



# ¿Y después del fuego qué?

## Estrategias posteriores a los incendios forestales

MIRIAM GOBBI (UNCO) Y FLORENCIA YANNIELLO (UNRN/CONICET)  
14 DE JUNIO DE 2024

---

Un incendio forestal puede ser entendido o percibido como un disturbio propio de los ecosistemas y cómo un fenómeno natural de renovación de un bosque, como un accidente ocasionado por la mano humana, como resultado de intereses económicos, como una respuesta de la naturaleza al maltrato humano y, seguramente de varias maneras más si incursionamos en distintas culturas y cosmovisiones. En cualquiera de esos casos, implica un episodio angustiante: los incendios siempre nos ponen en alerta y apabullan con su magnitud y voracidad, generan desesperación y despliegues de recursos, demandas de la comunidad y una serie de urgencias promovidas por la celeridad del avance de las llamas, que pueden devorarse un bosque nativo en horas. Sin embargo, una vez que el fuego es extinguido, nos quedan las cenizas y muchas preguntas. ¿Qué pasa después?

En este artículo intentamos desandar algunos caminos sobre las estrategias, miradas y debates en torno a lo que sucede cuando la urgencia pasa y quedan los impactos sociales y ambientales que dejan las llamas.

### **Los fuegos del sur**

En Patagonia, los incendios aumentaron en los últimos años en intensidad, tamaño y frecuencia, impactando a bosques que normalmente no se verían afectados en condiciones climáticas normales; diversas razones entran en juego, pero el cambio climático pareciera ser la más relevante, ya que desde hace 40 años tenemos tendencias de calentamiento y desecación de estos ecosistemas, sumado al aumento de tormentas eléctricas y rayos. En paralelo, también contribuye el avance de las actividades humanas en ambientes naturales, sin control ni regulación y con altos niveles de desinformación sobre los riesgos.

En este sentido, la convivencia de las personas con la naturaleza en esta región, lejos de estar en equilibrio, está en constante tensión. Son varios los aspectos a considerar; en principio, las ciudades instaladas dentro de los bosques interrumpen las dinámicas naturales de estos ecosistemas. Además, muchas de ellas están dispuestas en la zona de transición del bosque a la estepa (ecotono), que representa una de las áreas con menores precipitaciones en el marcado gradiente ambiental de la cordillera. Por último, hay un notorio incremento de las actividades al aire libre en verano, época más seca en la región, y esto genera un sinnúmero de focos de incendio.

La gran heterogeneidad de ecosistemas y de usos del suelo por parte de la población dificulta la posibilidad de generalizar sobre el efecto de los incendios. El comportamiento del fuego depende de los factores climáticos del momento, pero también por las características físicas, biológicas e históricas del sitio que se quema. Factores como el nivel de humedad y la temperatura, tanto al momento del incendio como en los meses previos, los vientos, el tipo y estado de vegetación y la accesibilidad al sitio condicionan la capacidad de control de un fuego.

Además, en los sitios con incendios frecuentes se desarrolla un proceso de selección en el cual, luego de varios ciclos de fuego aparecen especies altamente adaptadas a esta pertur-

bación, esto es, que pueden sobrevivir o reaparecer rápidamente luego ocurrido el evento. Estas especies, que en general son exóticas, dificultan la recolonización (que vuelvan a habitar el área) de las especies originales y el ecosistema cambia en su biodiversidad, en sus atributos y también en su funcionalidad. Otro aspecto relevante es la inflamabilidad de la vegetación dominante. Así, la invasión de algunas especies, por ejemplo coníferas exóticas como los pinos, conforma un escenario particularmente propicio para el desarrollo de grandes y recurrentes incendios, tanto por las características del material que constituye las distintas partes de las plantas, como bajo nivel de humedad y alta combustibilidad, como por la capacidad de rebrotar o recolonizar rápidamente áreas quemadas, ya que muchas poseen conos seróticos (conos que permanecen cerrados en el árbol hasta que son sometidos a altas temperaturas y entonces se abren y liberan gran cantidad de semillas que ahora pueden germinar y dar origen a nuevas plantas).

Otro aspecto relevante es la generación de relaciones sinérgicas entre distintos tipos de disturbios, es decir, la acción conjunta de dos o más agentes de disturbios que causan un daño mayor sobre el sistema natural que la suma de los efectos que hubiese causado cada uno de estos agentes. Solo como ejemplo de lo mencionado podemos considerar el efecto de la presencia de ganado, que en un bosque nativo representa un daño sobre la regeneración de las especies nativas, sobre todo en las plantas más tiernas y palatables –agradables al paladar de un animal– y también la competencia con los herbívoros nativos, cambios en la estructura del suelo y rotura de plantas por la circulación de grandes animales, entre otras consecuencias.

Luego de un incendio la reducción de la vegetación casi total y la revegetación del sitio depende de los rebrotes de las plantas y de las plántulas que aparecen por germinación de las semillas, y ambas son particularmente tiernas. El ganado que ya existía en el bosque, y que huyó durante el incendio, vuelve al sitio quemado y se alimentará de la única vegetación que encuentre, o sea, aquellos rebrotes y plántulas que son los elementos de los que depende la regeneración del sitio. Además, el efecto sobre el suelo será mayor aún, ya que se ha quemado la materia orgánica que le da estructura y la capa de hojarasca que lo protegía. Este suelo, afectado por el fuego y también por el ganado, es más susceptible a ser erosionado, esto quiere decir que se producen cambios en la capacidad de retener agua y pérdidas de nutrientes en la capa superficial del suelo, que es la que

mayor importancia tiene para la regeneración de las plantas. Estos efectos ocurren por varias razones, por un lado, ante la pérdida de vegetación y de hojarasca, la lluvia ahora impacta directamente y el escurrimiento provoca surcos (carcavas) que hacen que el agua vaya pendiente abajo y no sea absorbida por el suelo, esto se agrava porque muchas veces la materia orgánica quemada que queda sobre el mismo se transforma en una capa con aspecto de betún con aspecto aceitoso, que repele el agua. La presencia de ganado hace mucho más profundas y frecuentes esas cárcavas.

Además, esa agua que se pierde pendiente abajo lleva materia orgánica, y esto es grave para un suelo que ya que ha perdido mucha materia orgánica por la quema de la hojarasca. Estos problemas derivados de las modificaciones que ocurren en la vegetación y en suelo no solo ocurren dentro del bosque, sino que afectan a los arroyos ubicados en los cañadones, provocando taponamientos por hojas y troncos que afectan la circulación de agua, sino que modifican la dinámica de los nutrientes y por lo tanto se producen floraciones de algas, que en algunos casos contaminan el agua y le hacen perder la potabilidad por un tiempo. Por todo esto, a los efectos directos e indirectos del incendio se suma el daño que ocasiona el ganado que constituye un obstáculo para la regeneración natural y para la salud de esos ambientes.

## **El fuego después del fuego**

La gran pregunta de qué hacer con un área que fue arrasada por un incendio no es tan fácil de responder de manera general; porque cada sistema biológico tiene sus particularidades y para poder pensar en la recuperación de ese espacio hay que tener presentes distintas variables. Además, existe un debate entre especialistas, sobre la importancia de intervenir o no en proyectos de restauración o recuperación de los bosques o zonas afectadas.

La restauración ecológica pretende la recuperación de un ecosistema natural o parte de él, en este caso un bosque o un matorral, dañado directa o indirectamente por acción humana, con la intención de que recupere su biodiversidad, las interacciones entre los componentes de ese sistema natural y las funciones de cada uno de esos componentes (por ejemplo la producción de materia orgánica, fijación de dióxido de carbono, producción de oxígeno, protección del suelo, regulación de la dinámica del agua, etc.), de manera que

resulte lo más parecido posible al ecosistema original. Como los ecosistemas naturales tienen sus propios mecanismos de recuperación, ya que en sus largas historias de vida se han visto sometidos a perturbaciones y han desarrollado mecanismos que les permitieron recuperarse y sobrevivir, puede ser suficiente darles tiempo y protegerlos de la aparición de otros tipos de disturbios naturales que podrían plantear efectos sinérgicos, como los ya mencionados. Esto se ha denominado restauración pasiva, y consiste en el monitoreo de las áreas quemadas para hacer un diagnóstico de la evolución de esos sitios y solo plantear intervenciones para controlar los nuevos agentes de disturbio. Sin embargo, este proceso es lento y requiere de políticas públicas que aseguren el monitoreo y las eventuales intervenciones.

Por otra parte, la restauración activa implica una intervención más intensa, que intenta acelerar el proceso (cambios en el tiempo en la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas) de recuperación de ese sitio, o sea, suministrar al ecosistema elementos como semillas y plantas, material de protección del suelo, reparación de la topografía, reintroducción de fauna y refugios para que puedan sobrevivir, nutrientes al suelo, etc. Este tipo de intervenciones requiere de mayor cantidad de conocimientos acerca de cuál es el proceso sucesional de ese sistema, esto quiere decir una serie de cambios progresivos en las especies que componen una comunidad a lo largo del tiempo, y también mayor cantidad de recursos. Se ha discutido mucho sobre si intentar restaurar un sitio que se ha quemado por razones naturales (tormentas eléctricas, vulcanismo, etcétera) no va en contra de la evolución natural de ese sitio. Un argumento a favor de intervenir, aunque el fuego sea por causas naturales, es que es tanto lo que se ha perdido como consecuencia de las acciones humanas (incendios, talas, cambios de uso de la tierra, introducción de especies invasoras competidoras, introducción de plantas, entre otras) que, estando en condiciones de restaurar, debería hacerse todo lo posible en este sentido. Entonces, cada sistema natural comparte generalidades con otros similares, pero también posee particularidades que tienen que ver con su composición biológica, ubicación espacial e historia natural.

En el caso de que se tome la decisión de avanzar en una estrategia de restauración, activa o pasiva es sumamente importante tener en cuenta algunas consideraciones. Por un lado, todo tipo de intervención debe ser posterior a una evaluación particular de ese sistema, que contemple las particularidades de ese ecosistema. Hay muchísimos factores a tener en cuenta:

climáticos, geográficos, de la historia del uso de esa tierra, es decir, no hay una regla general o una pauta. Hay un trabajo que es casi artesanal en la particularidad de ese lugar y en pensar las estrategias, haciendo un reconocimiento del sitio y poniendo en juego muchas variables.

Y, por otro lado, toda intervención debe ser monitoreada en el tiempo para evaluar la respuesta de ese sistema y posibles eventos no previstos, y así ajustar las intervenciones a la evolución del sistema (manejo adaptativo). Este punto es el más difícil de llevar a cabo, ya que la mayoría de las iniciativas están ligadas a los tiempos de la gestión y cuando disminuye la presión social para la recuperación del ambiente, cambian las autoridades o simplemente se terminan las partidas económicas para solventar el monitoreo, quedan frenadas o directamente desaparecen.

Las experiencias exitosas tuvieron como punto de partida la inclusión de todos los actores sociales involucrados en la recuperación de un bosque quemado. Esto implicó que se generaron mesas de diálogo en las que se incluyeran los debates técnicos, las perspectivas sociales, la mirada de las comunidades campesinas e indígenas, entre otros. En ese sentido, considerar la variable de las distintas temporalidades, la del fuego, la de la recuperación de los bosques, la de las vidas humanas y la de las políticas públicas, es fundamental para poder pensar en escenarios de restauración de bosques quemados. Las estrategias para poder desplegar un proyecto eficaz tienen que contemplar el largo plazo: los tiempos de recuperación de los bosques no se rigen por los mandatos de cuatro años. Otro punto fundamental, además, es la sistematización y evaluación de experiencias, para poder tener una base de información y el análisis de las estrategias que fueron exitosas y las que no, para no tener que empezar de cero, cada vez que se quiere proponer un proyecto de restauración.

### **La organización comunitaria y el rol de las mujeres**

Un fenómeno que se viene dando durante y después de los incendios, es la reacción de la sociedad, que responde de manera solidaria ante los pobladores afectados, pero también se sensibiliza y moviliza por la pérdida de bosques nativos.

En los últimos incendios sucedidos en la Patagonia, muchas organizaciones sociales estuvieron abocadas a la emergencia, trabajando de manera autogestiva para ayudar a las

familias perjudicadas, pero también hubo personas que espontáneamente se organizaron para proveer de recursos a los brigadistas y hacer “guardias de cenizas”. En paralelo, muchos se movilaron exigiendo más aviones hidrantes y medidas para extinguir el fuego.

Una vez que estos incendios se corren de la agenda mediática, que termina la urgencia, pueden pasar meses hasta que se declaran extinguidos. Esto implica que ya no existen materiales en el perímetro del incendio que puedan desencadenar un fuego y no se prevé que pueda reiniciarse. Puede ser que allí comience a pensarse en la planificación de la restauración y en algunos casos, las organizaciones de la sociedad civil se comprometen con iniciativas de cara a la reconstrucción desde las cenizas.

En los incendios en los que se quemaron casas, suele abordarse la cuestión social prioritariamente y, en un segundo plano, la tarea de reforestación o estrategias para recuperar los bosques. La mayoría de las acciones comunitarias con vistas a la recuperación del bosque se han centrado en la plantación de la o las especies nativas dominantes. Esto conlleva varios desafíos, como conseguir las plantas y que preferentemente sean de la misma procedencia genética, esto implica que sean de la misma zona, obtener los permisos de los titulares de las tierras, organizar la plantación con voluntarios, ubicar las plantas en sitios seguros que les permitan una mayor probabilidad de supervivencia, etcétera.

Sin embargo, si respetamos el proceso sucesional de cada bosque deberíamos pensar si las especies que vamos a plantar deberían ser las dominantes antes del fuego ya que en muchos casos esas especies no fueron las colonizadoras, sino que llegaron al ambiente cuando ya había una comunidad vegetal instalada. Estas actividades de plantación para la recuperación del bosque quemado comenzaron en la región hace más de 30 años y han evolucionado acompañando los aportes hechos por técnicos e investigadores en recursos naturales, logrando un protocolo de plantación más eficiente y con mayores valores de supervivencia de las plantas. Son innumerables los ejemplos de fortalecimiento mutuo entre los trabajos de investigación, desarrollo tecnológico y actividades de voluntarios para repoblar los bosques. Menos desarrollo han tenido otras acciones, como intervenciones para evitar el deslizamiento de suelos y su protección, implementación de refugios y atractivos para la fauna, que, sin embargo, también tienen que ver con la recuperación de los bosques.

Estas acciones de intervención comunitaria tienen un doble valor, por un lado, aceleran el proceso de recuperación del sistema natural quemado y por otro generan y potencian valores relacionados con la educación ambiental desde una perspectiva sistémica, donde los humanos somos partes del ambiente y no solo los causantes de los males y los reparadores de los daños.

Quienes trabajan en recuperación de ambientes dañados coinciden en que se trata de una labor costosa y que implica un fuerte trabajo con la comunidad, ya que, para que un proyecto de estas características sea exitoso, tiene que incorporar a los pobladores cercanos al área a restaurar y a las instituciones de los alrededores, para garantizar un trabajo articulado que agrupe y potencie los esfuerzos.

Paradójicamente, la mayoría de los profesionales que trabajan en el área de remediación de bosques son mujeres, mientras que en el combate de incendios predomina el trabajo masculino. Como en muchos otros rubros, las mujeres en este ámbito están a cargo de las tareas de cuidado. Y, curiosamente, hacen además el trabajo de educación ambiental; en el Plan del Manejo Nacional del Fuego hay un departamento de Educación Ambiental y la mayoría del personal es femenino. La cuestión del cuidado y de la recuperación recae sobre el colectivo feminizado: son quienes hacen la prevención y luego reparan. No es exclusivo, pero es una tendencia y son pocas las mujeres que están en el diseño de los planes de acción y menos aún como bomberas o brigadistas.

En las últimas décadas hemos avanzado mucho en el conocimiento de la dinámica del fuego y en los mecanismos de sucesión que ocurren en un bosque o en un matorral luego del incendio, y eso nos ha dado herramientas tanto para planificar el control de los incendios como las intervenciones para lograr una más rápida recuperación, también hemos aprendido mucho acerca de los sentires, expectativas y acciones que la comunidad puede experimentar en estas situaciones. También ha habido avances en la legislación al respecto. Sin embargo, no hemos internalizado como sociedad la imperiosa necesidad de implementar, luego de cada incendio, políticas ambientales que se traduzcan en un plan de trabajo ajustado a cada situación, que acelere y proteja el proceso de recuperación del bosque quemado y, por lo tanto, minimice la pérdida de superficie boscosa en la región.