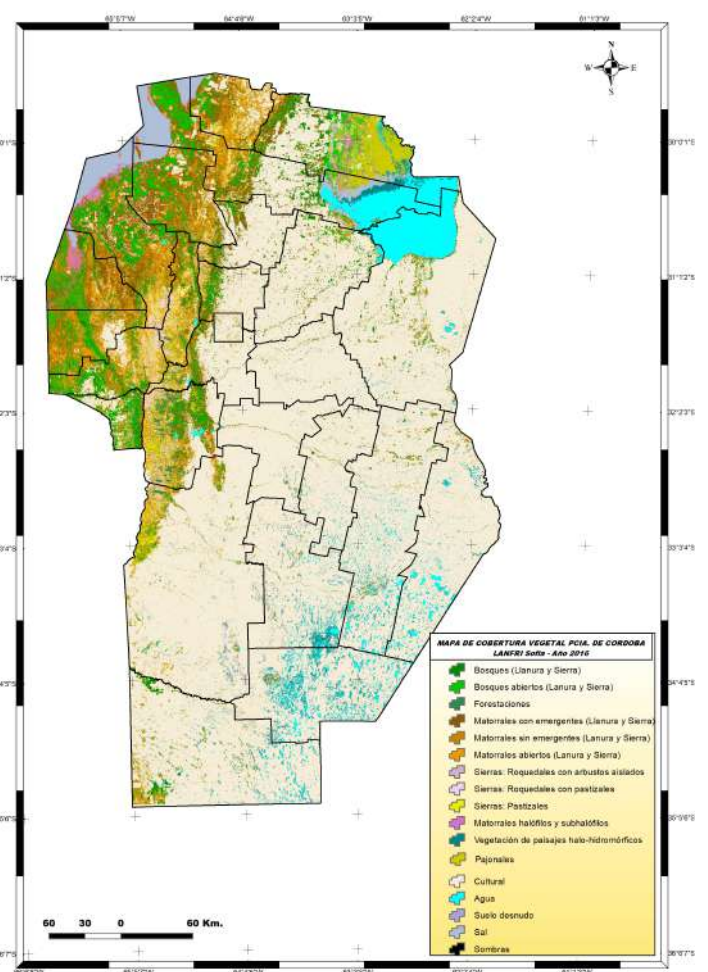
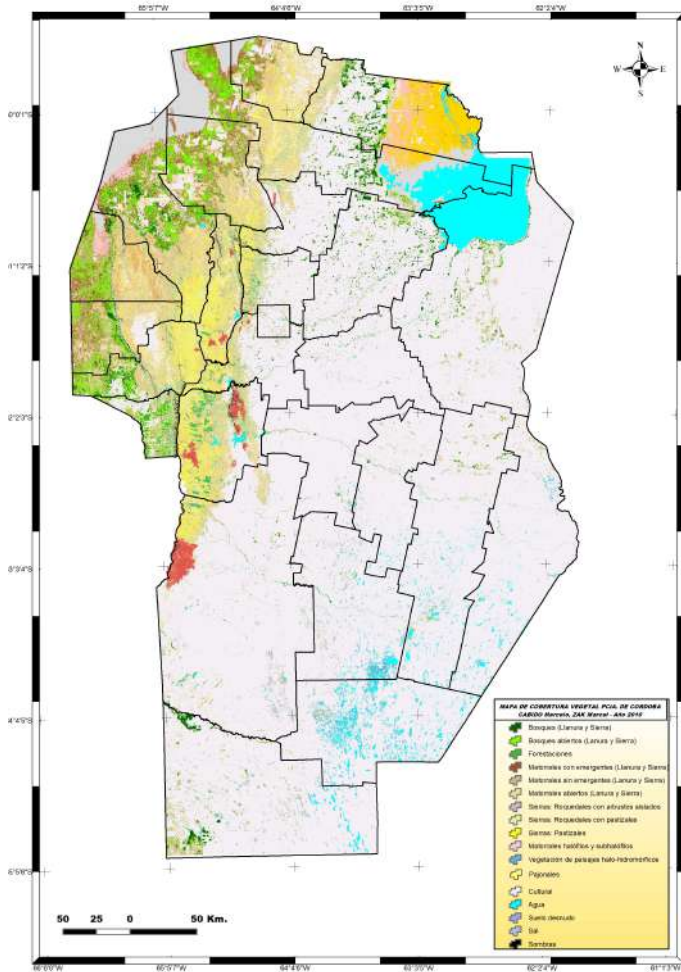
- Matorrales con emergentes (de Llanura y Sierra)
- Matorrales sin emergentes (de Llanura y Sierra)
- Matorrales abiertos (de Llanura y Sierra)
- Roquedales con arbustos aislados (de Sierra)

- Roquedales con pastizales (de Sierra)
- Pastizales (de Sierra)
- Matorrales halófilos y subhalófilos
- Vegetación de paisajes halo-hidromórficos
- Pajonales
- Cultural (áreas cultivadas en general)
- Agua
- Suelo desnudo
- Sal



MAPA 1 - Mapa de tipos de cobertura de la Provincia de Córdoba elaborados en base a Información satelital y control de campo (CABIDO Marcelo, Zak Marcel 2010)

MAPA 2 - Mapa de tipos de cobertura de la Provincia de Córdoba elaborados en base a Información satelital y control de campo – (LANFRI Sofía – 2016)



Sobre la base del Mapa de Clasificación de Cobertura Vegetal de LANFRI, Sofia 2016, en cada uno de los siguientes mapas, se destaca por categoría de cobertura las zonas afectadas por incendios (Referencia Tabla 2) y se describen sus principales características en función

de los contenidos de Zak, M.R. y Cabido, M. 2015, publicados en "Patrones espaciales de la vegetación de la provincia de Córdoba en 2010. En: Bases ambientales para el ordenamiento territorial del espacio rural de la provincia de Córdoba, Proyecto MinCyT Córdoba y FONCYT".



En este informe tomamos como referencia el Mapa de Cobertura Vegetal de la Provincia de Córdoba realizado en el año 2016, por la Bióloga LANFRI Sofía: en la clasificación de imágenes satelitales se utilizaron imágenes LANDSAT 8 – Año 2016, sobre la base de los patrones de las

imágenes también se tomaron censos de vegetación realizados a campo por técnicos del Área Bosque de la Secretaría de Ambiente (composición y análisis florístico, comunidades vegetales que los componen).

Tabla 1 - Cantidad (en hectáreas) y porcentaje correspondiente a cada tipo de cobertura - Clasificación LANFRI, Sofía 2016

Tipo de Cobertura (Clasificación LANFRI, Sofía 2016)	Total Hectáreas	%
Cultural	10.617.093,45	64,49
Matorrales abiertos	974.770,92	5,92
Matorrales con emergentes	871.892,73	5,30
Bosques abiertos	865.808,01	5,26
Agua	693.103,59	4,21
Matorrales sin emergentes	604.096,65	3,67
Vegetación de paisajes halo-hidromórficos	384.294,24	2,33
Sal	334.336,14	2,03
Bosques	300.187,08	1,82
Pastizales	261.627,30	1,59
Pajonales	206.121,24	1,25
Roquedales con pastizales	169.601,85	1,03
Matorrales halófilos y subhalófilos	83.658,42	0,51
Roquedales con arbustos aislados	36.615,69	0,22
Forestaciones	29.476,62	0,18
Suelo desnudo	23.422,05	0,14
Sombras	6.299,55	0,04
<b>TOTAL GENERAL CLASIFICADO</b>	<b>16.462.405,53</b>	<b>100,00</b>

La digitalización de las áreas afectadas por incendios fue realizada por Técnicos en SIG de la Secretaría de Ambiente sobre imágenes satelitales SENTINEL 2



MAPA 3 - Total de hectáreas afectadas por incendios 316.151 ha - Mapa Base Cobertura Vegetal – Clasificación LANFRI, Sofia 2016

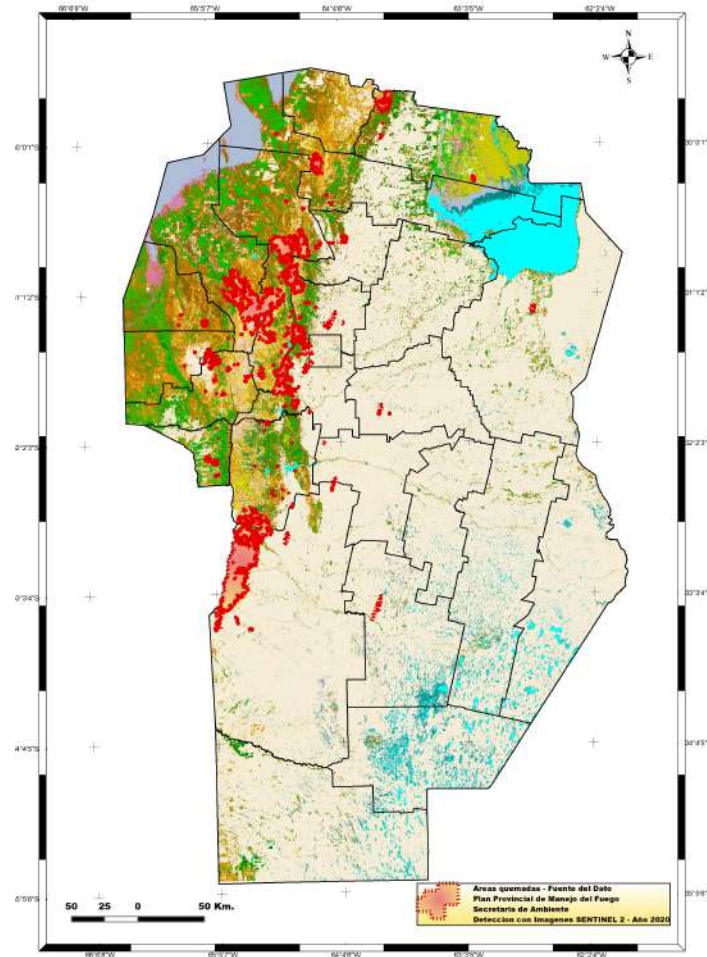
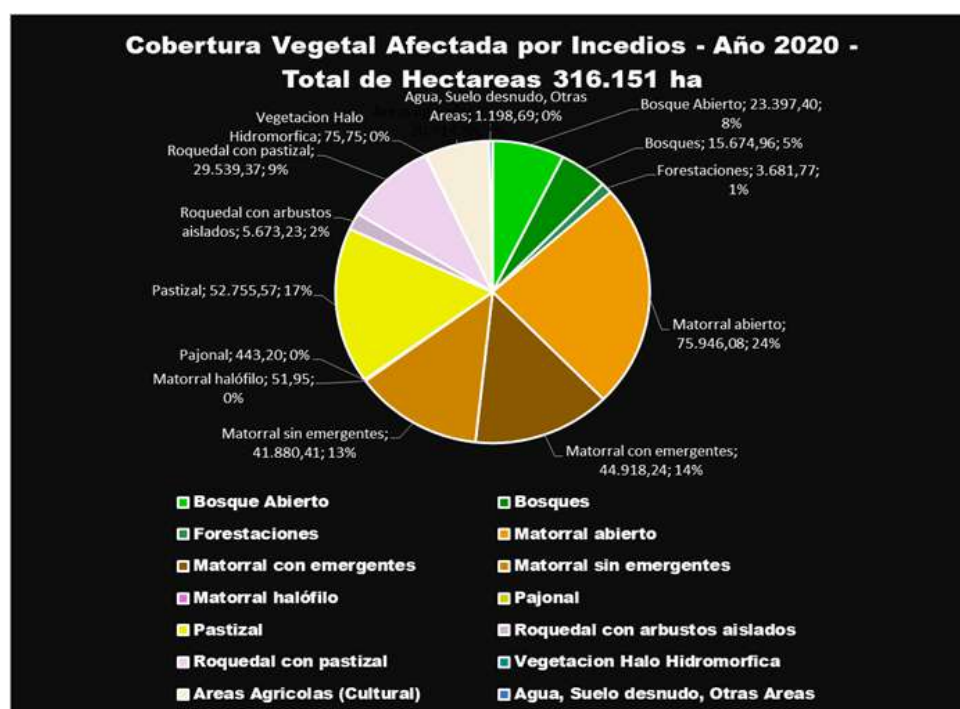


TABLA 2 - Se detalla por cada categoría de Cobertura Vegetal la cantidad de hectáreas y porcentaje afectado por incendios en todo el territorio de la Provincia de Córdoba. Elaboración Área SIG – Sec. Ambiente

Cobertura vegetal (Lanfri, Sofia 2016)	Superficie afectada por incendios Año 2020 (en hectáreas)	Porcentaje de la superficie afectada por incendios Año 2020
Bosque Abierto	23.397,40	7,40%
Bosques	15.674,96	4,96%
Forestaciones	3.681,77	1,16%
Matorral abierto	75.946,08	24,02%
Matorral con emergentes	44.918,24	14,21%
Matorral sin emergentes	41.880,41	13,25%
Matorral halófilo	51,95	0,02%
Pajonal	443,20	0,14%
Pastizal	52.755,57	16,69%
Roquedal con arbustos aislados	5.673,23	1,79%
Roquedal con pastizal	29.539,37	9,34%
Vegetación Halo Hidromorfica	75,75	0,02%
Cultural Áreas trabajadas	20.914,38	6,62%
Agua, Suelo desnudo, Otras Áreas	1.198,69	0,38%
<b>TOTAL</b>	<b>316.151,00</b>	<b>100,00%</b>

GRAFICO 1 – En hectáreas y en porcentaje: Cobertura Vegetal afectada por los incendios Año 2020  
Elaboración Área SIG Sec. Ambiente – Mapa Base Cobertura Vegetal: Clasificación LANFRI, Sofia 2016





## Clases de cobertura de las sierras

### • Bosque serrano

Este tipo de cobertura está ampliamente distribuido en todo el sistema serrano de Córdoba entre los 400 y 1.500 m s.n.m., formando parte del Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976) o Parque Chaqueño Serrano (Ragonese y Castiglioni 1970).

Se observa observar en esta clase de cobertura tendencias de cambio florístico siguiendo los gradientes latitudinal, longitudinal, altitudinal y de uso que se destacaron anteriormente. Sin embargo, estos bosques, al igual que sus comunidades de reemplazo, son fisonómicamente homogéneos. Se trata de bosques xerófilos bajos, de abiertos a cerrados, con estratos inferiores fuertemente dependientes de la cobertura del dosel. Los pocos parches bien conservados que aún existen (sin el efecto de los incendios durante al menos 50 a 70 años), muestran un dosel casi continuo, con escasa cobertura de arbustos y del estrato herbáceo. Contrariamente, en los parches en que el estrato superior ha sido modificado, la cobertura de los estratos arbustivo y herbáceo aumenta.

En la zona de contacto entre la llanura y las sierras en el oeste de Córdoba puede observarse que en el ecotono llanura-sierras los árboles predominantes son *Aspidosperma quebracho blanco* y *Schinopsis haenkeana*, fenómeno frecuente a todo lo largo de contactos similares en el noroeste de Argentina. El estrato arbustivo del ecotono se compone tanto de elementos serranos (*Ruprechtia apetala*) como del Chaco de llanura (*Acacia furcatispina*, *Larrea divaricata*, *Celtis erhenbergiana*, entre otros). Por arriba

de esta zona de transición se presenta el bosque de *Schinopsis haenkeana*, con composición similar al anterior, pero mayor predominio de especies serranas y la casi desaparición de *Aspidosperma quebracho blanco*. Subiendo por el gradiente altitudinal aparece el bosque de *Lithraea molleoides*, en el cual los elementos del Chaco de llanura son poco frecuentes. Los bosques de *S. haenkeana* y de *L. molleoides* se presentan, además, en distintos lugares de las sierras, a lo largo de su extensión latitudinal y longitudinal, con los primeros a menor altitud y sobre exposiciones norte y oeste, encontrándose los últimos a mayor altitud y ocupando laderas más frescas (observación personal, este modelo no ha sido validado estadísticamente). Se incluyen inventarios de ambas comunidades realizados en las Sierras del Norte y en las Sierras Chicas; allí puede observarse la variabilidad florística según la localidad geográfica considerada. Por ejemplo, en las Sierras del Norte *Condalia buxifolia* y *Mircyanthes cisplatensis* suelen ser elementos importantes. A medida que aumentan la latitud y altitud, el número de especies arbóreas del bosque serrano disminuye.

Esta clase de cobertura se completa con los bosquecillos de *Polylepis australis* (tabaquillo) ubicados en quebradas protegidas del cordón central de las sierras por arriba de 1.700 m s.n.m.

Esta clase de cobertura se ha visto notablemente reducida por las actividades humanas, principalmente incendios, tala y el avance de las urbanizaciones; también la ganadería tiene efectos importantes sobre las posibilidades de regeneración del bosque después de tales



perturbaciones. En las últimas décadas, las invasiones de especies exóticas tales como *Ligustrum lucidum*, *Gleditsia triacanthos*, *Pyracantha* spp., *Melia azederach*, *Pinus* spp., se han constituido en un serio riesgo para la supervivencia del bosque chaqueño serrano en Córdoba.

Las principales comunidades incluidas en los bosques de las sierras son las siguientes:

Bosque de *Schinopsis haenkeana*.

Bosque de *Lithraea molleoides*.

Bosque de *Lithraea molleoides* y *Schinopsis*

*haenkeana*.

Bosque de *Mircyanthes cisplatensis*.

Bosque de *Condalia montana* y *Mircyanthes cisplatensis*.

Bosque de *Schinopsis haenkeana* y *Aspidosperma quebracho-blanco*.

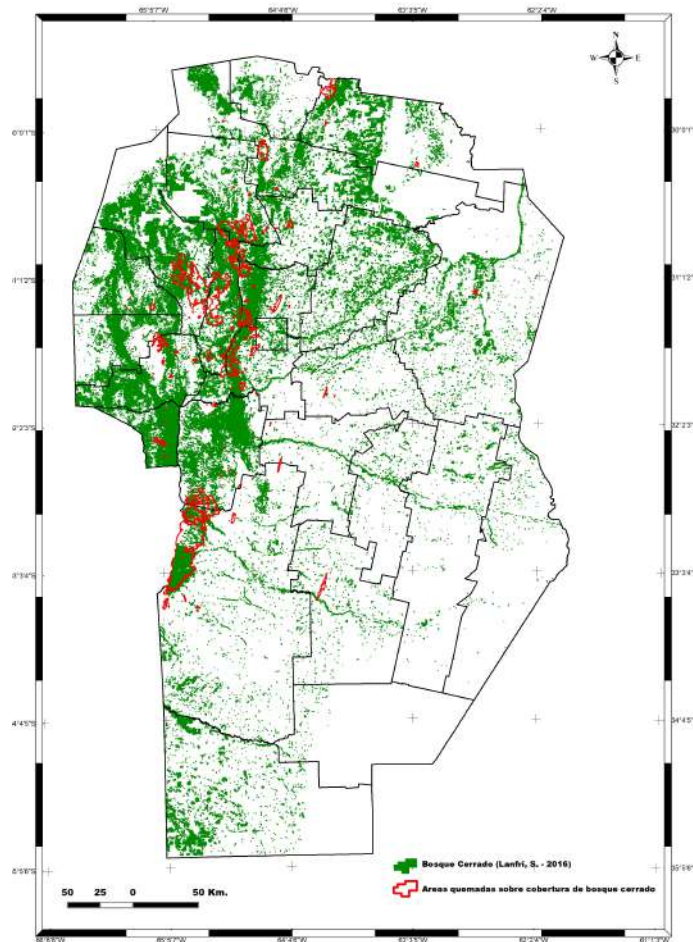
Bosque de *Polylepis australis* y *Maytenus boaria*.

Bosque/parque/sabana de *Trithrinax campestris*.

Bosque de *Lithraea molleoides* y *Fagara coco*.

Bosques mixtos y misceláneas.

MAPA 4 - Destacado Bosque Cerrado: incendios sobre bosque Cerrado





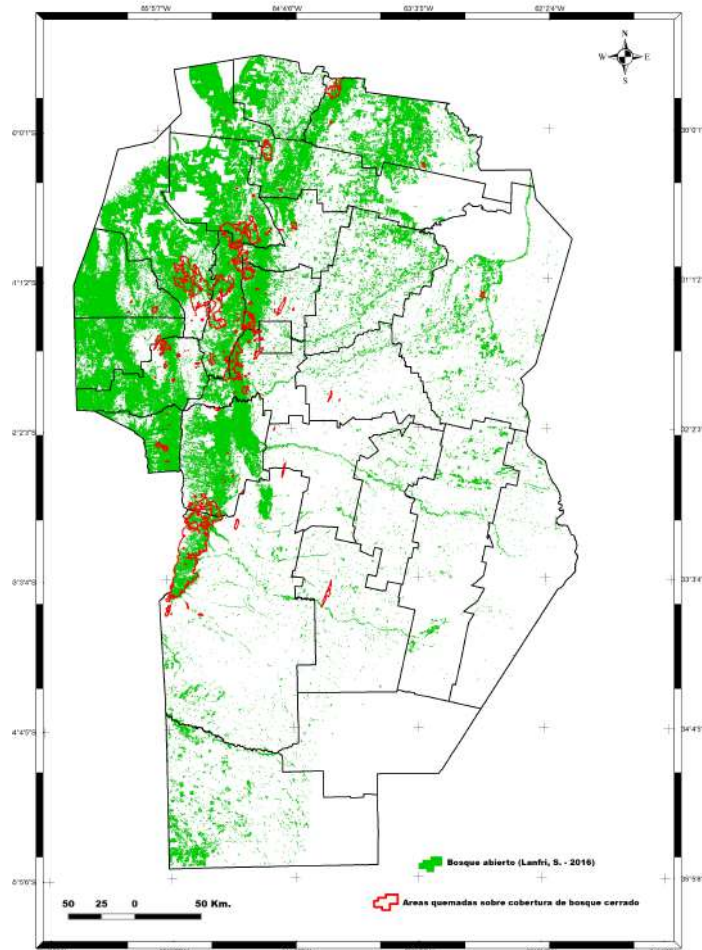


• **Bosques abiertos (de sustitución)**

Esta clase de cobertura representa una etapa sucesional entre el bosque serrano maduro o medianamente bien conservado y los matorrales y pastizales producto de su desaparición total. Se presenta en localidades con características similares a las del bosque, descriptas para la unidad anterior.

Fisionómicamente se trata de un matorral con árboles emergentes, que alcanzan a cubrir entre el 15 y el 30 % del suelo. El elenco florístico es muy similar al del bosque, variando la composición según los gradientes latitudinal, longitudinal, altitudinal y de uso mencionados más arriba.

MAPA 5 - Destacado Bosque abierto: incendios sobre bosque abierto





#### • Matorrales

Esta clase también ocupa distintas posiciones en los gradientes ambientales presentes en el sistema serrano cordobés.

De acuerdo con lo expresado también para el bosque serrano, la estructura y la composición florística de los matorrales varía según la posición que ocupan en los gradientes ambientales y de uso de las sierras. Fisonómicamente se trata de una matorral bajo de 1,5 a 3 m de altura, generalmente abierto a semicerrado (con un 20 a 70 % de cobertura), con un estrato herbáceo de cobertura muy variable. Además, en la mayoría de los casos la proporción de roca expuesta es alta. El estrato arbóreo está ausente o representado sólo por individuos aislados que aportan evidencias sobre la vegetación original.

Las principales comunidades que componen la clase son los espinillares de *Acacia caven*, los romerillares de *Heterothalamus alienus* y los chilcales de *Flourensia campestris* y de *F. oolepis*. También son muy frecuentes las asociaciones mixtas, con componentes de las 4 comunidades mencionadas. Se trata de comunidades muy ricas en especies, constituyendo un verdadero reservorio de la flora serrana xerófila.

Se han descrito las siguientes comunidades al interior de esta clase:

Matorral de *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Acacia caven*.

Matorral de *Acacia caven* y *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Acacia caven* y *Trithrinax campestris*.

Matorral de *Flourensia oolepis*.

Matorral de *Flourensia campestris*.

Matorral de *Polyepis australis*

Matorral de *Colletia spinosissima*.

Matorral de *Eupatorium buniifolium* y *Heterothalamus alienus*.

Matorral de *Baccharis articulata*.

Matorral de *Acalypha communis*.

Matorrales mixtos y misceláneas.

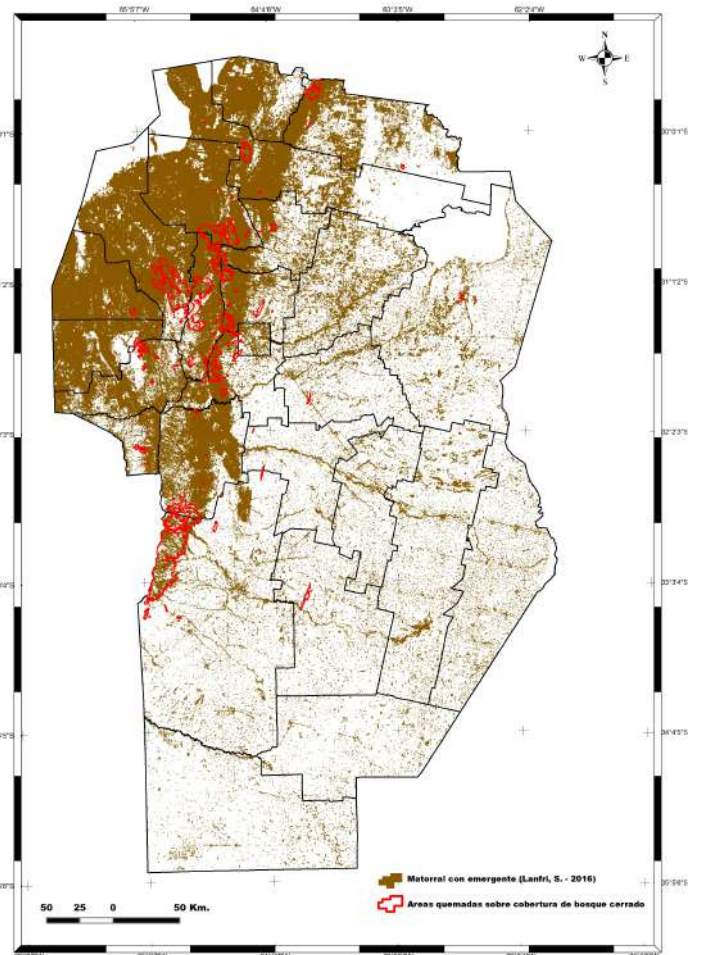
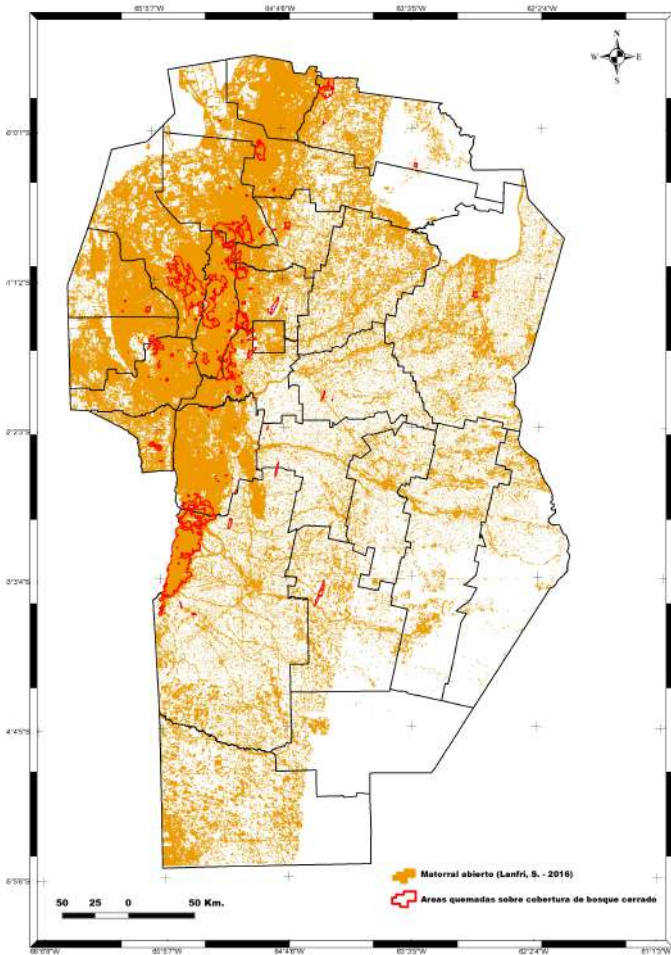
En esta clase de cobertura se incluye a comunidades de transición entre los pastizales y pajonales propiamente dichos y los matorrales. La condición transicional de esta unidad se refiere tanto a su composición florística como a su fisonomía. El aspecto general es el de un matorral muy abierto, con una matriz herbácea cuya cobertura se relaciona con la intensidad del uso, especialmente la frecuencia e intensidad de los fuegos. Los sitios en que se encuentra suelen exhibir también afloramientos rocosos en proporción variable.

En territorios del norte y oeste provincial, principalmente sobre sustratos finos y posiciones topográficas bajas en valles interserranos, este tipo de cobertura incluye a los Palmares de *Trithrinax campestris*. Esta comunidad tiene el aspecto de una sábana con el estrato arbóreo-arbustivo abierto, formado por *T. campestris*, con cobertura variable de entre 10 y 40 %. En este estrato superior se presentan también con frecuencia *Acacia caven* (conformando palmares/espinillares), *Aloysia gratissima* y *Condalia microphylla*, junto a otros arbustos chaqueños y orófilos. El estrato herbáceo tiene una cobertura de entre el 60 y el 100 %, siendo sus especies más importantes *Stipa eriostachya*, *Bouteloua curtipendula*, *Stipa tenuissima* y al menos dos especies de *Botriochloa*.



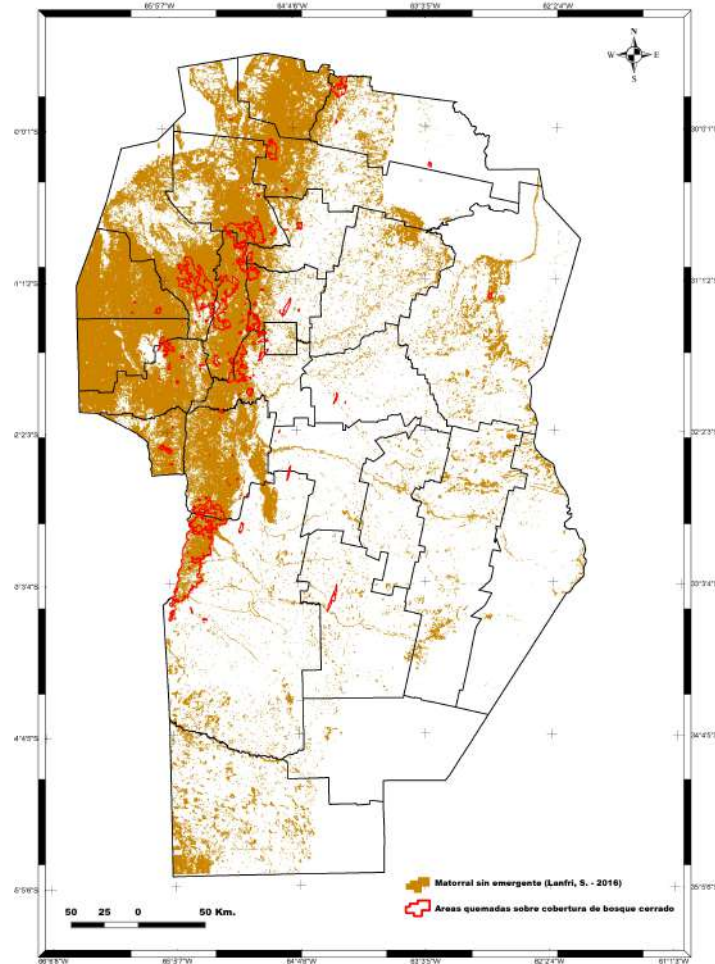
MAPA 6 - Destacado Matorral abierto: incendios sobre Matorral abierto

MAPA 7 - Destacado Matorral con emergente: incendios sobre Matorral con emergente





MAPA 8 - Destacado Matorral sin emergente: incendios sobre Matorral sin emergente



#### • Pastizales

Los pastizales serranos de Córdoba se presentan sobre diferentes sustratos litológicos a partir de los 1.000 m de altitud, aunque esporádicamente aparecen también a menor altitud. Pertenecen al Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera 1976), aunque la identidad chaqueña de los pastizales por arriba de los 1.700 m ha sido puesta en duda (Cabido et al. 1998).

Localmente, los pastizales ocupan hábitats muy diversos en exposición, posición topográfica, profundidad y régimen hidrológico, encontrán-

dose en planicies (pampas), laderas escarpadas, laderas de pendientes moderadas, laderas suaves, valles, fondos de valles, mallines, entre otros ambientes. Además de los factores y las diferencias de hábitat mencionados, intrínsecos a la naturaleza de las montañas, se agrega el efecto de las perturbaciones antrópicas como fuente adicional de variabilidad. Por lo tanto, en un territorio reducido puede encontrarse una alta diversidad de comunidades vegetales, determinada por la heterogeneidad ambiental mencionada y el estado sucesional después de



disturbios. En general, la composición florística de los pastizales se relaciona con el gradiente altitudinal de las sierras entre los 1.000 y 2.500 m s.n.m.: los pastizales por debajo de 1.700 m tienen un carácter típicamente chaqueño, mientras que a mayor altitud predominan los elementos andinos y, en menor medida, patagónicos. La fisonomía predominante es la de céspedes, pastizales y pajonales, dependiendo del estrato en el que se concentra la mayor proporción de la biomasa. Excepto en comunidades edáficas (tales como céspedes hidromórficos o pastizales pedregales), los céspedes y pastizales bajos y abiertos son producto del fuego y la herbivoría sobre los pastizales y pajonales climáticos.

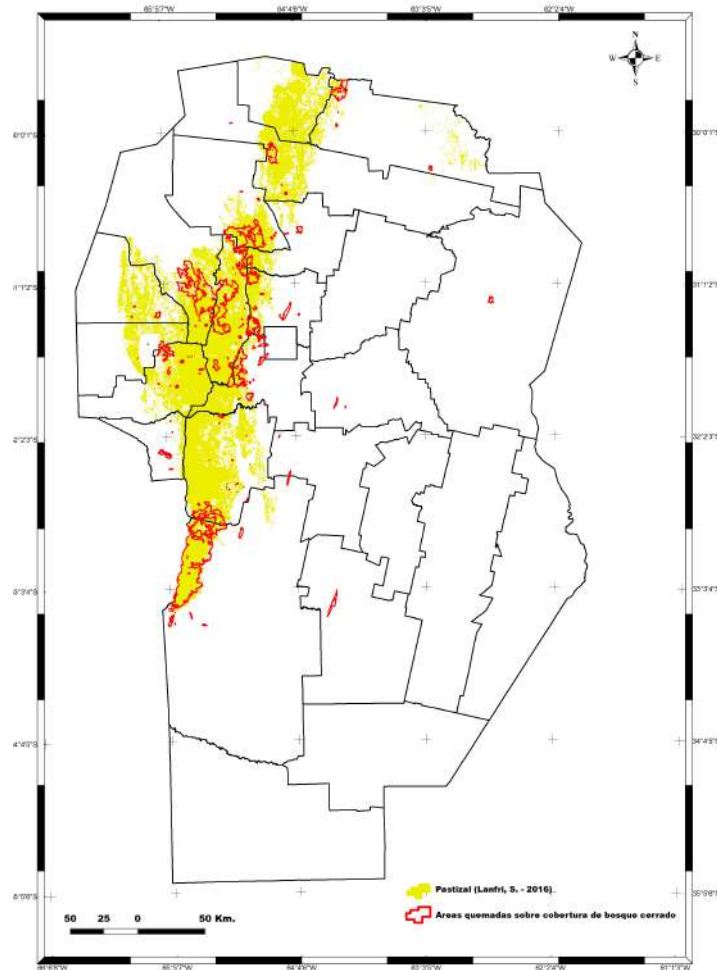
En algunos sectores de las sierras los pastizales muestran una alta proporción de afloramientos rocosos. Cuando la cobertura de pastos es claramente superior a la de las rocas -con un 70 a 100 % de cobertura- (mostrando por ende una respuesta espectral diferencial), los sitios han sido incluidos en esta unidad. Sin embargo, cuando la cobertura rocosa es mayor y la vegetación rala, o sólo ocupa las grietas y fisuras, forma parte de los Roquedales con arbustos aislados o de los Roquedales con pastizales.

Se ha reconocido en esta clase una gran cantidad de comunidades vegetales, entre las cuales las principales son las siguientes:

- Pastizal de *Deyeuxia hieronymi*.
- Pastizal/pajonal de *Festuca hironymi*.
- Pastizal de *Stipa filiculmis*.
- Pastizal de *Stipa pseudopampagrandensis*.
- Pastizal bajo de *Festuca circinata*.
- Pastizal bajo de *Schizachyrium salzmannii*.

- Césped de *Muhlenbergia peruviana*.
- Pastizal pedregal de *Aristida spagazzinii*.
- Pastizal de *Sorghastrum pellitum*.
- Pajonal de *Paspalum quadrifarium*.
- Césped inundable de *Eleocharis dombeyana*.
- Pajonal de *Poa stuckertii*.
- Césped inundable de *Pycreus rivularis* y *Eleocharis albibracteata*.
- Comunidad hidrófila de *Rhynchospora brownii* y *Pycreus niger*.
- Pastizal de *Stipa tenuissima* y *S. filiculmis*.
- Pastizal de *Stipa neesiana*.
- Césped de *Alchemilla pinnata*.
- Pastizal de *Bouteloua megapotamica* y *Gomphrena pulchella*.
- Pajonal de *Festuca lilloi*.
- Césped de *Alchemilla pinnata*, *Festuca circinata* y *Carex fuscua*.
- Césped inundable de *Alchemilla pinnata* y *Eleocharis albibracteata*.
- Césped de *Muhlenbergia peruviana* y *Alchemilla pinnata*.

MAPA 9 - Destacado Pastizal: incendios sobre Pastizal



• **Roquedales con arbustos aislados y Roquedales con pastizales**

Estas clases se encuentran distribuidas por todo el sistema serrano de la provincia, pero alcanza su mayor representatividad espacial en los batolitos graníticos que coronan los diferentes macizos. Del mismo modo que lo expuesto para los bosques, matorrales y pastizales, exhibe una gran variabilidad de acuerdo a la localidad en que se encuentra el afloramiento a lo largo, principalmente, de los gradientes altitudinal y latitudinal.

En general, los principales hábitats que pueden encontrarse en los ambientes rocosos son: afloramientos grandes (mayores a 3 m de altura) con suelos más profundos acumulados entre los bloques y condiciones térmicas e hídricas más estables; afloramientos pequeños (menores a 2 m) con sedimentos poco profundos pero con condiciones mediana a ligeramente estables; parches aislados de suelo arenoso acumulados entre rocas pequeñas y sueltas, con alta exposición a la radiación; pequeñas depresiones con fondo rocoso, especialmente sobre el



granito. Los dos primeros hábitats son no sólo más estables, sino también más heterogéneos ya que reúnen numerosas grietas y fisuras de tamaño y profundidad variables.

De lo expuesto se desprende que, además de los gradientes más regionales, esta diversidad de hábitats condiciona no sólo la composición florística de los afloramientos, sino también el grado de cobertura de su vegetación.

A pesar de la enorme heterogeneidad que exhibe la vegetación de los afloramientos rocosos, se ha logrado discriminar las siguientes comunidades:

Matorral de *Berberis hieronymi* y *Satureja odora*.

Matorral de *Heterothalamus alienus* y *Croton argentinus*.

Pastizal pedregal de *Jarava juncooides* y *Sorghastrum pellitum*.

Comunidad de *Crassula peduncularis* y *Limose-lla lineata*.

Matorral de *Polylepis australis* y *Pernettya poeppigii*.

Comunidad de *Calceolaria losseni* y *Thalictrum decipiens*.

Comunidad de *Lucilia acutifolia* y *Schizachyrium tenerum*.

Comunidad de *Collaea argentina* y *Eupatorium argentinum*.

Comunidad de *Lithraea molleoides* y *Ephedra americana*.

Matorral de *Apurimacia dolichocarpa*.

Matorral de *Eupatorium buniifolium* y *Lepechinia floribunda*.

Pastizal pedregal de *Andropogon selloanus* y *Sorghastrum pellitum*.

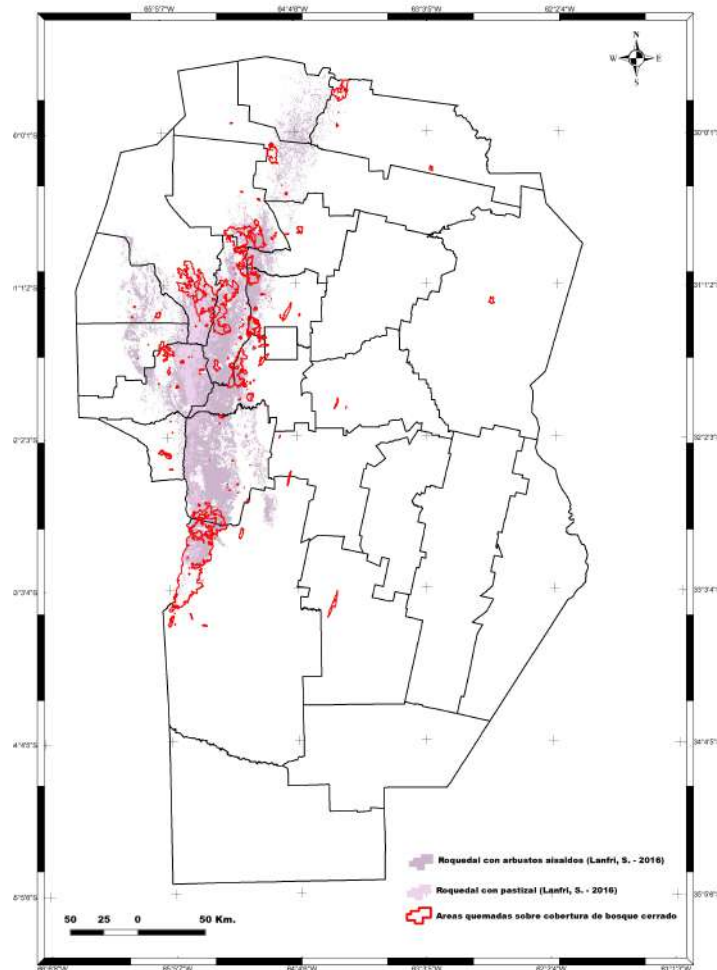
Comunidad de *Aristida adscensionis* y *Vernonia nudicaulis*.

Comunidad de *Nasella cordobensis* y *Zexmenia buphtalmiflora*.

Matorral de *Angelphytum aspiliooides*, *Lantana fucata* y *Stevia satuireifolia*.



MAPA 10 - Destacado Roquedal con arbustos aislados y Roquedal con pastizal: incendios sobre Roquedal con arbustos aislados y Roquedal con pastizal



#### • Forestaciones

Esta clase se encuentra en ambientes de bosque y matorral serrano, como así también en territorios ecotonales entre aquellos y los pastizales serranos. Inicialmente fueron implantadas en el departamento Calamuchita, pero paulatinamente han ido expandiéndose a otros sectores de las sierras.

Los pinares constituyen bosques casi monoespecíficos de diferentes especies de *Pinus*. En la Tabla I.12 se presentan algunos inventarios

realizados en bosques de *Pinus elliotis* y *P. halepensis*, aunque también se han implantado algunas otras especies forestales. El dosel es generalmente cerrado, con cobertura de hasta el 90 % o más, con un estrato arbustivo muy ralo (excepcionalmente de alta cobertura) y un estrato herbáceo bajo con cobertura variable, dependiendo de la edad de la forestación y de la cobertura arbórea. Pueden encontrarse también algunos individuos de árboles de especies exóticas (*Ligustrum lucidum*, *Pyracantha*

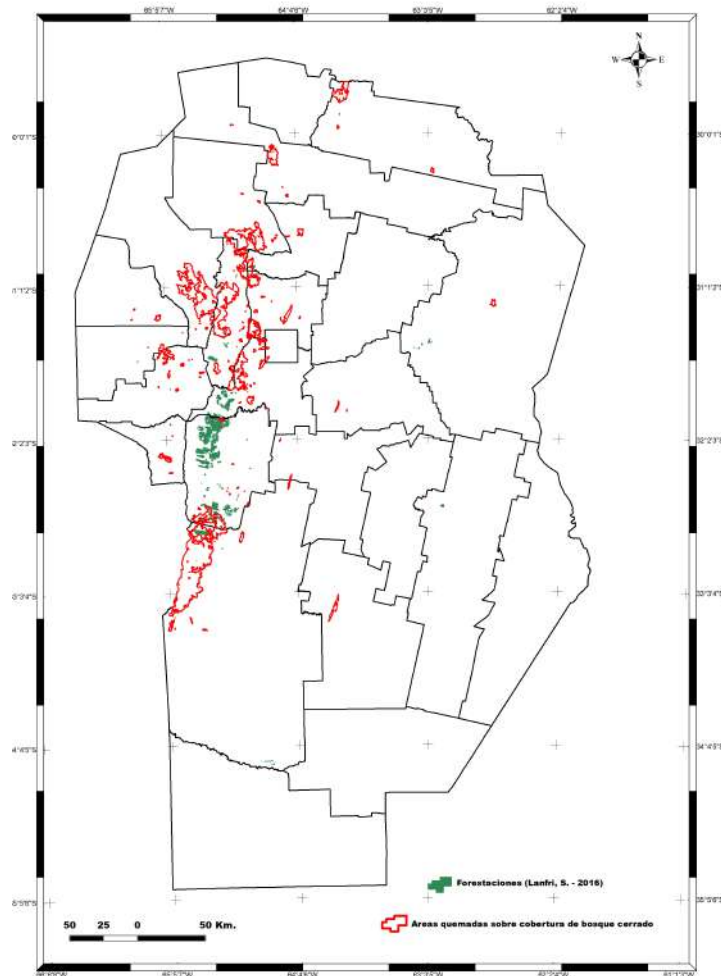




*angustifolia*, etc.) y renovales de especies nativas tales como *Lithraea molleoides*. En el estrato herbáceo los helechos *Anemia tomentosa* y *Cheilanthes buchtienii* con frecuencia alcanzan

alta cobertura, al igual que *Hyptis mutabilis* y *Duchesnea indica*. Las forestaciones exhiben la más baja diversidad de especies entre los tipos de cobertura de las sierras de Córdoba.

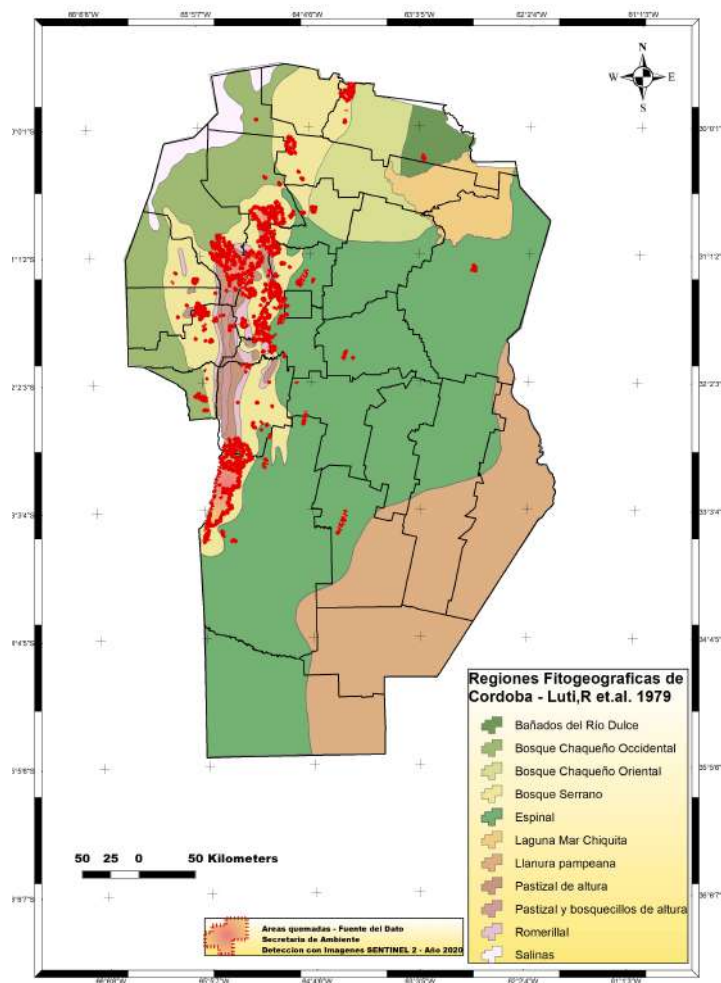
MAPA 11 - Destacado Forestaciones: incendios sobre forestaciones





A modo de ejemplo, se representa sobre el Mapa de Regiones Fitogeográficas de Córdoba (Luti, R. et al. 1979) las zonas más afectadas por incendios: Bosque Serrano, Romerillal, Pastizal de altura, Pastizal y bosquesillos de altura.

MAPA 12 – Áreas quemadas - Fuente del Dato Secretaría de Ambiente





### 3.c- Análisis de cuencas hidrográficas

Administración Provincial de Recursos Hídricos – Ministerio de Servicios Públicos

#### **Evaluación del impacto de incendios en la infraestructura hídrica de la Provincia de Córdoba durante el año 2020.**

Los incendios forestales que azotaron la provincia durante el año 2020, han afectado aproximadamente 300.000 has, las cuales, con su cobertura vegetal original, cumplen la función de reguladores naturales de las escorrentías superficiales que se producen cuando se presentan lluvias de mediana y elevada intensidad. Cumplen también, la función de retener parte del suelo que estas escorrentías suelen arrastrar, y alcanzar los diferentes cursos y cuerpos de agua que se ubican dentro de cada zona afectada.

Desde el mes de agosto, los incendios forestales han sido de gran magnitud, produciendo cambios en la cubierta vegetal de las zonas afectadas, derivando en efectos potencialmente riesgosos para la infraestructura hídrica de la provincia, como, por ejemplo: captaciones de agua, estaciones meteorológicas, perforaciones, embalses, etc. A fin de evaluar estos potenciales inconvenientes en dicha infraestructura, se realizó un relevamiento general a lo largo de la provincia, y se determinó de qué manera este fenómeno destructivo pudo o podría afectarla al momento en que se inicie el período de lluvia anual.

A nivel hidrográfico, el territorio de la provincia de Córdoba ha sido dividido en regiones que representan cuencas hidrográficas, y se las adecuó, en algunos casos, a la dinámica hídrica

que presentan según las intervenciones antrópicas que pudiesen modificar el normal escurrimiento de las aguas, determinándose así Unidades de Gestión Hídricas (UGH). Estas unidades se pueden describir como sistemas naturales que contemplan la recolección del agua de lluvia, el transporte de la misma hacia su punto de salida a través de uno o varios trayectos, y el transporte de sedimentos en suspensión, que fueron arrastrados hasta él por precipitaciones producidas dentro de dicho sistema.

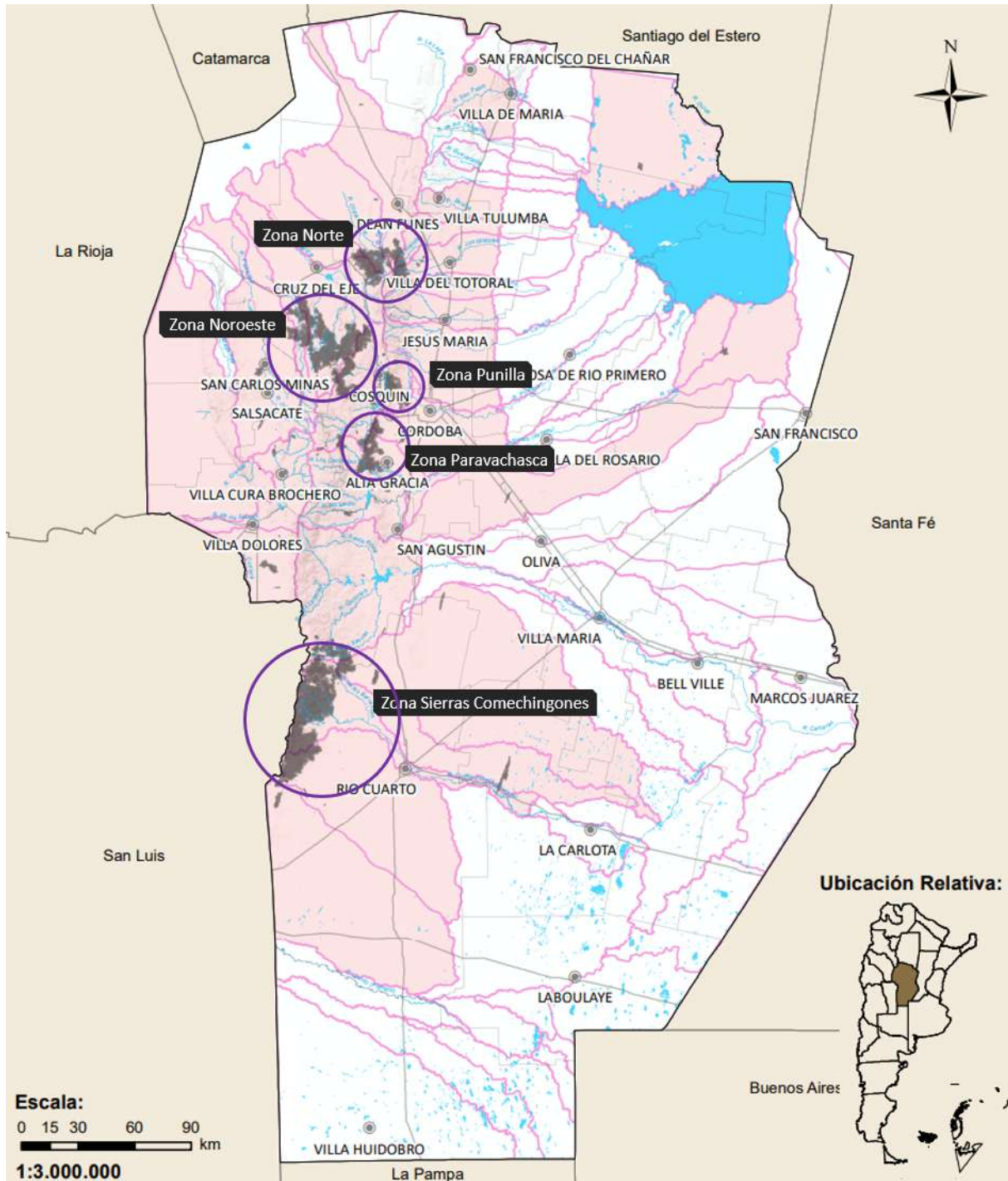
Los caudales que fluyen a través de su red hídrica, dependerán de la intensidad y duración de las lluvias que se den dentro de cada una de estas Unidades de Gestión Hídricas, la condición de humedad de la cuenca al momento de darse estos eventos hidrológicos, la forma del terreno, y en menor medida a la evapotranspiración de las plantas.

A continuación, se muestra un mapa en donde se identifican las UGH que han sido afectadas por los incendios que se desarrollaron durante los meses de junio y octubre de 2020.

Para cada uno de las UGH se identificaron las afectaciones posibles a la que la infraestructura hídrica puede estar expuesta, para cuando las precipitaciones de gran intensidad se presenten en el territorio.



Figura N° 1 – Vista general de la provincia con sectores quemados durante la temporada otoño-invierno. PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





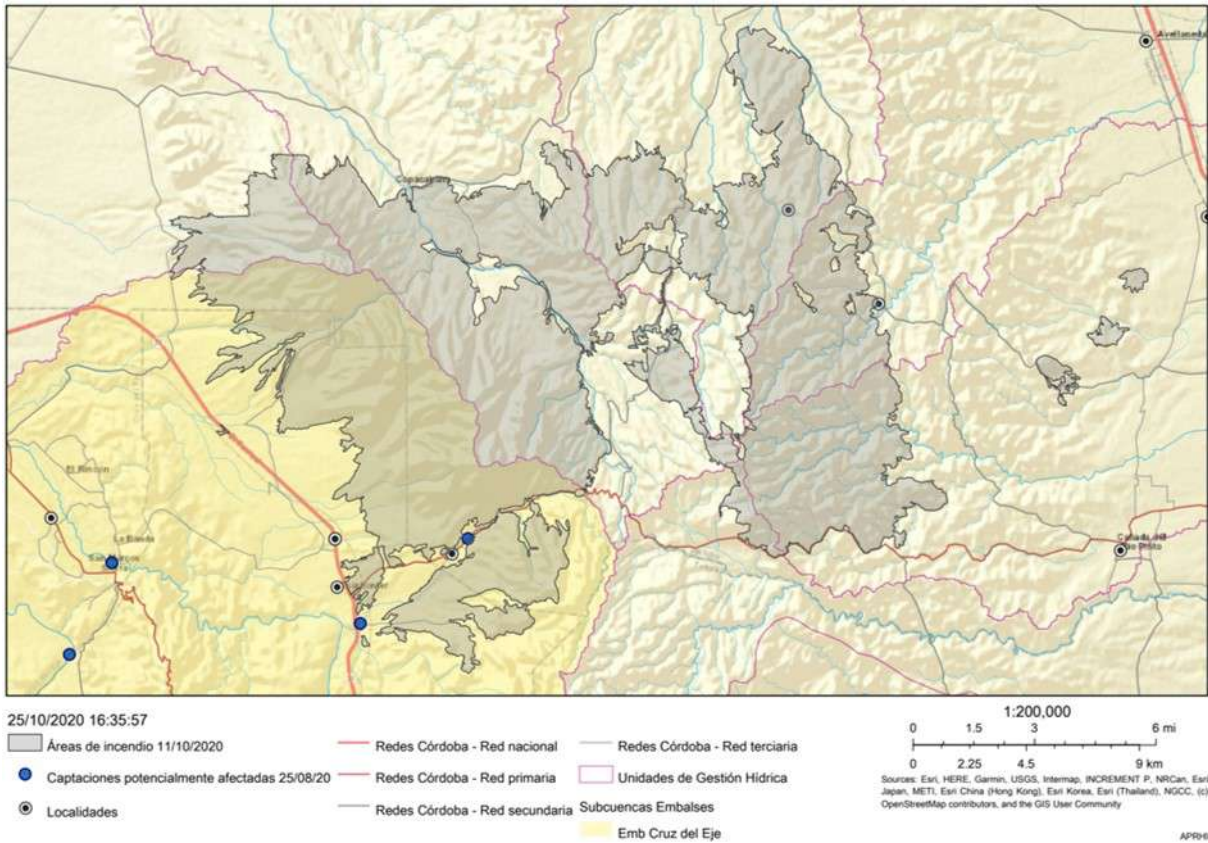
A continuación se realiza una breve descripción de las zonas más afectadas por los incendios recientes, a lo largo de toda la provincia.

• **Zona NORTE**

Esta zona que se ubica al Norte de la provincia, entre las Rutas Nacional 38 y Nacional 60, en la cual se contabiliza al día 11 de noviembre un

total de 32.290 ha quemadas aproximadamente. Esta superficie afectada se ubica principalmente sobre las zonas altas de las UGH Arroyo Las Cortaderas, Río Copacabana, Río Seco y Arroyo Ischilín, Arroyo Macha - Cuenca Alta, Río Los Mistoles - Cuenca Alta, Río Pinto - Cuenca Alta y Río Cruz del Eje.

Figura N° 2 – Zona afectada por los incendios al Norte de la provincia.



En esta zona, los efectos que se evidenciarán al momento de las primeras precipitaciones, son los valores de caudales de los principales cursos de esta unidad de gestión hídrica, que

alcanzan y atraviesan las rutas Nacional 38 al Oeste, y la Nacional 60 al Este. Esta zona se estudió en detalle pudiéndose determinar de qué manera estos caudales pueden variar ente



la llegada de un evento hidrológico de baja recurrencia.

Las UGH mas afectadas y que presentan mayores porcentajes de áreas quemadas de esta zona son:

• **UGH Río Copacabana**

Esta Unidad de Gestión conforma principalmente la cuenca del Río Copacabana, presenta

un área total de aproximadamente 1800 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1658 msnm y desciende hasta los 332 msnm. Dentro de la UGH no se encuentra cuerpos de agua permanentes, sin embargo presenta 270 km de cursos de agua en su totalidad, entre los que se destacan el Río Copacabana y el Arroyo Saguign.

Figura N° 3 – UGH Copacabana. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





Aquí la vía afectada se trata de la Ruta provincial N° 16, las vías de Ferrocarril General Belgrano, y el camino de la red terciaria denominado t113-3.

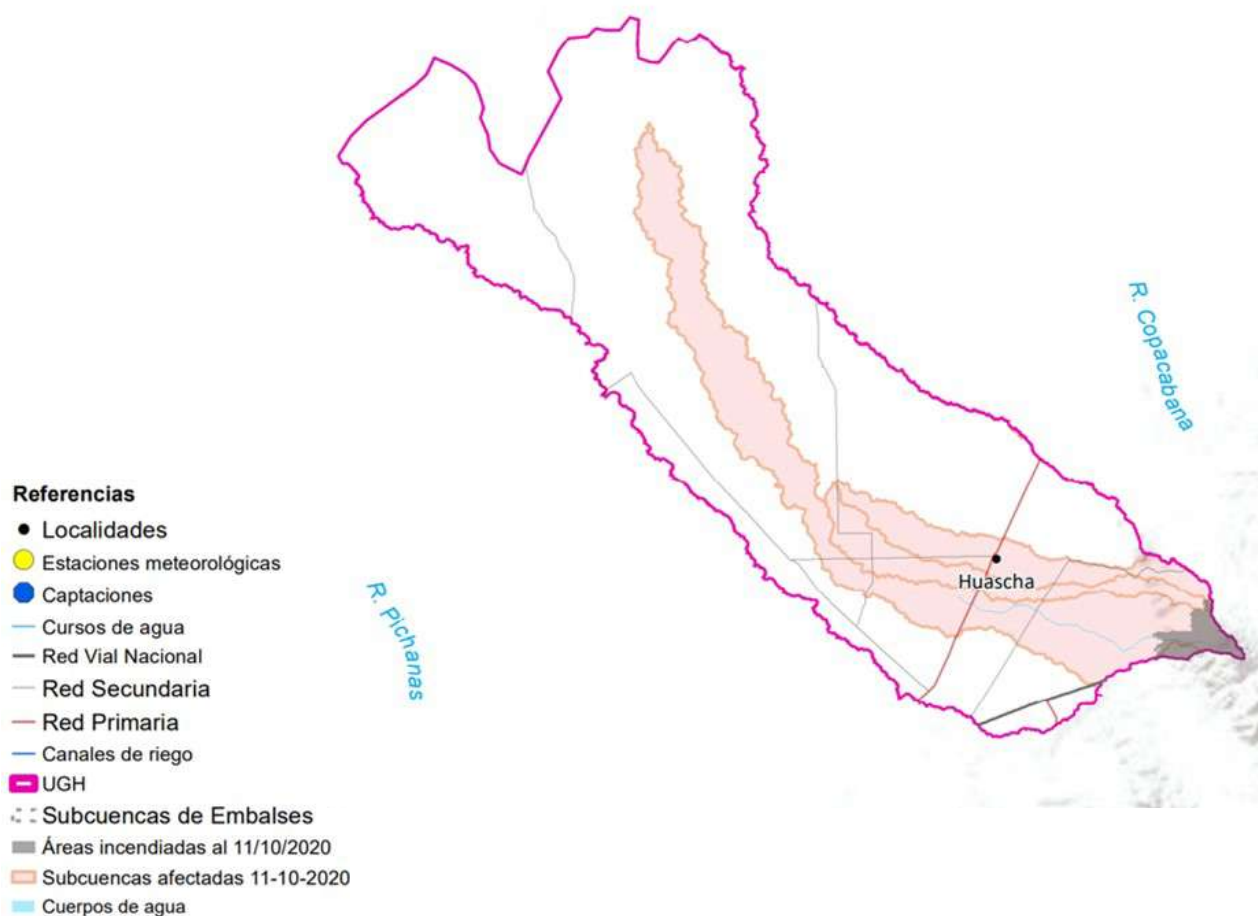
Dentro de esta UGH no hay cuerpos de agua que puedan afectarse por las consecuencias de los incendios ocurridos.

#### • UGH Arroyo La Cortadera

Esta Unidad de Gestión conforma principal-

mente la cuenca del Arroyo La Cortadera, presenta un área total de aproximadamente 1434 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1382 msnm y desciende hasta los 183 msnm, que es donde ya se adentra a las Salinas del Noroeste de la Provincia. Dentro de la misma no se encuentra cuerpos de agua permanentes, sin embargo, presenta 26 km de cursos de agua en su totalidad, siendo el más representativo el arroyo que le da nombre a la UGH.

Figura N° 4 – UGH Arroyo La Cortadera. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



La superficie afectada en esta UGH es mínima. No se prevén consecuencias relevantes en la escasa infraestructura hídrica en la zona.

#### • UGH Río Seco y Arroyo Ischilín

Esta Unidad de Gestión contiene principalmente las cuencas de los Arroyos Ojo de Agua, Del Ischilín, y San Miguel, los cuales nacen en la zona alta de la UGH, y se extienden hasta alcanzar el camino de la red terciaria provincial

denominado t103-4, unos 8 km al Sur de la localidad Deán Funes. Presenta un área total de aproximadamente 2581 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1427 msnm y desciende hasta los 157 msnm. Dentro de la misma no se emplazan cuerpos de agua permanentes, sin embargo contiene 254 km de cursos de agua, entre los que se encuentran los antes mencionados, y otros arroyos menores.

Figura N° 5 – UGH Río Seco y Arroyo Ischilín. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





La superficie afectada en esta UGH es mínima. No se prevén consecuencias relevantes en la escasa infraestructura hídrica en la zona.

• **UGH Arroyo Macha – Cuenca Alta**

Esta Unidad de Gestión contiene principalmente las cuencas del Arroyo Macha, y de sus afluentes, entre los que se encuentra el Arroyo Grande que nace en la cuenca alta, la cual ha sido afectada por los incendios. Al Oeste de la Ruta Nacional N° 60, a la altura de la localidad

de Avellaneda, se une con diferentes arroyos menores formando el Arroyo cuyo nombre coincide con el de la UGH. Presenta un área total de aproximadamente 935 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1424 msnm y desciende hasta los 70 msnm. Dentro de la misma no se encuentran cuerpos de agua permanentes, pero si se emplazan dentro de la misma 189 km de cursos de agua en su totalidad.

Figura N° 6 – UGH Arroyo Macha – Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





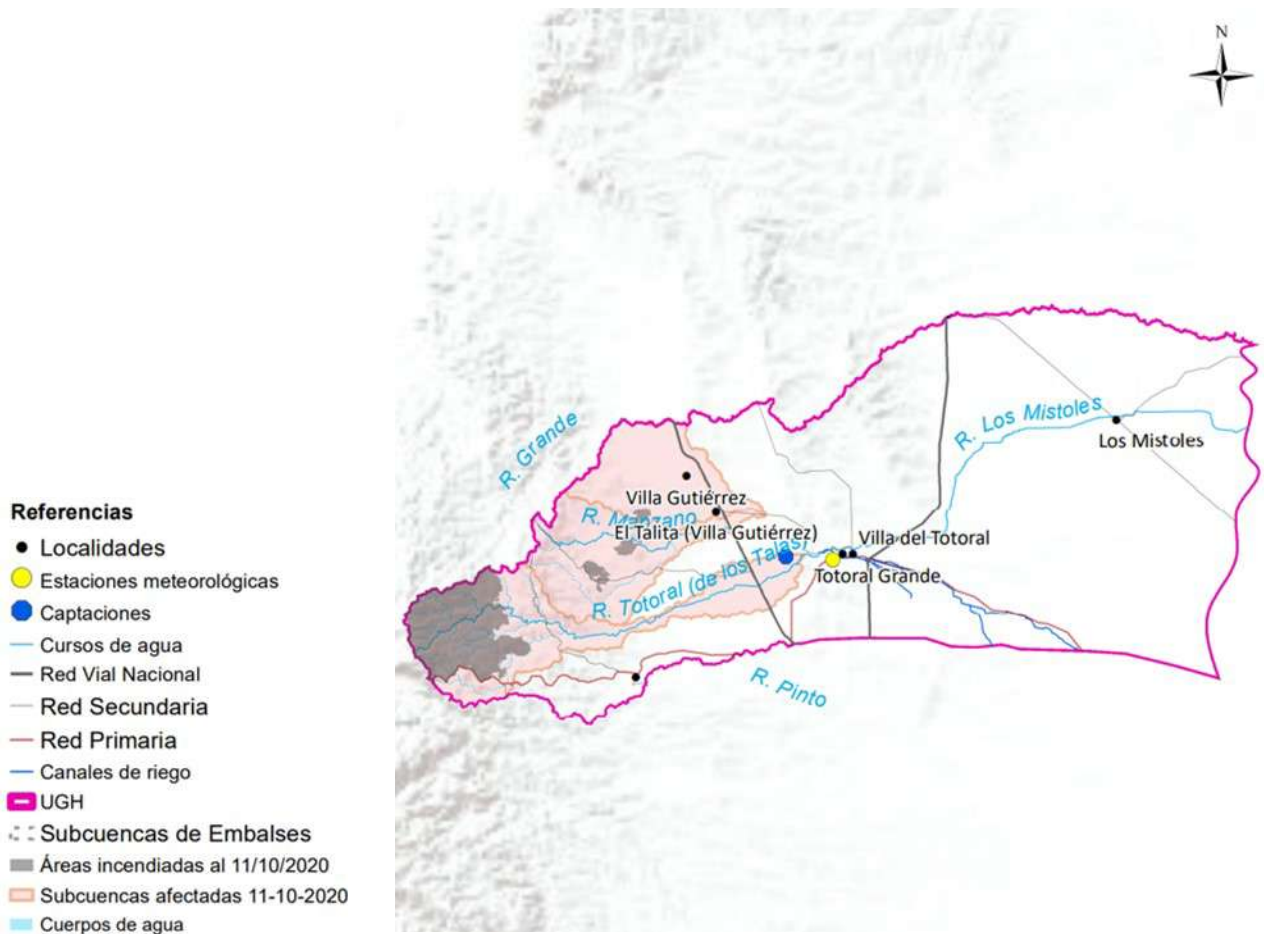
El cruce del Río Grande con la Ruta Nacional, a 2.50 km al Sur de la localidad de Avellaneda, es el punto más vulnerable de la zona. Allí, un aumento en los caudales por la pérdida de la cobertura vegetal en la cuenca alta puede llegar a afectar su capacidad de evacuación.

tes, entre los que se encuentra el Arroyo Los Sauces, y el Río Totoral (de Los Talas). Presenta un área total de aproximadamente 1740 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1463 msnm y desciende hasta los 76 msnm. Dentro de la misma no se encuentran cuerpos de agua permanentes, pero si 261 km de cursos de agua.

• UGH Río Los Mistoles - Cuenca Alta

Esta Unidad de Gestión contiene principalmente las cuencas del Río Los Mistoles, y sus afluen-

Figura N° 7 –UGH Río Los Mistoles – Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



El mayor caudal que se puede generar en el Arroyo Los Sauces, cuenca alta de la UGH, ante la ocurrencia de una precipitación regular en la zona, es el mayor riesgo que se presentan en esta Unidad. Sin embargo, no existen poblaciones cercas que pueda afectar.

#### • UGH Río Cruz del Eje

Esta Unidad de Gestión se forma por las cuencas del Río Los Mistoles, y sus afluentes, entre los que se encuentra el Arroyo Los Sauces, y el Río Totoral (de Los Talas). Presenta un área total de aproximadamente 3025 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 1939 msnm y desciende hasta los 191 msnm. Dentro de la misma se emplazan dos cuerpos de agua permanentes, el embalse del Dique Cruz del Eje, y el del Dique El Cajón, que suman 2000 km<sup>2</sup>; y alberga 1304 km de cursos de agua en su totali-

dad, entre los cuales se destacan Los Ríos Quilpo y sus afluentes San Gregorio y Pintos; los afluentes de este último; el Río San Marcos y sus afluentes Calabalumba, Dolores y Arroyo Seco, entre otros.

En esta UGH, se pueden apreciar dos grandes áreas que fueron recientemente afectadas por la quema de la cubierta vegetal, y que para el análisis realizado en este informe se identificaron como Zona Norte, y Noroeste. La zona Norte, afecta principalmente la zona Este de la Ruta Nacional N°38, y pone en consideración a la población de la localidad de Charbonier, al igual que a las alcantarillas de cruce ubicadas a lo largo de la ruta en esa zona. El Río Seco, afluente del San Marcos, podría llegar a duplicar el caudal regular, para una misma lluvia, debido al impacto que provocaría la pérdida de la cobertura vegetal en la cuenca alta de dicho Río.

Figura N° 8 – UGH Río Cruz del Eje. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

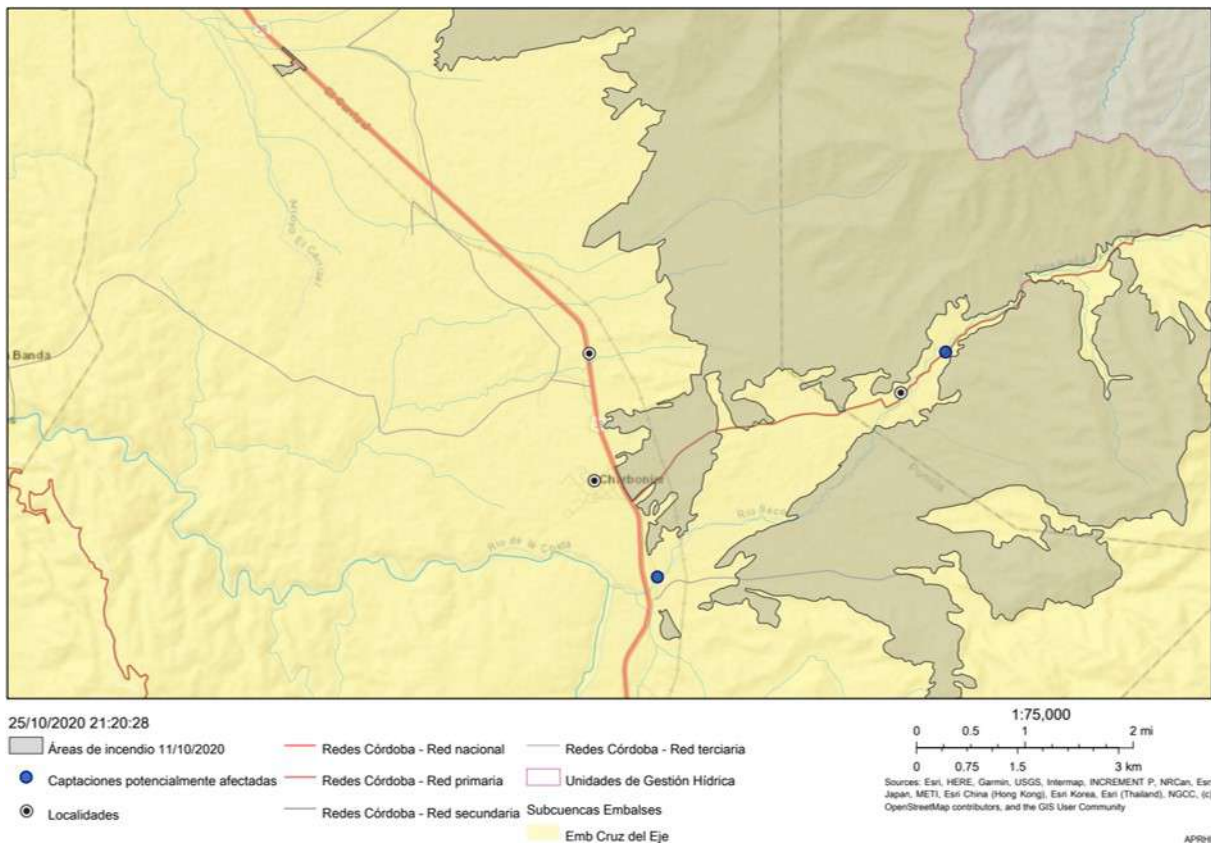




Hay dos captaciones de agua al Este de la ruta, la subalvea Quebrada de Luna y la subalvea Charbonier, y una perforación hacia el Norte cuyo propietario es la Municipalidad de Cruz del Eje, se utiliza para Abastecimiento y tiene una profundidad de 126m. Todas estas obras se

ubican en zona de incendios con áreas quemadas, por lo que se estima que son potencialmente afectables por las cenizas que pueda transportar el Río Seco por el arrastre del material que producirían precipitaciones intensas en la zona.

Figura N° 9 –Tomas de Agua potencialmente afectadas. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



• Zona NOROESTE

Esta zona que se ubica al Noroeste de la provincia, entre las Rutas Nacional 38 y Provincial 15 como límites Este y Oeste respectivamente, y entre la Ruta Provincial 28 y la zona de las

Canteras de Quilpo. Al día 11 de noviembre un total de 111.217 se han quemadas dentro de la zona. Esta superficie afecta principalmente las UGH Río Cruz del Eje, Río Soto y Río Primero (Suquía) - Cuenca Alta.

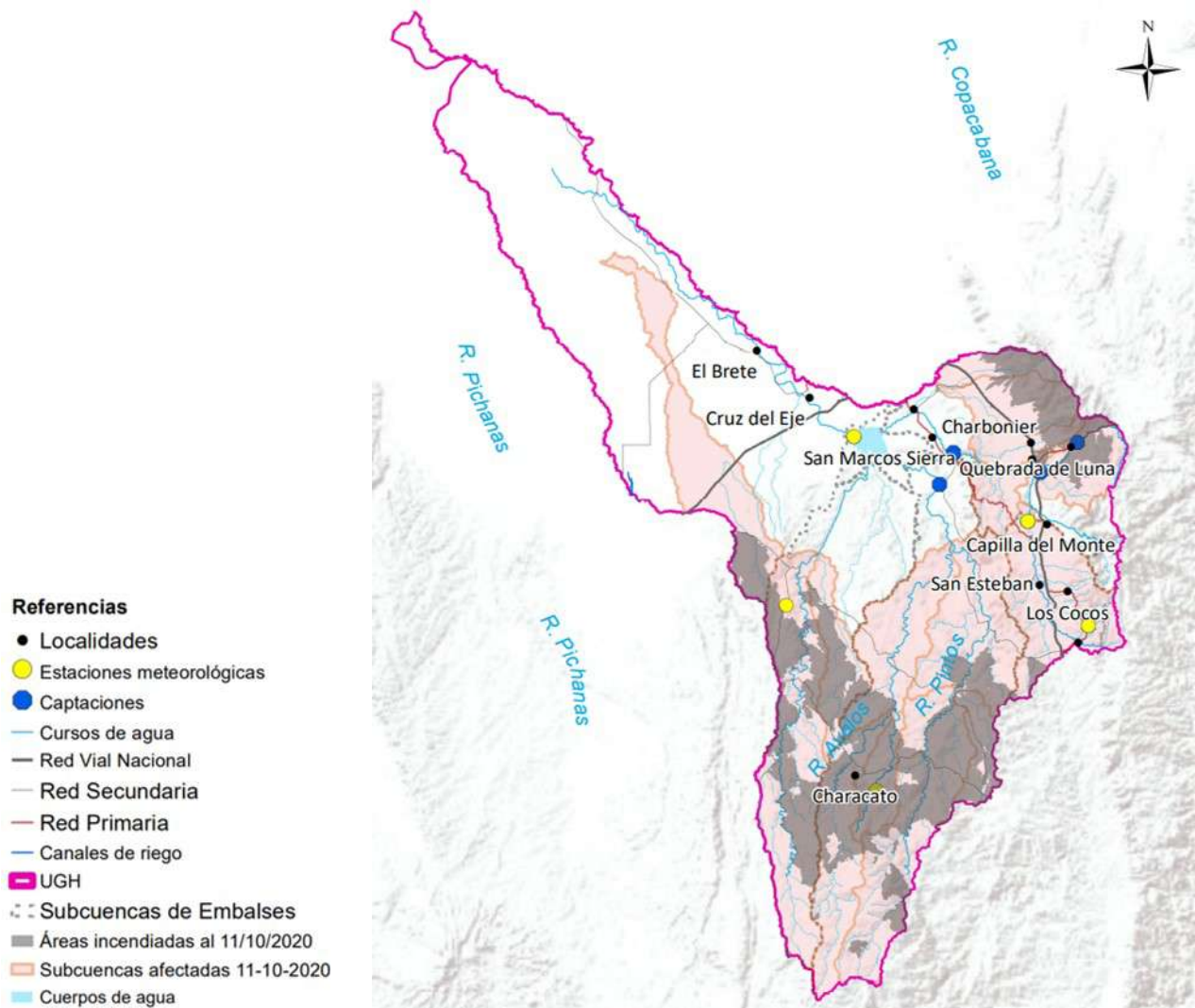


### • UGH Río Cruz del Eje

Si tenemos en cuenta el emplazamiento de estas áreas quemadas, el embalse de dique Cruz del Eje, y sus tributarios Quilpo y Candelaria son quienes estarán sometidos a los efectos post incendios, ya sea con aumentos de caudales,

como de arrastres de material residuo de los incendios. Los afluentes de los ríos San Gregorio y Pintos, son quienes primero se verán expuestos a estos efectos, ya que se encuentran en la cuenca alta, que se visualiza como la zona más afectadas por los incendios.

Figura N° 8 – UGH Río Cruz del Eje. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





Los cursos de agua ubicados en la cuenca alta sufrirán aumentos en sus valores de caudales, con incrementos notables respecto a una lluvia regular de recurrencia bianual.

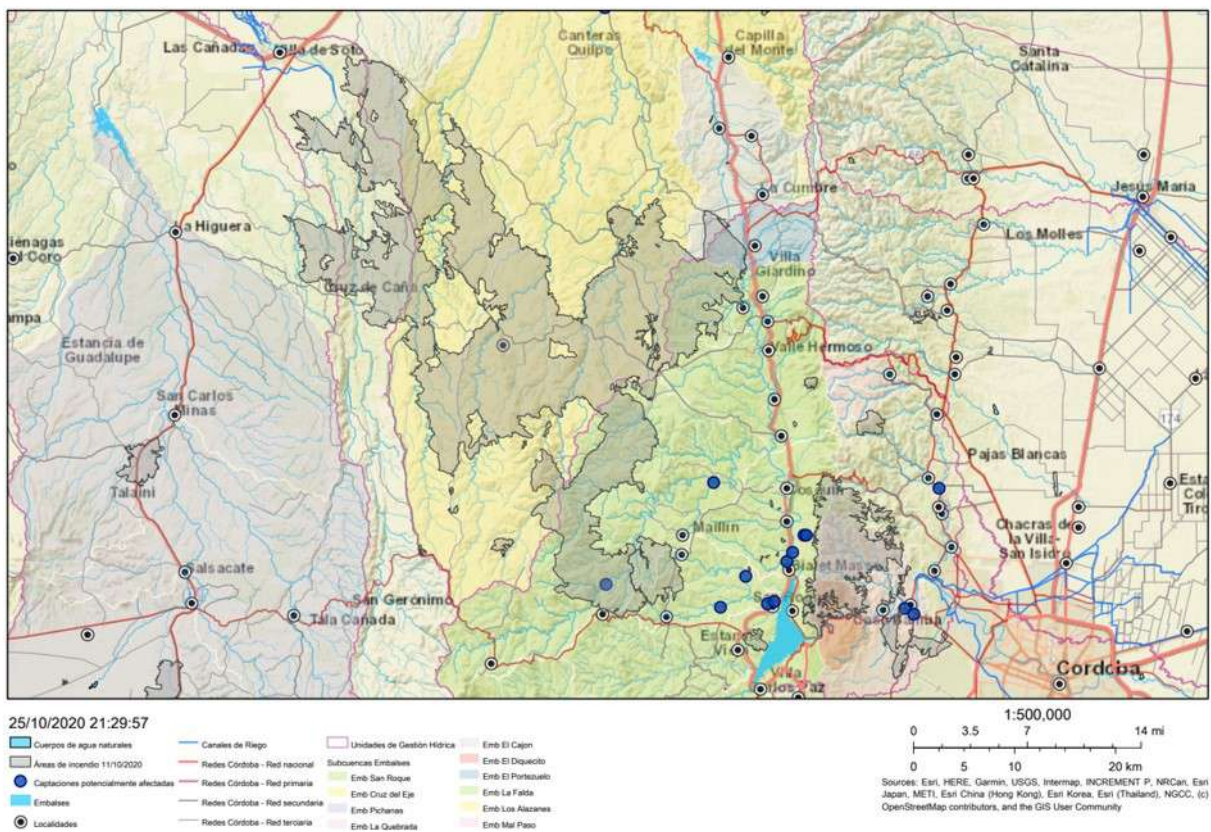
Al visualizar el recorrido del Río Candelaria, de sus 78 km de longitud, aproximadamente 35 km, atraviesa zona quemada lo que conlleva a suponer que captará un alto contenido de suelo y cenizas, al momento que se produzcan las primeras precipitaciones intensas.

El Río San Gregorio se conforma por los aportes de los arroyos Ávalos, de la Piedra Azul, y Cañada Onda, y el de otros arroyos menores. El

100% de sus afluentes se ubican dentro del área afectada, por lo que los mismo trasladarán una gran cantidad de residuos de incendios por arrastre de suelo, y una vez que lleguen a su curso, éstos llegarán hasta su confluencia con el Pintos, para al final alcanzar el embalse del Dique Cruz del Eje, el cual deberá ser monitoreado con toma de muestras, para evaluar la calidad de sus aguas.

Hay que destacar que el embalse se creó con el propósito de proveer de agua potable a las localidades de la zona, riego para zonas productivas, generación eléctrica y atenuación de crecidas.

Figura N° 10 –Zona Noroeste afectada por la quema forestal. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





#### • UGH Río soto

La cuenca del Río Soto, que tiene un área total de aproximadamente 832 km<sup>2</sup>, y su relieve presenta una altura máxima de 2357 msnm y desciende hasta los 221msnm, no presenta cuerpos de agua permanentes, sin embargo, alberga 385 km de cursos de agua en su totalidad, entre los cuales se destacan el Río San Guillermo y el Río Concepción, que son los afluentes del Río que da nombre a la UGH.

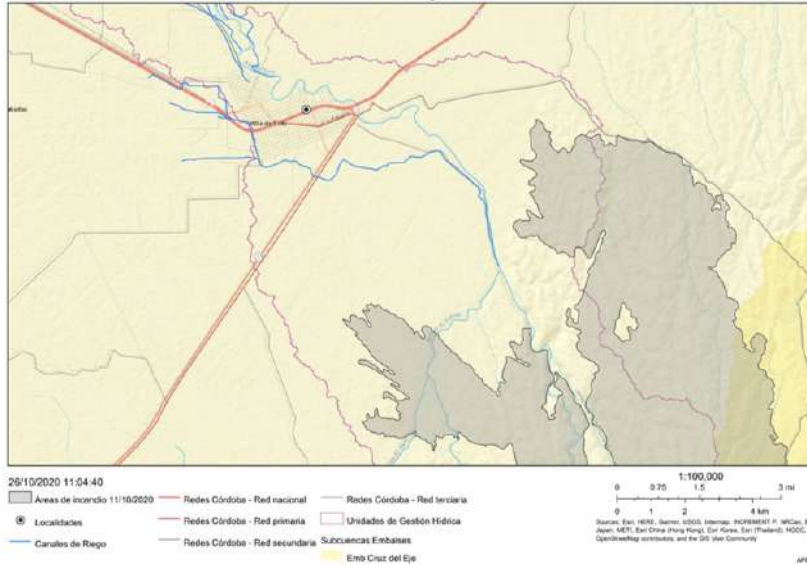
Los inconvenientes se pueden evidenciar principalmente en la cuenca baja, fundamentalmente en la confluencia del Arroyo El Puesto, con el Río Soto. Allí, da inicio el Sistema de Riego Soto, y el agua que se encauza en ese sistema puede presentar material en suspensión (suelo y cenizas) que pueden llegar a cambiar las condiciones físico químicas del agua que llegan a la zona de regadío.

Figura N° 11 – UGH Río Soto. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





Figura N° 11 – UGH Río Soto. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

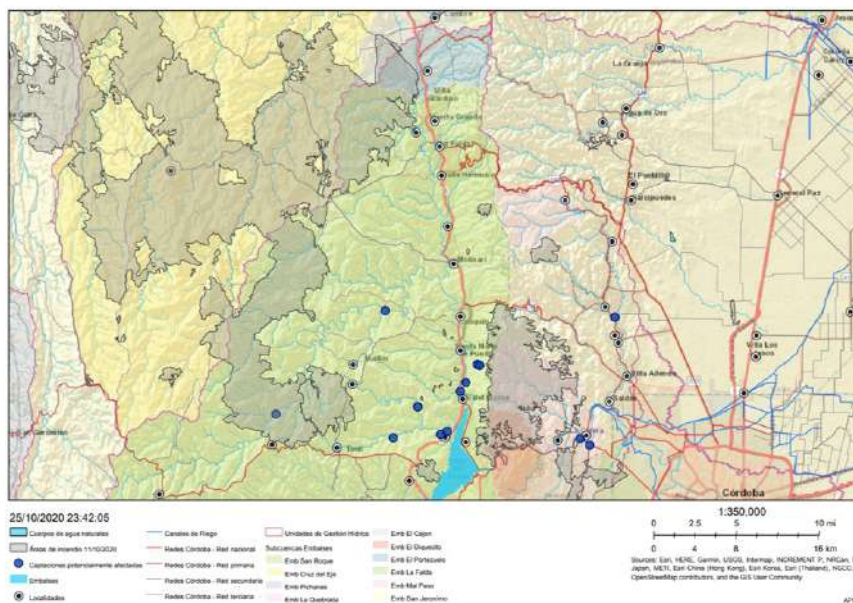


• **Zona PUNILLA**

Esta zona que se ubica al centro de la provincia, y cubre dos zonas afectadas por los incendios. La primera se ubica hacia el Oeste de la Ruta Nacional 38, y la otra al Norte de la Ruta Nacional N°20, al Este de la N° 38, y al Sur de la Ruta

Provincial E54, ocupando gran parte del faldeo Este del cordón de las sierras chicas. Esta unidad de gestión abarca la cuenca alta del Río Primero (Suquía), y al día 11 de noviembre un total de 9658 ha se han quemadas dentro de la zona.

Figura N° 12 – Zona Punilla afectada por los incendios forestales 2020. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba







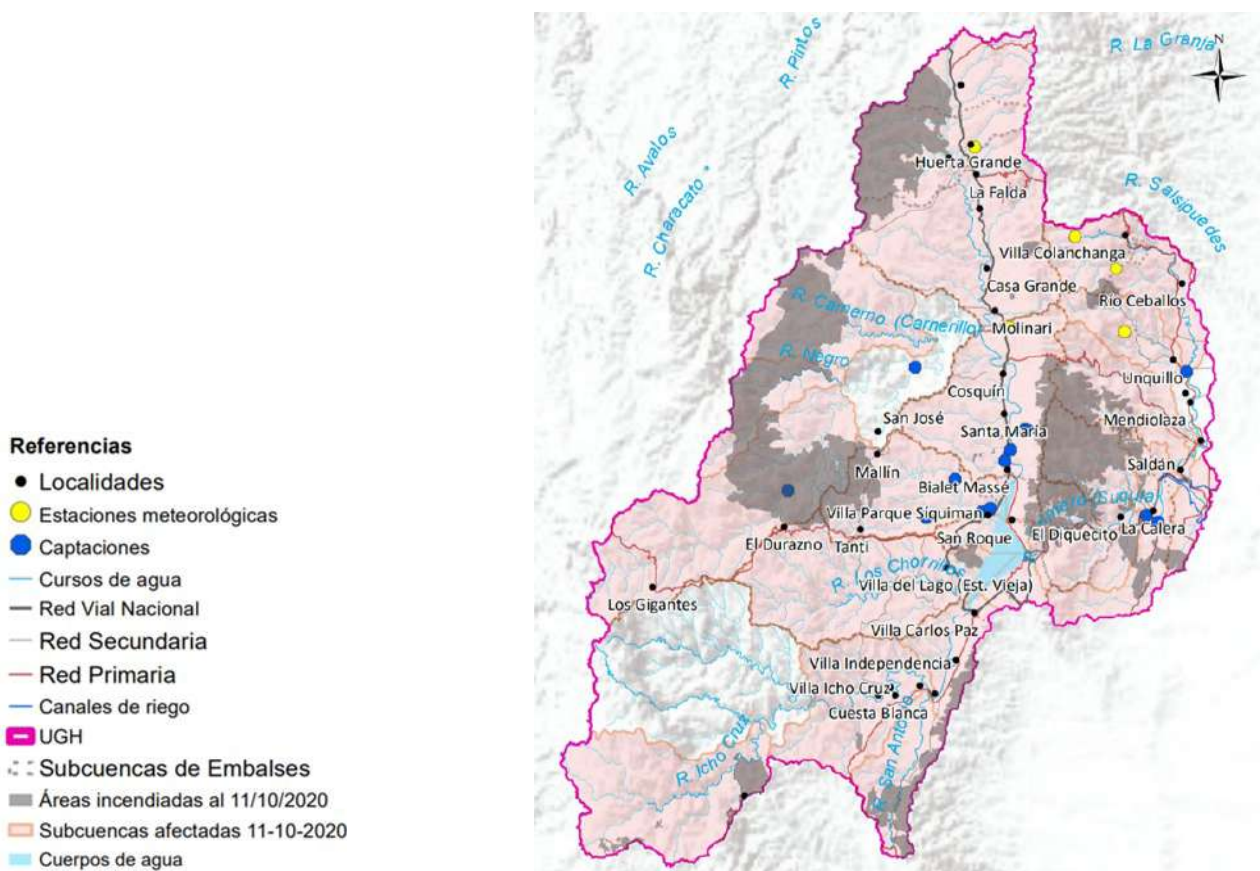
• UGH Río Primero (Suquía) – Cuenca Alta

Dentro de esta UGH, se centran centros Urbanos importantes y uno de los embalses importantes de la provincia, que provee agua potable a la ciudad de Córdoba, el Dique San Roque. Este embalse, es permanentemente monitoreado para determinar la calidad de sus aguas, y precisamente en este caso, ésta seguramente se verá resentida por el aporte de nutrientes provenientes de las cenizas que se produjeron al quemarse la cubierta vegetal en la zona.

El sector Oeste de la Ruta nacional N° 38, es un

sector en el cual las nacientes de la mayoría de los afluentes occidentales del Río Grande (San Francisco), provienen de sectores en donde se produjeron grandes extensiones de pérdida de la vegetación por acción del fuego. Este sector, muestra que los afluentes que están aguas arriba del embalse del Dique La Falda, serán los que aportarán residuos de incendios al dique, provocando cambios en las características químicas del agua, por lo que se debería prever un proceso de monitoreo de su calidad a través de campañas de toma de muestra y su posterior análisis.

Figura N° 13 – UGH Río Primero (Suquía) – Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





Sobre el sector central de la UGH, el Río Yuspe también se ve afectado por el arrastre de suelo y cenizas, lo que potencialmente afectaría a dos captaciones de agua que están sobre su curso: Captación Cosquín / Santa María y Tanti. Esta última es la que presenta mayor riesgo de ser afectada ya que la misma se encuentra rodeada de áreas quemadas y cualquier arrastre de suelo y cenizas de las laderas de la cuenca del río, podría afectarla.

Por otro lado, y un poco más al Sur, se encuentran los ríos Tanti y Mallín, cuyas nacientes también se encuentran potencialmente afectadas por zonas alcanzadas por el fuego. En ambos cursos de agua se encuentran captaciones de agua (Toma las mojaras sta cruz y Captación Bialest Massé (sector Mallin)) que sirven para dotar de agua potable a la localidad de Tanti, y alrededores. Si bien éstas obras están bastante lejos de las zonas afectadas por los incendios, al igual que otras dos del mismo tenor (Captación Squimán y Captación Siquiman y Bialest (sector Mirador)) sobre la parte baja del Río Siquiman, las mismas no recibirán el impacto inmediato del

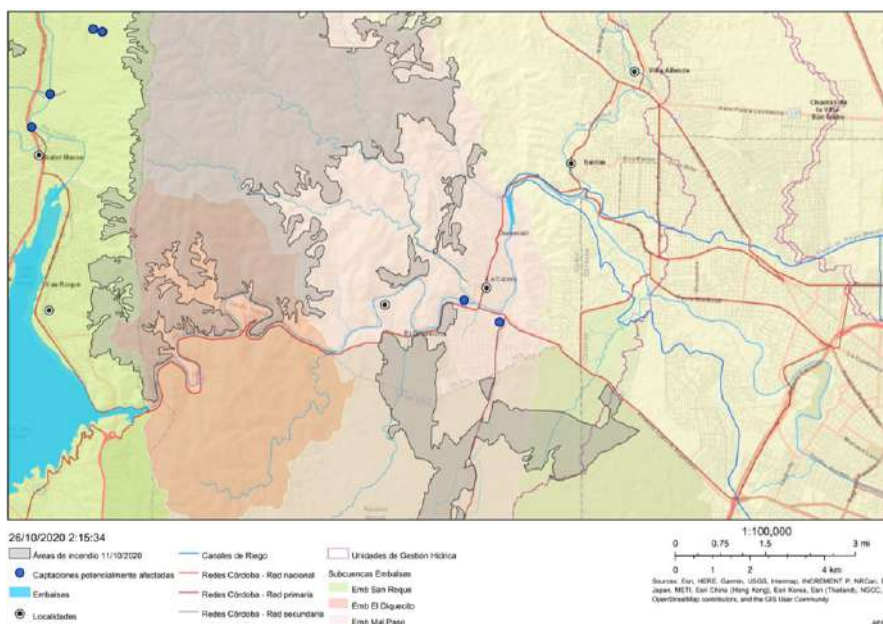
lavado del suelo ante las primeras precipitaciones de la temporada.

El Río Tanti, aportará al Lago San Roque, nutrientes que pueden llegar a modificar la calidad del cuerpo de agua, generando la necesidad de continuar y reforzar el plan de monitoreo de la calidad del embalse Lago San Roque, que viene llevando la APRHI.

Si nos movemos hacia el Este de la Ruta Nacional 38, encontraremos tres obras hidráulicas que merecen consideraciones particulares. La primera de ellas, Toma de Emergencia Planta La Calera, está ubicada sobre el Río Primero, al ingreso de su paso por la localidad de La Calera. La segunda está sobre un afluente al Río Primero (Arroyo Molina) y se trata de la Toma Planta Suquía (Cba). Ambas estarán sometidas a la posible llegada de material arrastrado del sector alto de las cuencas, siempre y cuando se presenten lluvias intensas en las nacientes.

Finalmente, la tercera obra potencialmente afectada, es la del Dique Mal Paso, y su sistema de toma de caudal para riego. Ver imagen N° 13.

Figura N° 14 –Detalle de obras de tomas superficiales. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



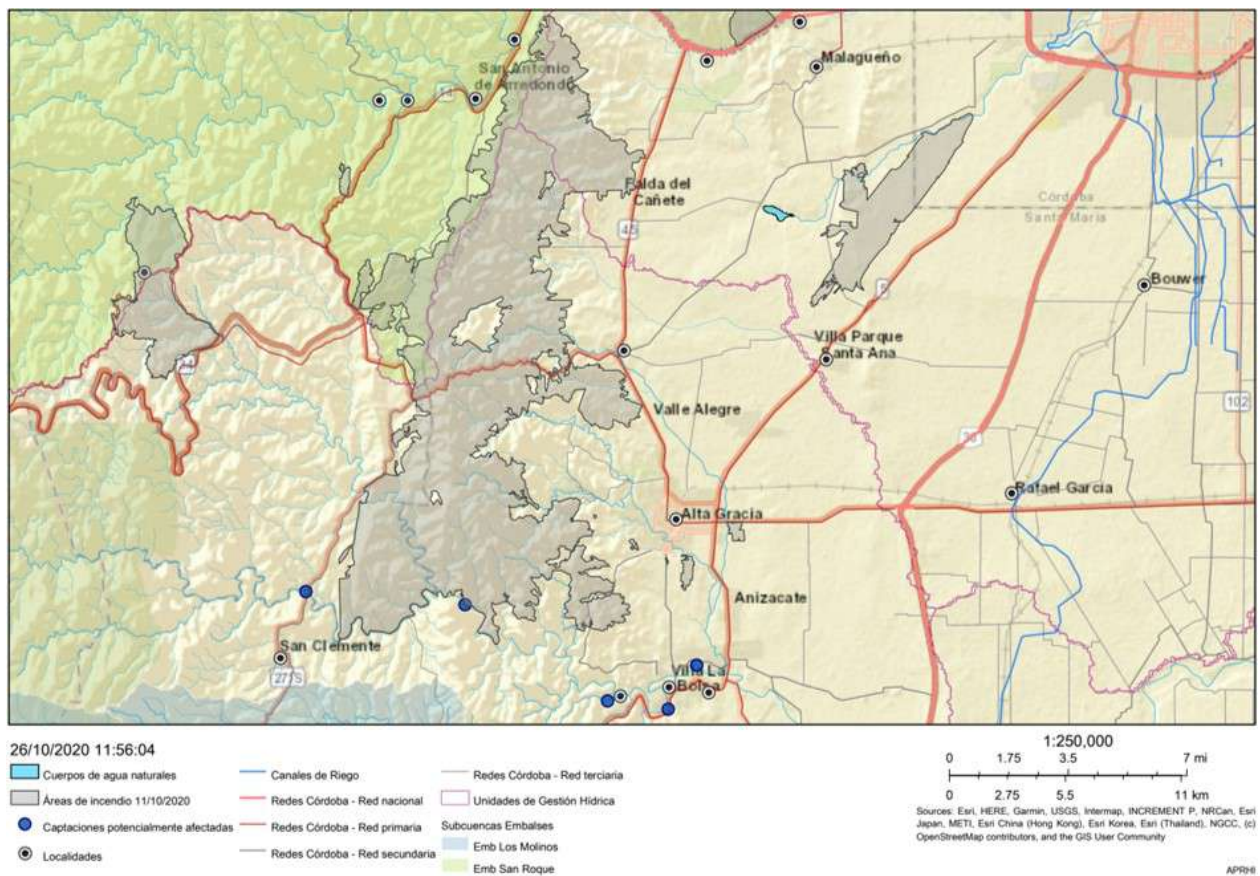
Este sector de la cuenca (Cuenca del Arroyo La Mesada) se analizó, y determinó de qué manera se verá afectado por el fenómeno destructivo ocurrido entre los meses de junio y noviembre.

• **Zona PARAVACHASCA**

Esta zona que se ubica en el sector Suroeste de la capital provincial, presenta áreas afectadas por el fuego en tres sectores independientes

uno de otro, y que afectan los recursos hídricos de dos de las unidades de gestión hídrica más pobladas del centro de la Provincial. Los ríos Primero (Suquía) y Segundo (Xanaes) con los principales, pero sus afluentes se constituyen como protagonistas en este caso ya que las nacientes de éstos han sido las principales afectadas por los incendios pasados.

Figura N° 15 – Zona Paravachasca afectada por los incendios forestales 2020. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

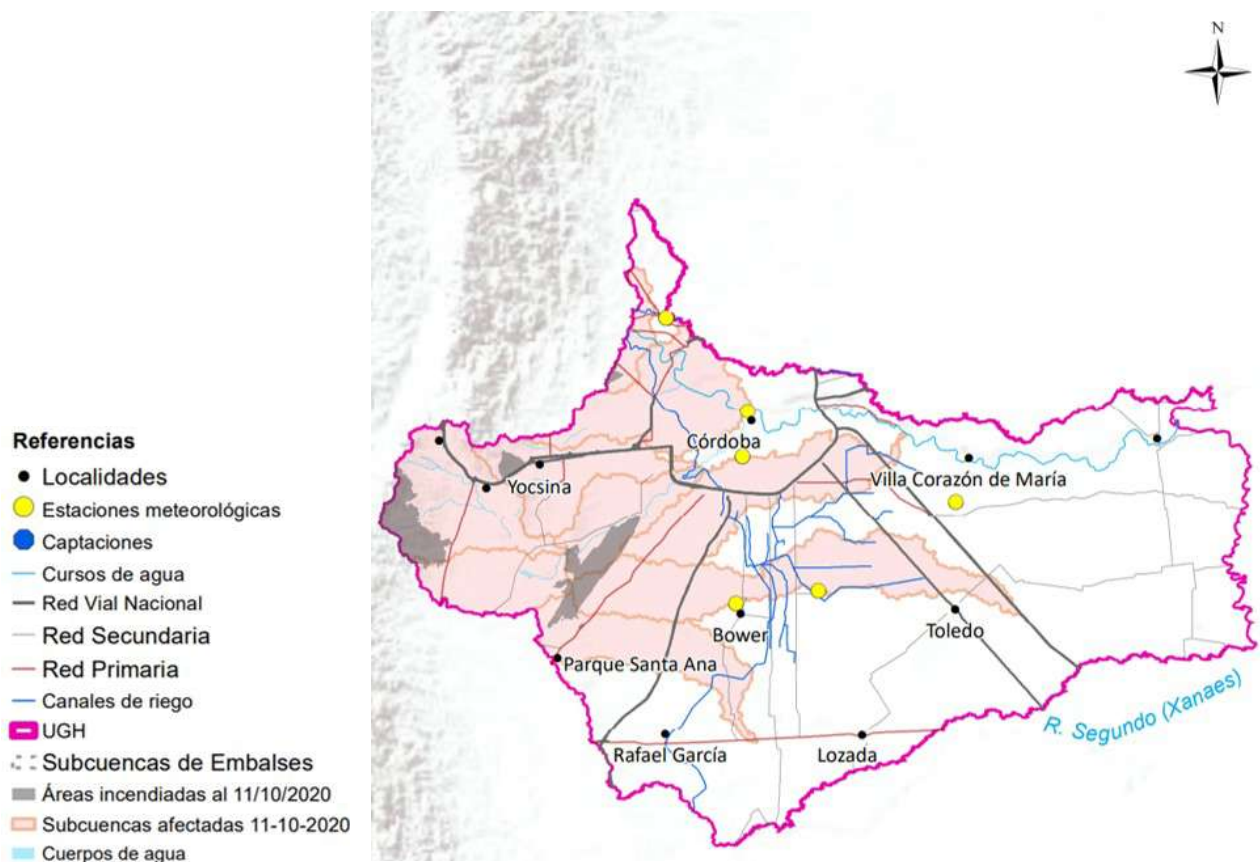


- **UGH Río Primero (Suquía) – Cuenca Media**

En este caso, la UGH abarca una vasta extensión que se desarrolla desde la confluencia del Arroyo Saldán, con el Río Primero, hasta la localidad de Capilla de Los Remedios, en la cual se incluye gran parte de la cuenca Sur del Río Suquía.

Dentro de esta UGH, se puede identificar un área de aproximadamente 2000 km<sup>2</sup> que afecta la cuenca alta del Arroyo La Cañada, zona que aportará material de suelo y cenizas arrastrados por precipitaciones intensas, al cauce del Arroyo mencionado.

Figura N° 16 – UGH Río Primero (Suquía) – Cuenca Media. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



• **UGH Río Segundo (Xanaes) – Cuenca Alta**

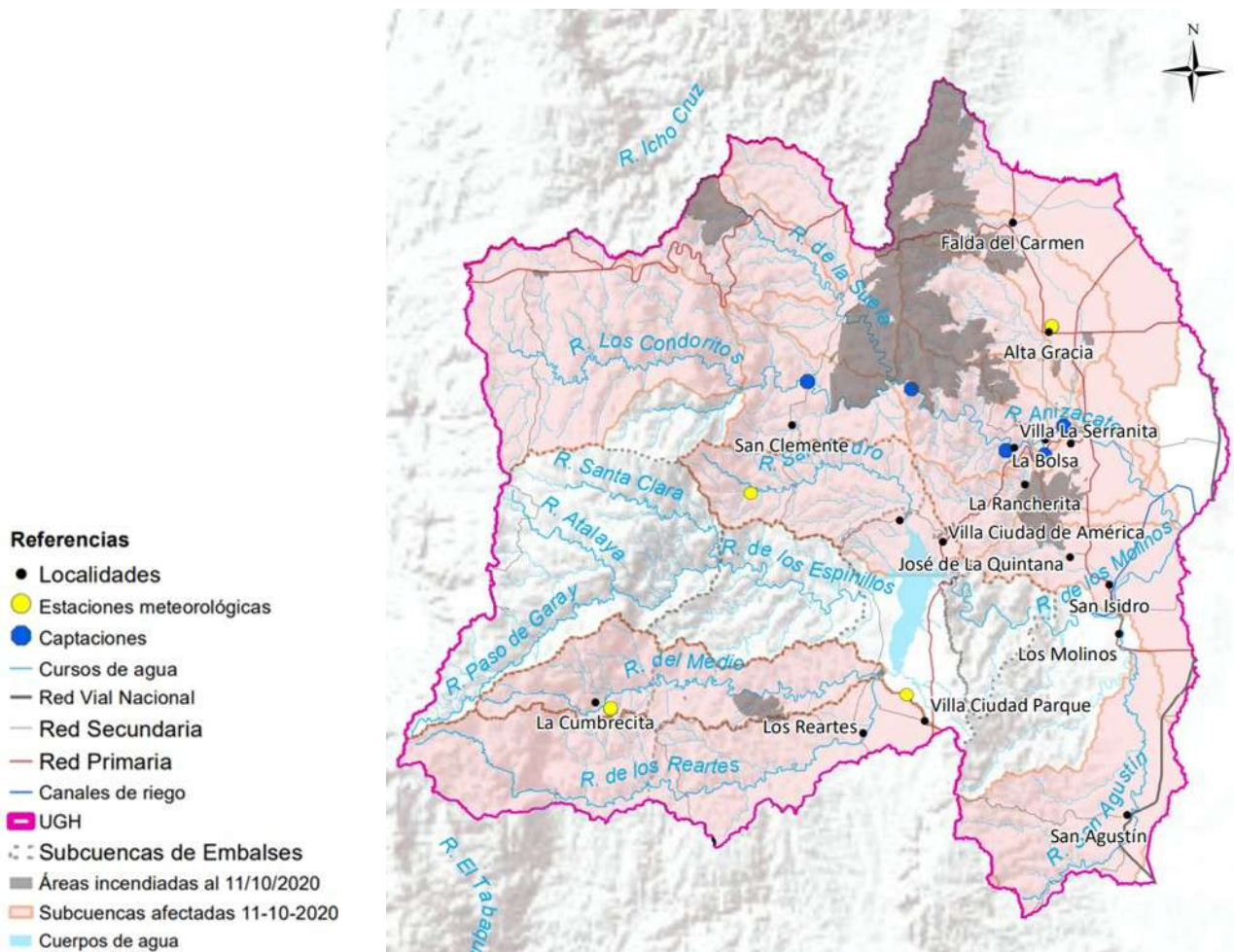
Esta UGH presenta una amplia superficie agrupando cursos de agua muy importantes, como los San Pedro, Los Espinillos, del Medio, y de los Reartes, que son los afluentes al Embalse del Dique Los Molinos. También abarca otros cursos de agua como, por ejemplo, el que nace a partir de la descarga del Dique (Río de Los Molinos), y que junto con San Agustín y el Anisacate, conforman el Río Segundo (Xanaes). A su vez, se

destaca también el Río La Suela que no es más que el tramo de la cuenca alta del Río Anisacate.

El Dique se construyó con multipropósitos de usos, como por ejemplo abastecimiento de agua potable, riego, generación de energía y atenuación de crecidas.

En la Figura N° 17 se puede apreciar la zona barcada por esta UGH.

Figura N° 17 – UGH Río Segundo (Xanaes) – Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





El curso de agua más comprometido en este sector es el Río La Suela, sus nacientes están afectadas por el material residuo de la quema forestal ocurrida en aproximadamente 1000 km<sup>2</sup>, a lo que se le suma el perjuicio que ocasiona atravesar zonas quemadas una vez que cruzó el camino secundario 2715 y hasta que alcanza su punto de confluencia con el Río San José, a partir del cual pasa a formarse el Río Anisacate. Aumento de caudal y transporte de sedimentos (suelo y cenizas), por aporte que las escorrentías superficiales provocan ante la ocurrencia de intensas precipitaciones en los faldeos de las sierras, son algunos de los efectos que se pueden visualizar y, por consiguiente, considerar a futuro.

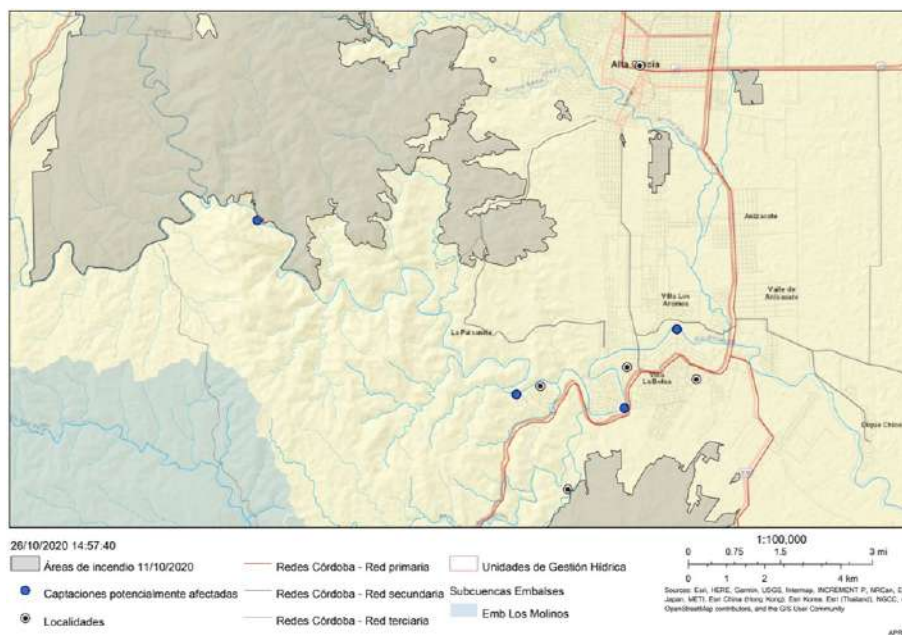
El aporte que hará el Río del Medio, al embalse del Dique Los Molinos, se verá afectado con la

presencia de cenizas y suelo de arrastre, lo que producirá un cambio en las condiciones físico químicas del agua del lago, y sobre la época estival seguramente el aporte de nutrientes producirá un aumento en la probabilidad de aparición de algas en el embalse.

En la traza del Río Anisacate, se disponen de cuatro (4) captaciones que se realizan para dotar de agua potable al sistema de distribución de las localidades de la zona. Las obras que potencialmente pueden sufrir los efectos del arrastre de suelos y cenizas, son la Captación Alta Gracia, La Serranita, Subalvea La Bolsa y Subalvea Valle de Anisacate.

En la imagen siguiente pueden verse las ubicaciones de las obras antes mencionadas.

Figura N° 18 – Ubicación de las tomas de agua superficiales dentro de la UGH Río Segundo (Xanaes) – Cuenca Alta.  
Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba.





• **Zona SIERRAS DE COMECHINGONES**

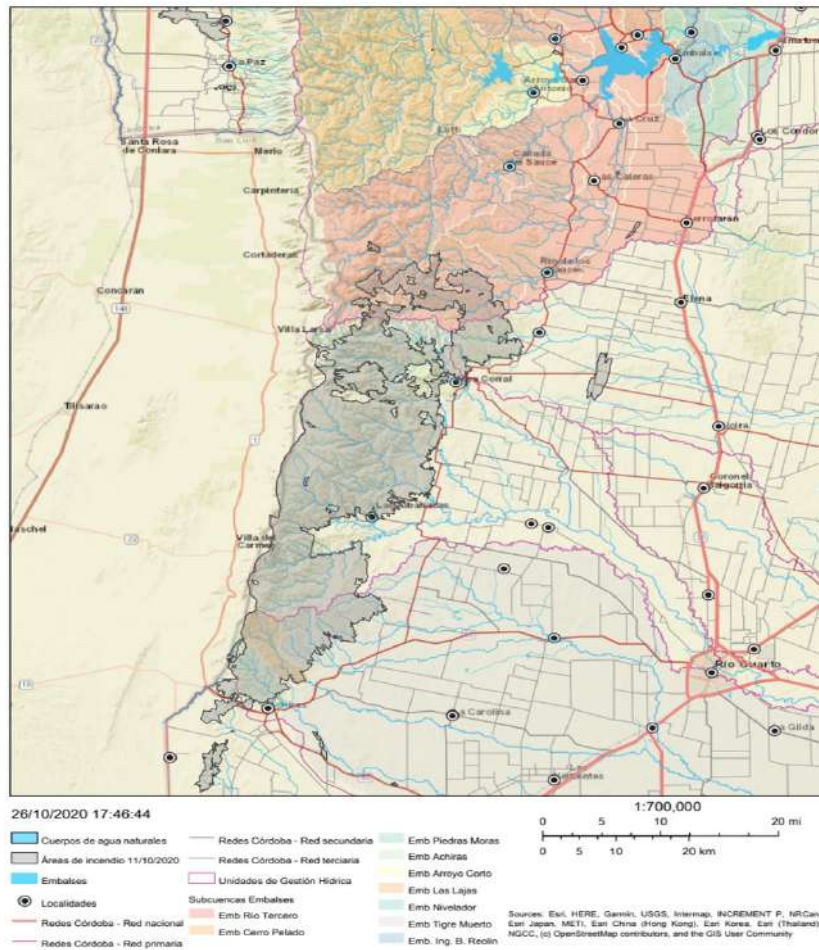
Esta zona que se ubica en el sector Suroeste de la provincia, ocupando el faldeo occidental de las Sierras de Comechingones, y se extiende desde la subcuenca alta del Río de los Sauces al Norte, hasta el tramo de la Ruta Provincial 30, que une las localidades de Achiras en Córdoba, y La Punilla, en San Luis. Dentro de esta zona, se contabilizaron 107990 ha, en las cuales se produjo la pérdida de cubierta vegetal a raíz de

los incendios sucedidos recientemente.

La región en su totalidad involucra las Unidades de Gestión Laguna Tigre Muerto, Río Cuarto (Chocancharava) - Cuenca Alta, Sistema Arroyo Chazón, y la denominada Río Tercero (Ctalamochita) - Cuenca Alta.

Dentro de este cordón montañoso encontramos los cerros de La Bolsa, de La Oveja, y de Uspara, entre otros, las presas de control de crecidas Las Lajas y Achiras.

Figura N° 19 – Zona Sierras de Comechingones. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



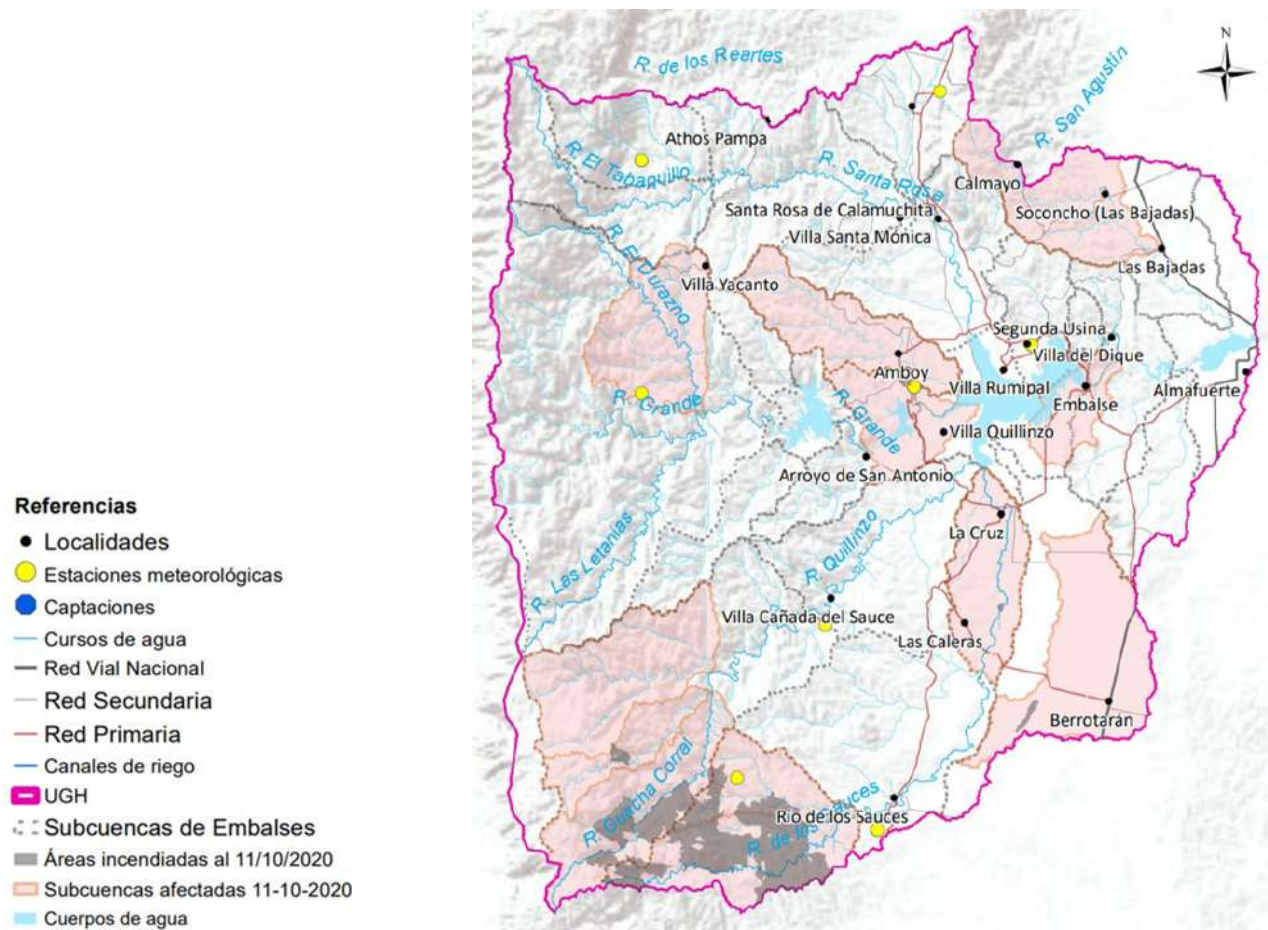
Las unidades más afectadas son:

- **UGH Río Tercero (Ctalamochita) - Cuenca Alta**  
Es una de las importantes de la región. Contiene importantes cursos de agua, como así también una gran superficie de agua en forma permanente, que permiten regular diferentes crecidas, generar energía eléctrica, proveer de agua potable, y permitir la recreación. En este período de grandes incendios, la cuenca alta del Río de Los

Sauces fue la que se afectó en mayor medida, lo que se evidenciarán restos de la vegetación quemada en suspensión para cuando se produzcan las primeras lluvias intensas en el sector.

Si bien existe un largo recorrido hasta alcanzar el embalse Río Tercero, y en su camino se incorporan ríos y arroyos de diferentes envergaduras, se deberá monitorear la calidad del agua del espejo de agua a futuro.

Figura N° 20 – Unidad de Gestión Río Tercero (Ctalamochita) - Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

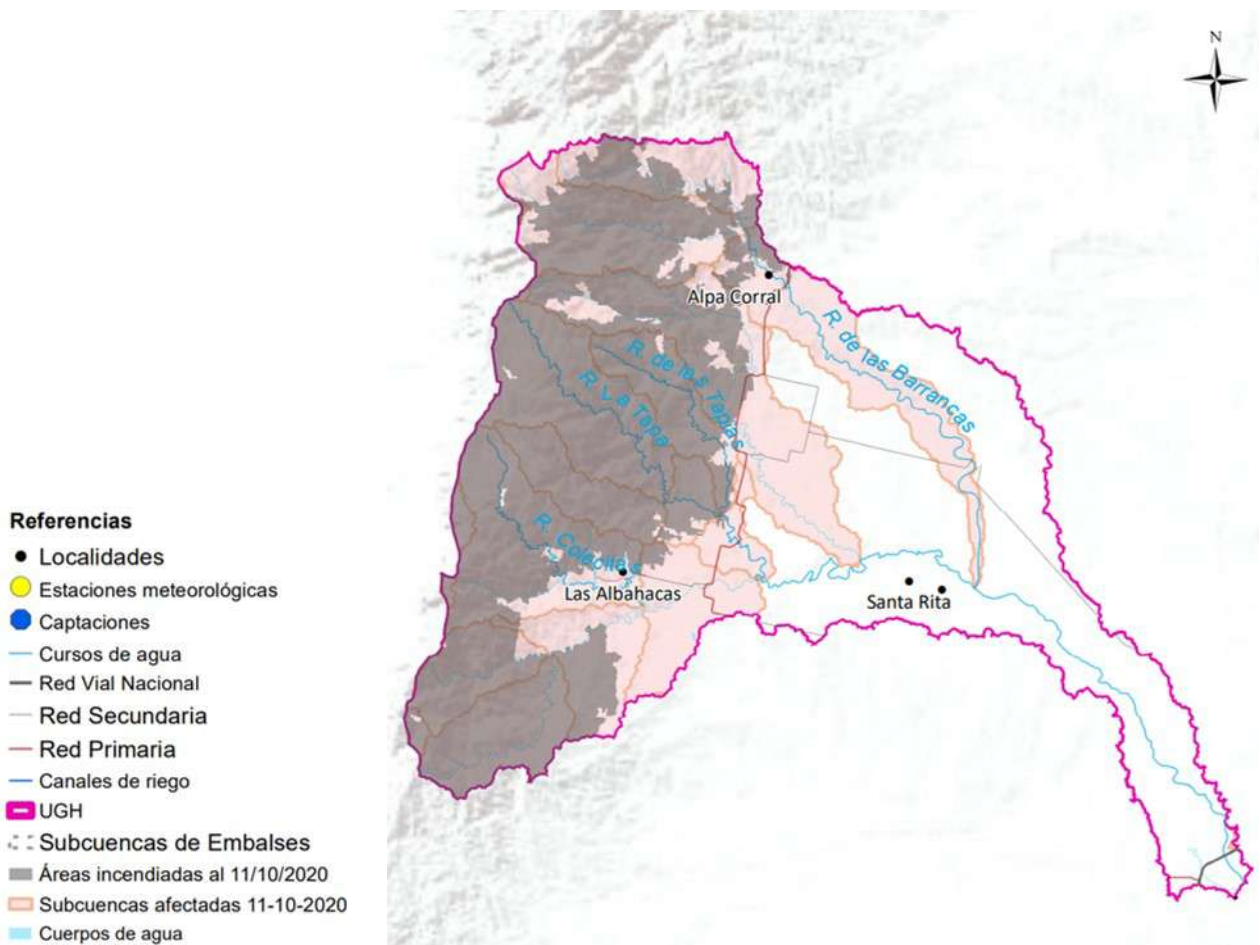




• **UGH Río Cuarto (Chocancharava) - Cuenca Alta**  
En esta UGH se ha identificado un porcentaje elevado de superficie quemada, llegando a conformar aproximadamente un 40% del total de la unidad. Aquí los Ríos de Las Barrancas, de las Tapias, la Tapa y Colecitas, son los más afectados por encontrarse en la cuenca alta, allí donde se ubican los sectores con mayores pérdidas de la cubierta vegetal por dichos incendios.

Los ríos mencionados conforman el Río Cuarto, un gran curso de agua que hoy en día presenta un proceso de arrastre de suelo desde la cuenca alta, hacia el sector más bajo de la Unidad. Aumento de caudal y arrastre de suelo y cenizas, son las principales afecciones a este Río.

Figura N° 21 – Unidad de Gestión Río Cuarto (Chocancharava) - Cuenca Alta. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba



### • UGH Laguna Tigre Muerto

Esta UGH se ubica hacia el Sur de la ciudad de Río Cuarto, y sus principales cursos de agua son el Río Santa Catalina, junto con sus afluentes los Ríos Colacha, Cipion y La Barranquitas; el Arroyo Las Lajas, el Arroyo del Gato (Achiras), y el Arroyo 360.

En la cuenca alta, y con la función de regular las crecidas que se producen en las cuencas de los

Arroyos Las Lajas y del Gato (Achiras), se disponen de dos presas las cuales recibirán gran aporte de material arrastrado desde la cuenca alta, pero al no retener agua en forma permanente, los inconvenientes serán teniendo en cuenta a afectación que puede ocasionar en los elementos reguladores en la salida de ambas presas.

Figura N° 23 – Unidad de Gestión Laguna Tigre Muerto. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba

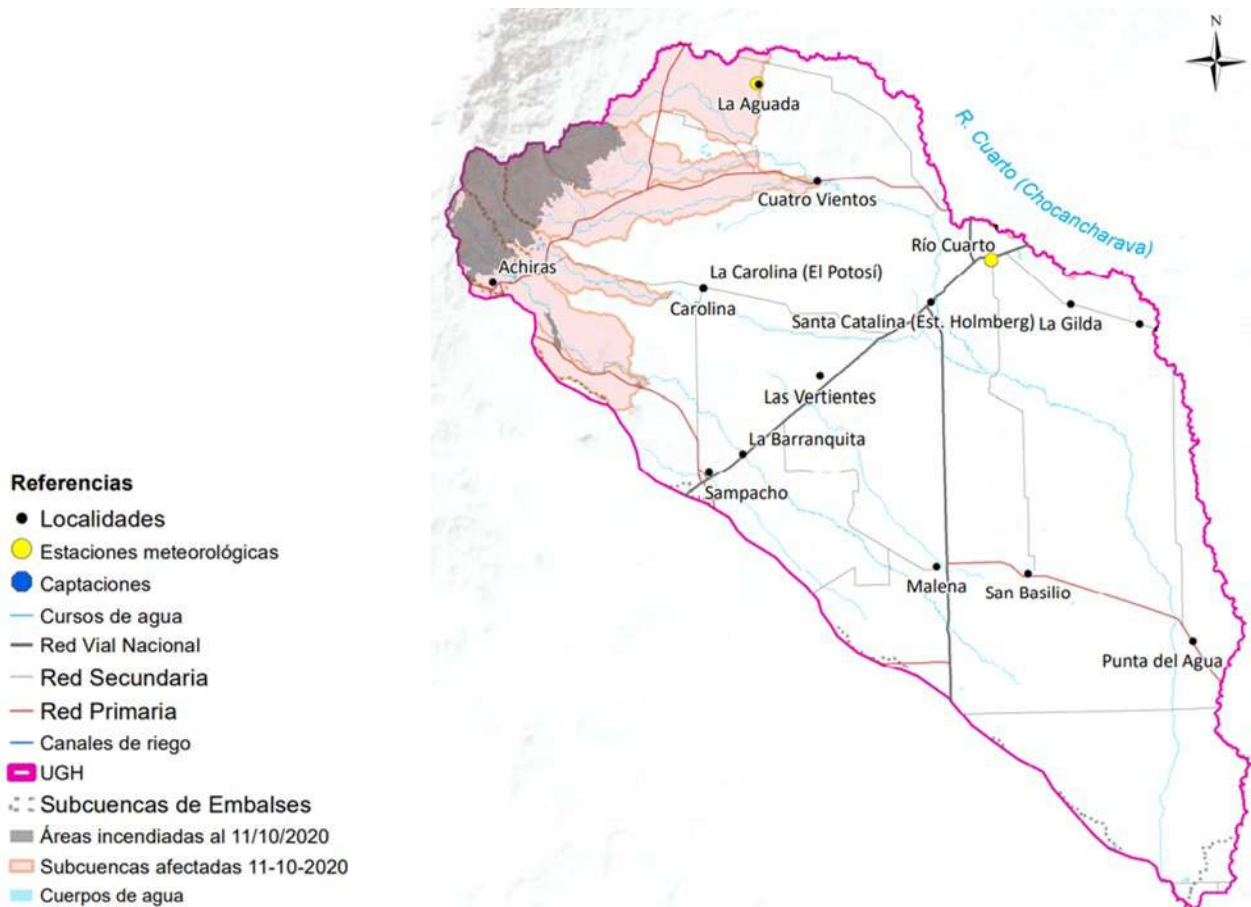
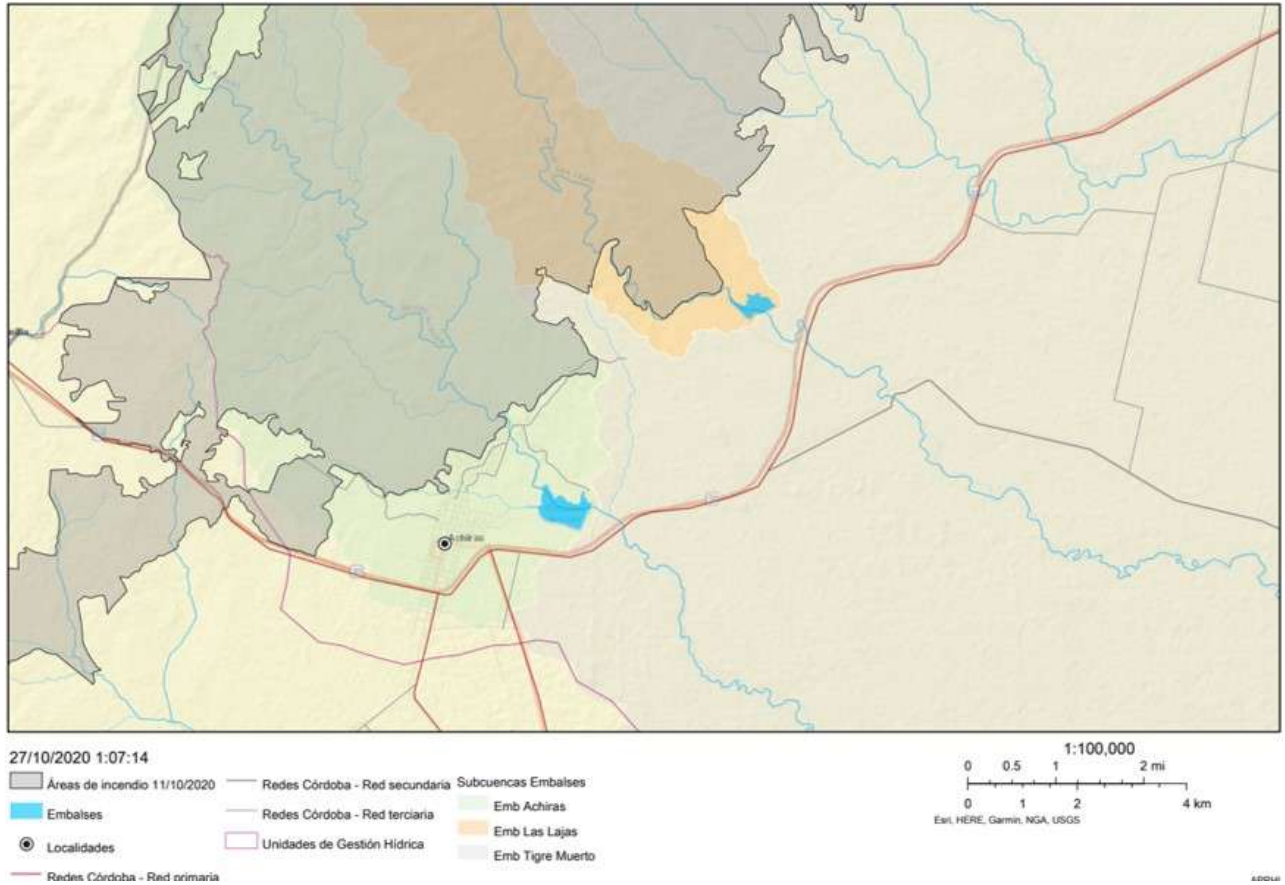




Figura N° 24 – Zona de ocupación de la Presas de Regulación Achiras y Las Lajas. Unidad de Gestión Laguna Tigre Muerto. Fuente: PIHC Portal de Información Hídrica de Córdoba





#### 4- Ordenamiento Ambiental del Territorio

##### 4.a) Afectación sobre radios municipales

Dirección de Planificación Estratégica – Secretaría de Ambiente

Esta sección tiene como objetivo reconocer el impacto de los incendios registrados el presente año 2020 sobre territorio incluido en los radios municipales cordobeses.

El enfoque multidimensional del territorio, según el que se lo considera un sistema integrador de múltiples dimensiones, guía el desarrollo de este trabajo. Así, se analizarán su dimensión socio-económica (población y valuación del suelo), la dimensión físico-espacial (pendientes del suelo y ocupación humana) y la dimensión político-institucional (jurisdicciones municipales y comunales, instrumentos legales de protección ambiental).

El análisis se hará incorporando los datos disponibles aportados por las siguientes instituciones provinciales:

- Dirección General de Catastro: límites departamentales, radios municipales aprobados al año 2020 y radios municipales pretendidos al año 2016.
- Secretaría de Ambiente: áreas incendiadas en el año 2020, Áreas Naturales según Ley N° 6.964 y mapa de Ley N° 9.814 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.
- Dirección General de Estadística y Censos: datos de Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda de los años 1991, 2001 y 2010.
- Portal IDECOR ([www.mapascordoba.gov.ar](http://www.mapascordoba.gov.ar)): pendientes del suelo, valor del suelo rural, superficie construida.

Se desarrollarán los siguientes apartados:

1. Superficies de radios municipales afectadas por incendios en el año 2020.
2. Población en los radios municipales afectados.
3. Valor del suelo en el territorio afectado por incendios en los radios municipales.
4. Características físicas del territorio y ocupación del suelo en los radios municipales afectados.

##### 4.b) Áreas naturales Protegidas

Instrumentos de protección territorial en los radios municipales afectados.

1. Superficies de radios municipales afectadas por incendios en el año 2020.

En el contexto de los incendios ocurridos durante el corriente año 2020 y, según los datos relevados por imágenes satelitales, la superficie quemada, que hasta el 23 de noviembre son 316.151 ha en territorio urbano y rural, representa un 1,92% del total del territorio de la Provincia.

En tanto, la superficie de los radios municipales aprobados hasta el momento, suman 777.525 ha, lo que representa un 4,72% de la Provincia, según los datos aportados por la Dirección General de Catastro.



Imagen 1: Radios municipales (2020) y áreas quemadas en incendios 2020.

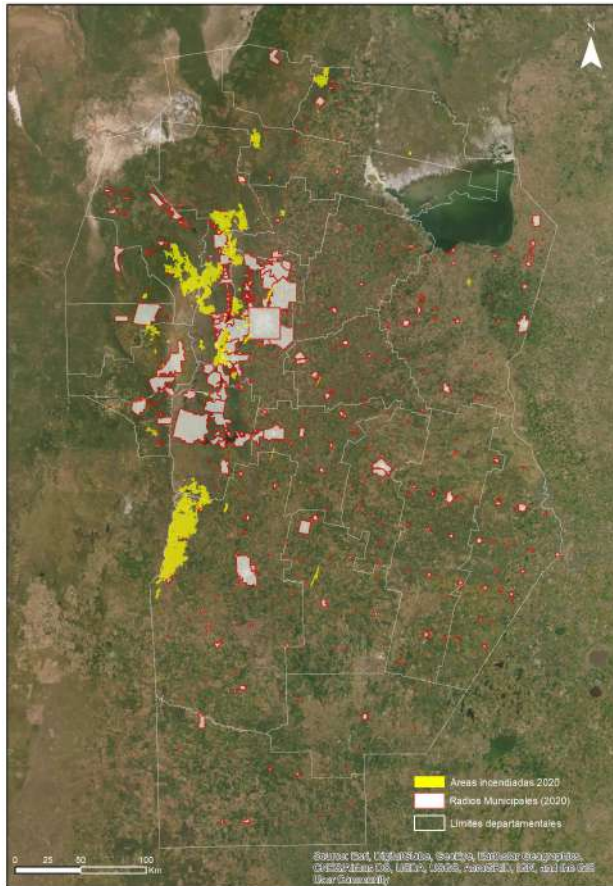


Tabla 01- Superficies de radios municipales (2020) y superficie afectada por incendios en 2020 en relación al territorio provincial.

Superficie quemada 2020	316.151 ha	1,92%
Radios Municipales aprobados (2020)	777.525 ha	4,72%
Territorio provincial	16.476.135 ha	100,00%

Imagen 2: Radios Municipales (2020), Radios Municipales pretendidos (2016) y áreas quemadas en incendios 2020.

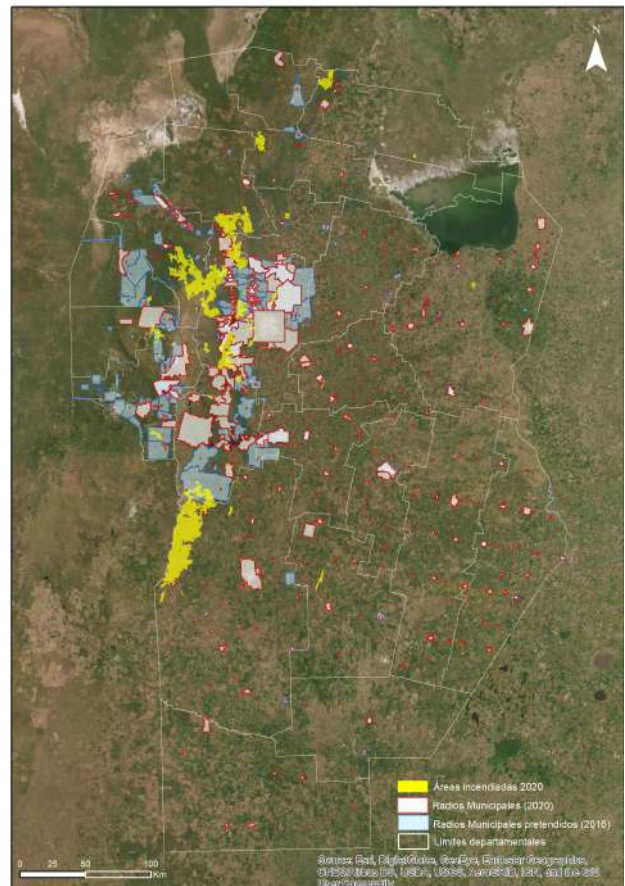


Tabla 02- Superficies de radios municipales (2020), radios municipales pretendidos (2016) y superficie afectada por incendios en 2020 en relación al territorio provincial.

Superficie quemada 2020	316.151 ha	1,92%
Radios Municipales aprobados (2020)	777.525 ha	4,72%
Radios Municipales aprobados (2020) y pretendidos (2016)	1.485.520 ha	9,02%
Territorio provincial	16.476.135 ha	100,00%

Si a los datos anteriores se suma la superficie pretendida por Municipios y Comunas para sus radios (según datos del año 2016 aportados por la Dirección General de Catastro), el total del área de radios municipales aprobados más el área pretendida, representa el 9,02% del total de la superficie provincial.



Del conjunto de localidades, las que fueron afectadas hasta el momento por los incendios, o bien están a una distancia de 1000 m de sus límites, son las siguientes:

Imagen 3: Radios municipales aprobados (2020) y radios municipales pretendidos (2016) afectados por incendios en 2020 o a una distancia de 1.000 metros.

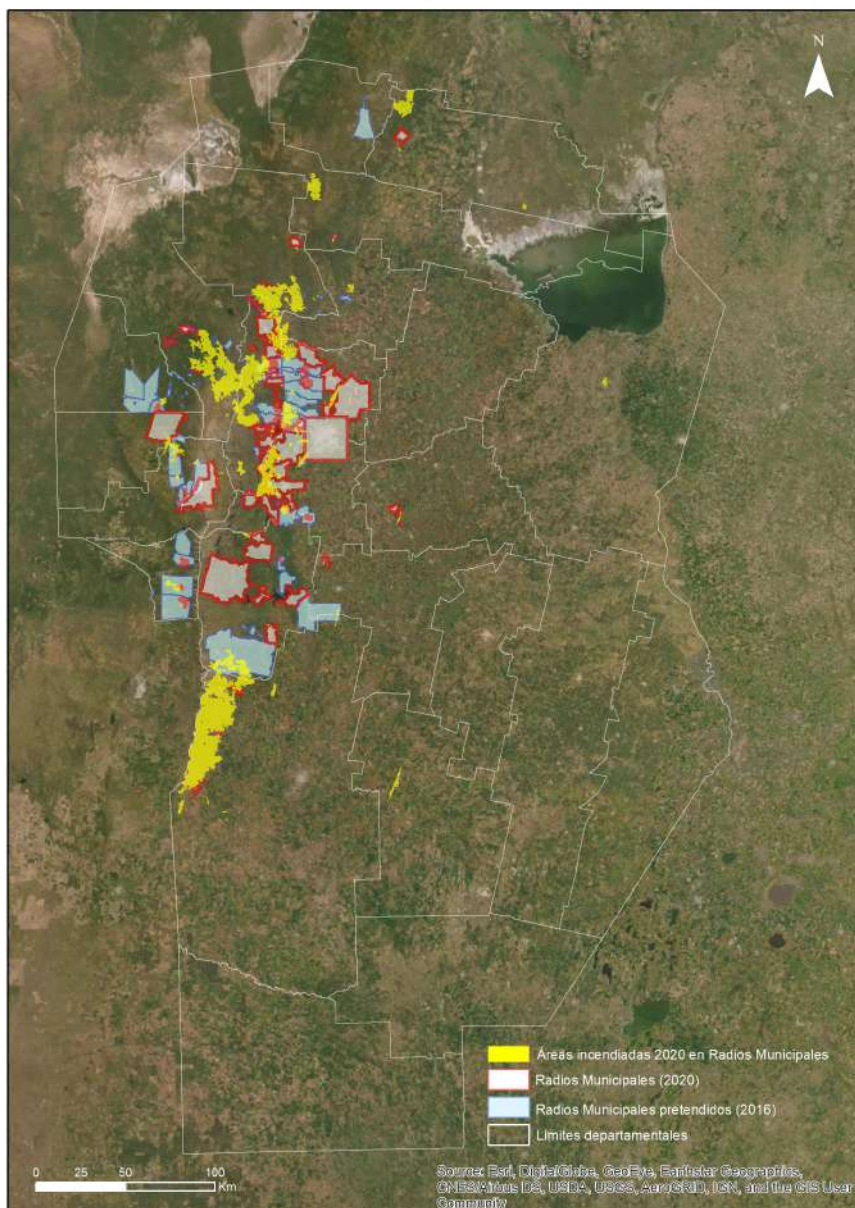


Tabla 03- Radios municipales, aprobados y pretendidos, afectados por incendios en 2020, o a una distancia de 1.000 metros.

DEPARTAMENTOS	N°	RADIO MUNICIPAL		
		APROBADO	PRETENDIDO	
CALAMUCHITA	1	LOS REARTES		
	2	LAS CALERAS DE CALAMUCHITA		
	3	VILLA YACANTO		
	4	EMBALSE		
	5	VILLA AMANCAY		
	6	AMBOY		
	7	CAÑADA DEL SAUCE		
	8	VILLA GENERAL BELGRANO		
	9	CALMAYO		
	10			VILLA DEL DIQUE
	11			RIO DE LOS SAUCES
	12			CAÑADA DEL SAUCE
	13			LOS CONDORES
CAPITAL	14	CIUDAD DE CORDOBA		
COLON	15	ESTACION GENERAL PAZ		
	16	AGUA DE ORO		
	17	ESTACION JUAREZ CELMAN		
	18	LA GRANJA		
	19	COLONIA TIROLESA		
	20	EL MANZANO		
	21	VILLA CERRO AZUL		
	22	SALSIPUEDES		
	23	LA CALERA		
	24		VILLA ALLENDE	
	25		RIO CEBALLOS	
	26		AGUA DE ORO	
	27		SALDAN	
	28		UNQUILLO	
CRUZ DEL EJE	29	VILLA DE SOTO		
	30	CRUZ DE CAÑA		
	31		LAS CAÑADAS	
ISCHILIN	32	DEAN FUNES		
	33	COPACABANA		
	34		CAÑADA DE RIO PINTO	
	35		VILLA GUTIERREZ	
MINAS	36	TAILINI		
	37		GUASAPAMPA	
	38		ESTANCIA DE GUADALUPE	
	39		SAN CARLOS MINAS	
POCHO	40	SALSACATE		
	41	LOS TALARES		
PUNILLA	42	VILLA CARLOS PAZ		
	43	SAN ANTONIO DE ARREDONDO		
	44	SAN ROQUE		
	45	CAPILLA DEL MONTE		
	46	VALLE HERMOSO		
	47	LA CUMBRE		
	48	VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO		
	49	ESTANCIA VIEJA		



	47	LA CUMBRE		
	48	VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO		
	49	ESTANCIA VIEJA		
	50	TANTI		
	51	VILLA PARQUE SIQUIMAN		
	52	CASA GRANDE		
	53	COSQUIN		
	54	VILLA RIO ICHO CRUZ		
	55	SAN ESTEBAN		
	56	LOS COCOS		
	57	VILLA GIARDINO		
	58	CHARBONIER		
	59	SANTA MARIA DE PUNILLA		
	60	BIALET MASSE		
	61	HUERTA GRANDE		
	62	LA FALDA		
	63		CUESTA BLANCA	
RIO CUARTO	64	ALPA CORRAL		
	65	ACHIRAS		
	66	VILLA EL CHACAY		
	67	LAS ALBAHACAS		
RIO SECO	68	VILLA DE MARIA		
RIO SEGUNDO	69	LAGUNA LARGA		
	70	MANFREDI		
SAN ALBERTO	71	MINA CLAVERO		
	72	AMBUL		
	73	SAN LORENZO		
	74	VILLA CURA BROCHERO		
	75		PANAHOLMA	
SAN JAVIER	76	LUYABA		
	77	LA PAZ		
	78	SAN JAVIER Y YACANTO		
	79	VILLA DE LAS ROSAS		
SANTA MARIA	80	SAN CLEMENTE		
	81	VALLE DE ANISACATE		
	82	VILLA LA BOLSA		
	83	LA PAISANITA		
	84	VILLA LOS AROMOS		
	85	ANISACATE		
	86	FALDA DEL CARMEN		
	87	MALAGUEÑO		
	88	VILLA CIUDAD DE AMERICA		
	89	ALTA GRACIA		
	90	LA RANCHERITA Y LAS CASCADAS		
		91	DESPEÑADEROS	
		92		LOS CEDROS
	93		LA SERRANITA	
	94		VILLA SAN ISIDRO	
SOBREMONTA	95		SAN FRANCISCO DEL CHAÑAR	
TERCERO ARRIBA	96	CORRALITO		
TOTAL	97		VILLA DEL TOTORAL	
TULUMBA	98		VILLA TULUMBA	





De las 98 localidades afectadas, la mayor cantidad se encuentran en los departamentos Puni-lla, Santa María, Colón y Calamuchita. Las locali-dades afectadas se las considera tal, ya sea porque el fuego afectó directamente su radio municipal aprobado, o el territorio que preten-den de ampliación, o bien en una proximidad de

hasta 1.000 m de su límite.

Si se efectúa un recorte espacial de las áreas quemadas que afectaron solamente a territorio de radios municipales, tanto los aprobados actualmente como las áreas pretendidas, se obtiene la siguiente imagen, cuyas localidades se detallan en los dos cuadros siguientes.

Imagen 4: Radios municipales aprobados (2020) y radios municipales pretendidos (2016) afectados por incendios en 2020.

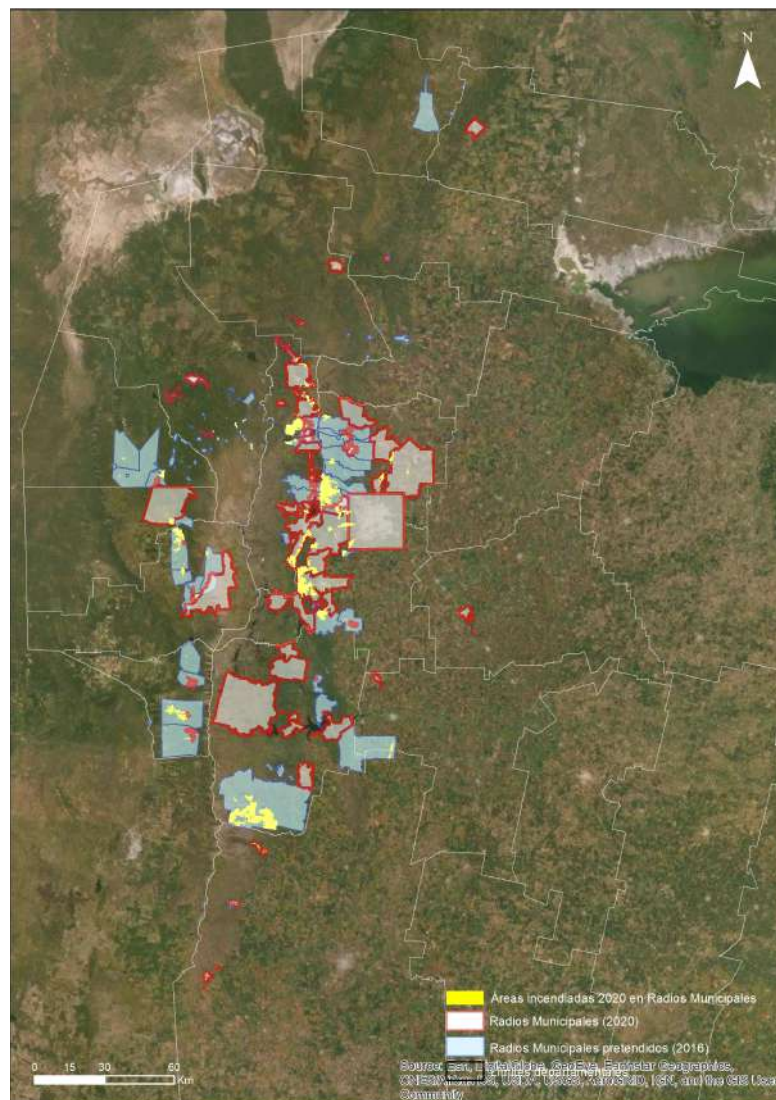




Tabla 04- Radios municipales, aprobados y pretendidos, afectados por incendios en 2020.

DEPARTAMENTOS	LOCALIDADES	SUP. TOTAL RADIOS MUNIC. APROBADOS (ha)	SUP. QUEMADA EN RADIOS MUNIC. APROBADOS (ha)	INCIDENCIA DE SUP. QUEMADA EN EL TOTAL DEL RADIO MUNIC.
CALAMUCHITA	LOS REARTES	4.303,08	10,40	0,24
	VILLA YACANTO	53.351,08	2,27	0,00
	EMBALSE	9.266,28	4,44	0,05
	LAS CALERAS DE CALAMUCHITA	6.296,90	101,00	1,60
	VILLA AMANCAY	3.832,56	51,00	1,33
CAPITAL	CIUDAD DE CORDOBA	57.617,37	<b>1.000,37</b>	1,74
COLON	LA CALERA	2.182,98	39,95	1,83
	ESTACION GENERAL PAZ	11.169,35	88,00	0,79
	ESTACION JUAREZ CELMAN	3.082,09	<b>459,67</b>	14,91
	LA GRANJA	11.499,56	6,27	0,05
CRUZ DEL EJE	CRUZ DE CAÑA	254,15	3,57	1,40
	ISCHILIN	257,85	32,67	12,67
POCHO	SALSACATE	26.185,31	<b>511,09</b>	1,95
PUNILLA	SAN ROQUE	378,62	4,57	1,21
	CAPILLA DEL MONTE	10.235,12	<b>623,87</b>	6,10
	VILLA GIARDINO	1.136,11	41,80	3,68
	CHARBONIER	2.228,15	<b>222,81</b>	10,00
	LA CUMBRE	6.780,02	<b>556,05</b>	8,20
	VILLA CARLOS PAZ	8.215,30	<b>286,67</b>	3,49
	VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO	717,26	<b>184,00</b>	25,65
	SANTA MARIA DE PUNILLA	665,26	22,01	3,31
	SAN ANTONIO DE ARREDONDO	5.162,83	<b>2.001,06</b>	38,76
	TANTI	3.505,37	31,74	0,91
	VILLA PARQUE SIQUIMAN	1.121,17	7,80	0,70
	BIALET MASSE	1.040,43	17,63	1,69
	COSQUIN	2.042,95	2,66	0,13
	SAN ESTEBAN	638,32	2,46	0,39
	HUERTA GRANDE	904,64	4,50	0,50
LOS COCOS	1.014,09	<b>251,19</b>	24,77	
RIO CUARTO	VILLA EL CHACAY	53,88	2,18	4,05
	LAS ALBAHACAS	133,85	0,80	0,60
	ALPA CORRAL	1.020,56	<b>257,96</b>	25,28
	ACHIRAS	1.166,40	63,92	5,48
RIO SECO	VILLA DE MARIA	3.755,54	21,76	0,58
SAN ALBERTO	MINA CLAVERO	25.530,72	30,65	0,12
SAN JAVIER	LUYABA	22,00	10,00	45,45
SANTA MARIA	LA PAISANITA	3.477,51	<b>1.266,69</b>	36,43
	ANISACATE	3.961,82	<b>167,05</b>	4,22
	FALDA DEL CARMEN	8.422,39	<b>2.058,98</b>	24,45
	MALAGUEÑO	23.961,32	<b>2.278,01</b>	9,51
	VILLA CIUDAD DE AMERICA	7.430,92	34,25	0,46
	ALTA GRACIA	14.874,64	<b>3.436,19</b>	23,10
TERCERO ARRIBA	DESPEÑADEROS	479,89	0,53	0,11
	CORRALITO	912,01	5,27	0,58
<b>Total</b>		<b>367.824,75</b>	<b>16.784,05</b>	<b>4,56</b>



Del total de valores registrados para cada localidad, en términos absolutos de hectáreas quemadas dentro de los radios municipales aprobados a la actualidad (DGC, 2020), los casos de mayores impactos son:

- Departamento Capital: Córdoba, 1000 ha.
- Departamento Colón: Colonia Tirolesa, 578 ha; Estación Juárez Celman, 460 ha.
- Departamento Pocho: Salsacate, 511 ha.
- Departamento Punilla: San Antonio de Arredondo, 2001 ha; Capilla del Monte, 624 ha; La Cumbre, 556 ha; Villa Carlos Paz, 287 ha; Los Cocos, 251 ha; Charbonier, 223 ha; Villa Santa Cruz del Lago, 184 ha.
- Departamento Río Cuarto: Alpa Corral, 258 ha.
- Departamento Santa María: Alta Gracia, 3436 ha; Malagueño, 2278 ha; Falda del Carmen, 2059 ha; La Paisanita, 1267 ha; Anisacate, 167 ha.

En tanto que, en términos relativos de superficie quemada en relación al total de cada radio municipal, las localidades más afectadas son:

- Departamento Colón: Estación Juárez Celman, 15%.
- Departamento Ischilín: Copacabana, 13%.
- Departamento Punilla: San Antonio de Arredondo, 39%; Villa Santa Cruz del Lago, 26%; los Cocos, 25%; Charbonier, 10%.
- Departamento Río Cuarto: Alpa Corral, 25%.
- Departamento San Javier: Luyaba, 45%.
- Departamento Santa María: La Paisanita, 36%; Falda del Carmen, 24%; Alta Gracia, 23%.

Si se suma el conjunto de superficies correspondientes a radios municipales aprobados y áreas pretendidas por cada Municipio / Comuna, los valores finales varían según lo indicado en el siguiente cuadro:

Tabla 05: Superficie afectada por incendios en 2020 en territorio de Radios municipales aprobados (2020) y pretendidos (2016).

DEPARTAMENTOS	LOCALIDADES	SUP. TOTAL RADIOS MUNIC. APROBADOS Y PRETENDIDOS (ha)	SUP. QUEMADA EN RADIOS MUNIC. APROBADOS Y PRETENDIDOS (ha)	INCIDENCIA DE SUP. QUEMADA EN EL TOTAL DEL R.M. APROBADO Y PRETENDIDO (%)
CALAMUCHITA	RIO DE LOS SAUCES	74.402,77	<b>12.329,00</b>	<b>16,57</b>
	CALMAYO	93,60	3,00	<b>3,21</b>
	LOS REARTES	4.303,08	10,40	<b>0,24</b>
	VILLA YACANTO	53.351,08	2,27	<b>0,00</b>
	EMBALSE	9.266,28	4,44	<b>0,05</b>
	LAS CALERAS DE CALAMUCHITA	6.296,90	<b>101,00</b>	<b>1,60</b>
	VILLA AMANCAY	3.832,56	51,00	<b>1,33</b>
CAPITAL	CIUDAD DE CORDOBA	57.617,37	<b>1.000,37</b>	<b>1,74</b>
COLON	VILLA ALLENDE	12.276,10	<b>4.350,08</b>	<b>35,44</b>
	EL MANZANO	3.969,67	57,94	<b>1,46</b>
	RIO CEBALLOS	12.489,21	<b>116,23</b>	<b>0,93</b>
	SALSIPUEDES	13.927,91	88,99	<b>0,64</b>



	SALDAN	1.076,14	2,45	0,23
	LA CALERA	11.700,90	<b>5.026,84</b>	<b>42,96</b>
	UNQUILLO	8.512,45	<b>311,31</b>	<b>3,66</b>
	AGUA DE ORO	11.517,16	<b>525,00</b>	<b>4,56</b>
	ESTACION JUAREZ CELMAN	12.998,85	<b>1.871,00</b>	<b>14,39</b>
	ESTACION GENERAL PAZ	11.169,35	88,00	0,79
	LA GRANJA	11.499,56	6,27	0,05
	COLONIA TIROLESA	37.537,09	<b>578,29</b>	<b>1,54</b>
CRUZ DEL EJE	LAS CAÑADAS	3.092,25	<b>580,75</b>	<b>18,78</b>
	CRUZ DE CAÑA	1.520,18	<b>130,65</b>	<b>8,59</b>
ISCHILIN	COPACABANA	299,66	32,67	<b>10,90</b>
MINAS	TAILINI	4.662,61	<b>482,43</b>	<b>10,35</b>
	GUASAPAMPA	15.123,00	99,00	0,65
	ESTANCIA DE GUADALUPE	21.830,00	62,00	0,28
	SAN CARLOS MINAS	3.636,54	<b>157,32</b>	<b>4,33</b>
POCHO	LOS TALARES	2.584,20	12,42	0,48
	SALSACATE	26.185,31	<b>511,09</b>	<b>1,95</b>
PUNILLA	BIALET MASSE	6.009,89	<b>348,18</b>	<b>5,79</b>
	SANTA MARIA DE PUNILLA	7.198,44	<b>262,00</b>	<b>3,64</b>
	HUERTA GRANDE	1.365,64	69,80	5,11
	LA FALDA	3.456,52	<b>533,97</b>	<b>15,45</b>
	CHARBONIER	2.577,50	<b>287,21</b>	<b>11,14</b>
	VILLA GIARDINO	7.367,07	<b>3.350,37</b>	<b>45,48</b>
	CUESTA BLANCA	1.429,33	52,48	3,67
	SAN ROQUE	378,62	4,57	1,21
	CAPILLA DEL MONTE	10.235,12	<b>623,87</b>	<b>6,10</b>
	LOS COCOS	1.014,09	<b>251,19</b>	<b>24,77</b>
	LA CUMBRE	6.780,02	<b>556,05</b>	<b>8,20</b>
	VILLA CARLOS PAZ	8.215,30	<b>286,67</b>	<b>3,49</b>
	VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO	717,26	<b>184,00</b>	<b>25,65</b>
	SAN ANTONIO DE ARREDONDO	5.162,83	<b>2.001,06</b>	<b>38,76</b>
	TANTI	3.505,37	31,74	0,91
	VILLA PARQUE SIQUIMAN	1.121,17	7,80	0,70
	COSQUIN	2.042,95	2,66	0,13
SAN ESTEBAN	638,32	2,46	0,39	
RIO CUARTO	VILLA EL CHACAY	534,20	81,00	<b>15,16</b>
	LOS CONDORES	29.978,39	<b>309,00</b>	<b>1,03</b>
	LAS ALBAHACAS	395,21	72,00	<b>18,22</b>
	ALPA CORRAL	1.020,56	<b>257,96</b>	<b>25,28</b>
	ACHIRAS	1.166,40	63,92	<b>5,48</b>
RIO SECO	VILLA DE MARIA	3.755,54	21,76	0,58
SAN ALBERTO	MINA CLAVERO	25.530,72	30,65	0,12
	SAN LORENZO	5.187,55	36,44	0,70
	PANAHOLMA	4.651,21	<b>341,90</b>	<b>7,35</b>
	VILLA CURA BROCHERO	16.345,20	<b>447,00</b>	<b>2,73</b>
SAN JAVIER	LUYABA	19.704,00	82,00	0,42
	SAN JAVIER Y YACANTO	6.320,29	25,60	0,41
	VILLA DE LAS ROSAS	9.459,40	29,00	0,31
SANTA MARIA	LOS CEDROS	1.025,54	<b>353,21</b>	<b>34,44</b>
	VILLA SAN ISIDRO	8.773,88	<b>1.411,13</b>	<b>16,08</b>
	DESPEÑADEROS	7.149,66	37,64	0,53
	LA PAISANITA	3.477,51	<b>1.266,69</b>	<b>36,43</b>
	ANISACATE	3.961,82	<b>167,05</b>	<b>4,22</b>
	FALDA DEL CARMEN	8.422,39	<b>2.058,98</b>	<b>24,45</b>
	MALAGUEÑO	23.961,32	<b>2.278,01</b>	<b>9,51</b>
	VILLA CIUDAD DE AMERICA	7.430,92	34,25	0,46
	ALTA GRACIA	14.874,64	<b>3.436,19</b>	<b>23,10</b>
SOBREMONTE	SAN FRANCISCO DEL CHAÑAR	13.656,75	22,00	0,16
TERCERO ARRIBA	LOS CONDORES	29.978,39	<b>363,00</b>	<b>1,21</b>
	CORRALITO	912,01	5,27	0,58
<b>Total</b>		<b>765.136,99</b>	<b>53.219,10</b>	<b>6,96</b>



Las localidades más afectadas, en valores absolutos de hectáreas quemadas, considerando el total de radio municipales aprobados y pretendidos, son:

- Departamento Calamuchita: Río de los Sauces, 12329 ha; Las Caleras de Calamuchita, 101 ha.
- Departamento Capital: Córdoba, 1000 ha.
- Departamento Colón: La Calera, 5027 ha; Villa Allende, 4350 ha; Estación Juárez Celman, 1871 ha; Colonia Tirolesa, 579 ha; Agua de Oro, 525 ha; Unquillo, 311 ha; Río Ceballos, 116 ha.
- Departamento Cruz del Eje: Las Cañadas, 581 ha; Cruz de Caña, 131 ha.
- Departamento Minas: Talaini, 482 ha; San Carlos Minas, 157 ha.
- Departamento Pocho: Salsacate, 511 ha.
- Departamento Punilla: Villa Giardino, 3350 ha; San Antonio de Arredondo, 2001 ha; Capilla del Monte, 624 ha; La Cumbre, 556 ha; La Falda, 533 ha; Biale Massé, 348 ha; Charbonier, 287 ha; Villa Carlos Paz, 287 ha; Santa María de Punilla, 262 ha; Los Cocos, 251 ha; Villa Santa Cruz del Lago, 184 ha.
- Departamento Río Cuarto: Los Cóndores, 309 ha; Alpa Corral, 258 ha.
- Departamento San Alberto: Ambul, 2539 ha; Villa Cura Brochero, 447 ha; Panaholma, 342 ha.
- Departamento Santa María: Alta Gracia, 3437 ha; Malagueño, 2278 ha; Falda del Carmen, 2059

ha; Villa San Isidro, 1411 ha; La Paisanita, 1267 ha; Los Cedros, 353 ha; Anisacate, 167 ha

En términos relativos, el porcentaje quemado de cada radio municipal afectó principalmente a las siguientes localidades:

- Departamento Calamuchita: Río de los Sauces, 17%.
- Departamento Colón: La Calera, 43%; Villa Allende, 35%; Estación Juárez Celman, 14%.
- Departamento Cruz del Eje: Las Cañadas, 19%.
- Departamento Ischilín: Copacabana, 11%.
- Departamento Minas: Talaini, 10%.
- Departamento Punilla: Villa Giardino, 46%; San Antonio de Arredondo, 39%; Villa Santa Cruz del Lago, 26%; Los Cocos, 24%; La Falda, 15%; Charbonier, 11%.
- Departamento Río Cuarto: Alpa Corral, 25%; Las Albahacas, 18%; Villa El Chacay, 15%.
- Departamento Santa María: La Paisanita, 36%; Los Cedros, 34%; Falda del Carmen, 24%; Alta Gracia, 23%; Villa San Isidro, 16%.

Como síntesis, se puede indicar lo siguiente con respecto a la superficie quemada en el territorio de los radios municipales durante 2020 y su incidencia en el total afectado por el fuego en suelo provincial:

• Superficie quemada en radios municipales aprobados – 2020:	16.784,05 ha	5 %
• Superficie quemada en radios municipales aprobados y pretendidos – 2020:	53.219,10 ha	17%
• Superficie quemada total en la Provincia – 2020:	316.151,00 ha	100%



## 2. Población en los radios municipales afectados.

Además de conocer la superficie del territorio afectado, es necesario analizar la cantidad de población residente en cada una de las localidades y su tendencia de crecimiento. Para ello se tomaron los datos disponibles correspondien-

tes a los Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda de los años 1991, 2001 y 2010. Se resumen a continuación las cifras de cantidad de población de las localidades cuyos radios municipales fueron afectados por los incendios en 2020 y la tasa media de crecimiento intercensal –t.m.c.i.– de los períodos comprendidos entre los años citados.

Tabla 06: Cantidad y dinámica de población de las localidades cuyos radios municipales fueron afectados en los incendios 2020.

DEPARTAMENTOS	LOCALIDADES	POBLACION N 1991	POBLACION N 2001	POBLACION N 2010	TMCI 1991-2001	TMCI 2001-2010
CALAMUCHITA	LOS REARTES	213	521	1.426	9,35	<b>11,84</b>
	VILLA YACANTO	322	370	1.634	1,40	<b>17,94</b>
	EMBALSE	6.450	7.415	9.107	1,40	2,31
	RIO DE LOS SAUCES	822	888	1.326	0,78	<b>4,56</b>
	LOS CONDORES	2.642	2.720	2.964	0,29	0,96
	CALMAYO	38	72	74	6,60	0,31
	LAS CALERAS DE CALAMUCHITA	207	167	268	-2,12	<b>5,40</b>
	VILLA AMANCAY	344	362	450	0,51	2,45
CAPITAL	CIUDAD DE CORDOBA	1.160.019	1.272.334	1.329.604	0,92	0,53
COLON	VILLA ALLENDE	16.025	21.683	28.374	3,00	<b>3,12</b>
	EL MANZANO	761	869	1.298	1,32	<b>4,57</b>
	RIO CEBALLOS	12.802	16.632	20.242	2,49	2,38
	SALSIPUEDES	4.087	6.411	9.842	6,17	<b>4,98</b>
	SALDAN	1.868	2.099	10.606	1,64	<b>19,11</b>
	LA CALERA	14.943	24.727	32.227	5,17	<b>2,99</b>
	UNQUILLO	11.693	15.369	18.483	2,94	1,88
	ESTACION JUAREZ CELMAN	4.785	3.966	12.129	-1,86	<b>13,22</b>
	AGUA DE ORO	923	1.553	2.111	5,34	<b>3,47</b>
	ESTACION GENERAL PAZ	1.214	1.500	2.253	2,14	<b>4,62</b>
	LA GRANJA	1.208	1.936	3.234	4,83	<b>5,87</b>
	COLONIA TIROLESA	263	685	5.342	10,05	<b>25,64</b>
	CRUZ DEL EJE	LAS CAÑADAS		35	272	
CRUZ DE CAÑA			45	352		<b>25,68</b>
ISCHILIN	COPACABANA		104	74		-3,71
MINAS	TALAINI		96	123		2,79
	GUASAPAMPA		163	241		<b>4,44</b>
	ESTANCIA DE GUADALUPE	126	157	522	2,22	<b>14,28</b>
	SAN CARLOS MINAS	888	1.215	1.713	3,18	<b>3,89</b>
POCHO	SALSACATE	1.098	1.205	1.728	0,93	<b>4,09</b>
	LOS TALARES		28	157		<b>21,11</b>



PUNILLA	BIALET MASSE	2.523	4.543	5.449	6,83	2,08
	SANTA MARIA DE PUNILLA	6.119	7.306	9.691	1,68	<b>3,31</b>
	HUERTA GRANDE	4.920	5.630	5.933	1,26	0,69
	LA FALDA	13.998	15.112	16.379	0,74	0,93
	CHARBONIER	158	166	553	0,93	<b>14,31</b>
	VILLA GIARDINO	3.313	4.679	6.810	3,51	<b>4,26</b>
	CUESTA BLANCA	151	268	510	5,90	<b>7,41</b>
	SAN ROQUE	364	832	1.128	8,62	<b>3,44</b>
	CAPILLA DEL MONTE	7.620	9.085	11.281	1,77	2,43
	LA CUMBRE	6.536	7.235	7.761	1,02	0,78
	VILLA CARLOS PAZ	40.912	56.407	62.750	3,23	1,23
	VILLA SANTA CRUZ DEL LAGO	863	1.637	2.472	6,68	<b>4,62</b>
	LOS COCOS	782	1.035	1.245	2,84	2,07
	SAN ANTONIO DE ARREDONDO	703	2.325	3.930	12,57	<b>6,14</b>
	TANTI	3.323	4.579	6.841	2,66	<b>5,24</b>
	VILLA PARQUE SIQUIMAN	447	816	1.888	6,20	<b>9,80</b>
COSQUIN	16.866	19.070	19.815	1,19	0,48	
SAN ESTEBAN	598	657	857	0,95	<b>3,00</b>	
RIO CUARTO	VILLA EL CHACAY	37	99	84	10,34	-1,81
	LAS ALBAHACAS	183	292	342	4,78	1,77
	ALPA CORRAL	344	701	966	7,38	<b>3,63</b>
	LOS CONDORES	2.642	2.720	2.964	0,29	0,96
	ACHIRAS	2.123	2.173	2.398	0,23	1,10
RIO SECO	VILLA DE MARIA	2.355	3.819	4.911	4,95	2,83
SAN ALBERTO	SAN LORENZO	324	746	1.045	8,69	<b>3,82</b>
	PANAHOLMA	50	78	273	4,55	<b>14,93</b>
	VILLA CURA BROCHERO	3.158	4.707	6.351	4,07	<b>3,39</b>
	AMBUL	394	449	732	1,32	<b>5,58</b>
	MINA CLAVERO	5.097	6.855	9.434	3,00	<b>3,61</b>
SAN JAVIER	LUYABA	571	760	1.595	2,90	<b>8,56</b>
	SAN JAVIER Y YACANTO	785	1.100	1.825	3,43	<b>5,79</b>
	VILLA DE LAS ROSAS	1.605	2.535	4.116	4,68	<b>5,53</b>
SANTA MARIA	LOS CEDROS	338	873	1.092	9,95	2,52
	VILLA SAN ISIDRO	590	849	1.249	3,71	<b>4,38</b>
	DESPEÑADEROS	4.728	5.645	5.988	1,79	0,66
	SAN CLEMENTE	78	173	240	8,29	<b>3,70</b>
	LA PAISANITA	60	67	155	1,11	<b>9,77</b>
	ANISACATE	1.226	2.010	3.350	9,24	<b>5,83</b>
	FALDA DEL CARMEN	107	183	610	5,51	<b>14,31</b>
	MALAGUEÑO	5.866	6.404	13.102	0,60	<b>8,62</b>
	VILLA CIUDAD DE AMERICA	235	448	762	6,66	<b>6,08</b>
	ALTA GRACIA	37.248	42.538	48.506	1,34	1,47
LA RANCHERITA Y LAS CASCADAS	25	53	129	1,35	1,45	
SOBREMONTE	SAN FRANCISCO DEL CHAÑAR	1.712	2.067	2.506	1,90	2,16
TERCERO ARRIBA	CORRALITO	1.923	1.873	1.757	-0,26	-0,71
<b>Total</b>		<b>1.427.741</b>	<b>1.616.926</b>	<b>1.779.951</b>	<b>1,25</b>	<b>1,07</b>

\*TMCI: Tasa media de crecimiento intercensal.

Al analizar la cantidad de población y su evolución en las localidades cuyos radios municipales fueron afectados por los incendios en 2020, se detecta que una gran cantidad de ellos poseen t.m.c.i. con altos valores (cerca de 3 o más), esto significa que se trata de localidades cuyo ritmo de crecimiento entre los últimos censos

de población es alto o acelerado, en relación al conjunto de localidades.

Poniendo estos centros poblados afectados en relación a los departamentos de pertenencia y los porcentajes de población que representan dentro de la Provincia, se obtienen los siguientes valores consignados en la tabla 07.

Tabla 07: Cantidad de habitantes e incidencia en el total provincial en relación a las superficies quemadas por Departamentos.

Departamentos	Población 1991 (habitantes)	Incidencia en el total de población de la Provincia 1991 (%)	Población 2001 (habitantes)	Incidencia en el total de población de la Provincia 2001 (%)	Población 2010 (habitantes)	Incidencia en el total de población de la Provincia 2010 (%)	Superficie quemada en R.M. por Deptos. (ha)
Colón	125.402	4,53	171.067	5,58	225.151	6,80	13.022,40
Calamuchita	38.804	1,40	45.418	1,48	54.730	1,65	12.501,11
Santa María	69.470	2,51	86.083	2,81	98.188	2,97	11.043,15
Punilla	121.215	4,38	155.124	5,06	178.401	5,39	8.856,08
San Alberto	25.104	0,91	32.395	1,06	37.004	1,12	3.395,15
Capital	1.157.507	41,84	1.268.517	41,36	1.329.604	40,18	1.000,37
Minas	4.800	0,17	4.881	0,16	4.727	0,14	800,75
Río Cuarto	217.876	7,87	229.728	7,49	246.393	7,45	783,88
Cruz del Eje	48.650	1,76	52.172	1,70	58.759	1,78	711,40
Pocho	5.057	0,18	5.132	0,17	5.380	0,16	523,51
Tercero Arriba	103.716	3,75	107.460	3,50	109.554	3,31	368,27
San Javier	42.569	1,54	48.951	1,60	53.520	1,62	136,60
Ischilín	28.339	1,02	30.105	0,98	31.312	0,95	32,67
Sobremonte	4.196	0,15	4.531	0,15	4.591	0,14	22,00
Río Seco	10.595	0,38	12.635	0,41	13.242	0,40	21,76
San Justo	176.697	6,39	190.182	6,20	206.307	6,23	
General San Martín	105.161	3,80	116.107	3,79	127.454	3,85	
Unión	96.317	3,48	100.247	3,27	105.727	3,20	
Marcos Juárez	97.595	3,53	99.761	3,25	104.205	3,15	
Río Segundo	84.393	3,05	95.803	3,12	103.718	3,13	
Juárez Celman	51.490	1,86	55.348	1,80	61.078	1,85	
Río Primero	37.386	1,35	42.429	1,38	46.675	1,41	
Pte. Roque Sáenz Peña	34.495	1,25	34.647	1,13	36.282	1,10	
General Roca	32.866	1,19	33.323	1,09	35.645	1,08	
Totoral	13.827	0,50	16.479	0,54	18.556	0,56	
Tulumba	11.291	0,41	12.211	0,40	12.673	0,38	
<b>Total</b>	<b>2.766.683</b>	<b>100,00</b>	<b>3.066.801</b>	<b>100,00</b>	<b>3.308.876</b>	<b>100,00</b>	<b>53.219,10</b>





En este Cuadro se indica la incidencia poblacional de cada departamento, junto a las superficies quemadas en los radios municipales de cada uno de ellos en el año 2020.

Se aprecia que los departamentos que presentan la mayor parte de hectáreas quemadas en radios municipales, Colón, Calamuchita, Santa María y Punilla, son aquéllos que, en los últimos períodos intercensales, aumentaron en forma sostenida su participación poblacional en el total provincial, es decir que son los departamentos que muestran mayor crecimiento relativo de la población.

### 3. Valor del suelo en el territorio afectado por incendios en los radios municipales.

Para analizar el valor del suelo en las áreas quemadas dentro del territorio municipal, se tomó como base el dato de valor del suelo rural – 2019- producido en el marco del acuerdo entre el Ministerio de Finanzas y la Dirección General de Catastro (DGC) de la Provincia de Córdoba. Expresa valores de mercado de la tierra rural libre de mejoras, expresados en \$ (pesos) por hectárea, a nivel de grilla de 25 ha, al mes de mayo de 2019.

En las imágenes se pueden ver los radios aprobados (polígonos en rojo), los radios pretendidos (polígonos en celeste), las áreas quemadas y el degrade en colores que representan el valor del suelo rural. El degrade va desde los valores altos en tonos rojos y a los valores más bajos en celeste.

Imagen 5: Valor del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Colón y Capital.

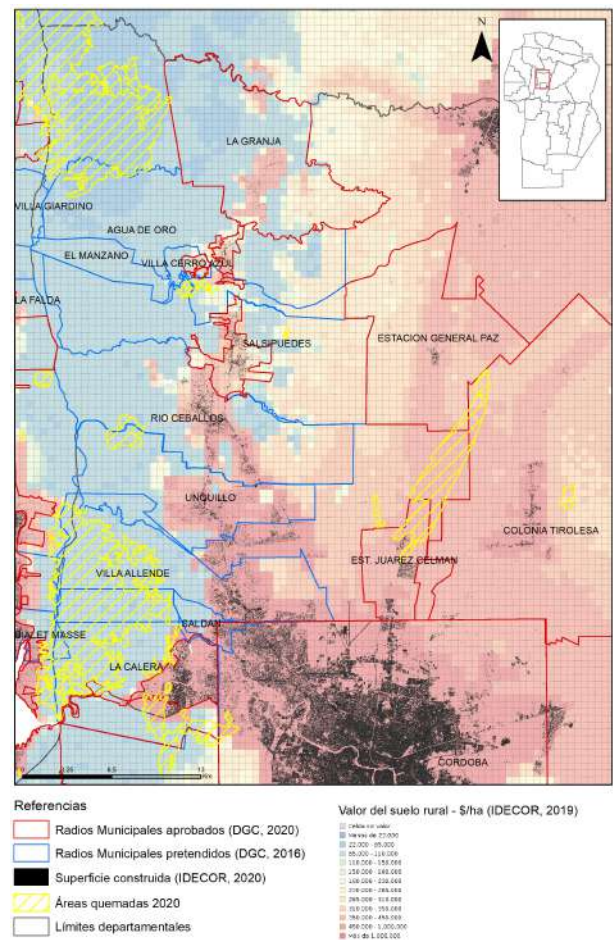




Imagen 6: Valor del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Punilla y Cruz del Eje.

Imagen 7: Valor del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Punilla y Santa María.

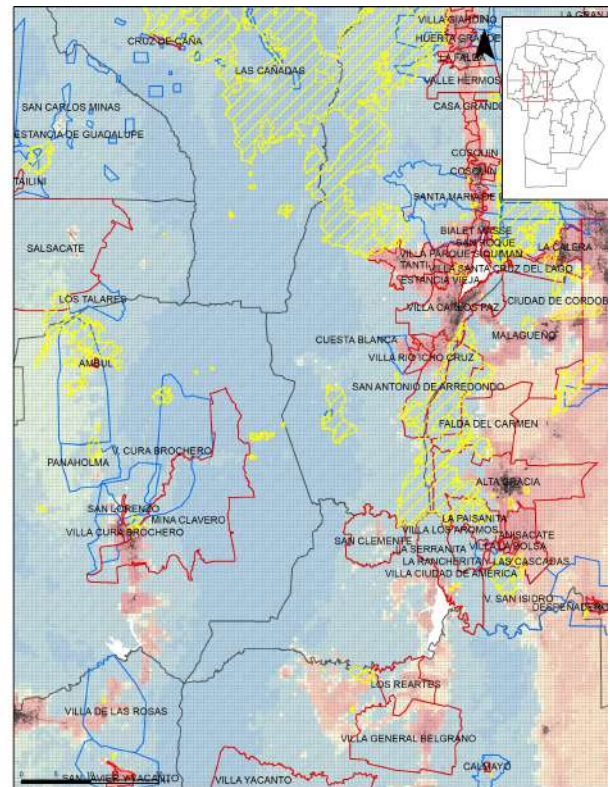
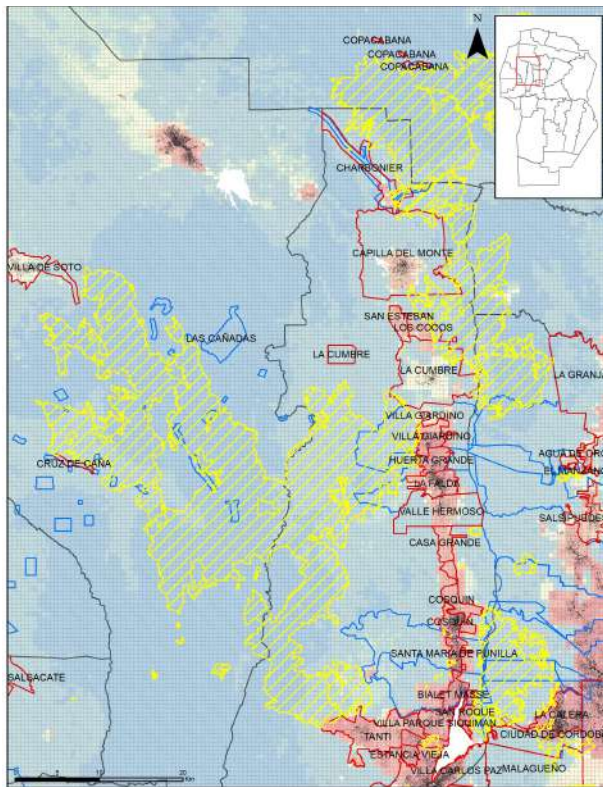
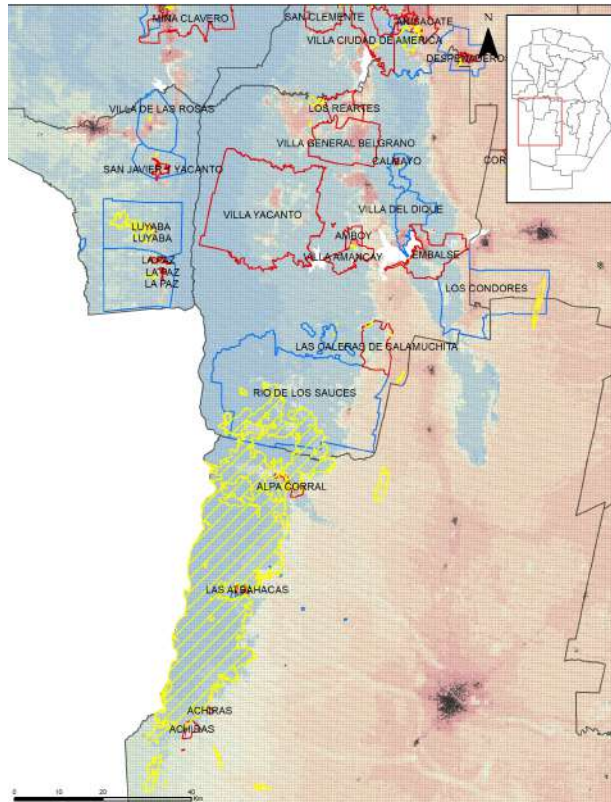




Imagen 8- Valor del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Calamuchita y Río Cuarto.



#### 4- Características físicas del territorio y ocupación del suelo en los radios municipales afectados.

La caracterización del territorio físico afectado por los incendios se realiza a continuación en base a dos variables: la pendiente del suelo y el proceso histórico de urbanización y ocupación del asentamiento en relación a los años analiza-

dos para los cortes censales.

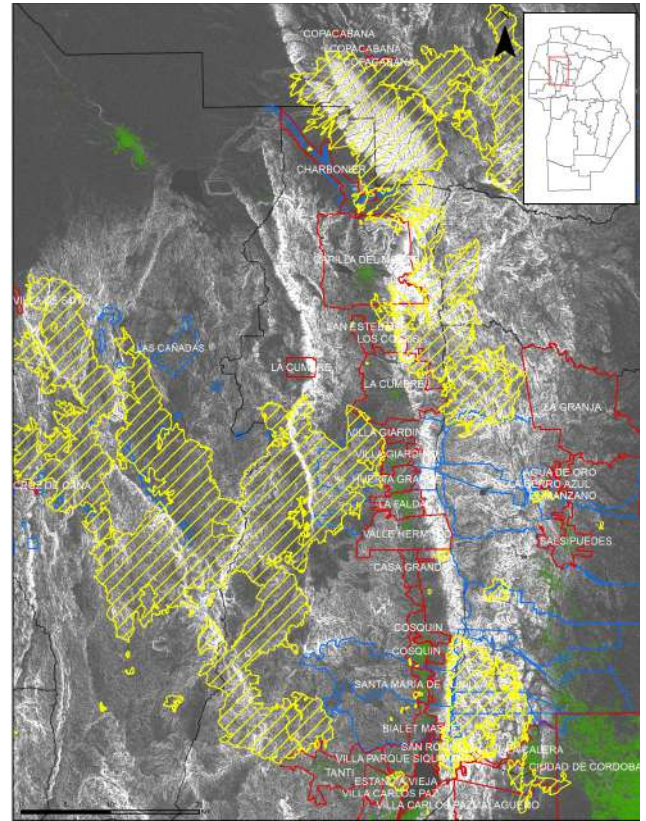
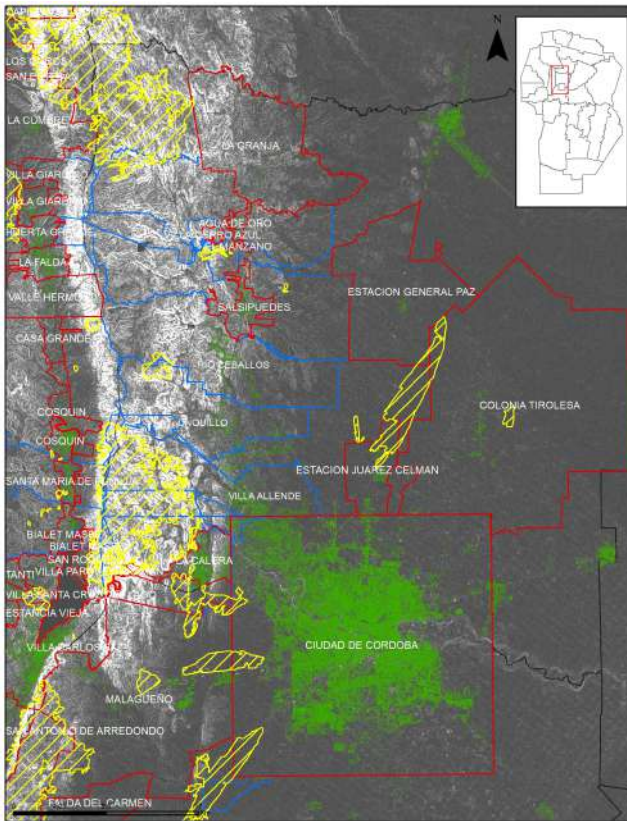
En el caso de las pendientes del suelo, se trabajó con la capa, realizada y publicada por IDECOR, obtenida a partir de un procesamiento sobre el Modelo Digital de Elevaciones, en base a datos del Instituto Geográfico Nacional. Contiene valores que corresponden a la máxima variabilidad en elevación, expresada en valores porcentuales para cada celda del modelo respecto a sus celdas adyacentes.

En general, se repite en todos los casos la localización de los incendios en las zonas de mayores pendientes.



Imagen 9: Pendiente del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Colón y Capital.

Imagen 10- Pendiente del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Punilla y Cruz del Eje.



Referencias

- Radios Municipales aprobados afectados por el fuego (DGC, 2020)
- Radios Municipales pretendidos afectados por el fuego (DGC, 2016)
- Superficie construida (IDECOR, 2020)
- Áreas quemadas 2020
- Límites departamentales

Pendiente (%)

Mayor

Menor



Imagen 11- Pendiente del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Punilla y Santa María.

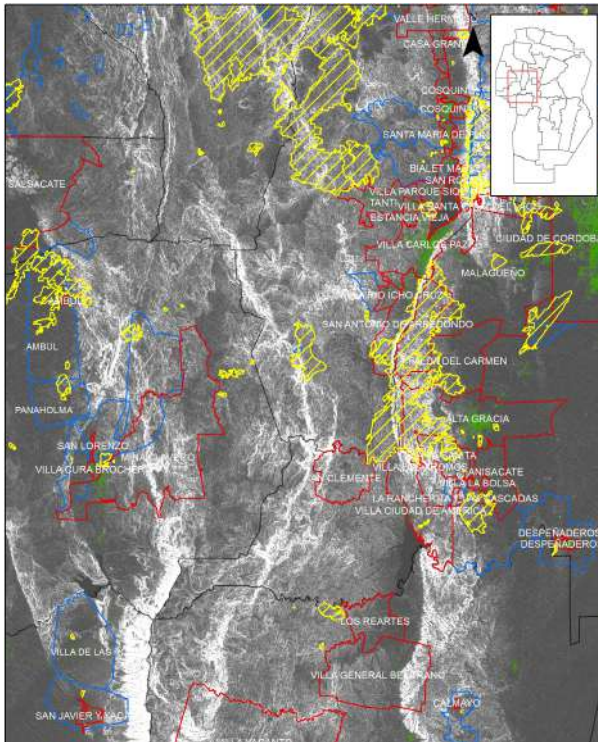
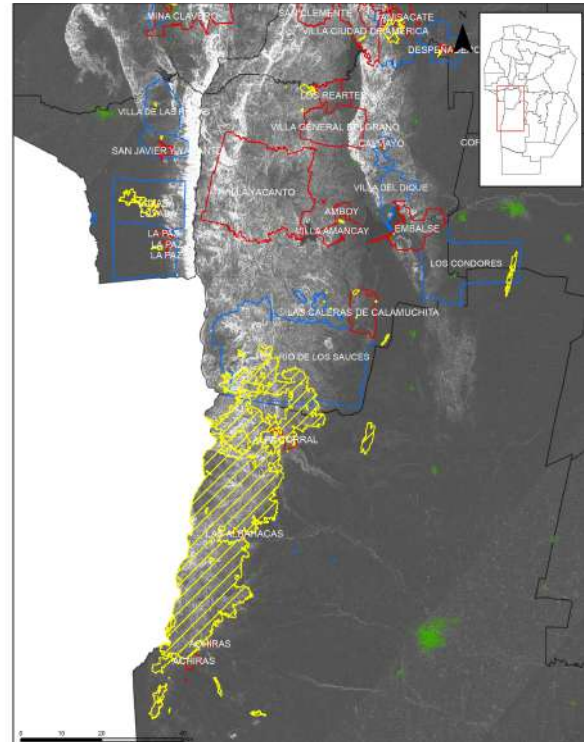


Imagen 12- Pendiente del suelo en el territorio de los radios municipales (aprobados y pretendidos) afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Calamuchita y Río Cuarto.



Referencias

- Radios Municipales aprobados afectados por el fuego (DGC, 2020)
- Radios Municipales pretendidos afectados por el fuego (DGC, 2016)
- Superficie construida (IDECOR, 2020)
- Áreas quemadas 2020
- Límites departamentales

- Pendiente (%)
- Mayor
- Menor

*Ocupación del suelo en los casos de radios municipales más afectados por incendios en 2020.*

Para analizar la transformación del territorio por la urbanización, se tomaron los casos de localidades cuyos radios municipales se vieron más afectados por los incendios en 2020: Villa Allende, La Calera, Villa Giardino, Villa Santa Cruz

del Lago, San Antonio de Arredondo, Falda del Carmen y Alta Gracia.

En cada uno de los casos, se consideró el límite de su actual radio municipal, junto al territorio pretendido para su ampliación, en los casos que existiera. En ese ámbito se grafica la urbanización y ocupación del territorio con imágenes satelitales históricas de Google Earth, para los



cortes temporales correspondientes a los Censos de Población analizados (1991, 2001, 2010) junto a la imagen actual disponible.

La **Fig. 13** muestra la evolución de Villa Allende que tiene unos de los crecimientos poblacionales más altos en los períodos censales señalados. La ocupación del territorio desde 1991, cuando estaba asentada en el centro del radio municipal, se fue expandiendo hacia la Ruta E-53 por el antiguo ingreso ferroviario. La urbanización superó en algunas porciones el ejido aprobado. La zona más afectada por los incendios, hacia el oeste, tiene las mayores pendientes y es hacia donde tiende a expandirse actualmente la urbanización.

La localidad de La Calera (**Fig. 14**), desde 1991 se presenta como uno de los centros urbanos con mayor ritmo de crecimiento en la Provincia. Desde ese año, en que la población se concentraba en el centro del entonces ejido urbano, con escasa ocupación hacia el este (sierras de Natal Crespo), hacia el norte en Dumesnil y hacia el oeste, camino al Dique San Roque, el límite municipal se llegó a ocupar totalmente.

Villa Giardino (**Fig. 15**) muestra un ritmo de crecimiento alto, pero mucho menor, en cantidad, que las localidades anteriores. La ocupación territorial del radio municipal vigente es casi total.

El caso de Villa Santa Cruz del Lago (**Fig. 16**) se caracteriza por un crecimiento de la población bajo en términos absolutos pero con un ritmo acelerado. La ocupación del suelo consolida la conurbación con Villa Carlos Paz.

San Antonio de Arredondo (**Fig. 17**) tuvo un ritmo de crecimiento muy intenso desde 1991.

Su radio municipal es muy extenso pero igualmente es notoria la expansión de la urbanización desde el norte, en conurbación con Villa Carlos Paz.

En el caso de Falda del Carmen (**Fig. 18**) los valores absolutos de población son muy bajos. La dinámica territorial muestra amplia dispersión en su proceso histórico.

Alta Gracia (**Fig. 19**) muestra un ritmo de crecimiento moderado pero las cantidades anexadas son altas en relación al conjunto analizado. Su radio municipal es muy amplio y, en forma constante, la urbanización muestra una tendencia a la expansión hacia zonas de sierra con pendientes muy pronunciadas.



Imagen 13- Villa Allende. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional

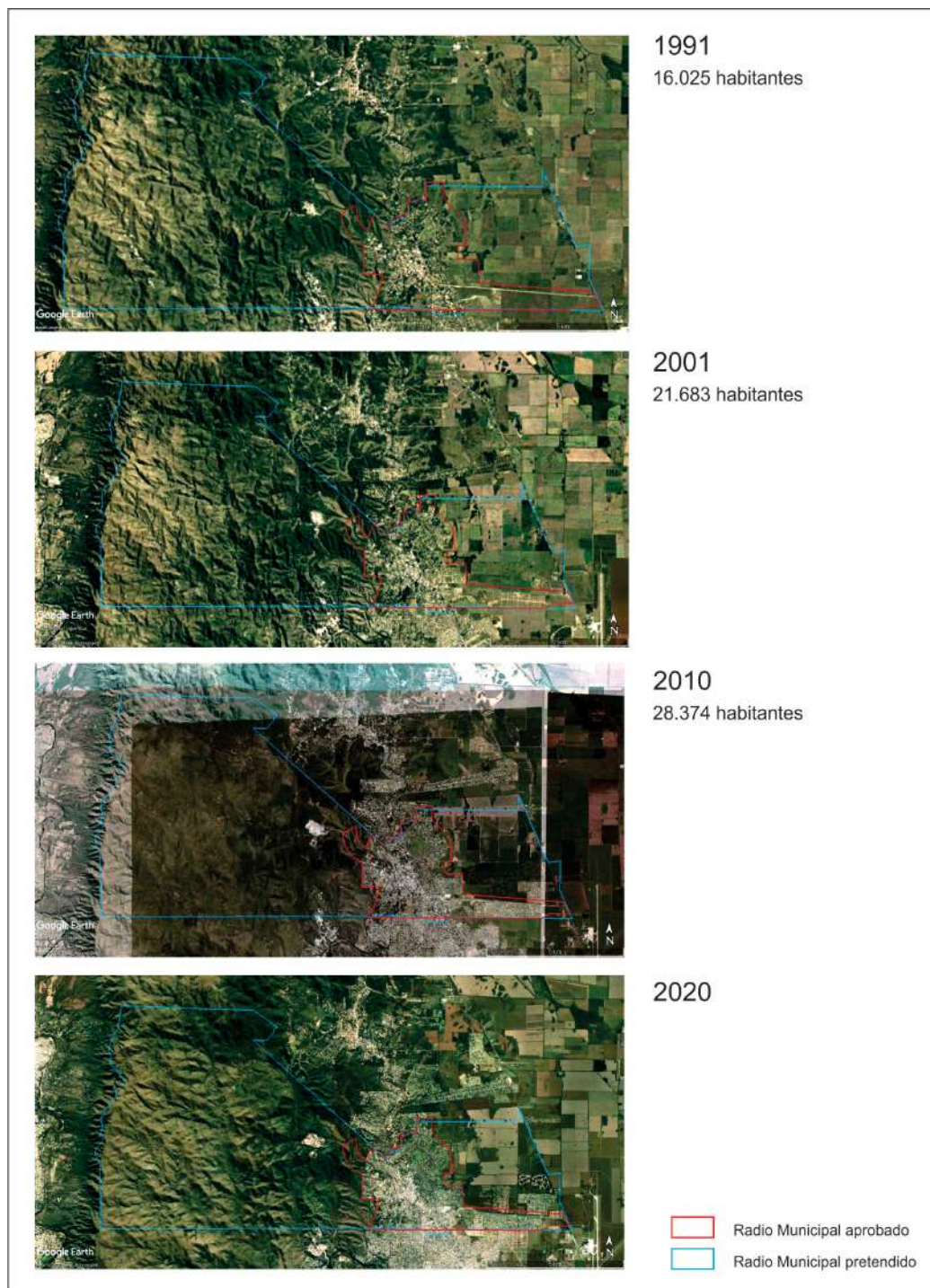




Imagen 14- La Calera. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional.

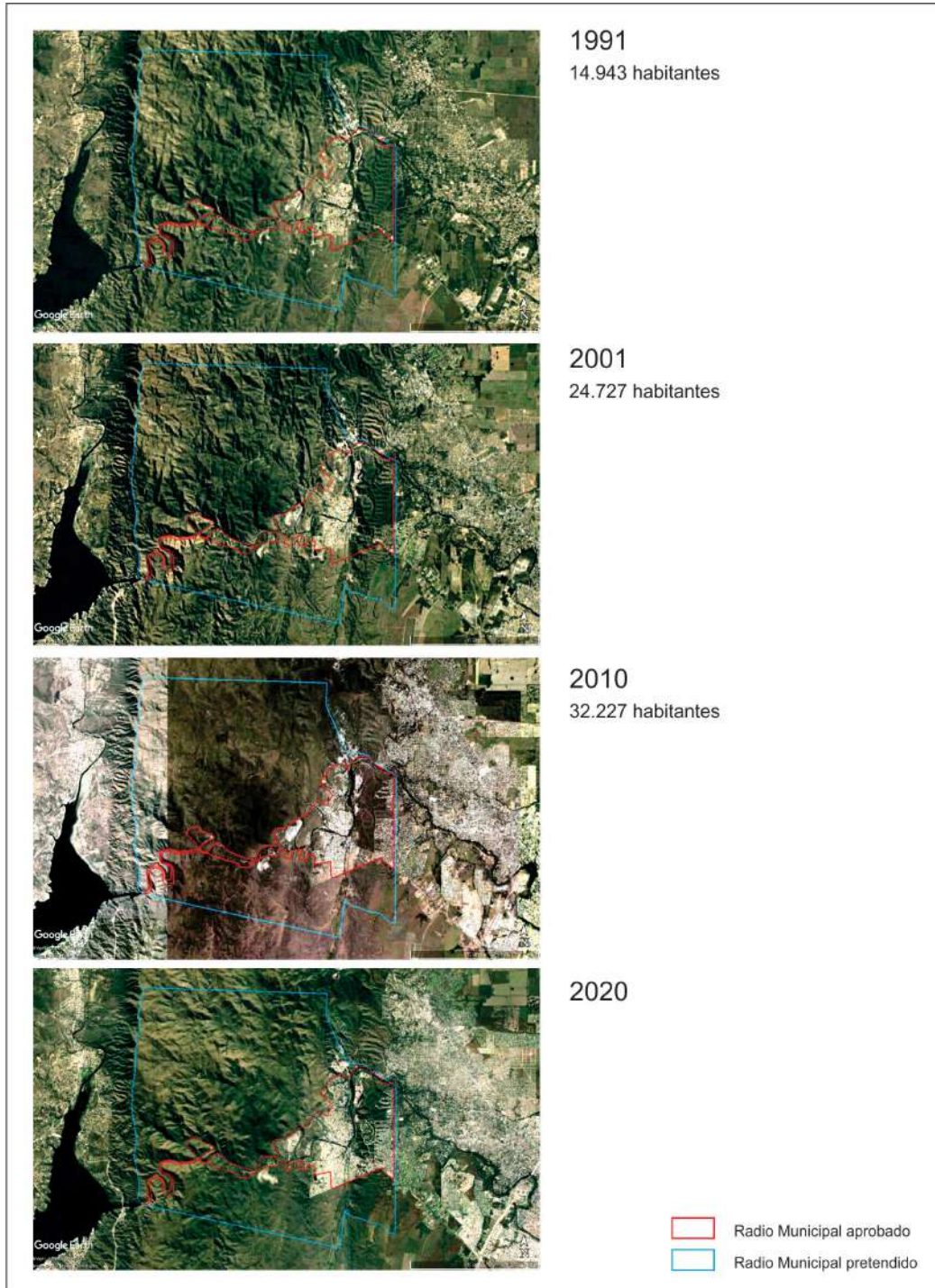






Imagen 15- Villa Giardino. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional

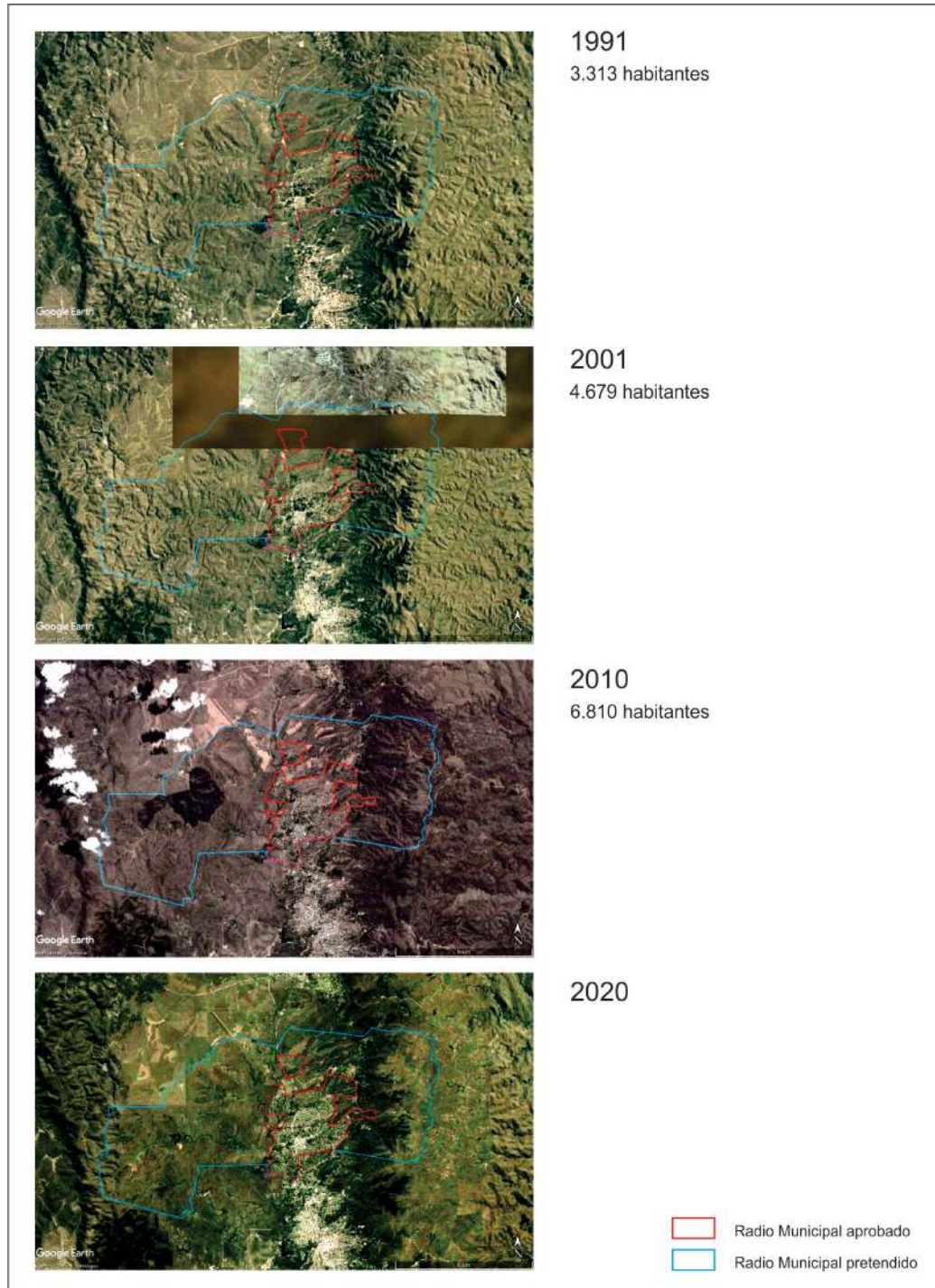




Imagen 16- Villa Santa Cruz del Lago. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional.

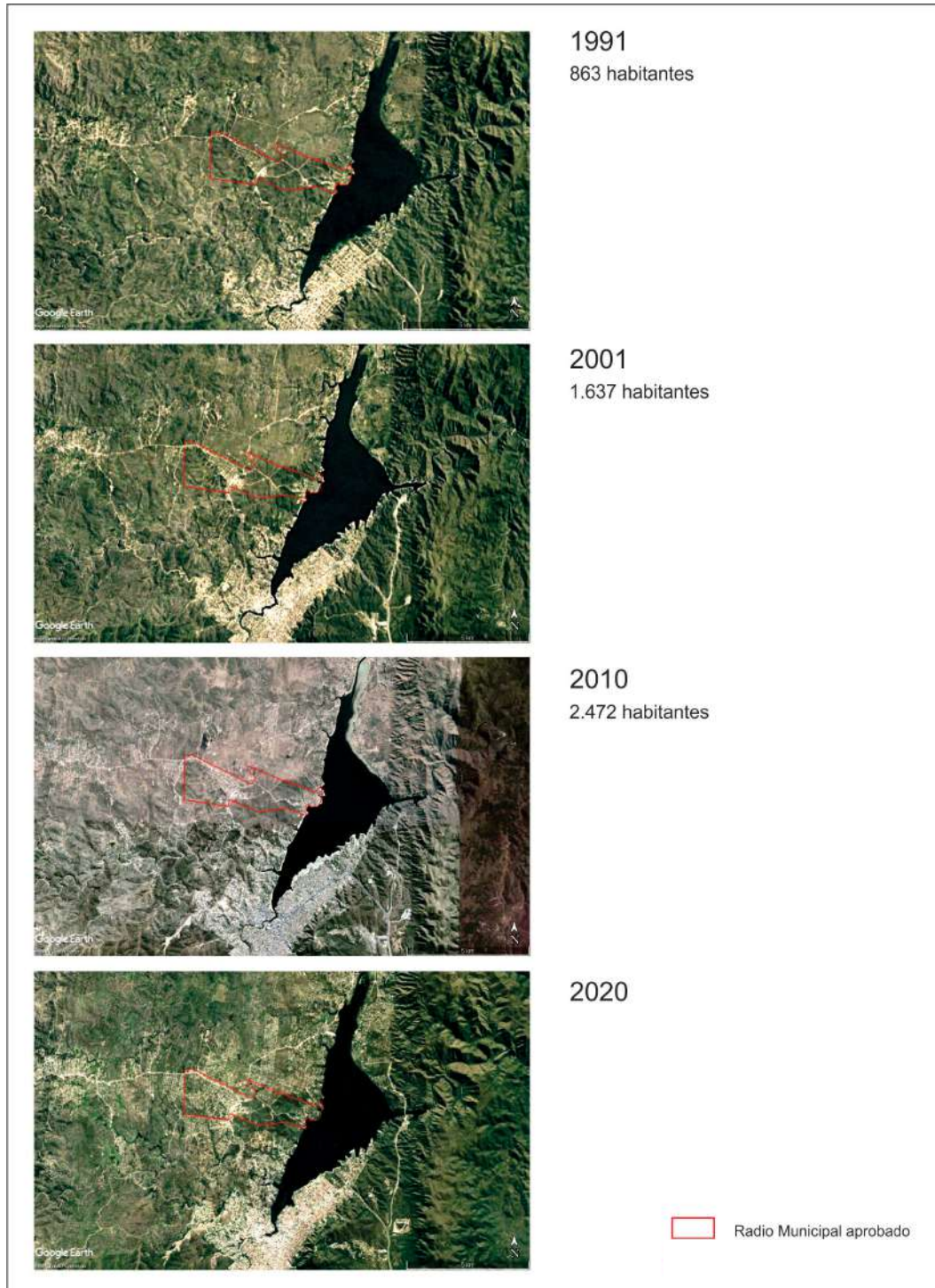




Imagen 17- San Antonio de Arredondo. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional.





Imagen 18- Falda del Carmen. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional.

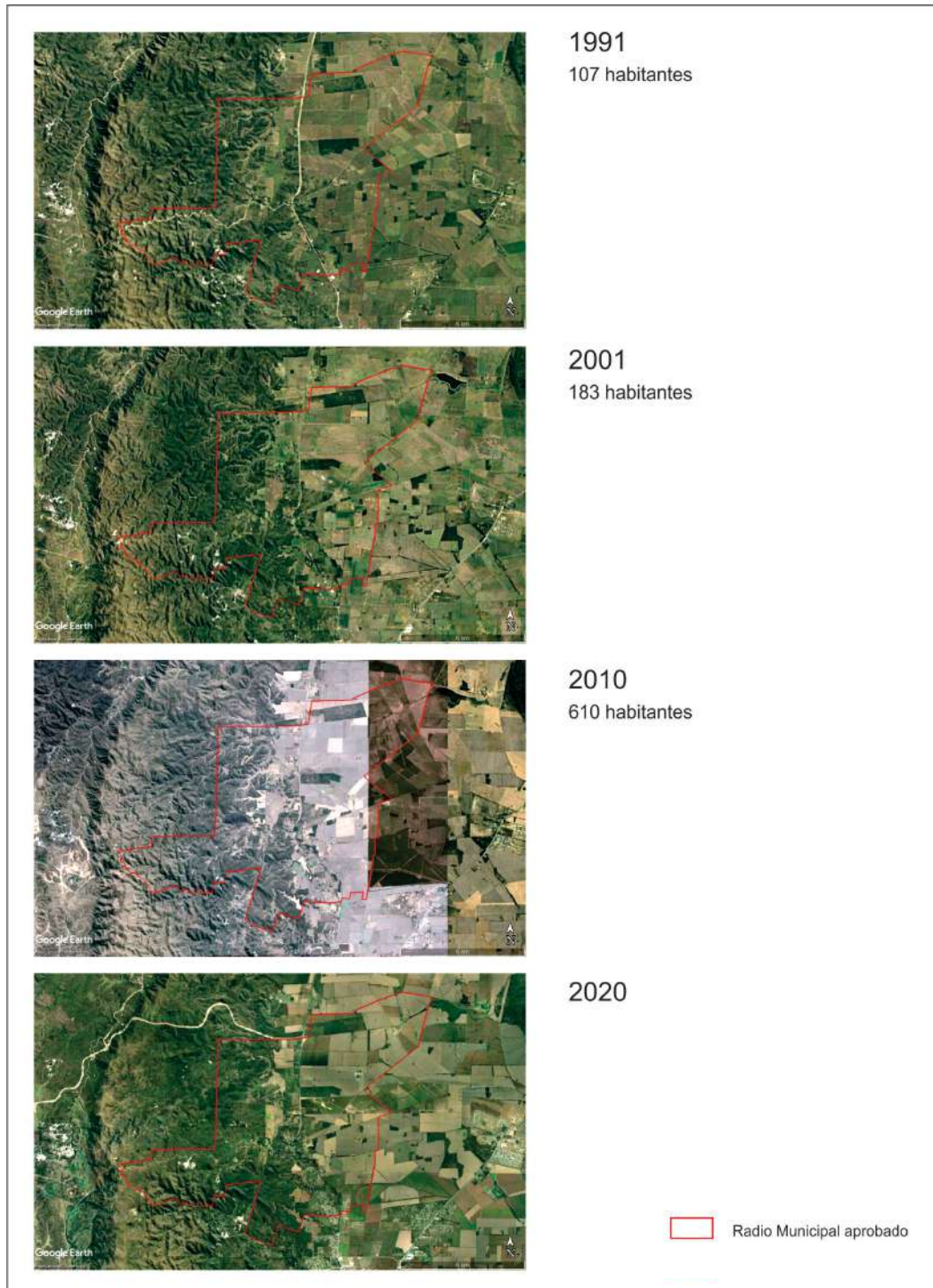
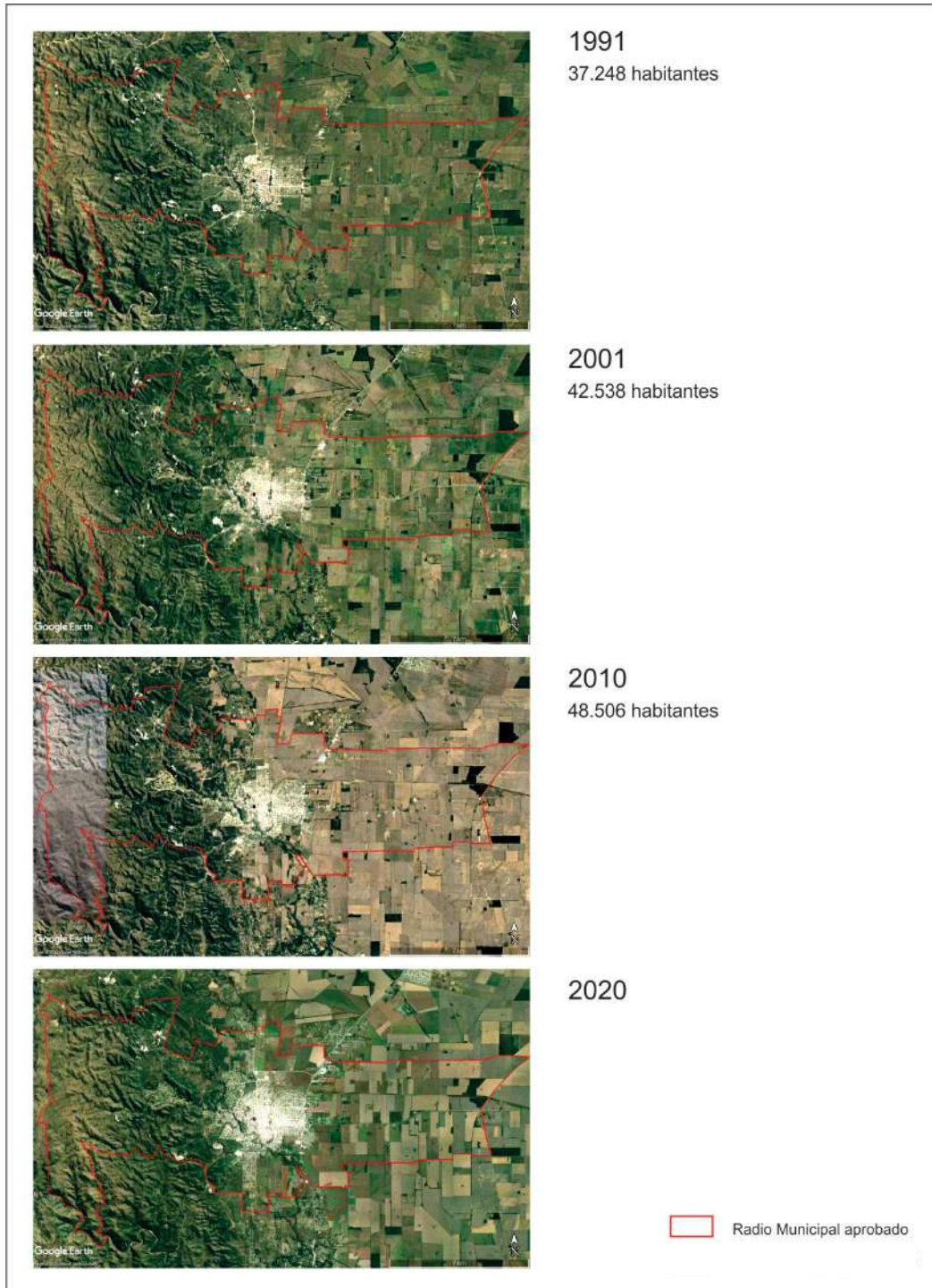




Imagen 19- Alta Gracia. Ocupación histórica del territorio y evolución poblacional.

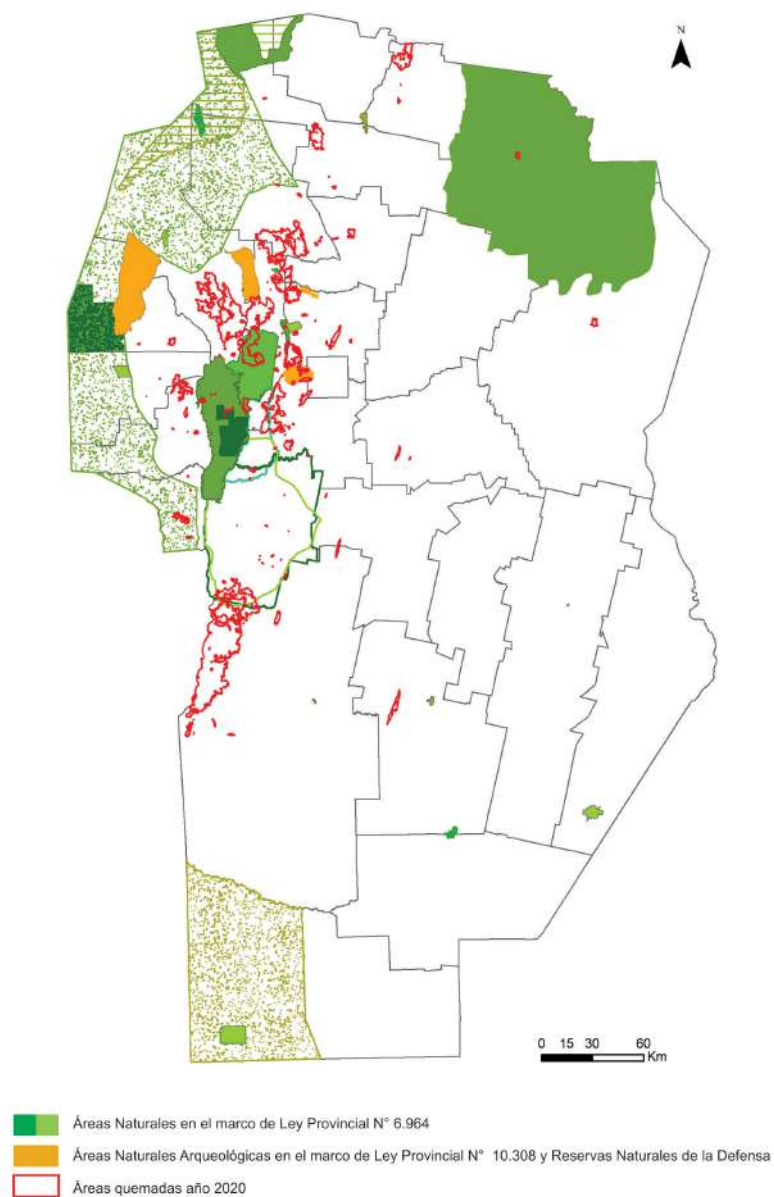


#### 4.b) Áreas naturales Protegidas

En la consideración de todo el ámbito territorial abarcado por los radios municipales afectados por los incendios en 2020, se presenta la afectación sobre las áreas naturales cordobesas.

##### *Áreas Naturales cordobesas*

Imagen 20- Incendios año 2020 y Áreas Naturales en la provincia de Córdoba.





Para este informe, sólo se toman en consideración las áreas naturales incluidas en las categorías de Parques y Reservas Nacionales, Reservas Naturales de la Defensa, Áreas Naturales en el marco de la Ley Provincial N° 6.964 y Áreas Arqueológicas Provinciales según Ley N° 10.308, excluyendo las áreas naturales de jurisdicción municipal y/o comunal. Se grafica la incidencia de estas figuras sobre los radios municipales

afectados por los incendios, o bien, localizados a una distancia de 1.000 m de sus límites.

Como encuadre general de análisis, se sintetiza en la Figura 20 y el Cuadro 08 la afectación de las Áreas Naturales en el total de su territorio para luego verificar en particular los radio municipales quemados dentro de los límites de estas figuras de protección ambiental.

Tabla 08- Superficie quemada en el año 2020 en territorio de Áreas Naturales cordobesas.

Áreas Naturales - AN	Sup. total AN (ha)	Sup. quemada en el AN – 2020 (ha)	Incidencia sup. quemada en el total del AN
Reserva Recreativa Natural Calamuchitana	475.526,00	<b>14.086,00</b>	<b>2.96%</b>
Corredor Biogeográfico del Chaco Árido	1.400.724,00	<b>2.349,00</b>	<b>0.17%</b>
Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor	82.189,00	<b>6.165,00</b>	<b>7.50%</b>
Reserva Forestal Natural Sierras de Punilla	3.887,00	<b>687,00</b>	<b>17.67%</b>
Reserva Natural de la Defensa La Calera	11.377,00	<b>2.271,00</b>	<b>19.96%</b>
Reserva Hídrica Los Gigantes	83.898,00	<b>15.143,00</b>	<b>18.05%</b>
Reserva Hídrica Natural Pampa de Achala	146.000,00	<b>735,00</b>	<b>0,40%</b>
Parque Nacional y Reserva Nacional Quebrada del Condorito	36.374,00		
<b>Total</b>	<b>2.174.463,50</b>	<b>41.436,00</b>	<b>1.91%</b>

Se puede verificar con estos datos que en relación al total de Áreas Naturales cordobesas, los mayores porcentajes de hectáreas quemadas se localizan en la Reserva Natural de La Defensa La Calera, Reserva Hídrica Los Gigantes y Reserva Forestal Natural Sierras de Punilla.

Luego, superficies muy extensas de fuego afectaron la Reserva Recreativa Natural Calamuchitana, aunque su participación porcentual es menor por la gran extensión de su superficie total.



Centrando el análisis ya en los radios municipales dentro de Áreas Naturales se elaboraron las Figuras 21 a 24 que muestran el impacto del fuego.

En la **Fig. 21** se observa la inclusión del radio municipal de La Cumbre en la Reserva Arqueológica de Guasapampa y la localización de la Reserva Natural Forestal Cerro Uritorco en los límites de Capilla del Monte. Ninguno de los dos territorios en las áreas naturales fue afectado por el fuego.

La **Fig. 22** muestra situaciones diversas: el territorio del radio municipal pretendido por Río Ceballos aloja la Reserva Hídrica Natural Provincial La Quebrada, afectada en una pequeña superficie de su parte sur; La Reserva Natural de la Defensa La Calera posee amplias superficies quemadas en los radios de La Calera y Malagueño, también incluye parte de Villa Carlos Paz pero no se ha visto afectada por el fuego; la Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla tiene territorio quemado en el radio municipal pretendido por Santa María de Punilla y la Reserva Hídrica Los Gigantes también protege parte de esa localidad pero el fuego afectó parte de su suelo incluido en el radio pretendido por Bialet Massé. Dentro de la jurisdicción de Valle Hermoso, no fue afectado el territorio comprendido por la Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple Vaquerías y parte norte de la Reserva Sierras de Punilla.

En la **Fig. 23** se amplía la cobertura de la Reserva Hídrica Los Gigantes, donde se observa un pequeño sector incendiado dentro del radio

municipal de Tanti y se ve su alcance a límites municipales que no fueron afectados como Villa Carlos Paz, Estancia Vieja y Villa Parque Siquiman.

La Reserva Hídrica Provincial de Achala abarca tierras de los municipios de Mina Clavero y Villa Cura Brochero, este último con un pequeño sector afectado por el fuego.

Luego, la Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor muestra territorio municipal afectado en el sur del radio municipal de San Antonio de Arredondo y territorio sin ser alcanzado por el fuego perteneciente a las jurisdicciones de Villa Los Aromos, San Clemente y Los Reartes.

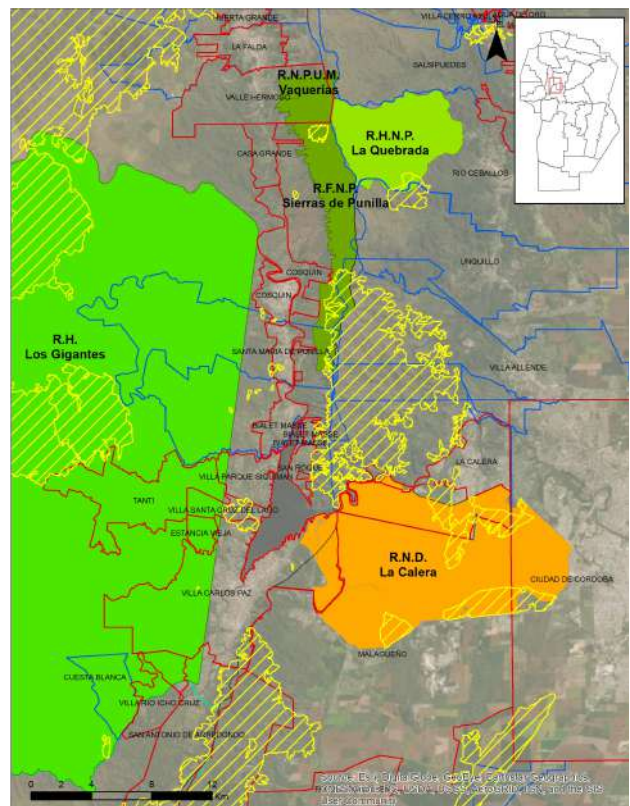
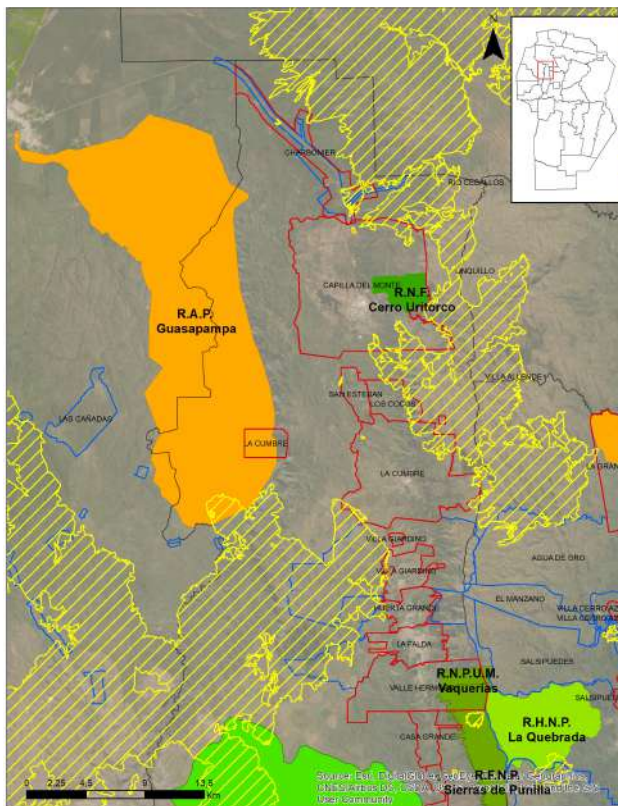
Finalmente, en la **Fig. 24** se muestra un pequeño sector quemado de San Javier y Yacanto, La Paz y, más extenso, en Luyaba incluidos en el Corredor Biogeográfico del Chaco Árido y territorio incluido en las Reservas Recreativa Natural Calamuchitana e Hídrica Calamuchitana que abarca suelo con algún sector afectado de Villa Yacanto, Amboy y Río de Los Sauces y Las Caleras de Calamuchita. Algunas hectáreas quemadas del radio municipal de Los Reartes se inscriben dentro de la Reserva Recreativa Natural Calamuchitana y Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor.





Imagen 21- Áreas Naturales cordobesas en el territorio de los radios municipales afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Colón, Punilla y Cruz del Eje.

Imagen 22- Áreas Naturales cordobesas en el territorio de los radios municipales afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Capital, Colón, Santa María y Punilla.



**Referencias**

- Radios Municipales aprobados (DGC, 2020) afectados por incendios.
- Radios Municipales pretendidos (DGC, 2016) afectados por incendios.
- Áreas Naturales - Ley Provincial N° 6.964. Parques y Reservas Nacionales.
- Áreas arqueológicas y culturales - Ley Provincial N° 10.308 y Reservas Militares de la Defensa.
- Áreas quemadas 2020
- Límites departamentales



Imagen 23- Áreas Naturales cordobesas en el territorio de los radios municipales afectados por incendios en 2020. Sector departamentos Punilla, Santa María, San Alberto y San Javier.

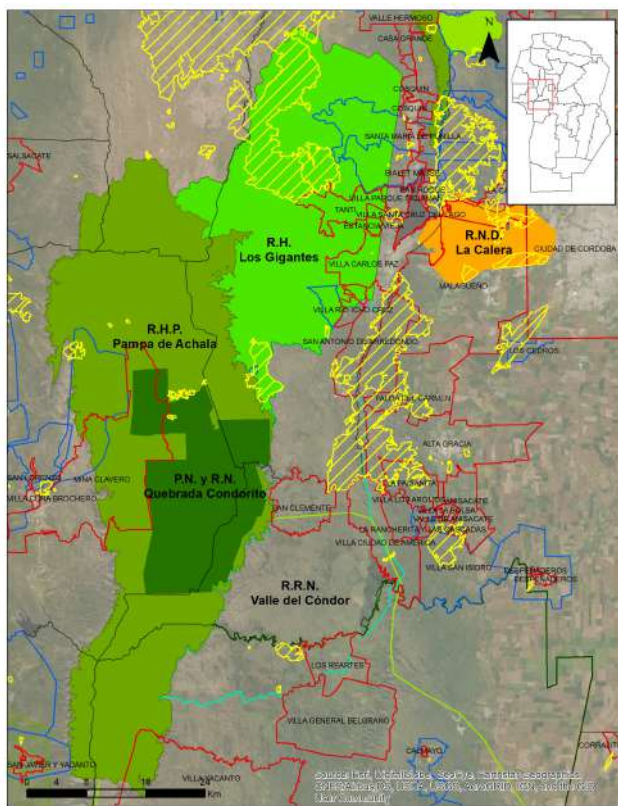
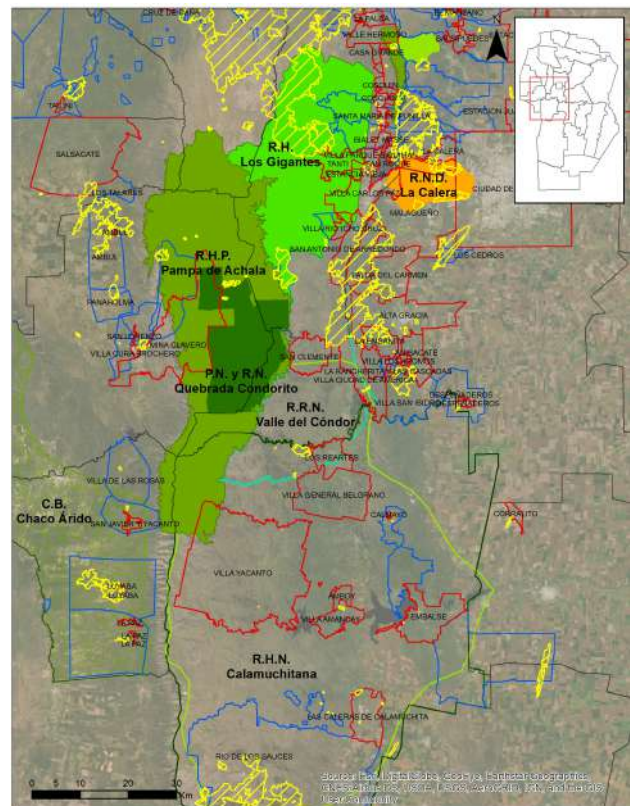


Imagen 24- Áreas Naturales cordobesas en el territorio de los radios municipales afectados por incendios en 2020. Sector departamentos centro-oeste de la provincia de Córdoba.



**Referencias**

- Radios Municipales aprobados (DGC, 2020) afectados por incendios.
- Radios Municipales pretendidos (DGC, 2016) afectados por incendios.
- Áreas Naturales - Ley Provincial N° 6.964. Parques y Reservas Nacionales.
- Áreas arqueológicas y culturales - Ley Provincial N° 10.308 y Reservas Militares de la Defensa.
- Áreas quemadas 2020
- Límites departamentales



### Fuentes para esta sección:

Imágenes 1-2-3-4: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a relevamiento propio de áreas afectadas por incendios y datos de Radios Municipales aportados por Dirección General de Catastro de la Provincia (2020).

Tablas 1-2-3-4-5: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a relevamiento propio de áreas afectadas por incendios y datos de radios municipales y superficie provincial aportados por Dirección General de Catastro de la Provincia (2016 y 2020).

Tabla 6: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base datos de Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda de los años 1991, 2001 y 2010 (INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos).

Tabla 7: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base datos poblacionales de Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda de los años 1991, 2001 y 2010 (INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos), relevamiento propio de áreas afectadas por incendios y datos de Radios Municipales aportados por Dirección General de Catastro de la Provincia (2016 y 2020).

Imagen 5 -6-7-8 : Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a datos elaborados y publicados por IDECOR (<https://www.mapascordoba.gob.ar/>) sobre valor del suelo rural (2019) y superficie construida (2020), relevamiento propio de áreas afectadas por incendios y datos de límites departamentales y radios municipales (pretendidos 2016 y aprobados 2020)

proporcionados por Dirección General de Catastro de la Provincia.

Imagen 9-10-11-12: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a datos elaborados y publicados por IDECOR (<https://www.mapascordoba.gob.ar/>) sobre pendiente del suelo (%), relevamiento propio de áreas afectadas por incendios y datos de límites departamentales y radios municipales (pretendidos 2016 y aprobados 2020) proporcionados por Dirección General de Catastro de la Provincia.

Imagen 13-14-15-16-17-18-19: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a imágenes satelitales de Google Earth (1991, 2001, 2010, 2020), datos de población de Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda (INDEC, 1991, 2001, 2010) y datos de radios municipales (pretendidos 2016 y aprobados 2020).aportados por Dirección General de Catastro de la Provincia.

Imagen 20: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a datos aportados por Administración de Parques Nacionales, Regional Córdoba y datos propios de incendios en el año 2020 y Áreas Naturales según Leyes N° 6.964 y 10.308.

Tabla 08: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base datos propios de Áreas Naturales y digitalización de incendios 2020.

Imagen 21-22-23-24: Fuente: Elaborado por Secretaría de Ambiente en base a relevamiento propio de áreas afectadas por incendios, polígonos de Parques Nacionales, Reservas Naturales de la Defensa, Áreas Naturales según Ley



Provincial N° 6.964, Áreas arqueológicas y culturales según Ley Provincial N° 10.308 y datos de radios municipales (pretendidos 2016 y aprobados 2020) aportados por Dirección General de Catastro de la Provincia.

#### **4.c) . Informe sobre Sitios Arqueológicos y Patrimoniales con Declaratoria Afectados por los Incendios -Período 2020-**

Área de Arqueología, Dir. De Patrimonio - Agencia Córdoba Cultura

En el presente informe se detallan los Sitios Arqueológicos y Patrimoniales registrados por y a cargo de la Agencia Córdoba Cultura (ACC) que fueron afectados por los incendios ocurridos en estos últimos meses del corriente año.

Entendemos por sitio arqueológico: a la superficie registrada por el área de arqueología de la Agencia Córdoba Cultura, que concentra bienes arqueológicos muebles e inmuebles, ruinas, edificaciones, pinturas, dibujos, grabados, pictografías, petroglifos, morteros, cualquier tipo de obra de arte, así como toda la información medioambiental relacionada con la actividad humana que sea susceptible de ser investigada con la aplicación de las técnicas propias de la arqueología, o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información o hayan sido elaborados, construidos o trabajados por comunidades aborígenes o grupos socioculturales que habitaron la región desde épocas precolumbinas hasta épocas históricas recientes y el paisaje y entorno natural que lo contiene.

Teniendo en cuenta que el reservorio arqueológico provincial no es definitivo, sino que depende de los relevamientos y hallazgos que se vayan dando a lo largo y ancho del territorio provincial, es importante aclarar que puede haber más sitios dentro de las áreas afectadas que no hayan sido relevados por los técnicos del Área de Arqueología de la ACC.

Para facilitar la lectura y análisis la información de los sitios arqueológicos se dividió en dos grandes grupos:

A- Aquellos que fueron afectados directamente por los incendios (es decir el punto registrado se encuentra dentro del polígono del área afectada).

B- En segundo lugar aquellos con potencial incidencia debido al área natural que los contiene, en donde se estableció un área buffer estándar de 5km a la redonda de cada uno de los sitios registrados.

Por la confidencialidad de los datos (para evitar el expolio de los sitios) solo se describirán cantidades de sitios afectados y en el caso que sea necesario se brindará información acerca de Número Único de Identificación (bajo el cual son registrados en la base de datos del Área de Arqueología de la ACC, en un Sistema de Información Geográfica); salvo aquellos sitios patrimoniales con declaratoria Mundial (como por ejemplo la Estancia Jesuítica de la Candelaria, de la cuál sus datos geográficos son de público conocimiento).

Tabla 1: Se detallan a continuación los datos de los sitios arqueológicos y patrimoniales de afectación directa

<b>SITIOS ARQUEOLÓGICOS - CON AFECTACIÓN DIRECTA</b>	
<b>Área afectada</b>	<b>Cantidad de sitios afectados</b>
Cuchi Corral	75
Villa Albertina	9
Alpa Corral	5
Pan de Azúcar	3
Copina	1

Tabla 2: Se detallan a continuación los datos de los sitios con declaratoria y afectación directa

<b>SITIOS CON DECLARATORIA - CON AFECTACIÓN DIRECTA</b>	
<b>Área afectada</b>	<b>Cantidad de sitios arqueológicos afectados</b>
Cuchi Corral	Estancia Jesuítica de la Candelaria

Total sitios arqueológicos y patrimoniales con declaratoria afectados (afectación directa) = 94 sitios

Total sitios arqueológicos con afectación poten-

cial debido al área natural que los contiene (buffer 5km) = 732 sitios

Superficie afectada de la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo (Ley 10.308) = 384 has.

Tabla 3: Se detallan también las áreas afectadas con presencia de Comunidades Originarias

<b>PRESENCIA DE COMUNIDADES ORIGINARIAS EN ÁREAS AFECTADAS</b>	
<b>Área afectada</b>	<b>Comunidades Originarias</b>
Cuchi Corral	Tulian / Tay Pichin / Tacu Kuntur
Capilla del Monte	Ochonga / Casimira
San Esteban	Arabela
El Manzano	Chavascate / Timoteo Reyna / Pluma Blanca
Pan de Azúcar	Ticas



Imagen 1: Sitios arqueológicos afectados por incendios

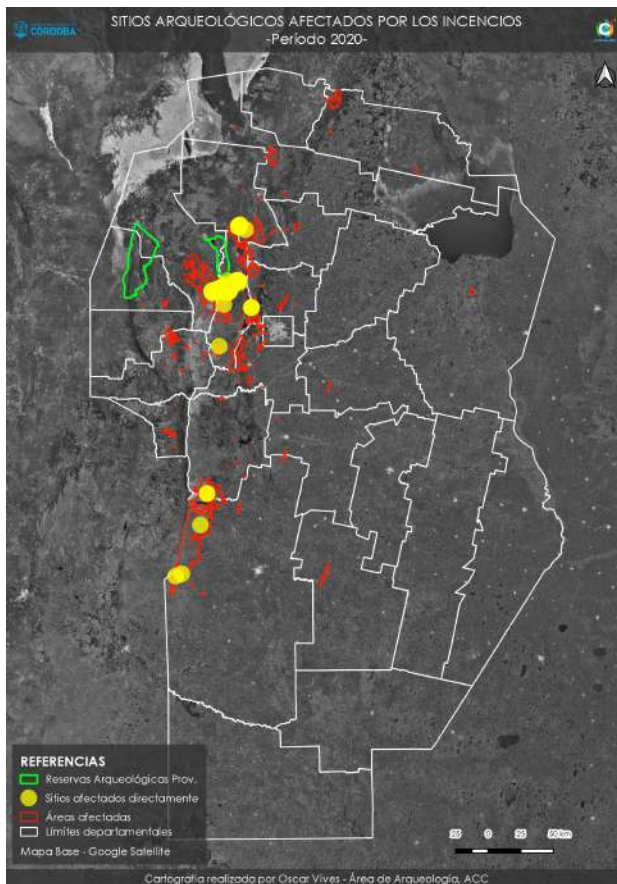
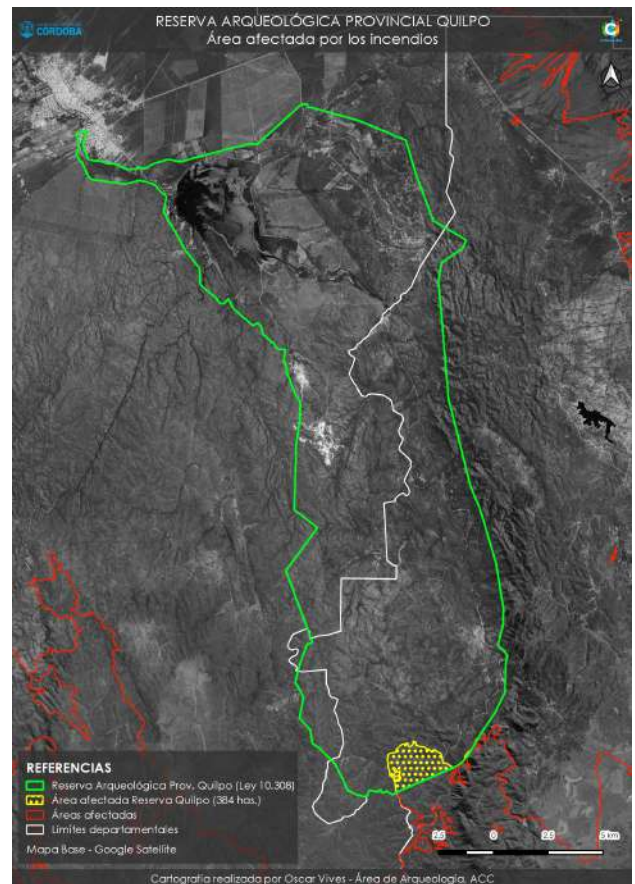


Imagen 2: Área afectada por incendios en la Reserva Arqueológica Provincial Quilpo





## 5- Acciones de medición de severidad de fuego – Dirección de Policía Ambiental – Ministerio de Coordinación

### Evaluación de sectores afectados por incendios

La Dirección de Policía Ambiental (DPA), perteneciente al Ministerio de Coordinación de la Provincia de Córdoba tiene competencia en CONTROL Y FISCALIZACIÓN en materia Hídrico - Ambiental y de los RECURSOS NATURALES en general, en todo el ámbito de la PROVINCIA DE CÓRDOBA.

La evaluación de sectores afectados por incendios resulta de suma utilidad en la identificación de los cambios ocurridos en los sistemas y recursos naturales, susceptibles de ser enmarcados en contravenciones a las leyes ambientales provinciales.

En este sentido, realizar un control apropiado y eficiente de los cambios y/o transformaciones ocurridos en los recursos naturales, pudiendo identificar el origen y la magnitud de las modificaciones y/o alteraciones sobre los sistemas ambientales y sus recursos, permitirá asistir con información de calidad, a los procesos administrativos que en la actualidad o en el futuro se originasen en los sectores afectados. Asimismo permitirá, identificar mediante la detección temprana y pertinente cualquier intervención no autorizada sobre los recursos naturales.

Se espera de esta forma, contar con información de primera mano para reconocer posibles cambios de uso ocurridos en los sectores afectados por incendios. También permitirá identificar acciones de adición o sustracción que generasen esos cambios, diferenciándolas de los procesos naturales de recuperación de los sistemas ambientales.

### Objetivos

- Conocer el grado de afectación de los sistemas ambientales ocasionados por incendios en la provincia de Córdoba
- Contribuir a la detección temprana de contravenciones sobre los recursos naturales
- Generar información propia que permita enriquecer el análisis de infracciones que pudieran surgir en los sectores afectados

### Metodología

A partir de la información satelital disponible se identificaron las zonas afectadas y se elaboraron cartas de severidad de incendios en fechas inmediatamente posteriores a los incendios y entre los 30 y 60 días posteriores, según la metodología propuesta por el U.S.G.S en el texto de Key, C. H. & Benson, N. (1999): "The Composite Burn Index (CBI): Field rating of burn severity". U.S. Geological Survey.

Posteriormente, se realizó la campaña de corroboración a campo para la obtención de datos que permitan ajustar la información satelital al terreno. Para ello se tuvieron en cuenta 20 variables diferentes de las cuales 6 de ellas fueron utilizadas para definir el valor observado de severidad (% suelo expuesto, % cobertura vegetal sofamada, consumida y rebrotada, % de cenizas y % de carbón).

### Resultados preliminares

Se cartografió una superficie de 26.715 ha (aprox.), distribuida en dos sectores. El "Sector Punilla Sur" (San Roque - Cosquín) presentó una superficie afectada aproximada de 7.590 ha. (aprox.) El "Sector Carlos Paz - Alta Gracia" presentó una superficie afectada por los incendios de 19.125 ha (aprox.).

Posteriormente se realizó corroboración a campo en 35 sitios y relevamiento fotográfico a

partir de vuelos de reconocimiento.

El ajuste de las categorías de severidad, entre lo observado a campo y lo esperado según la clasificación de las imágenes satelitales, mostró una correlación de 76%.

El análisis, en detalle, de este valor de correlación permitió identificar un sesgo de la categoría de moderada – baja severidad hacia moderada-alta severidad. Esto sugiere que en algunos casos es posible haber subestimado la severidad en la franja media de la clasificación.

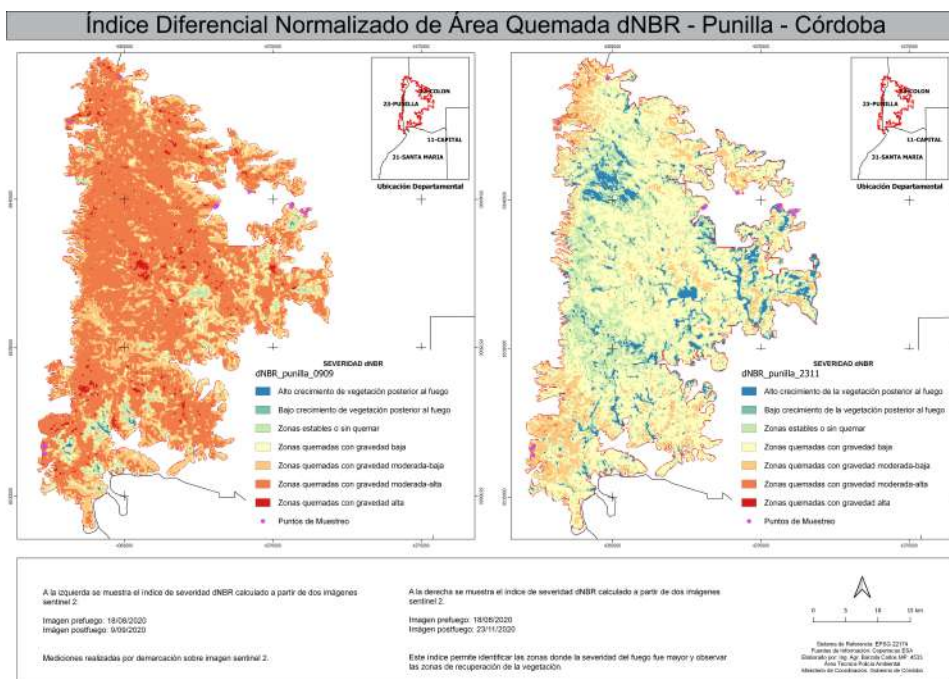
El paso del fuego por las áreas analizadas tuvo efectos diferenciales en función de las características del sitio (estructura de la vegetación, suelo, humedad, etc.), de las condiciones climáticas del momento del siniestro y la duración del mismo. La combinación de estos elementos generó distintos niveles de afectación. Desde

sitios con pérdida total de la estructura vegetal y de la materia orgánica del suelo, hasta áreas sin afectación, donde el fuego no ingresó, existiendo numerosas situaciones intermedias (Anexo: Imágenes 2). Un detalle a tener en cuenta es que, en muchos casos, el daño por sofamado sobre la vegetación se extiende hasta distancias que superan los 800 m desde el borde de un incendio (Anexo: Imagen 1).

#### Sector Punilla Sur (San Roque - Cosquín)

A partir de la comparación visual de las cartas de severidad de este sector (Punilla Sur) para los meses de septiembre y noviembre (Imagen 1), se observa una disminución en el grado de afectación en gran parte de la superficie analizada.

Imagen 1: Cartas de severidad de incendios en el sector de Punilla Sur. La imagen de la izquierda muestra la afectación posterior a los incendios (09/09/2020). La imagen de la derecha corresponde con la severidad luego de dos meses de los incendios (23/11/2020)



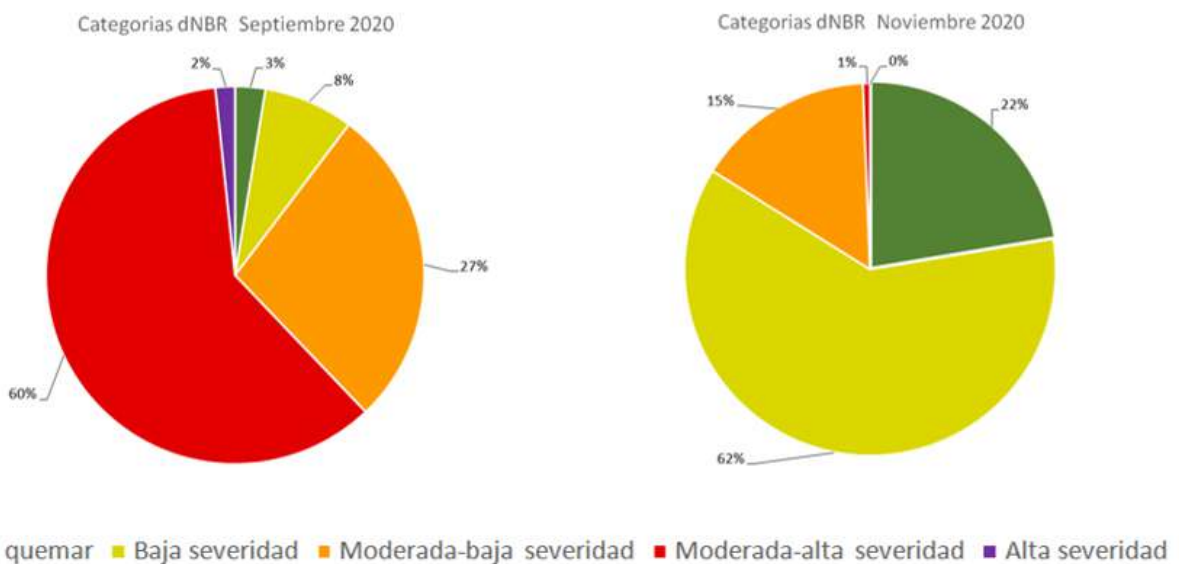




Los porcentajes de superficie afectada, en cada momento del análisis (09/09/2020 - 23/11/2020), mostraron marcadas diferencias en cuanto a la representatividad de cada categoría de severidad. Se observó una disminución en las cate-

gorías Alta y Moderada- Alta mientras que aumentó la representatividad en las categorías Baja y Moderada –Baja, (Imagen 2). Esto podría interpretarse como la recuperación de la vegetación en diversos sectores afectados

Imagen 2: Porcentaje de cobertura por categoría para el sector Punilla Sur (San Roque-Cosquín) para dos fechas A: 09/09/2020 y B: 23/11/2020. /Sector Carlos Paz – Alta Gracia



A partir de la comparación visual de las cartas de severidad de este sector (Carlos Paz – Alta Gracia) para los meses de octubre y noviembre (Imágenes 3 y 4), al igual que en el sector “Punilla Sur”, se observa una disminución en el grado de afectación en gran parte de la superficie analizada.



Imagen 3: Carta de severidad de incendios en el sector Carlos Paz - Alta Gracia posterior a los incendios (16/10/2020).

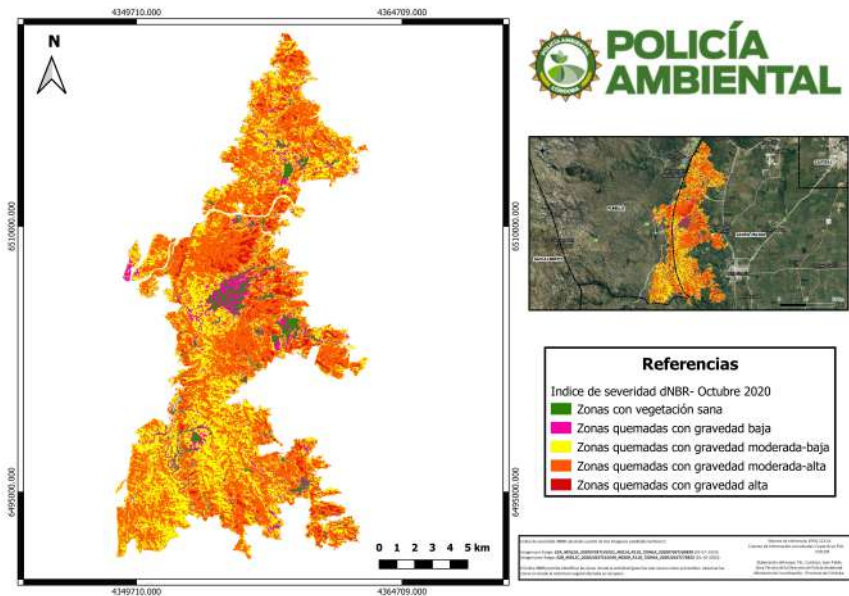
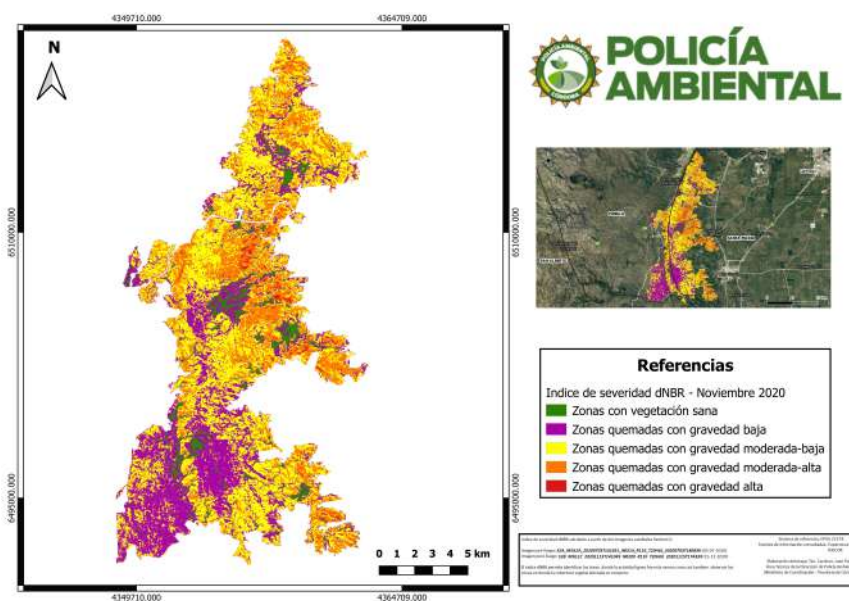


Imagen 4: Carta de severidad de incendios en el sector Carlos Paz - Alta Gracia un mes posterior a los incendios (15/11/2020).

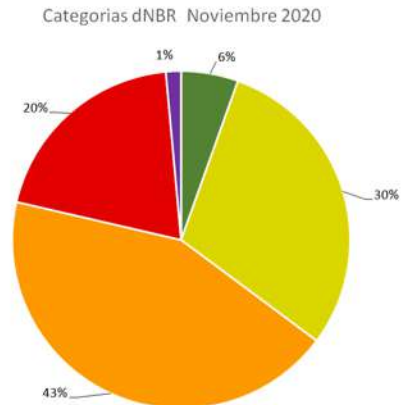
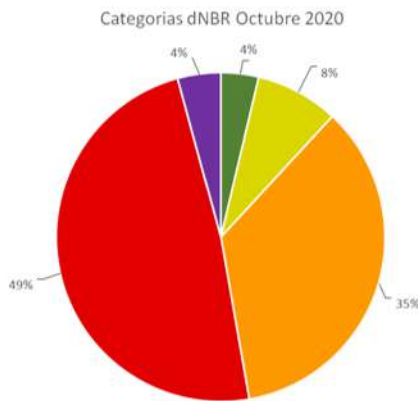




Los porcentajes de superficie afectada, en cada momento del análisis (16/10/2020 - 15/11/2020), mostraron diferencias en cuanto a la representatividad de cada categoría de severidad. Se observó una disminución en las categorías Alta y Moderada-Alta mientras que aumentó la representatividad en las categorías Baja y

Moderada –Baja, (Imagen 5). Esto podría interpretarse como la recuperación de la vegetación en diversos sectores afectados. Cabe aclarar que los cambios en las categorías de este sector son menos marcados que en el caso de Punilla Sur (Anexo: Imágenes 3 y 4).

Imagen 5: Porcentaje de cobertura por categoría para el sector Carlos Paz – Alta Gracia para dos fechas A: 16/10/2020 y B: 15/11/2020.



■ Sin quemar ■ Baja severidad ■ Moderada-baja severidad ■ Moderada-alta severidad ■ Alta severidad

### Consideraciones finales

Los cambios observados en los valores de severidad de ambos sectores pueden explicarse en gran medida por la recuperación de la vegetación posterior al incendio. Cabe destacar que las posibilidades de recuperación de la vegetación guardan relación inversa con la severidad del incendio, es decir, en áreas de moderada-alta y

alta severidad (donde se perdieron por completo los estratos leñosos), la recuperación observada probablemente se explique a partir del rebrote de especies del estrato inferior o herbáceo. Para corroborar esta tendencia se espera repetir los muestreos de campo en los mismos sitios y continuar con el análisis satelital de los sectores afectados.



## 6-Declaración de emergencia agropecuaria - Área de Emergencia Agropecuaria- Secretaría de Agricultura - Ministerio de Agricultura y Ganadería

Síntesis de las declaraciones por estado de desastre agropecuario presentadas en el marco de los incendios 2020, a través de los decretos 617/2020; 710/2020; y 813/2020

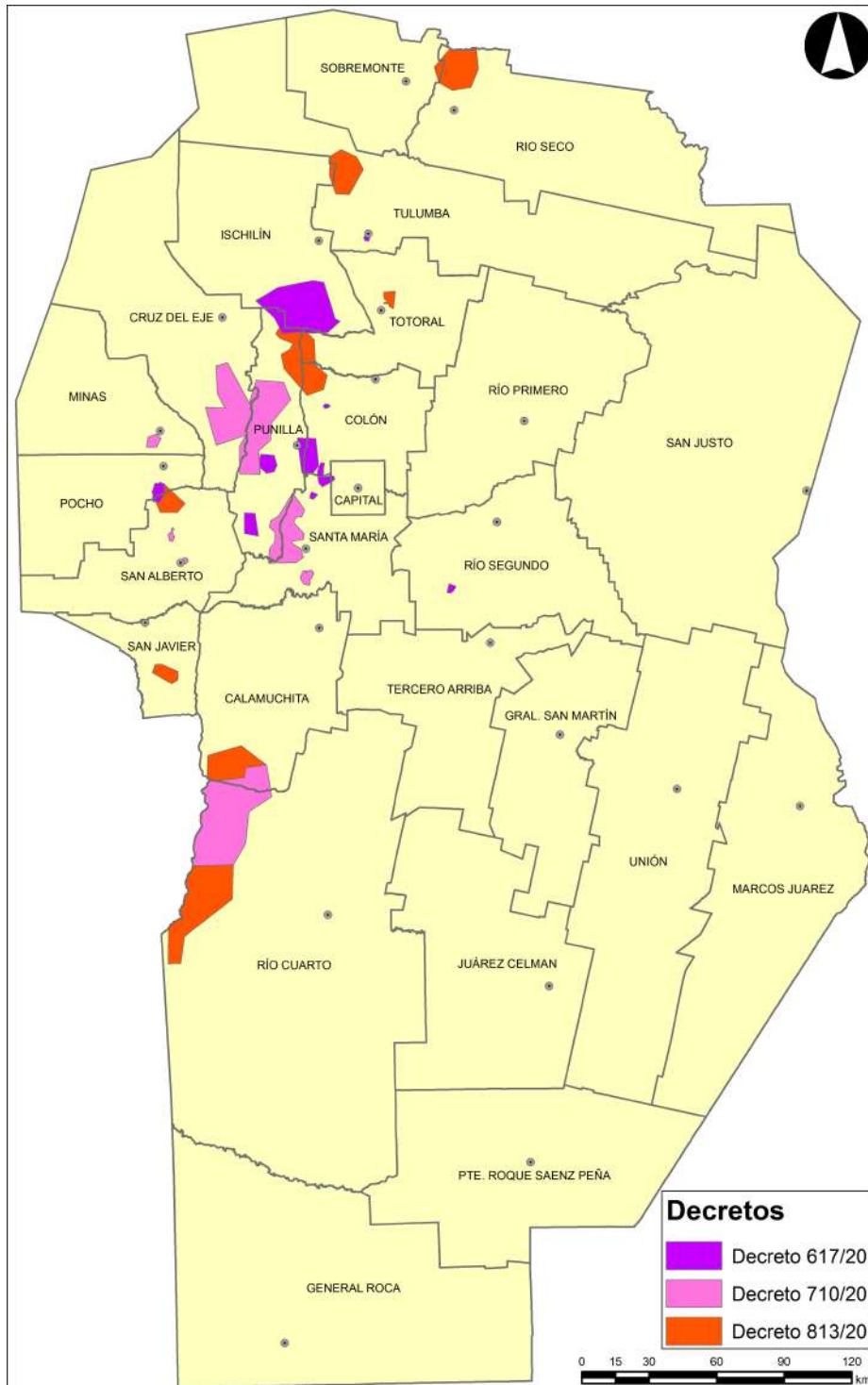
Tabla 1: Síntesis de declaraciones juradas aprobadas

DECRETO	INGRESO	APROBADAS	SUP AFECTADA DDJJ APROB (HA)
617/2020	CIDI	115	30800
	SUAC	74	7900
	<b>TOTAL</b>	<b>189</b>	<b>38700</b>
710/2020	CIDI	233	116800
	SUAC	120	58800
	<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>175600</b>
813/2020	CIDI	99	20500
	SUAC	60	10600
	<b>TOTAL</b>	<b>159</b>	<b>31100</b>

TOTAL DDJJ CIDI	447	168100
TOTAL DDJJ SUAC	254	77300
<b>TOTAL DDJJ</b>	<b>701</b>	<b>245400</b>



Imagen1: Zonas de desastre agropecuario establecidas por decreto





## 7- Acciones de remediación compensatoria – Programa Forestando Córdoba – Área de Coordinación y Gestión – Dirección de recursos naturales – Secretaría de Ambiente

La forestación mejora la calidad de vida de los ciudadanos mejorando los espacios que habitan y agregan valor estético y paisajístico a las zonas urbanas y rurales que constituyen el capital natural y cultural de la provincia.

Además, los árboles desempeñan funciones esenciales como la purificación del aire, absorción de ruidos, atenuación de la temperatura, disminución y filtrado del viento provisión de sombra y están íntimamente relacionadas con la mitigación de los efectos del cambio climático.

Por otro lado, forestar permite la recuperación de los bosques nativos degradados por incendios, sobrepastoreo, desmonte y los suelos improductivos afectados por la erosión eólica

Por esto, y en el marco de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) que promueven la protección, restauración y utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, la gestión sostenible de los bosques, el cuidado de la degradación de la tierra y de la pérdida de diversidad biológica, la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba, se propone implementar un programa que promueva y apoye la recuperación de espacios urbanos, rurales y áreas naturales de la provincia a través de la forestación con ejemplares que ella produce en los viveros forestales dependientes de esta Secretaría.

Para la implementación del Programa Forestan-

do Córdoba, se utilizará la producción de los viveros forestales de la Provincia. Esta última cuenta con tres viveros equipados y funcionando ubicados en la localidad de Brinkmann (Dr. Eladio Negri) en Santa Rosa de Calamuchita (Agr. José C. Castellano) y en Villa del Totoral (Pascual Terrenal) .

Teniendo en cuenta los ODS, a través del Programa Forestando Córdoba, nos proponemos llevar adelante actividades tales como:

- Forestación urbana, para reducir el impacto ambiental negativo de las zonas urbanas, prestando especial atención a la calidad del aire, y proporcionar acceso universal a espacios verdes seguros. La Provincia a través del Programa Forestando Córdoba apoyará los objetivos de cada comuna, municipio, escuela, ONGs, fundaciones, clubes, a través del asesoramiento y entrega de árboles.
- Forestación de rutas y caminos. Una cortina forestal a la vera de los caminos nos permitirá embellecer el recorrido, aislar del ruido que producen los vehículos que afecta a las localidades asentadas en las cercanías del camino, frenar el impacto erosivo de las aguas en un día de lluvia, y brindar sombra y reparo a los turistas que puedan detenerse.
- Enriquecimiento del bosque nativo. Se prevé el desarrollo de plantaciones en áreas quemadas en incendios pasados o zonas degradadas, principalmente serranas, con especies nativas producidas en los viveros provinciales, a partir de semillas recolectadas y debidamente identi-



ficadas en las diferentes áreas naturales protegidas de la provincia, que se conservan en el (nuevo) Banco de Semillas de especies nativas de los viveros provinciales, ubicado en la sede de la Secretaría de Ambiente en la Ciudad de Córdoba. Esto tendrá como objetivo recuperar parte de la vegetación original desaparecida, detener la pérdida de biodiversidad y proteger especies amenazadas.

Desde la Secretaría de Ambiente de la provincia apostamos a la recuperación de nuestros espacios urbanos, rurales y naturales para la gente que habita nuestro territorio, buscando mejorar

las condiciones ambientales de nuestro entorno.

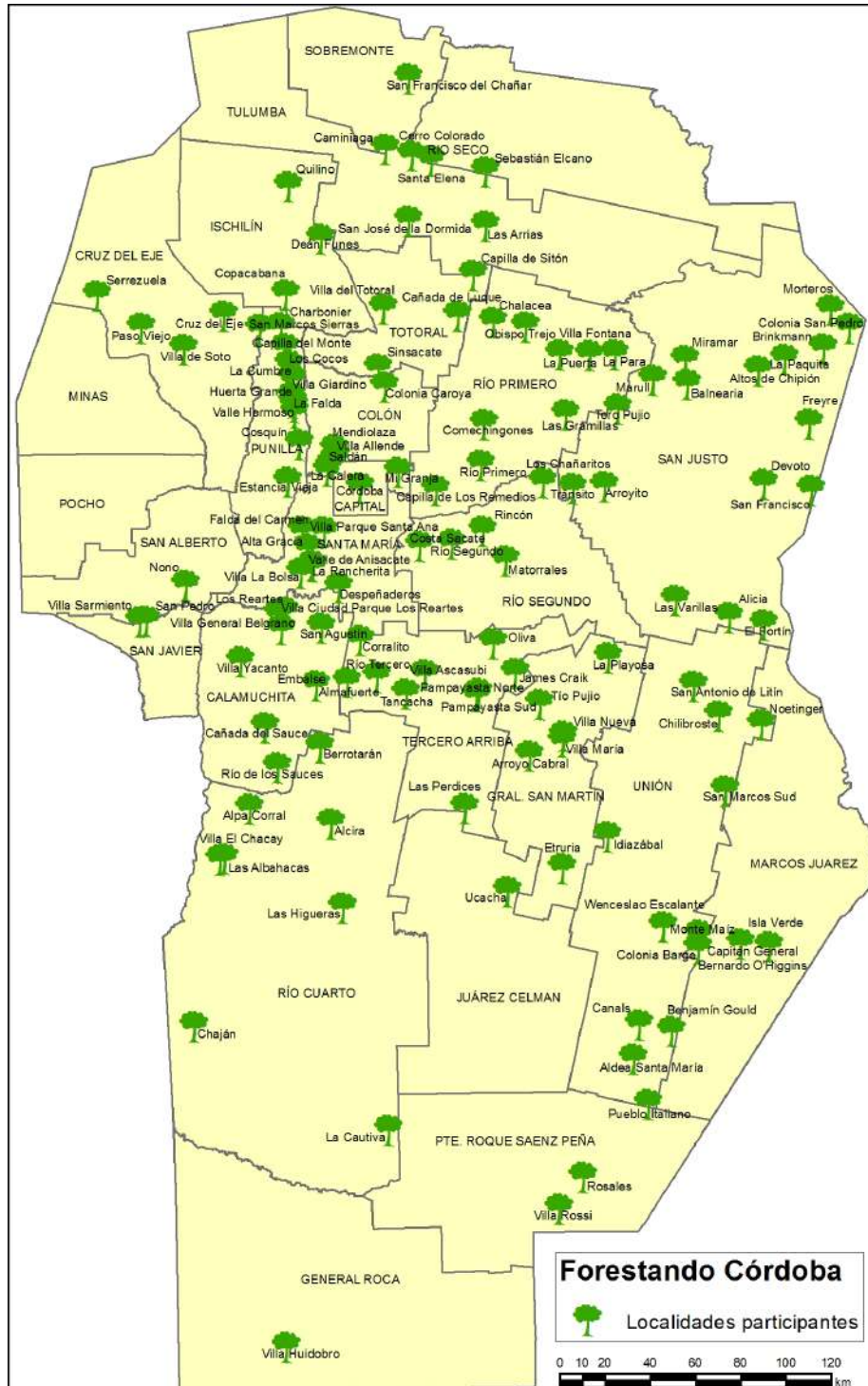
Para concretar los objetivos que nos proponemos nos hemos puesto como meta intensificar y mejorar la producción de los 3 viveros, dándole mayor importancia a especies nativas de interés paisajístico, ornamental o en franco retroceso, poniendo el esfuerzo en lograr el pleno funcionamiento a los viveros para que alcancen su máximo nivel productivo, aumenten la eficiencia de su producción mejorando la eficiencia en costos y condiciones operativas y edilicias.

Grafico 1: Entregas de especie arbóreas a Noviembre 2020 por departamento:





Mapa 1: Forestando Córdoba 2020





***El colibrí cometa (Sappho sparganura).***

Es una especie de ave de la familia Trochilidae, que se encuentra en los Andes de Bolivia y Argentina.

Vive en los bosques secos y matorrales típicos de los valles interandinos, en bosques de Polylepis, en las zonas arbustiva de transición de elevada altitud de la puna y en el bosque de niebla. Se adapta a los asentamientos humanos en zonas agrícolas y urbanas.

Para las comunidades que viven en la zona, el colibrí es sinónimo de **resurrección**



Colibri cometa sobre arbusto quemado - Villa Giardino - Córdoba Noviembre 2020  
PH: Jorge Saffe

Ministerio de  
**COORDINACIÓN**

Secretaría de  
**AMBIENTE**

**POLICÍA  
AMBIENTAL**

Ministerio de  
**SEGURIDAD**

Secretaría de  
**GESTIÓN DE RIESGO  
CLIMÁTICO, CATÁSTROFES  
Y PROTECCIÓN CIVIL**

Ministerio de  
**SERVICIOS  
PÚBLICOS**



Ministerio de  
**AGRICULTURA  
Y GANADERÍA**

Ministerio de  
**FINANZAS**



Agencia  
**CÓRDOBA  
CULTURA**