



INFLUENCIA DEL FUEGO SOBRE LA VIABILIDAD DE SEMILLAS EN CUATRO ESPECIES NATIVAS DE LOS BOSQUES PATAGÓNICOS DE LA COMARCA ANDINA DEL PARALELO 42

Aldana J. Matellini

Mi trabajo surgió a partir de un evento que sufrimos todas las personas que vivimos en la Comarca Andina en 2021, el incendio de interfase Las Golondrinas, catalogado como el más destructivo de Norpatagonia de los últimos tiempos. En ese contexto, fue difícil separar lo emocional de lo objetivo. Así fue que, luego de realizar la investigación científica donde analicé el efecto de las altas temperaturas sobre las semillas de cuatro especies nativas, nació "Las hijas del fuego", una presentación que dio protagonismo a las plántulas que surgieron a partir de las mismas, destacando la resiliencia del bosque patagónico.



Entre los disturbios que ocurren en los ecosistemas boscosos, los incendios tienen una gran relevancia como agentes modificadores. Las estrategias de regeneración post-fuego que presentan las especies que componen a la comunidad vegetal, son cruciales para compensar el impacto que los disturbios pueden ocasionar. Éstas pueden estar asociadas con la resistencia de los individuos a los efectos del fuego y su capacidad de rebrotar o con el establecimiento de nuevos individuos a partir de semillas. Luego de la ocurrencia de un incendio, la regeneración de la población de muchas especies depende de la disponibilidad de semillas viables, ya sea presentes en el banco de semillas o liberadas por individuos no afectados, localizados en cercanías de la zona incendiada. A su vez, las adaptaciones morfológicas y fisiológicas que permiten a las semillas resistir, beneficiarse o eludir los efectos del fuego contribuyen a la resiliencia de los ecosistemas frente a los incendios y a la diversidad de la vegetación post-fuego.

Durante el verano de 2021, la Comarca Andina del Paralelo 42 (sudeste de la provincia de Río Negro y noroeste de la provincia de Chubut) sufrió uno de los incendios de interfase más destructivos de los que se tenga registro en el noroeste de Patagonia. Al momento de su ocurrencia, varias especies leñosas presentaban frutos maduros o estaban liberando las semillas, las cuales, por lo tanto, estuvieron sometidas a las altas temperaturas desarrolladas durante el incendio. Esta observación incentivó mi trabajo científico, cuyo objetivo fue analizar cómo los efectos de las altas temperaturas ocurridas durante el incendio influyen en la germinación y morfología de las semillas de cuatro de las especies nativas leñosas con mayor abundancia en los bosques de transición de la Patagonia. La elección de las especies estuvo sujeta a que se encontraran semillando al momento del incendio. Tres de ellas, la laura (*Schinus patagonica*), el maitén (*Maytenus boaria*) y el chacay (*Discaria chacaye*) tienen una estrategia mixta de regeneración

Autora: Aldana Jimena Matellini
 Correo electrónico: matelliniaj@gmail.com
 Título obtenido: Licenciada en Ciencias Biológicas.
 Lugar: Universidad Nacional del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche.
 Fecha de defensa: 26 de marzo 2024.
 Director y codirector de tesis: Cristian Daniel Torres y Santiago Agustín Varela.
 Tribunal evaluador: Iris Nadia de la Rosa y Natalia Fernández.
 URL: <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/17832>



Muestras de semillas de laura, chacay, ciprés de la cordillera y maitén

Imagen: A. Matellini y N. Bondel.

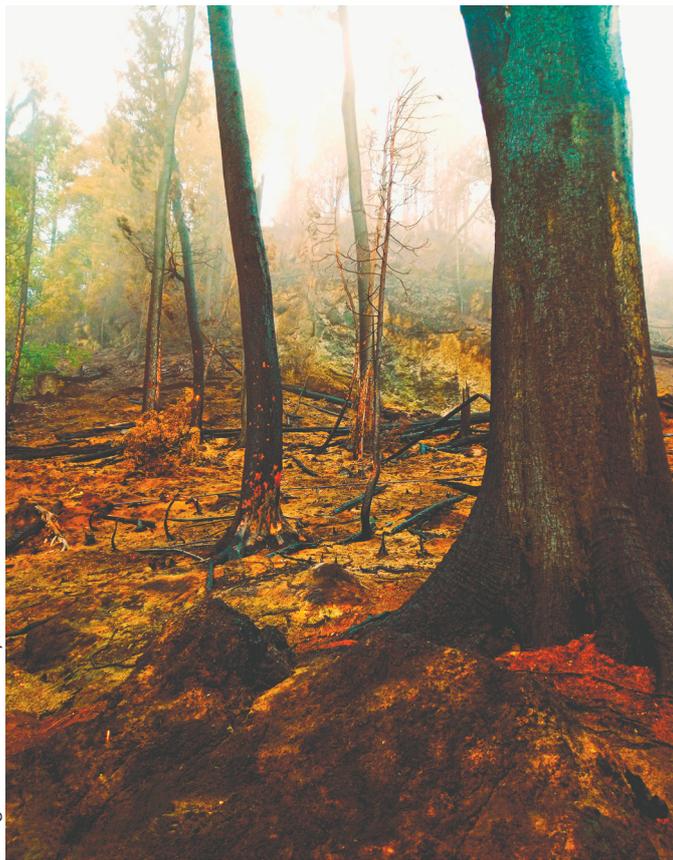


Imagen: A. Matellini y N. Bondel.

Bosque de coihue totalmente quemado ubicado en la ladera oeste del cerro Piltriquitrón.



Imagen: A. Matellini y N. Bondel.

Ejemplar de maitén parcialmente quemado ubicado en la bajada de Ponce.

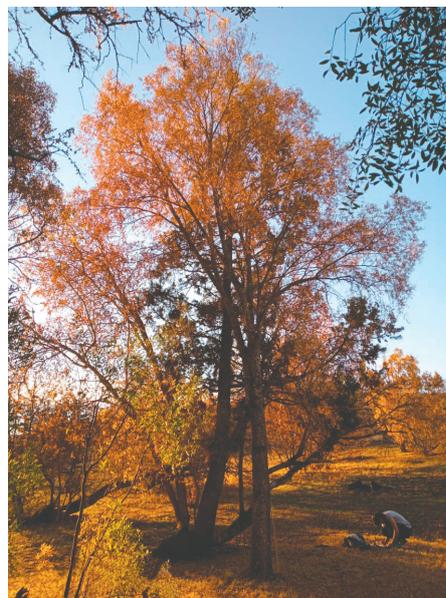


Imagen: A. Matellini y N. Bondel.

Ejemplar de maitén totalmente quemado ubicado en la bajada de Ponce.

es decir que además de producir semillas, son rebrotantes. Esto significa que tienen la capacidad de ser las primeras en recuperarse luego de un disturbio mediante el desarrollo de rebrotes a partir de meristemas. La cuarta especie elegida fue el ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), que presenta reproducción sexual obligada, es decir, depende exclusivamente de las semillas para su regeneración. La recolección de semillas se realizó manualmente, colectando los frutos o conos sobre las ramas de ejemplares en pie.

Para realizar esta evaluación, se seleccionaron individuos adultos que presentaban distintos grados de afectación por el fuego. El primer paso fue determinar una escala cualitativa de afectación de la copa, analizando visualmente el estado del follaje remanente. De esta manera, definí cuatro grados de afectación por el fuego en base a la proporción de follaje quemado: control (no quemado); afectación media (30 a 60%); afectación alta (80

a 90%) y afectación total (100%). Consideré quemado a todo aquel follaje que perdió su coloración característica o que al tacto se desprendía y perdía su integridad. En ningún caso se incluyeron individuos carbonizados. Evalué el poder germinativo de las semillas registrando la cantidad de plántulas que emergieron durante 60 días.

Los resultados que obtuve mostraron indicios de tolerancia de las semillas del ciprés de la cordillera y del chacay a una baja afectación por fuego, como así también, una leve inducción a la germinación. A su vez, las cuatro especies mostraron modificaciones morfológicas de las semillas según el grado de afectación por el fuego, siendo el impacto de este efecto diferente entre especies. Por ejemplo, el chacay redujo la superficie de sus semillas a mayor afectación por el fuego, mientras que el ciprés obtuvo un aumento de la misma. A su vez, la laura presentó las semillas más redondeadas en los ejemplares más afectados por el fue-



Imagen: G. Hernández y Á. Martín.

Plántulas surgidas de la germinación de las semillas cosechadas.

go, y el chacay más alargadas. La información encontrada en este trabajo es relevante para planes de restauración, destacando la importancia de ejemplares adultos que han sido afectados por el fuego, pero no quemados directamente, como posibles proveedores de semillas viables. A su vez, el aumento pronosticado en la severidad de los incendios en esta región y las múltiples amenazas a las que se ve expuesto el ciprés de la cordillera, como el cambio climático y el “mal del ciprés”, lo ubican en un estado de conservación de “especie casi amenazada” (según Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), y hacen que sea de vital importancia reconocer qué mecanismos permitirían su supervivencia. En cuanto a la morfología de las semillas, puede ser un factor importante, ya que puede condicionar su tolerancia a la exposición al fuego, además de otros aspectos como la dispersión y/o la capacidad para enterrarse y posteriormente germinar. Esto demuestra que los individuos de estas especies que son afectados parcialmente por el fuego pueden ser altamente relevantes para la restauración post-fuego.

62

Por otro lado, muchas de las semillas afectadas lograron sobrevivir al fuego, dando lugar a plántulas sanas. No

podíamos descartarlas y terminar el trabajo en ese punto. A medida que hacíamos el conteo de semillas germinadas, fuimos trasplantándolas a macetas, para luego repartirlas entre las personas que habitan la zona en la que el fuego arrasó todo. El incendio lo experimenté muy de cerca, tuvimos la suerte de que frenara a 50 metros de nuestro hogar. Pero la experiencia de no poder llegar a nuestra vivienda y de no poder comunicarnos con nuestros seres queridos, entre otras tantas situaciones de impotencia, generó que varios meses después nos invadieran emociones de tristeza y desesperación al ver las imágenes del hecho o pasar por lugares determinados. “Las hijas del fuego” surgió tres años después, el día del aniversario del incendio. Junto a Nicolás Bondel, quien transitó conmigo tanto el incendio como el trabajo de investigación, decidimos difundir, por las redes sociales, las fotos de las plántulas que fueron obtenidas del trabajo realizado. Para ello, hablamos con Gabriela Hernández y Álvaro Martín, amigos docentes y artistas visuales, con el objetivo de que nos ayudaran con la documentación fotográfica. Junto a ellos reconocimos que era importante generar un espacio de encuentro donde las personas pudieran compartir sus

Imagen: G. Hernández y Á. Martín.



Plántula de laura surgida de la germinación de las semillas cosechadas.

vivencias, sintiéndose parte de la actividad. Entonces, decidimos realizar una presentación que intentó difundir imágenes más esperanzadoras luego del incendio. Reconocer que existe una recuperación pasiva de los bosques y que la naturaleza tiene las herramientas para hacerlo, nos permitió encontrar con otra parte de la historia. Esta charla, presenciada por más de 40 personas unidas por una vivencia común, modificó los gestos de sus rostros. Algunos/as ingresaron temerosos/as por lo que podrían escuchar y salieron con una sensación de esperanza. ¡La verdad, logramos un objetivo mucho mayor de lo que imaginábamos! No sólo modificó las emociones, sino que, a raíz de este encuentro, surgieron diversas actividades: charlas en las escuelas, maestros/as nos contaron sus proyectos con flora nativa y otros/as nos pidieron ayuda para generar nuevos, vecinos/as quisieron hacer su propio acopio de semillas, entre otras. Sin saberlo, a partir de las Hijas del fuego desarrollamos un proyecto de interés comunitario que aún está activo, crece cada día y que se propone trabajar desde el desarrollo de proyectos de ciencia ciudadana.

Este proyecto tiene nombre, Centro Biológico Biguá (CBB), y tiene como objetivos: producir nuevos conocimientos científicos a través de proyectos de investigación colectiva, participativa y abierta, donde la sociedad se vincule activamente ocupando diferentes roles dentro de los mismos; promover los conocimientos biológicos y de esta manera generar el interés de cuidar y conservar nuestro entorno, y acercar a la comunidad a entender el lugar que habita. Creemos que esta es la mejor manera de que lleguemos a un equilibrio con el ambiente y lograr la sustentabilidad del mismo.

Para más información consultar en:

 @centrobigua



Plántulas de ciprés de la cordillera surgidas de la germinación de las semillas cosechadas.

Imágenes: G. Hernández y Á. Martín.