

Sensibilización ambiental y co-aprendizaje mediante un proyecto participativo de restauración forestal post-incendio (Maials, Lleida)

Beatriz Duguy Pedra

Lucía Vidal Julián

Departamento de Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona

Víctor Gil Ortega

Fundación Pau Costa

Resumen

En la segunda mitad del siglo XX, en la mayoría de países mediterráneos europeos, el éxodo rural, y el consecuente abandono de las actividades agrícola y ganadera, causaron el aumento de la cantidad y continuidad espacial del combustible vegetal y la pérdida del mosaico agro-forestal (Lloret et al., 2002). Estas dinámicas, combinadas con los efectos del calentamiento global, han aumentado la ocurrencia de los grandes incendios forestales muy intensos, y por lo tanto muy severos (Duguy et al., 2013; Carnicer et al., 2022). Los impactos negativos socio-económicos y ecológicos de estos incendios, y la falta de una gestión forestal sostenible y adaptativa, aceleran la despoblación rural y dificultan la dinamización de estos territorios. La zona de estudio (Maials, Lleida), de clima mediterráneo seco, se vio afectada por el mayor incendio registrado en Cataluña en 2019 (unas 6000 ha); el cual causó una importante disminución de la presencia de sabinas (*Juniperus phoenicea*), especie emblemática de la zona sin adaptación al fuego. Los impactos de este incendio despertaron la preocupación de la población local lo que nos permitió iniciar un proceso participativo de sensibilización ambiental que pretende promover el intercambio de tipos de conocimiento (tradicional, técnico, científico, etc.). Se identificaron los actores locales relevantes con los cuales se está trabajando mediante dos aproximaciones: 1) codiseño e implementación participativa de acciones de sensibilización ambiental (talleres en la escuela, plantaciones populares, recogida de semillas, jornada de divulgación) y 2) plantaciones de restauración post-incendio para la conservación de la biodiversidad y promoción de la resiliencia de los ecosistemas al fuego (visitas de seguimiento con la población). Pretendemos, de esta forma, fomentar la implicación de la comunidad local en las decisiones sobre gestión y conservación de los ecosistemas y paisaje, y a la vez generar interacciones y sinergias que puedan dinamizar social y económicamente este territorio.

Palabras clave: Incendio forestal; conciencia ambiental; co-aprendizaje; proceso participativo; restauración ecológica.

1. Introducción

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, el éxodo rural y el consecuente abandono de las actividades agrícola y ganadera afectó a muchas regiones de la cuenca mediterránea norte. Además, se llevaron a cabo plantaciones forestales sobre grandes superficies. Todo ello causó un

gran aumento de la biomasa vegetal presente en estos paisajes y de la continuidad espacial de esta vegetación (Lloret et al., 2002; Duguy et al., 2003; Valladares et al., 2014). En muchos casos, se ha perdido el tradicional mosaico agro-forestal que caracterizaba estos paisajes. Estas dinámicas, combinadas con una ausencia de gestión forestal adecuada y el cambio climático, que se está manifestando en la cuenca mediterránea con sequías y olas de calor cada vez más intensas y prolongadas (Pörtner et al., 2022), han causado un riesgo creciente de grandes incendios forestales muy intensos, y por lo tanto muy severos, que preocupa a las comunidades rurales y pone en jaque su desarrollo socio-económico (Duguy et al., 2013; Carnicer et al., 2022).

Los múltiples impactos negativos socio-económicos y ecológicos que suelen tener los incendios de gran dimensión e intensidad, combinados con la falta de una gestión forestal adecuada, aceleran la despoblación rural y dificultan la dinamización de estos territorios. Muchos ecosistemas mediterráneos están dominados por especies adaptadas al fuego y se recuperan después del mismo mediante un proceso de autosucesión (Hanes, 1971). Sin embargo, dados los rápidos cambios que afectan los regímenes de incendios, se observa una cierta pérdida de resiliencia en algunos sistemas; es decir que éstos se ven afectados de forma no reversible por el fuego. En algunos casos, esto supone la pérdida o alteración significativa de uno o varios servicios ecosistémicos relevantes.

Por otra parte, las poblaciones de especies que no presentan rasgos adaptativos al fuego pueden verse muy afectadas por los grandes incendios tras los cuales las fuentes de propágulos que permitirían una potencial recuperación de la especie suelen estar muy lejos. Este es el caso de la zona donde se desarrolla este proyecto (Maials, Segrià, Lleida), que se vio afectada en junio 2019 por el mayor incendio registrado en 2019 en Cataluña; el de Torre de l'Espanyol, de unas 6000 ha. Un proyecto de investigación anterior encargado por la Diputación de Barcelona (DIBA), propietaria de una finca forestal afectada por dicho incendio, nos permitió observar mediante trabajo de campo que, entre otros impactos, el fuego había causado una importante disminución de la presencia del *Juniperus phoenicea* (sabina). Se trata de una de las especies arbustivas que dominaban los matorrales de estos paisajes antes del incendio, pero que se caracteriza por no disponer de ningún rasgo de adaptación al fuego. No tiene capacidad de rebrote y no forma bancos de semillas cuya germinación se vea estimulada por el fuego. Es, sin embargo, una especie que favorece la biodiversidad y la dinámica sucesional en estos paisajes ya que sus frutos carnosos atraen a diferentes especies de aves que también consumen frutos de varias especies arbustivas rebrotadoras presentes en estas comunidades (e.g. *Pistacia lentiscus*) y contribuyen así a dispersar sus semillas. Las especies rebrotadoras confieren resiliencia frente al fuego a las comunidades y a los paisajes en los cuales son abundantes.

En el marco de la colaboración con la DIBA, se decidió iniciar un proyecto piloto para explorar qué estrategias de gestión, y en particular de restauración forestal post-incendio, pueden implementarse en este tipo de ecosistemas del Mediterráneo seco, muy poco productivos, sin interés económico y muy amenazados por los incendios forestales en el contexto del cambio climático, que son muy abundantes en Cataluña y en todo el Mediterráneo español. Se quiso desde un primer momento diseñar un proyecto participativo, trabajando con la población local, de tal manera que se pudiera promover una gobernanza más horizontal que fomentara el intercambio de conocimientos, mediante actuaciones de sensibilización ambiental

2. Objetivos

El objetivo general del proyecto es iniciar un proceso participativo de sensibilización ambiental y de promoción del intercambio de conocimientos (tradicional, técnico, científico,...) en torno a la restauración forestal post-incendio en una zona rural del Mediterráneo seco, afectada por el reto

demográfico y por un riesgo creciente de grandes incendios en un contexto de cambio climático. Se pretende así promover nuevos modelos de gobernanza, una gestión forestal más adaptativa y sostenible que permita mejorar la economía y el bienestar social en el territorio de actuación.

3. Fundamentación

Pensamos que los impactos sociales y ecológicos que tuvo el gran incendio forestal de junio 2019 (la pérdida de una especie vegetal emblemática para los habitantes de la zona, en particular) pueden convertirse en una oportunidad para estimular la conciencia ambiental y fomentar la implicación de la comunidad local en la toma de decisiones sobre la gestión forestal y la conservación de su paisaje. Es necesario explorar nuevos marcos de relaciones más horizontales entre diferentes actores (agricultores, propietarios forestales, administración, investigación, etc.) y combinar diferentes tipos de conocimientos y percepciones de los ecosistemas forestales para repensar colectivamente y con más esperanza las estrategias de lucha contra el cambio climático y afrontar el reto demográfico.

4. Metodología

Se identificaron diferentes tipos de actores (locales especialmente, pero también comarcales y provinciales) que pudieran ser relevantes directa o indirectamente en relación a la gestión forestal en la zona de estudio. Se organizaron encuentros para promover la relación y el intercambio de conocimientos y experiencias entre los actores. Mediante encuestas se identificaron los servicios ecosistémicos más importantes proporcionados por los bosques de la zona según estos actores, así como las amenazas y limitaciones más destacables que caracterizan estos ecosistemas forestales.

Se compartieron con estos actores los resultados de un proyecto de investigación anterior, centrado en la diagnosis ambiental hecha en campo de la zona afectada por el incendio de 2019 que permitió detectar sus principales impactos en las comunidades vegetales y el paisaje. Se acordaron y diseñaron de forma participativa las iniciativas que pudieran promover una sensibilización ambiental en la comunidad local en relación a los efectos del cambio climático en los ecosistemas forestales (a los impactos de los grandes incendios en particular) y a la necesidad de diseñar una gestión forestal (y restauración post-incendio) más sostenible y adaptativa.

Por otra parte, en colaboración con la DIBA, e implicando a los actores locales, se han diseñado y ejecutado plantaciones de restauración post-incendio para recuperar la biodiversidad afectada por el incendio de 2019 y promover la resiliencia de los ecosistemas de la zona frente al fuego.

5. Resultados

Tras la evaluación mediante trabajo de campo de los impactos ecológicos del fuego de 2019, se trasladaron los principales resultados a los actores locales. La constatación de la afectación de las poblaciones de *J. phoenicea* causada por dicho incendio ha sido un elemento motor clave en el trabajo de sensibilización ambiental entre los habitantes de Maials. Esta especie era abundante en los ecosistemas de la zona, pero su presencia se ha visto significativamente reducida tras el incendio dado que no posee ningún rasgo adaptativo al fuego.

La población de la zona, y los actores con los cuales se ha trabajado en particular, se caracteriza por tener todavía un fuerte vínculo emocional con su paisaje. Así, la transferencia de la

información científica sobre los impactos del fuego en esta especie (pérdida de biodiversidad) ha permitido una toma de conciencia sobre las consecuencias que pueden tener los grandes incendios forestales (cómo la pérdida de ciertos valores y servicios de los bosques del territorio) y también ha facilitado la movilización de los habitantes de Maials. Esto se ha canalizado mediante diferentes encuentros para co-diseñar e implementar diferentes acciones de sensibilización ambiental.

Desde el año 2021 se han llevado a cabo varias actividades, todas co-organizadas con actores locales y con el apoyo del equipo municipal:

- Talleres sobre los efectos de los incendios forestales en la flora local en la escuela primaria de Maials, en colaboración con su equipo docente
- Una plantación popular de sabinas en terrenos municipales, con la participación de familias, miembros de diferentes asociaciones, propietarios forestales, etc.
- Una recogida de semillas de sabina
- Una jornada de divulgación de información técnica y científica sobre la gestión forestal sostenible y diferentes iniciativas de desarrollo sostenible del territorio (con la participación de científicos, técnicos, administración y población local), co-organizada con el ayuntamiento de Maials, la escuela y el centro excursionista.

En cuanto a las actuaciones diseñadas y ejecutadas en colaboración con técnicos de la DIBA, se han llevado a cabo en enero 2024 las plantaciones de restauración post-incendio con diferentes objetivos:

- Plantaciones de sabina para la recuperación de la biodiversidad afectada por el fuego
- Plantaciones de dos especies rebrotadoras de fruto carnoso de la flora local (*Pistacia lentiscus* y *Rhamnus alaternus*) para promover la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas y del paisaje al fuego

Estas plantaciones se han diseñado mediante el modelo de núcleos de dispersión y reclamo. Se trata de una técnica de plantación innovadora que pretende crear “islas” de especies de interés (las especies de fruto carnoso y/o rebrotadoras en este caso) para fomentar su dispersión en el paisaje a la vez que se logra una distribución más “natural” de las plantas al no plantarse según el modelo tradicional en líneas.

Las visitas de monitoreo y seguimiento se llevarán a cabo a partir de esta primavera con participación de la población local.

6. Conclusiones

La zona rural donde se desarrolla el proyecto es muy representativa de muchas otras del Mediterráneo español. Se enfrenta a múltiples factores limitantes de su desarrollo socio-económico (despoblación, envejecimiento, baja productividad de sus bosques, falta de gestión forestal y/o de apoyo por parte de la administración, emergencia climática, aumento del riesgo de grandes incendios forestales, pérdida de conocimientos tradicionales, etc.).

A partir del estudio de los impactos ecológicos de un incendio forestal que en 2019 causó gran alarma en esta zona y de la identificación de los actores clave del territorio, hemos podido iniciar un trabajo participativo en el ámbito de la restauración forestal post-incendio que está

promoviendo la sensibilización ambiental y el intercambio de conocimientos mediante diferentes actividades co-diseñadas con la población local.

Se han diseñado y ejecutado plantaciones de restauración post-incendio que quieren recuperar y promover diferentes servicios ecosistémicos en este paisaje y explorar aproximaciones para gestionarlo de una forma sostenible y adaptativa en un contexto de cambio climático, para mejorar el bienestar de esta comunidad rural.

El proyecto está permitiendo promover una gobernanza más horizontal en el territorio de actuación y múltiples tipos de interacciones que permiten compartir conocimientos y fomentar formas de co-aprendizaje poco exploradas en nuestra sociedad. Esto influye de manera directa en las relaciones que existen entre los actores locales, pero también entre éstos y los actores urbanos que estamos implicados en el proyecto.

El proceso participativo que hemos puesto en marcha está siendo transformador de ciertas dinámicas locales promoviendo la conciencia ambiental (y esperamos que a largo plazo una gestión forestal más sostenible), pero también de ciertas aproximaciones metodológicas de nuestro trabajo científico y de nuestra actividad docente.

Esperamos que la combinación del conocimiento tradicional rural con el científico permita repensar los modelos de gestión del territorio haciéndolos más adaptativos y sostenibles, y consiguiendo así mejorar el bienestar de las poblaciones.

Referencias

- Carnicer, J., Alegría, A., Giannakopoulos, C., Giuseppe, F., Karali, A., Koutsias, N., Lionello, P., Parrington, M. y Vitolo, C. (2022). Global warming is shifting the relationships between fire weather and realized fire-induced CO₂ emissions in Europe. *Scientific Reports*, 12(1), 8–13.
- Duguy, B., Paula S., Pausas J.G., Alloza, J.A., Gimeno, T. y Vallejo., V.R. (2013). Effects of climate and extreme events on wildfire regime and their ecological impacts. En A. Navarra y L. Tubiana (Eds.), *Regional Assessment of Climate Change in the Mediterranean: Volume 2: Agriculture, Forests and Ecosystem Services and People*. (pp. 101-134). Springer, Science + Business Media, Dordrecht, Netherlands.
- Duguy, B. (2003). *Interacción de la historia de usos del suelo y el fuego en condiciones mediterráneas. Respuesta de los ecosistemas y estructura del paisaje*. Tesis Doctoral, Universidad de Alicante.
- Hanes, T.L. (1971). Succession after fire in the chaparral of southern California. *Ecological Monographs*, 41, 27-52.
- Lloret, F., Calvo, E., Pons, X. y Díaz-Delgado, R. (2002). Wildfires and landscape patterns in the Eastern Iberian Peninsula. *Landscape Ecology*, 17(8), 745-759.
- Pörtner, H., Roberts, D., Tignor, M., Poloczanska, E., Mintenbeck, K., Alegría, A., & Craig, M., Langsdorf, S. et al. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Valladares, F., Flores-Rentería, D., Forner, A., Morán-López, T., Díaz, M. (2014). Influencia de la fragmentación y el clima en procesos clave para la regeneración del encinar. *Ecosistemas*, 23, 37-47.