



INTA EEA VALLE INFERIOR

INTA EEA ALTO VALLE

Alerta de Incendios 2021-2022 para el Noreste rionegrino

Temporada 2021-2022



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Autores: Antonia Devesa², Daniela Echevarria¹, Gabriel Olmedo¹, Mauro Marinzalta³, Cristian Musi Saluj¹, Daniel Bolla¹, Germán Cariac¹

¹ EEA Valle Inferior del Río Negro, Convenio Provincia de Río Negro - INTA, ² AER Río Colorado INTA, ³ AER General Conesa INTA

Introducción

La región del monte del Noreste rionegrino ha sido modelada históricamente por el fuego, evento recurrente, de origen tanto natural como antrópico. En el transcurso de estos sucesos, se han tenido que lamentar vidas, por accidentes ocurridos durante el esfuerzo por mitigar los daños o por falta de visibilidad en las rutas debido al humo. En otro nivel de importancia se debe mencionar las pérdidas materiales y por mortandad de hacienda que ocurren durante los siniestros, cuando se queman instalaciones, alambrados, etc. Además, la quema de combustible vegetal genera una enorme liberación de gases de efecto invernadero en forma de CO₂, por lo que adiciona un factor negativo a su ocurrencia, a pesar de que el posterior rebrote genera una nueva captación de CO₂.

La región de estudio abarca los departamentos de Adolfo Alsina, Conesa y Pichi Mahuida, y está clasificada como monte oriental o de transición. La vegetación está compuesta por un estrato de arbustos medianos, gramíneas forrajeras y otras herbáceas sobre la cual se desarrolla la ganadería, principalmente bovina. En esta región, la mayor frecuencia de incendios ocurre en verano, cuando la vegetación acumulada durante la primavera comienza a secarse, hay presencia de tormentas eléctricas, altas temperaturas y baja humedad relativa. En consecuencia, es necesario prevenir y estar alerta ante los posibles focos de incendio, para evitar su propagación y la generación de daños antes mencionados.

Con este objetivo se elabora desde el año 2014 un informe de alerta de incendios, donde se evalúan parámetros que permiten predecir si la temporada se presentará con alto o bajo riesgo de ocurrencia de los mismos. El presente informe de alerta, se elabora según el concepto del triángulo del fuego, que indica los tres factores necesarios para una combustión: un clima propicio, combustible y una fuente de ignición. Luego se presentan mapas de riesgo de incendios según los primeros dos factores y se realizan recomendaciones de prevención. Por último, quedan a disposición enlaces y servicios que se proveen desde INTA.

Factor climático: situación actual y pronóstico a mediano plazo

Precipitaciones durante el trimestre primaveral

Con el objetivo de contextualizar las observaciones realizadas, se analizaron las precipitaciones ocurridas durante el trimestre primaveral en todo el territorio de incumbencia.

En el departamento de Pichi Mahuida las precipitaciones fueron muy irregulares. La primavera se presentó con precipitaciones por debajo de lo normal en los meses de septiembre y octubre (menos de 30 y 50 mm, que es el promedio histórico respectivo de esos meses). Por el contrario, durante el mes de noviembre las lluvias acumuladas rondaron en el orden de los 128 mm (muy por encima de lo normal para ese mes, según promedio histórico).

En Conesa se registraron precipitaciones en el mes de septiembre de 7 mm (media histórica: 25 mm), en octubre no hubo precipitaciones (media histórica: 31 mm) y en noviembre cayeron 75 mm (media histórica: 26 mm).

El registro de precipitaciones del partido Adolfo Alsina para el mes de septiembre alcanzó apenas 2,5 mm y 2,25 mm en octubre mientras que en noviembre fueron 77 mm acumulados, la precipitación

media para el trimestre en la zona es de 85 mm con lo cual estamos en media esperada, aunque gran parte de esos registros se dieron en apenas 5 días.

Como podemos observar, las lluvias en los tres departamentos fueron por debajo de lo normal en los meses de septiembre y octubre, concentrándose las precipitaciones durante el mes de noviembre y superando la media histórica para ese mes.

Con respecto a las temperaturas, se han registrado valores por encima de la media histórica para los últimos tres meses.

Pronóstico para los meses de verano

Según las previsiones trimestrales del Servicio Meteorológico Nacional (Figura 1) sobre la región Noreste de Río Negro se espera que la amplitud térmica sea superior a la normal, incrementándose las chances de registrar una mayor frecuencia de temperaturas máximas extremadamente altas. En cuanto a las precipitaciones, con un alto porcentaje de probabilidad, se espera que estén por debajo de lo normal. Se recomienda el seguimiento de los pronósticos de menor escala (diaria y subestacional), como así también los informes de diagnóstico y monitoreo dentro de las zonas de interés.

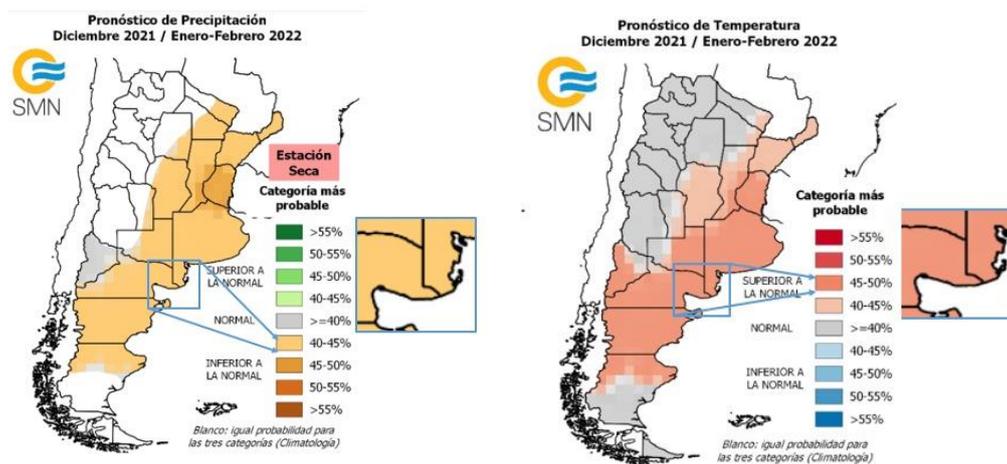


Figura 1. Pronósticos trimestrales de Precipitación y Temperatura para Diciembre, Enero y Febrero. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Índice meteorológico de peligrosidad de incendios

En la Figura 2 se observa el mapa de riesgo meteorológico de incendios al día 6 de diciembre. En el mismo, el área de estudio se encuentra en la categoría extrema de riesgo de incendio.

Este índice meteorológico debe ajustarse con el riesgo calculado según la disponibilidad de combustible. Esto se debe a que las condiciones climáticas no son el único factor que influye sobre los riesgos de ignición como mencionamos anteriormente (ver de triángulo del fuego).

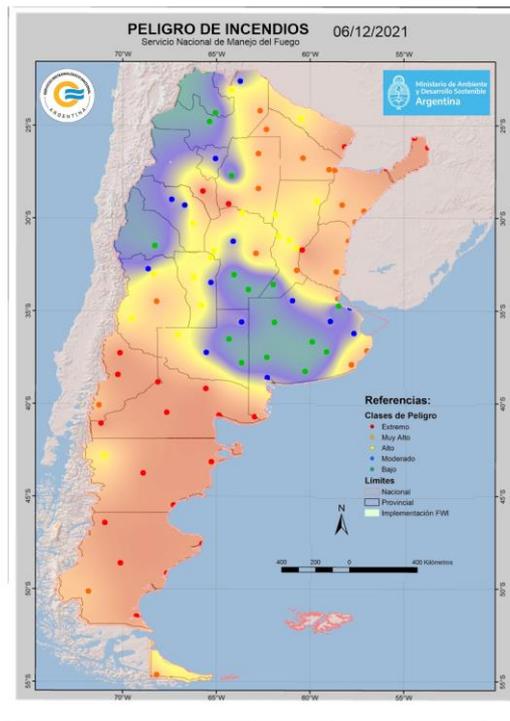


Figura 2. Mapa de riesgo de incendios. Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/alertatemprana/indices>

Relevamiento de datos a campo

Entre los meses de octubre y noviembre del año en curso se realizó un relevamiento por la zona con el fin de verificar el estado de la vegetación. Se observaron un total de 111 puntos distribuidos a través de los departamentos Adolfo Alsina, Conesa y Pichi Mahuida (Figura 3), de los cuales 59 corresponden con mediciones de observación del estado de la vegetación, mientras que 52 son de observación y corte de biomasa.

Los puntos de corte fueron muestreados mediante la remoción del volumen total de vegetación herbácea dentro de cinco marcos de $\frac{1}{4}$ m² ubicados al azar. Estas muestras fueron procesadas para obtener el dato de kgMS/ha y humedad del combustible fino.

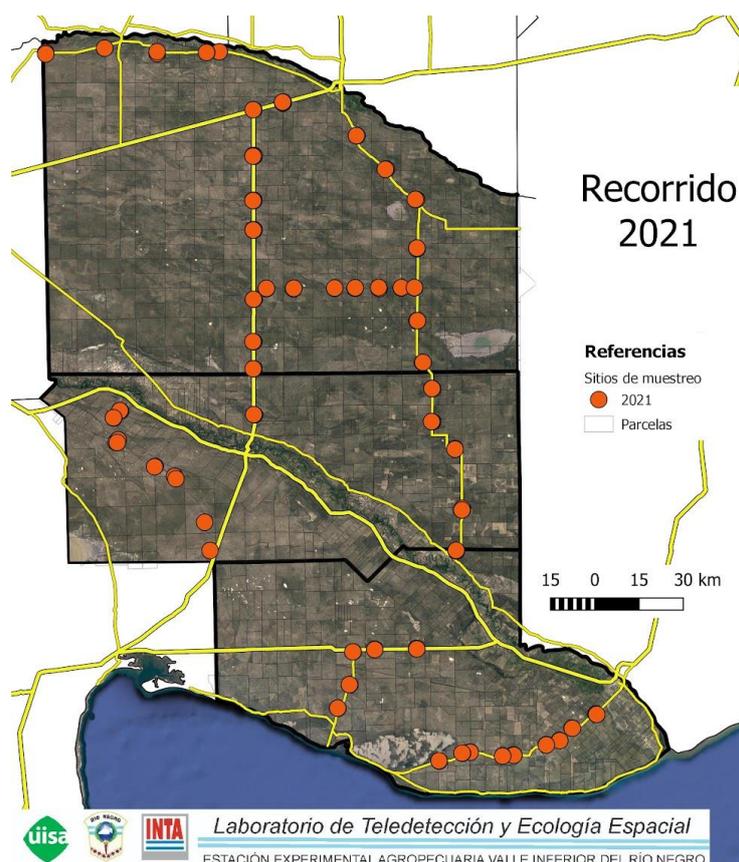


Figura 3. Puntos de muestreo y observación 2021.

Los parámetros evaluados durante la recorrida fueron los siguientes:

Nivel de humedad de combustible fino

El nivel de humedad del combustible fino es una condición facilitadora para la propagación de incendios. Valores altos de humedad disminuyen la probabilidad de que el fuego se propague. La humedad de las muestras fue en promedio de 19%, siendo la menor en el departamento Adolfo Alsina (14%), mientras que las muestras de Conesa y Pichi Mahuida presentaron una humedad del 22%. Si bien estos valores favorecerían la dispersión del fuego, en caso de que hubiese, es probable que se hayan incrementado por las lluvias ocurridas en noviembre, disminuyendo el riesgo al menos durante ese mes.

Estado fenológico de la vegetación

La vegetación herbácea presenta diferentes estados fenológicos durante su ciclo de vida. El estado vegetativo transcurre desde el nacimiento de la planta hasta el crecimiento de las hojas; el estado reproductivo inicia con la aparición de la inflorescencia, y una vez que la planta completó el llenado de granos, comienza un estado de senescencia donde se pierde gran cantidad de agua, facilitando la propagación de fuegos.

Del total de los sitios observados, y considerando situaciones con más de un estado fenológico a la vez, el 58% presentó vegetación en estado vegetativo, 48% reproductivo, y 16% en senescente. El

hecho de que más del 50% de la vegetación se halle aún en crecimiento podría contribuir a una respuesta en términos de incremento de la de biomasa fina ante las lluvias ocurridas en noviembre.

Volumen de combustible fino

En cuanto al nivel de combustible fino presente, el peso medio de las muestras en la región fue de 233 kgMS/ha (200 kgMS/ha ajustados por la cobertura herbácea). En el departamento de Pichi Mahuida se obtuvieron valores de 174 kgMS/ha, en Adolfo Alsina de 178 kgMS/ha, mientras que en Conesa se obtuvieron pesos de 484 kgMS/ha. En comparación con los pesos medios de años anteriores se observa, tanto en Adolfo Alsina como en Pichi Mahuida, una clara disminución del volumen total de combustible fino (Figura 4), debido principalmente a las escasas precipitaciones y su irregular distribución (lluvias tardías en otoño y primavera que retrasan el crecimiento de la vegetación herbácea) como así también al incremento de la carga animal.

A pesar de que en Conesa se observa un cambio con respecto a los otros departamentos en cuanto a la acumulación de biomasa, esta diferencia puede deberse a que el momento de esta parte del muestreo fue posterior a las lluvias y a particularidades propias de algunos sitios de muestreo.

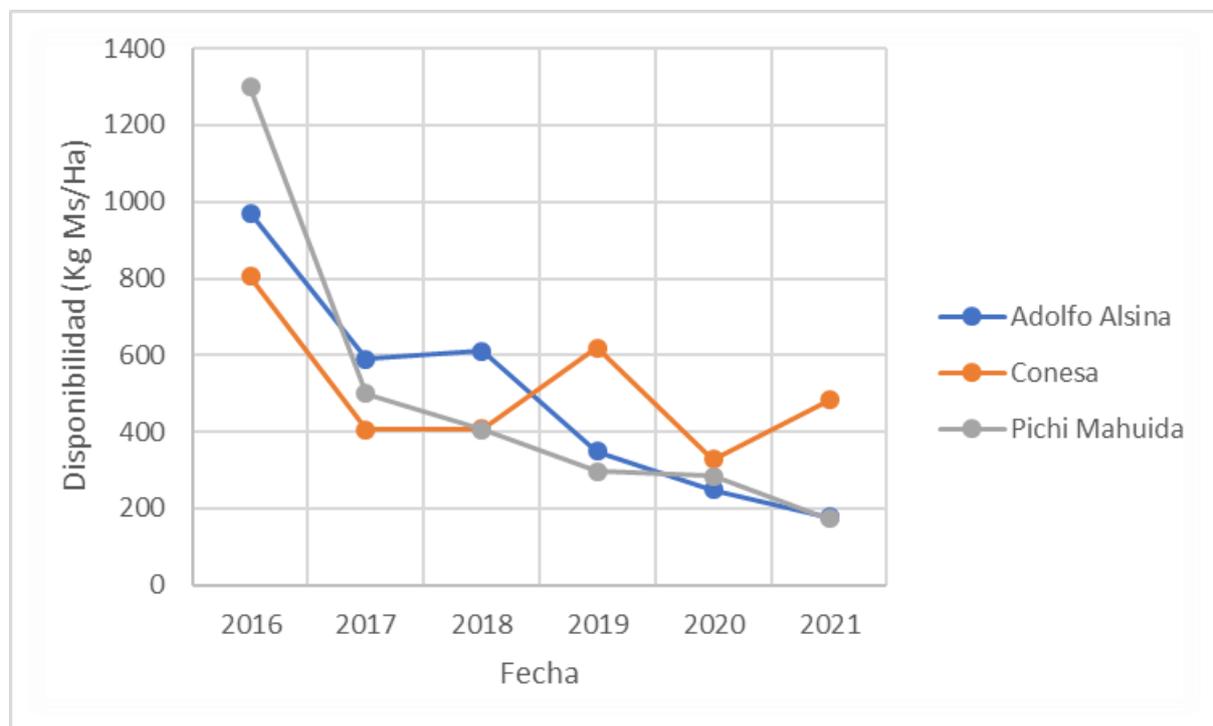


Figura 4: Evolución del combustible fino disponible: periodo 2016-2021.

Estado de picadas y banquinas

Durante el recorrido realizado por el equipo de alerta de incendios de INTA, se ha observado el estado de las picadas lindantes a las rutas y caminos públicos. El resultado fue que el 58% de los 111 sitios observados tienen picadas limpias, el 18% no realizó un mantenimiento de las mismas y el 24% no cuenta con ningún tipo de picadas.

Las banquinas de las rutas nacionales y provinciales que atraviesan el territorio son sitios muy proclives a dar inicio a focos de incendios, por la alta transitabilidad de las mismas y por la gran acumulación de combustible fino que presentan.

Herramientas satelitales para el monitoreo de la vegetación

El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI, por sus siglas en inglés), generado mediante información satelital, es una herramienta útil para monitorear el estado de la vegetación y realizar seguimientos del mismo, ya que es posible obtener imágenes y composiciones diarias de la región, que abarcan toda el área de interés.

En la Figura 5 se puede observar el mapa de integral estacional del NDVI ($\sum NDVI_e$), un estimador de la acumulación de biomasa desde enero hasta septiembre del año 2021. Del mismo se desprende que, salvo pequeñas superficies (quemados o bajo riego), la mayor parte considerada ha presentado media o baja acumulación de biomasa durante el periodo antes mencionado.

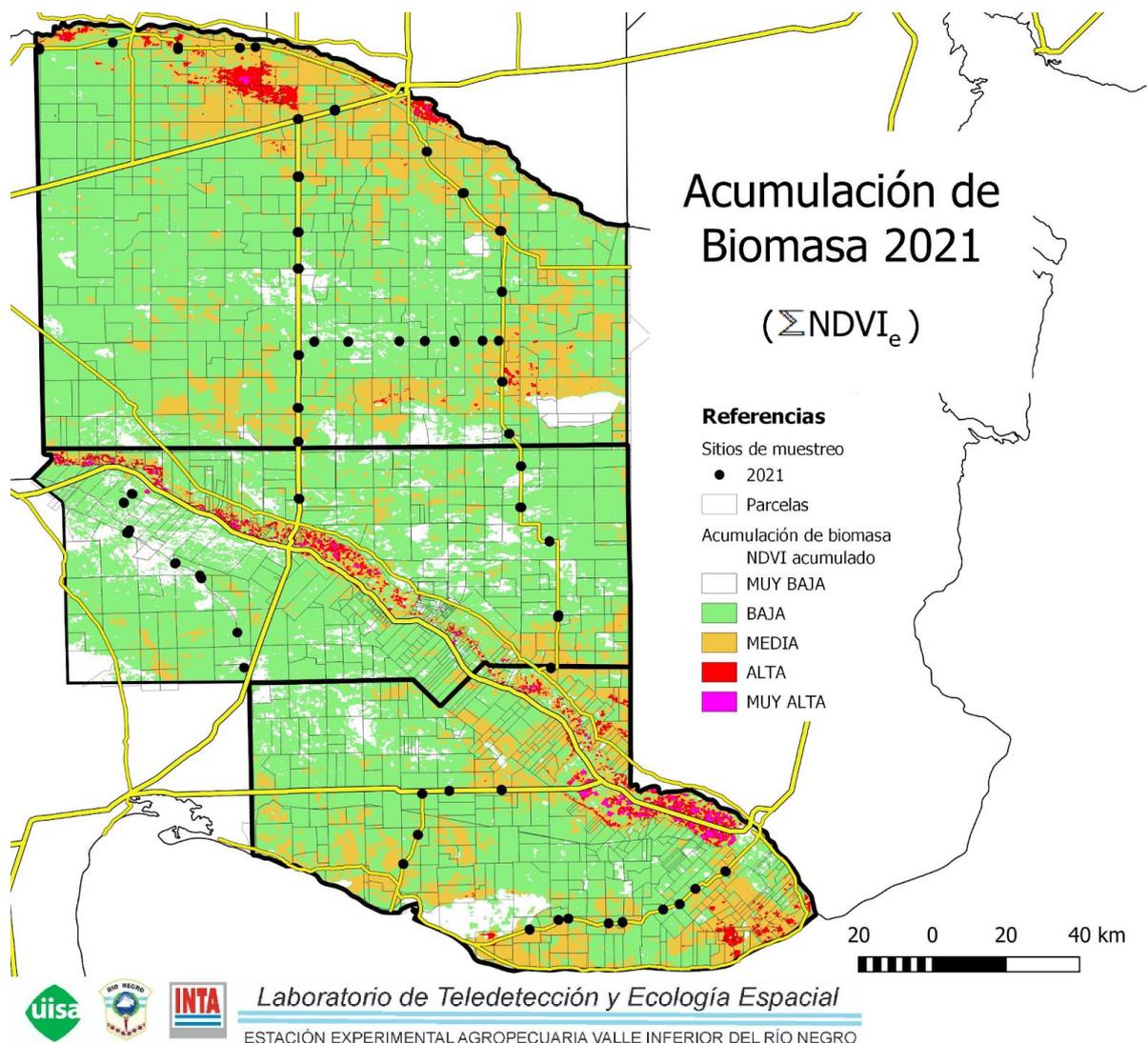


Figura 5. Acumulación de biomasa hasta septiembre de 2021.

Anomalía de la vegetación

La comparación del estado actual de la vegetación con respecto a la media de un periodo considerado, en este caso el periodo 2010-2020, se conoce como anomalía. Niveles positivos indican que el estado general de la vegetación para el año en estudio es mayor con respecto a los valores históricos, mientras que valores negativos significan lo contrario.

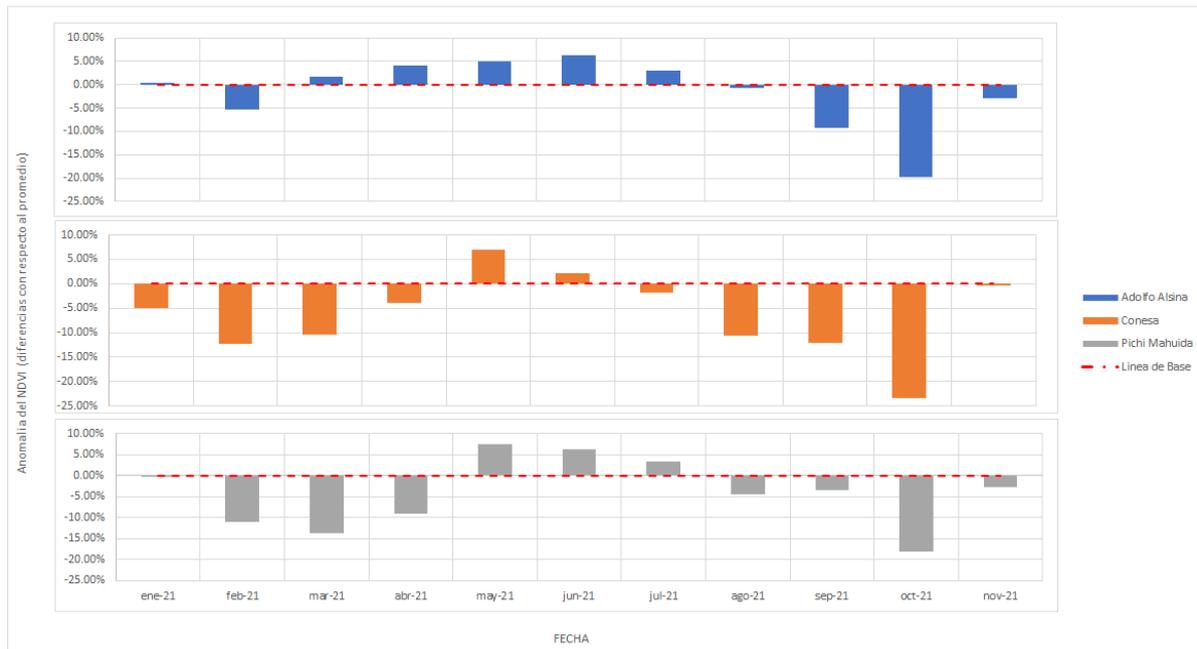


Figura 6. Evolución de anomalía mensual de NDVI, con referencia a 2010-2020, separados por departamentos.

La anomalía fluctuó a lo largo de estos 11 meses analizados (Figura 6), sin embargo las diferencias se mantuvieron entre 10% y -25%. En los tres departamentos este año la anomalía fue negativa, indicando un menor desarrollo de la vegetación con respecto al periodo 2010-2020.

Índice de peligrosidad de incendios

A partir del uso de las herramientas satelitales y mediante la complementación de observaciones a campo, desde el año 2014 se generan índices de peligrosidad de incendios basados en la acumulación de biomasa y variables estructurales medidas en cada sitio de monitoreo. Se utiliza una escala de 1 a 5 para determinar el riesgo de probabilidad de propagación de un incendio, en cada sitio de muestreo. El valor 1 se le otorga a sitios con baja cobertura y/o densidad de plantas, bajo volumen de combustible y vegetación verde, mientras que un riesgo 5 implica una situación de gran cobertura y continuidad en los diferentes estratos de la vegetación, alto volumen de combustible, y vegetación seca o en proceso de secado.

Es importante considerar que es una región muy heterogénea donde las diferencias en la historia de manejo y ocurrencia de fuegos hacen que algunos sitios presentan muy bajo riesgo y otros, en cambio, un riesgo más elevado.

Como se observa en la Tabla 1, si bien el índice en general es bajo debido a la baja acumulación de combustible fino, se destacan dos zonas en particular donde el riesgo es mayor. Una zona de alto

riesgo comprende el Oeste del departamento de Pichi Mahuida, donde el desarrollo del arbustal es muy grande, se han registrado mayores precipitaciones y mejor distribuidas que en el resto del territorio. La otra comprende una situación puntual de bajo pastoreo y alta acumulación de combustible en el departamento de Adolfo Alsina, no representando un área de importancia dentro del mismo.

Tabla 1. Distribución de frecuencia de riesgo según localidad basado en observaciones a campo.

Índice de Riesgo	Adolfo Alsina	Conesa	Pichi Mahuida	Total
1	21 (75%)	14 (61%)	36 (60%)	71 (64%)
2	2 (7%)	7 (30%)	11 (18%)	20 (18%)
3	3 (11%)	2 (9%)	7 (12%)	12 (11%)
4	2 (7%)	0 (0%)	4 (7%)	6 (5%)
5	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	2 (2%)

Fuentes de ignición

Es frecuente que ocurran tormentas secas de verano con incidencia de rayos. Éstas constituyen la principal fuente de ignición en la zona y no hay forma de evitarla. En segundo lugar, no menos importante, se encuentran los generados por el ser humano, que sí pueden prevenirse. Es fundamental tener en cuenta la época autorizada de quemas (ver regulación del Servicio de Prevención y Lucha Contra Incendios Forestales - SPLIF) así como las condiciones de vegetación y climáticas al momento de hacerlas. De esta manera es posible evitar la generación de focos de incendio, ya que es más probable que la quema quede circunscripta a la superficie que se desea intervenir. Otra causa antrópica es el inicio de focos en banquetas debido a la vegetación alta y seca que entra en contacto con los motores de vehículos a altas temperaturas.

Recomendaciones

Si bien a partir de la reglamentación de la Ley Nº 5423 se aprobó la utilización del fuego como herramienta de manejo y prevención de incendios, las mismas se deben realizar en las fechas propuestas por el SPLIF y mediante autorización previa por dicho organismo. Estas fechas varían según las condiciones meteorológicas, pero generalmente la temporada de habilitación de quemas abarca los meses de marzo a agosto.

Se debe tener en cuenta que la Ley establece en su Artículo 30º la obligatoriedad de la realización y mantenimiento de picadas cortafuegos en todo el perímetro de los establecimientos, con posibilidad de picadas internas también. Define un ancho mínimo de seis metros para garantizar el tránsito de vehículos y un máximo de veinticinco metros.

Durante los incendios, en caso de que ocurran, tanto Bomberos como SPLIF necesitarán acceder a distintos campos atravesando tranqueras, por eso se recomienda dejar las mismas sin candado y tener las picadas accesibles y transitables. Este aspecto no solo es importante al momento de poder iniciar un contrafuego, sino en muchos casos es la vía de escape que permite salvar las vidas de las personas que trabajan para frenar el siniestro. Sumado a esto, si bien es una práctica común, se aconseja tomar recaudos en caso de decidir encerrar a los animales cerca de las aguadas cuando hay

un incendio cercano. Se debe estar seguro de que estos sitios estén libres de pasto y considerar que en caso de llegar el fuego estos deberían tener posibilidades de ser evacuados o escapar.

Servicios que provee el INTA

El INTA, además de difundir el presente Alerta anual para la región oriental de la provincia de Río Negro, calcula diariamente el Índice de Riesgo Climático, elaborado a partir de las redes meteorológicas de INTA en Río Negro. Éstos se pueden ver en la página de SIPAN (<http://sipan.inta.gob.ar/agrometeorologia/met/met/clima.htm>).

Durante la temporada de incendios se realiza un seguimiento diario de las superficies afectadas y los focos de calor provistos por NASA y adecuados por CONAE. Estos informes diarios son accesibles para todo el público a través de la página de Facebook de INTA Valle Inferior, que son a su vez compartidos por las respectivas páginas de las Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión.

Una vez finalizada la temporada, se genera un informe final sobre las superficies afectadas de noviembre a marzo, que puede ser visualizado en las páginas web una vez publicado.

Tabla 2. Enlaces web y redes sociales de las estaciones y agencias participantes.

Estación o Agencia	Enlace Web	Facebook
EEA Valle Inferior del Río Negro	http://inta.gob.ar/unidades/valleinferior	INTA Valle Inferior - Río Negro
EEA Alto Valle	http://inta.gob.ar/unidades/altovalle	INTA Roca
AER Río Colorado	http://inta.gob.ar/unidades/riocolorado	Inta Río Colorado
AER General Conesa	http://inta.gob.ar/unidades/generalconesa	INTA General Conesa

Consideraciones finales

Si bien al momento de realizada la relevación de datos el riesgo de incendios para la temporada 2021-2022 se presentó bajo debido a la escasa disponibilidad de material fino, debe considerarse el alto impacto de las lluvias ocurridas en el mes de noviembre. Éstas contribuyeron al crecimiento del pastizal en la región, aumentando presumiblemente la cantidad de combustible disponible en la

época estival. Según los acontecimientos en diciembre y en enero, este crecimiento podría aumentar el riesgo de incendios.

A pesar de que no se cuenta con información de disponibilidad de material fino para este periodo, la información satelital y datos empíricos de sitios aislados permiten inferir que hubo una respuesta considerable por parte de los pastos en términos de crecimiento. Por ello es importante estar alerta ante focos de incendios que supongan una amenaza para los campos.

Agradecimiento

Agradecemos a Juliana Van Konijnenburg por parte del Plan Ganadero de Río Negro por su colaboración en la toma de datos a campo.