

## DESDE LA PATAGONIA

### DONDE HUBO FUEGO...

## Analizando los grandes incendios del Noroeste patagónico

En casi toda la superficie terrestre el paisaje ha sido modificado por las interacciones entre los procesos naturales y las actividades humanas. El fuego, junto con las urbanizaciones y las actividades agropecuarias, constituye uno de los mayores disturbios que afectan a casi todas las regiones del planeta. Según la FAO, en el mundo se queman más de 350 millones de hectáreas de áreas naturales al año y más del 95% de los fuegos son causados por actividades humanas.

El fuego es un fenómeno de un gran impacto ecológico, que promueve profundos cambios tanto en los paisajes como en la estructura de las comunidades, y ha sido siempre parte natural de la mayoría de los ecosistemas terrestres. Algunos de sus efectos más importantes son la eliminación de la cobertura vegetal, la erosión del suelo por efectos de la lluvia y el viento, la muerte simultánea de un gran número de plantas y animales, y la incorporación de dióxido de carbono a la atmósfera. Por otro lado muchas especies de plantas están adaptadas al fuego o incluso requieren del mismo para su desarrollo.

Directa o indirectamente, la intervención humana ha variado la frecuencia y magnitud de los incendios. Sin embargo no siempre que se produce un foco prospera un gran incendio. Para que ocurran incendios de grandes dimensiones, deben converger varios aspectos, relacionados tanto con las condiciones meteorológicas, climáticas y de la vegetación, como con las políticas de gestión de recursos naturales y la capacidad de los organismos de prevención y lucha contra incendios de hacer frente a estas situaciones.



Imagen: D. Wegrzyn

Este verano fuimos testigos de uno de los incendios más grandes de los últimos años en los la Región Andina de la Patagonia norte. Impotentes contemplamos, gracias a las redes sociales y a la televisión, imágenes de enormes extensiones de bosque devastadas por el fuego en la Provincia de Chubut. Algunas de estas imágenes son de una aterradora belleza,

como las que nos muestra Daniel Wegrzyn, aviador y habitante de esos rincones patagónicos. Socorristas y brigadistas de toda la Patagonia acudieron al llamado y combatieron las llamas durante días sin descanso. Sin embargo, a pesar de que fueron puestos todos los esfuerzos y recursos en el combate, el fuego parecía imparable. Sólo la lluvia pudo controlarlo definitivamente. El resultado fueron unas 30.000 hectáreas de bosque arrasado por el fuego y mucho dinero invertido en el combate. Escuchamos voces desde todos los sectores reclamando y buscando culpables.

Pero, más allá de las reacciones normales ante este tipo de catástrofes, que en algunos casos se acercan a complejas teorías conspirativas instigadas quizás por las dimensiones mediáticas que este evento alcanzó, cabe preguntarnos ¿Podemos predecir en alguna medida estos incendios de gran envergadura? ¿Son parte de un ciclo natural? ¿Se relaciona la frecuencia y la magnitud de estas catástrofes con el cambio climático? ¿Qué análisis deben hacer las instituciones encargadas de controlarlos para mejorar la prevención y el combate de estos grandes incendios?

Desde la Patagonia propone en este dossier abordar la temática a través de la voz de cuatro especialistas de amplia trayectoria en Patagonia: **Javier Grosfeld**, investigador del Departamento de Botánica del Centro

# DESDE LA PATAGONIA

Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue y del CONICET y ex subsecretario de Recursos Forestales en Río Negro, con amplia experiencia de trabajo en políticas de manejo de recursos naturales acompañado de **María del Mar D'Inca**, Ingeniera Forestal de Parques Nacionales, **Thomas Kitzberger**, investigador del Departamento de Ecología del Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue y del INIBIOMA-CONICET, dedicado al estudio del papel de los

cambios ambientales naturales y antropogénicos sobre los principales procesos ecológicos que afectan a la dinámica de los bosques templados, y **Enzo Campetella**, pronosticador meteorológico, conocido por su participación en los medios de comunicación locales y nacionales a través de su página Tiempo Patagónico. Invitamos a nuestros lectores a compartir las visiones de estos expertos en las siguientes notas.

**Gustavo Viozzi y Diego Añón Suárez**

## ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES

*Javier Grosfeld y María del Mar D'Inca*



Los grandes incendios forestales acontecidos en el pasado verano en el noroeste de Patagonia, que afectaron decenas de miles de hectáreas de diferentes tipos de

bosque nativo, fueron de una magnitud e intensidad tan significativa como no había sido observada al menos en los últimos 50 años, abarcando varias cuencas enteras, desde el fondo de los valles hasta las lengas achaparradas del límite superior del bosque.

La gran extensión territorial, la intensidad y temperatura de las llamas, la alta velocidad de propagación

del fuego, los largos y numerosos días de trabajo frente a las llamas y la simultaneidad de los frentes y focos, constituyeron serios desafíos para los organismos encargados del combate de incendios forestales.

Sin dudas, la magnitud y comportamiento de estos incendios, que superaron la capacidad de acción operativa de todo el Sistema de Prevención y Combate de Incendios Forestales, plantea la necesidad de analizar las estructuras, funciones y responsabilidades, sobre las cuales se basan las diferentes estructuras del Manejo del Fuego.



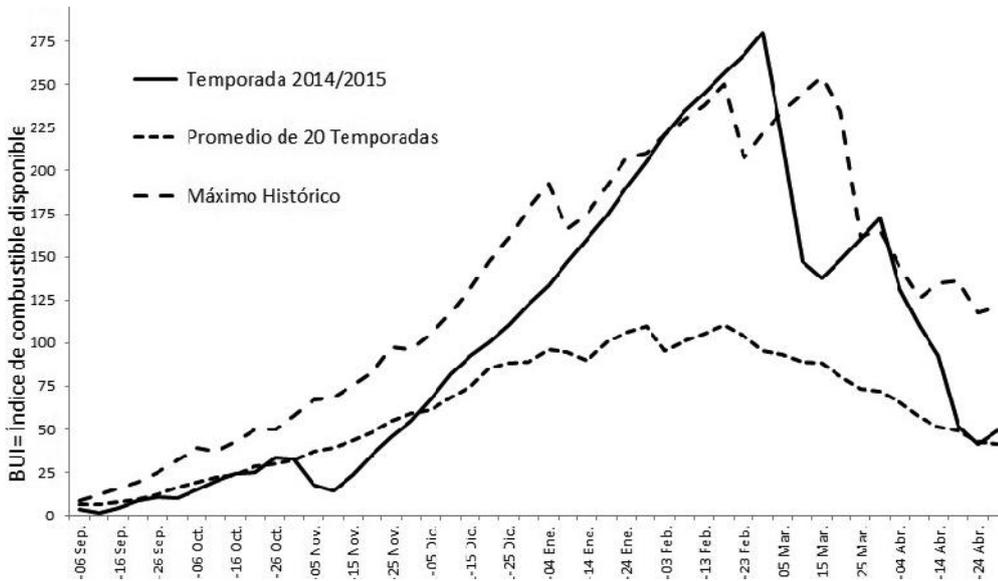
### Javier Grosfeld

Dr. en Biología  
Departamento de Botánica, INIBIOMA (CONICET-UNCo)  
javigros@yahoo.com.ar

### María del Mar D'Inca

Ingeniera Forestal  
Administración de Parques Nacionales,  
Bariloche  
mariadelmardinca@gmail.com

# DESDE LA PATAGONIA



**Figura 1: Índice de Combustible Disponible para la zona del norte de Chubut, temporada 2014-2015 (Fuente SNMF, Sede Esquel). Nótese que para la segunda quincena de febrero el Índice superó la máxima histórica de los últimos 20 años.**

## Organizándose alrededor de las llamas

La región Patagónica es pionera en la creación de organismos específicos con relación al combate de incendios forestales, que en principio surgieron como cuerpos organizados desde la propia sociedad civil y que, en la actualidad, constituyen organismos estatales pertenecientes tanto a las jurisdicciones provinciales como a la Administración de Parques Nacionales (APN) y las brigadas del Servicio (ex Plan) Nacional del Manejo del Fuego (SNMF). A nivel regional existe una tradición de coordinación y trabajo conjunto que no respeta límites políticos, tanto en el combate del fuego como en la capacitación del personal y diferentes trabajos técnicos. Todos los organismos provinciales y APN conforman conjuntamente el Sistema Federal de Manejo del Fuego (SFMF), dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, quien debe establecer claramente las prioridades de organización, desarrollo y atención de emergencias a un nivel federal.

Las Autoridades Jurisdiccionales (Provincias y APN) y el SNMF tienen como objetivos principales la prevención y combate de Incendios Forestales, y cuentan con técnicos altamente capacitados y de reconocida trayectoria, además de combatientes y personal de apoyo de probada experiencia. Según la importancia dada en cada jurisdicción, estos organismos cuentan con mayor o menor grado de equipamiento y desarrollo institucional, pero se puede considerar que se

han desempeñado exitosamente ante los más de 1200 focos por temporada, que en promedio se declararon en los últimos años en la región.

Entre sus principales funciones se destacan las acciones operativas, específicamente las tareas de detección temprana (que puede ser por el tradicional sistema del torrero que desde un punto elevado observa con binoculares para detectar una columna de incendio o bien a través de cámaras teledirigidas desde la central de incendios) y supresión (combate directo de focos de incendios), y los trabajos de pre-supresión (reducción de material combustible, líneas corta-fuegos de prevención, etc) que se hacen principalmente en otoño-invierno. También son fundamentales las acciones técnicas, entre ellas la valoración de las condiciones meteorológicas y de campo al producirse un incidente, la formulación de índices de riesgos (ver Fig. 1), la evaluación de superficie y daños ocasionados por incendios, la estadística de cada temporada, la previsión del equipamiento necesario, la capacitación del personal, la educación ambiental en escuelas y las campañas de prevención, entre otras. Además, cada Institución cuenta en general con áreas específicas de comunicación, logística, mecánica (pañol), recursos humanos y administración.

Más allá del presupuesto anual de cada jurisdicción, una característica general de todas las instituciones del sistema, y que señala las prioridades en la asignación de los recursos, es que probablemente más

## DESDE LA PATAGONIA

de un 80% se afecta a las acciones de combate operativo, invirtiéndose una parte mínima del presupuesto en prevención, y siendo prácticamente nula la asignación para mitigar los daños post-incendio a través planes de restauración, que en general son muy costosos y de los cuales prácticamente no hay experiencias a escala de paisaje. Este aspecto central de la política forestal del manejo del fuego debería ser revisado, ya que, sin dudas siempre es mejor “prevenir que curar”.

### Todo comienza con un fueguito...

Al detectarse un foco de incendio forestal, se acciona el sistema de combate, en el que existen distintos niveles de intervención, que implican diversas acciones y responsabilidades. La Autoridad Competente, ya sea que el foco se ubique en el territorio de una Provincia o de un Parque Nacional, es la encargada del ataque inicial y la responsable primaria de la supresión del foco de incendio. En caso que el incendio no pueda ser controlado en el ataque inicial o se evalúe la conveniencia o necesidad de solicitar asistencia extra, la Autoridad Competente puede solicitar la intervención al Servicio Nacional del Manejo Fuego (SNMF) para coordinar y ejecutar un ataque ampliado, consistente en el uso de medios terrestres y/o aéreos, disponiendo de más personal, material y equipos de las jurisdicciones de la región. Cuando, por la magnitud del siniestro, su duración o complejidad, se viera superada la capacidad de respuesta regional, como sucedió con los grandes incendios del pasado verano, la Coordinación Regional del SNMF, con la conformidad de las Autoridad Competente, puede solicitar la actuación nacional y la afectación de recursos extra-regionales, accionándose procedimientos especiales de movilización, operaciones, apo-

yatura logística y técnica. Paralelamente al combate forestal, se accionan los mecanismos de la Defensa Civil para resguardar bienes y la salud de las personas afectadas en el área cercana al siniestro.

Más allá de los motivos que dieron origen al foco inicial, luego de 48 horas de detectado el incendio forestal de la cuenca del Rio Tigre en Cholila, las llamas se extendieron rápidamente a las sub-cuencas cercanas y luego de más de un mes de combate, el incendio fue detenido finalmente por las esperadas lluvias. Se utilizaron para combatirlo más de 500 combatientes forestales, 7 aviones, 4 helicópteros, invirtiéndose millonarios recursos en el dispositivo operativo de combate. Sin dudas, de este evento excepcional cuyo combate ampliado involucró la intervención de personal y equipos de 7 jurisdicciones y del Ejército Argentino. Existen numerosas lecciones de las cuales los organismos correspondientes, sacarán conclusiones que implican nuevos aprendizajes, relacionados a la detección temprana, efectividad del ataque inicial, coordinación interinstitucional, comunicación a la sociedad, herramientas de toma de decisión y priorización de áreas críticas.



Imagen: D. Wegrzyn

## DESDE LA PATAGONIA

### RELACIÓN ENTRE EL CLIMA Y LOS GRANDES INCENDIOS FORESTALES EN EL NOROESTE DE LA PATAGONIA

*Thomas Kitzberger*



Los registros históricos de ocurrencia de incendios forestales, el análisis de cicatrices de fuego en anillos de árboles y la presencia ininterrumpida de carbón en sedimentos de lagos y mallines nos sugieren que el fuego es y ha sido durante milenios un disturbio recurrente en el Noroeste (NO) de la Patagonia Argentina. Una marcada estacionalidad en la precipitación, que induce un ciclo anual de desecación de los combustibles, hace que prácticamente no haya verano que escape de la acción de de estos eventos. A pesar de ello, el número de incendios y el tamaño de los mismos es altamente variable año a año, habiendo normalmente períodos con baja ocurrencia de fuego (pocos focos pequeños y rápidamente extinguidos) interrumpidos por años de gran actividad (gran número de focos e incendios de gran magnitud difíciles de combatir). El factor preponderante en determinar estas fluctuaciones es la variabilidad climática interanual, que se manifiesta como años o secuencias de años más secos o húmedos en combinación con temporadas estivales más cálidas o frescas. Así, un invierno seco determina que la recarga de agua en napas profundas (el agua utilizada por los árboles en la estación de crecimiento posterior) sea insuficiente, lo que provoca que el árbol arribe al verano con un importante déficit hídrico en sus reservas de agua interna. Si esto se combina con un verano cálido, la demanda de agua por evapotranspiración es alta y los tejidos vivos (hojas y ramitas que son la principal biomasa consumidas durante un incendio) invariablemente tienden a desecarse. Sabe-

mos, a partir de nuestra experiencia de encender fogones, que el contenido de humedad de hojas y ramas es crítico para que se encienda y se propague el fuego. Durante determinados años secos y cálidos el contenido de agua en estos combustibles vivos cae debajo del umbral crítico, a partir del cual el fuego propaga en forma espontánea. Estos son los años con temporadas de gran

actividad de incendios ya que las igniciones, si no son extinguidas en sus inicios, se tornan incontrolables con gran velocidad de avance y altura de llamas.

Otro condimento que hace que las condiciones meteorológicas reinantes generen grandes incendios difíciles de controlar es el periodo libre de lluvias. Quien ha combatido un incendio forestal sabe bien la ayuda que representa un evento de lluvia en el control del incendio. Este evento se asocia a una baja en la temperatura, los combustibles (árboles, arbustos) muertos se hidratan y retardan la propagación, lo que disminuye la velocidad de avance e intensidad de las llamas. Veranos con prolongados períodos libres de lluvia dificultan y retrasan el control de incendios produciendo los típicos eventos de gran magnitud que "arden hasta que venga la lluvia".

El clima y la meteorología pueden influir de una manera adicional sobre la ocurrencia de incendios a través de la ignición por rayos. Quizás porque en el pasado la frecuencia de tormentas eléctricas ha sido menor es que la importancia de la ignición de incendios por rayo ha sido tradicionalmente subestimada para la región del NO de la Patagonia. Sin embargo, los registros de incendios de Parques Nacionales (Lanín, Nahuel Huapi, Puelo, Los Alerces en 1938 y 2009) indican que entre los incendios reportados con causas conocidas, un 22% fue iniciado por rayos, representando un 39,5% del área quemada. Esta tendencia de mayor importancia en términos de área

#### **Thomas Kitzberger**

Phd Geografía

Departamento de ecología, INIBIOMA (CONICET-UNCo)

kitzberger@comahue-conicet.gob.ar

## DESDE LA PATAGONIA

afectada por incendios naturales se viene incrementando en las últimas décadas. Sólo para los grandes incendios producidos en las temporadas 2013-2014 y 2014-2015, el área quemada por incendios iniciados por rayos representó un 72,8% del área total quemada. Claramente los incendios por rayos tienden a producirse con mayor probabilidad en áreas remotas y de difícil acceso que los incendios generados por causas humanas, los que se concentran, justamente cerca de sitios poblados, rutas y aéreas de mejor acceso. Eso posiblemente determine que los incendios por rayo, al ser más dificultoso su combate inicial, tengan mayores probabilidades de convertirse en eventos extensos.

Algunos de los efectos del cambio climático son el incremento de la actividad convectiva de la atmósfera, es decir la formación de nubes de tormenta tipo cúmulus con movimiento ascendente de aire por calentamiento en la superficie, y los cambios en los patrones generales de circulación de la atmósfera. En el NO de la Patagonia las tendencias y proyecciones climáticas del Congreso Nacional de Medioambiente (CONAMA 2006) sugieren que está habiendo y habrá, junto con una tendencia de aumento de la temperatura estival, una disminución en la circulación de vientos desde el oeste que en general se asocian a masas de origen Pacífico estables que producen precipitación invernal. Además se proyecta un aumento en la influencia de masas inestables de origen Atlántico provenientes del NE (puelches) y que traen actividad convectiva y eléctrica a la región, todos ingredientes que tienden a producir más incendios por rayo.

En las últimas tres décadas se ha producido un marcado incremento en la frecuencia de incursiones de masas cálidas e inestables al NO de la Patagonia generando tormentas que producen gran cantidad de descargas eléctricas con posibilidad de iniciar incendios si se combinan con condiciones de poca precipitación (tormentas secas). Las estadísticas de registros de incendios de Parques Nacionales muestra que el número de incendios iniciado por rayos se ha triplicado en el período 1979-2004 si se lo compara con el período anterior (1938-1978). Aun con abundante lluvia en el caso de sistemas frontales, la descarga eléctrica puede producir focos "latentes" que no muestran actividad inmediata pero que pueden iniciar incendios

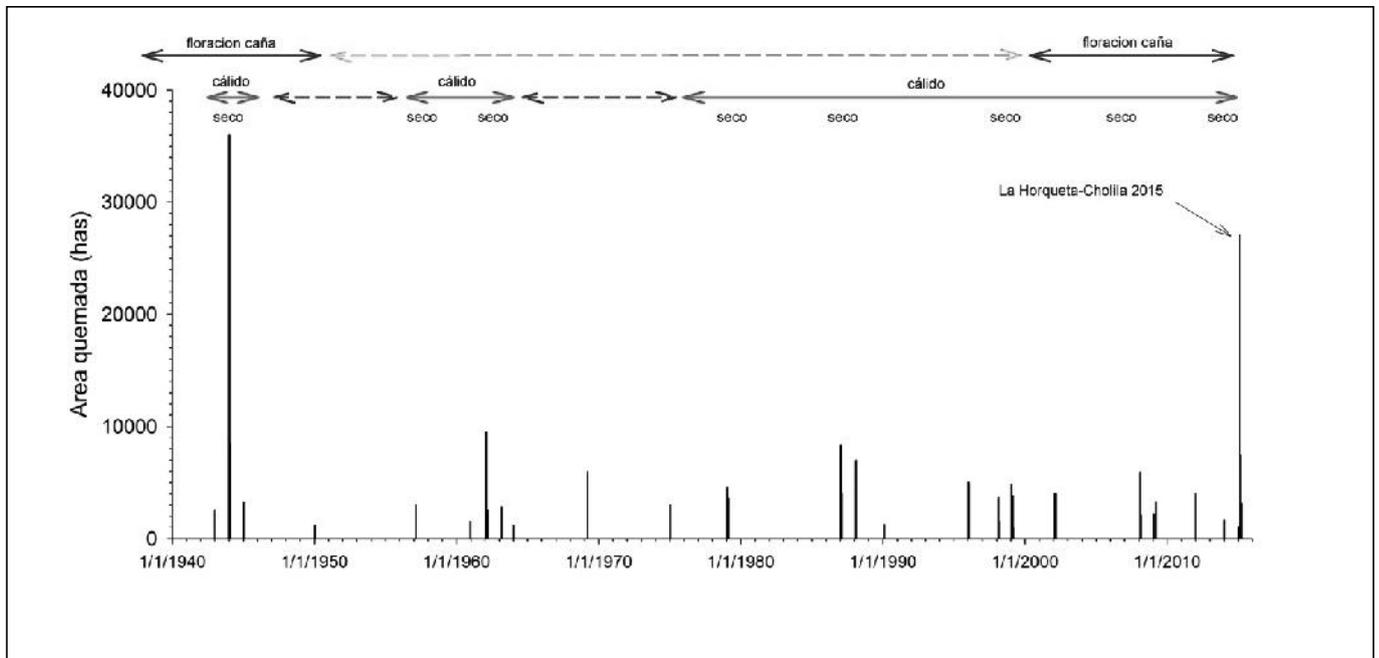
una vez que las condiciones meteorológicas se hacen propicias para la propagación (viento, disminución de la humedad).

La temporada estival 2014-2015 nos ha sorprendido por incendios forestales de inusual magnitud y severidad. Cabe preguntarse si estos eventos realmente se desvían del rango de variabilidad histórica y si constituyen una manifestación regional de algún cambio en las condiciones del entorno como puede ser el cambio climático global. El evento de La Horqueta-Cholila llamó particularmente la atención por su gran extensión (27.101 hectáreas).

Un análisis de los tamaños individuales de los grandes incendios de bosque (>1.000 hectáreas) reportados para el NO de la Patagonia sugiere que este evento ha sido el más grande reportado desde 1944 cuando se reporta un evento de 36.000 hectáreas. Ambos eventos se producen con relación a una intensa sequía en posible combinación con el evento de floración de caña colihue (ver Figura 1). Lucas Tortorelli, un pionero de las ciencias forestales en Argentina, en 1947 estimó que en 1943-1944 se quemaron unas 275.000 hectáreas de bosque en Chubut. Bastante más atrás en el tiempo, en épocas previas a los registros de Parques Nacionales, relevamientos realizados por el geólogo norteamericano Bailey Willis muestran unas 52.000 hectáreas quemadas a principios del siglo XX, en los que hoy es el sur del Parque Nacional Nahuel Huapi. Para la totalidad de las provincias de Neuquén, Rio Negro y Chubut, el forestal austríaco Max Rothkugel en 1916 mapeó 692.000 hectáreas quemadas. Es probable que estos incendios también se hayan producido en el contexto de importantes sequías (1906-1913) en combinación con un posible evento de floración de caña colihue y una fuerte presión de igniciones antrópicas por parte de pobladores para la apertura de aéreas boscosas con relación a sus actividades agrícolas y ganaderas.

Más atrás en el tiempo, es muy difícil tener ideas de la magnitud de eventos de fuegos dada la ausencia de registros formales, aunque contamos con algunas evidencias históricas que dan idea del tamaño de los incendios. Por ejemplo el padre Francisco Menéndez al cruzar el Paso de los Vuriloches en 1787 cuenta que observó una quemazón tan grande que se extendía

# DESDE LA PATAGONIA



**Figura 1. Tamaños de incendios grandes (> 1000 hectáreas) ocurridos en el NO de la Patagonia entre 1940 y 2015.**

“tanto como la vista le permitía ver”. Nuevamente, desconociendo los límites reales de los incendios el ecólogo forestal norteamericano Tom Veblen y colaboradores en 1999, utilizando cicatrices de fuego, muestran por ejemplo que en 1827, los árboles registraron en sus anillos signos de incendio en áreas que se extienden desde el centro de Neuquén hasta el norte de Chubut sugiriendo grandes extensiones quemadas. Ese año ha sido caracterizado como un año de profunda sequía tanto por reconstrucciones climáticas como por relatos de naturalistas como Charles Darwin (1839) quien lo menciona como “El Gran Seco”.

En síntesis se puede afirmar que el evento de La Horqueta-Cholilla 2014-2015 fue inusualmente extenso en el contexto de los últimos 50 años, sin embargo parecería que con cierta periodicidad se conjugan factores climáticos (sequías prolongadas y severas, ondas de calor, rayos) y biológicos (floración y senescencia de cañas) que generan las condiciones para que se produzcan mega-eventos de fuego. Cabe preguntarse sin embargo, en qué medida la frecuencia de estos mega-eventos puede aumentar con los importantes cambios globales que se están produciendo y se manifiestan como aumentos de temperatura, reorganización atmosférica y aumento de igniciones naturales, introducción de especies arbóreas muchas veces in-

flamables, matorralización, aumentos de áreas de interfase urbano-boscosas y áreas de turismo con sus igniciones asociadas.

## Lecturas sugeridas

- Kitzberger, T. (2003). Regímenes de fuego en el gradiente bosque-estepa del noroeste de Patagonia: variación espacial y tendencias temporales. Pp 79-92 en C.R. Kunst, S. Bravo & J.L. Panigatti (eds.) *Fuego en los ecosistemas argentinos*. INTA Santiago del Estero. 330p. ISBN: 987-521-084-6.
- Kitzberger, T., M. Blackhall, L. Cavallero, L. Ghermandi, J. Gowda, K. Heinemann, E. Raffaele, J. Sanguinetti, M.L. Suarez & N. Tercero Bucardo. (2014). Comunidades dinámicas. Pp. 37-78 en: E. Raffaele, M. de Torres Curth, C. L. Morales & T. Kitzberger. (Eds.) *Ecología e Historia Natural de la Patagonia Andina. Un cuarto de siglo de investigación en biogeografía, ecología y conservación*. Editorial. Félix de Azara. Buenos Aires.
- Premoli, A.C., M.A. Aizen, T. Kitzberger & E. Raffaele. (2006). Situación ambiental de los Bosques Andino-Patagónicos. Pp 281-291, en: *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. ISBN: 950-9427-14-4.

# DESDE LA PATAGONIA

## COMPRENSIÓN DE SITUACIONES METEOROLÓGICAS QUE FACILITAN LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES

*Enzo Campetella*



Los datos estadísticos accesibles para el aeropuerto de San Carlos de Bariloche alcanzan los 60 años. De esa serie de datos surge que el verano 2014–2015 resultó ser el tercero más seco para la zona. Con apenas 28,9 milímetros acumulados, el total estuvo casi 70 milímetros por debajo del promedio histórico. El verano más seco ha sido el de 1956–1957 con 21,2 milímetros. Todo esto puede representarse diciendo que este verano sólo tuvo el 29% de la lluvia esperable. El período de sequía que recién comenzó a declinar en abril había comenzado al inicio de noviembre luego de un temporal de nieve que además de tardío fue el más importante de la temporada “invernal”.

¿Qué condición meteorológica predominó para lograr esta falta tan pronunciada en la ocurrencia de lluvias? La primera explicación la encontramos en el comportamiento del anticiclón del Pacífico que se mantuvo durante toda la temporada cercano a la costa chilena dominando la circulación sobre el norte de la Patagonia. El anticiclón del Pacífico es un sistema de alta presión semi permanente que forma parte de la circulación atmosférica a nivel planetario. Como todo sistema de alta presión inhibe la ocurrencia de lluvias, y su ubicación es fundamental en el patrón de lluvias del sur de Sudamérica. Este patrón de circulación se

complementó con la ubicación de la corriente en chorro que ayudó a que la humedad disponible quedara recluida en el centro y norte del país. De hecho toda esa porción de la república Argentina, y en especial Buenos Aires, Córdoba y el

litoral reportó superávit de lluvia con temporales intensos, algunos con graves costos de vidas humanas. La corriente en chorro es una corriente muy intensa que se registra en los niveles altos de la tropósfera (la capa más baja de la atmósfera en contacto con la superficie) y es la responsable del transporte de grandes cantidades de energía y está asociada a la ocurrencia e intensidad de los fenómenos en superficie. El efecto de este patrón de circulación se observó en la fuerte crecida de ríos como el Paraná y alcanzó hasta el río Negro, donde se reportaron más de 15 tormentas con granizo en el verano en la zona del Alto Valle y el Valle Medio.

En la zona cordillerana las escasas lluvias que se registraron en el verano se asociaron a tormentas eléctricas, formadas por ingresos de pulsos de aire frío en altura que posibilitaron convección profunda. Un hecho destacado fue la alta actividad eléctrica reportada, responsable de varias decenas de focos de incendio.

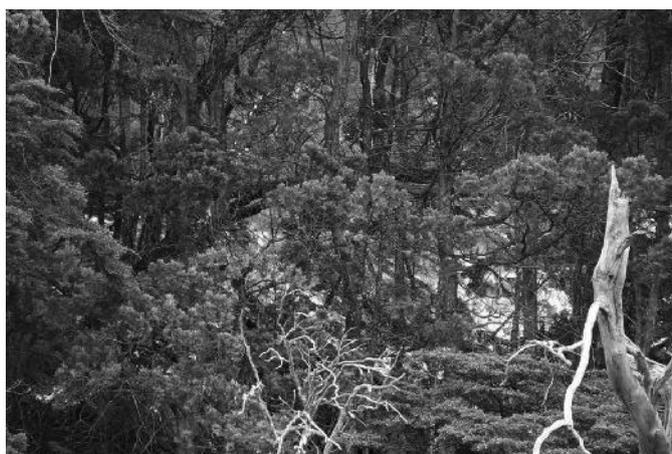
Anomalías negativas (valores por debajo del promedio) en las temperaturas superficiales del océano Pacífico en la zona central de Chile ayudaron a que en la zona cordillerana se desarrollen condiciones para que la temperatura se eleve y la humedad relativa del aire logre descender en la mayoría de los días a valores inferiores al 20%.

### **Enzo Campetella**

Pronosticador meteorológico (UBA)  
[www.tiempopatagonico.com](http://www.tiempopatagonico.com)  
 Tiempo Patagonico  
[enzo.campetella@gmail.com](mailto:enzo.campetella@gmail.com)

# DESDE LA PATAGONIA

Imagen: D. Węgrzyn



Esta interrelación entre la temperatura del mar y la atmósfera permitió que el dominio de altas presiones inhiba la formación de nubosidad y de lugar a la prevalencia de movimientos de descenso atmosférico. Todo este patrón impidió que frentes activos (sistemas que dan lugar a la ocurrencia de lluvias) puedan desplazarse desde el Pacífico sur hacia el norte de la Patagonia generando menor cantidad de situaciones de lluvias.

A nivel global, más allá de lo previsto por los modelos de estimación climáticos, el efecto de El Niño se mantuvo neutral durante todo el período, por lo que no se puede asociar con la situación referida en Argentina (el patrón de superávit de lluvias en la zona central y la fuerte sequía al sur del río Negro). El Niño recién comenzó a fortalecerse y confirmarse durante el otoño de 2015.

Analizando la serie estadística de lluvias disponibles, se puede concluir que en la zona cordillerana no hay una tendencia específica. Años con anomalías positivas en cuanto a las precipitaciones se intercalan con otros años deficitarios durante los últimos 60 años.

Teniendo en cuenta que en meteorología, y en latitudes medias, tomamos en cuenta series mayores a una década (lo recomendable es superior a 30 años), pocas son las conclusiones definitivas que podemos aportar en este tema sobre cambio climático.

No se observan cambios perdurables y notorios en

el comportamiento de lluvias. Solo podemos decir que de los 5 veranos más secos, 3 se reportaron entre 2000 y 2015 y que los años de más lluvia se registraron antes de 1980, con excepción del año 2002.

El principal cambio en la región vino de la mano de la actividad humana y la modificación del entorno. Esta modificación antropogénica tendrá mayor impacto de riesgo, respecto de incendios forestales, en años similares a 2014 – 2015 con fuerte inhibición en la generación de lluvia.

Estadísticamente los meses de diciembre, enero y febrero reportan entre 1 y 2 tormentas eléctricas (cada uno) cada 10 años. En ese punto, este verano, aun con poca precipitación, reportó más de 5 tormentas, todas con fuerte actividad eléctrica.

En períodos de sequía las tormentas eléctricas, aunque pocas, tienden a ser individualmente más intensas. Eventos de este tipo se registraron hasta la zona sur de la Patagonia.

En los días previos al inicio del incendio de Cholila, estaciones de la red chilena de información meteorológica reportaron desarrollo de actividad convectiva (formación de nubes de tormenta en la zona). Ello muestra que la ocurrencia de caída de rayos ha sido un fenómeno de alta ocurrencia en esta temporada, independientemente de su actuación sobre cada foco de incendio.

Como conclusión final, el verano 2014–2015 reportó condiciones promedio en la circulación atmosférica asociadas a altas presiones. Una intensificación del anticiclón del Pacífico y su ubicación más próxima a la costa influyeron para aumentar la probabilidad de ocurrencia de incendios tanto del lado argentino como chileno.

## Lecturas sugeridas

Campetella, E. (2005). Sequía en Bariloche: Fue el tercer verano con menos lluvia de la historia. En URL: [www.tiempopatagonico.com/meteoblog/2015/4/6/sequia-bariloche-tercer-verano-menos-lluvia-historia-4017.html](http://www.tiempopatagonico.com/meteoblog/2015/4/6/sequia-bariloche-tercer-verano-menos-lluvia-historia-4017.html)