



2025 | **16-20**
GIJÓN | JUNIO

9º CONGRESO **FORESTAL** ESPAÑOL

9CFE-1609

Organiza





¿Y ahora qué hacemos? Elaboración participativa de un Plan de Restauración posincendio

SUÁREZ MUÑOZ, M. (1), MORENO ORTIZ, J. (2), VENEGAS TRONCOSO, J. (3),
GONZÁLEZ MORENO, P. (1), BONET GARCÍA, F. J. (4)

(1) Departamento de Ingeniería Forestal, Universidad de Córdoba

(2) Asociación “Pasos, Participación y Sostenibilidad”(pasos.coop)

(3) Departamento Oficina Técnica Obras Forestales, Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

(4) Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de Córdoba

Resumen

Los pinares de repoblación del sudeste peninsular son especialmente vulnerables a incendios debido a su elevada densidad y homogeneidad. Constituyen, además, el paisaje dominante en amplias zonas del territorio en las que ha ocurrido un abandono de los usos agroforestales en las últimas décadas. Tras un incendio, los pinares cambian drásticamente su estructura, siendo su recuperación especialmente difícil en un contexto de aridez. Nuestra hipótesis de trabajo es que los incendios en este tipo de formaciones pueden considerarse como catástrofes o como oportunidades de modulación de la dinámica vegetal dependiendo del tipo de acciones de restauración llevadas a cabo. Esta contribución muestra cómo se ha aplicado la ciencia traslacional (entendida como la integración de diversos actores en la co-creación de conocimiento científico) en el proceso de recopilación de propuestas para diseñar el Plan de Restauración de una zona afectada por un Gran Incendio Forestal (Los Guájares, Granada, septiembre de 2022). La interacción entre actores locales, gestores y científicos mediante talleres participativos ha generado espacios de escucha y cooperación abiertos a la discusión de propuestas y la reflexión colectiva, integrando la dimensión social en la gestión de la restauración. Además, la movilización social existente con motivo del incendio, está motivando que los actores locales participen en la gestión de su entorno natural, favoreciendo el vínculo y la co-responsabilidad en la gestión.

Palabras clave

Ciencia traslacional, participación social, gobernanza, restauración posincendio, problemas socio-ecológicos

1. Introducción

Los incendios forestales constituyen una perturbación ecológica habitual en los ambientes mediterráneos, especialmente en ecosistemas como las masas de pinares procedentes de repoblación que presentan gran homogeneidad y densidades elevadas. Además, en el contexto mediterráneo el cambio global está generando una nueva normalidad en el régimen de incendios, en la que se dan incendios de gran superficie que afectan a amplias zonas de matorral y coníferas bajo condiciones de alto riesgo de propagación del fuego (Rodrigues et al., 2023). Tras los incendios, estas masas forestales presentan una amplia variación en las dinámicas de su vegetación que pueden desencadenar en un estancamiento de la vegetación y, por tanto, promover procesos de desertificación a medio y largo plazo. Es por ello, que tras un incendio forestal se inicia un proceso de toma de decisiones, planificación y realización de actuaciones con el objetivo de restaurar la funcionalidad ecológica de la zona afectada. En este proceso, la toma de



decisiones suele llevarse a cabo desde una perspectiva tecnocrática que obvia las necesidades y preocupaciones de los agentes sociales afectados por el incendio (Ottolini et al., 2024). Este tipo de gestión limita la integración de saberes e intereses de diversos grupos, además de debilitar la relación de la población con su paisaje.

La ciencia traslacional en ciencias forestales plantea un enfoque en el que gestores, científicos y grupos de interés desarrollen juntos investigaciones que consideren los contextos sociológicos, ecológicos y políticos de un problema ambiental. Se ha comprobado que esta aproximación aumenta la probabilidad de que la ciencia informe y mejore la toma de decisiones en el ámbito de la gestión ambiental (Enquist et al., 2017). Desde este enfoque traslacional, el presente trabajo describe el proceso participativo llevado a cabo en torno al Gran Incendio Forestal de Los Guájares (Granada, septiembre de 2022). El incendio afectó a un total de 5505 ha de terrenos forestales de matorral y arbolado eminentemente públicos (76 % de la superficie) y zonas de cultivos leñosos de propiedad privada. El paisaje afectado presenta una topografía compleja con pendientes pronunciadas, lo que favorece los impactos del fuego relacionados con la erosión y pérdida de suelo.

2. Objetivos

La finalidad última de este proyecto es promover la construcción de una comunidad de práctica compuesta por gestores, científicos y actores locales que promuevan una restauración posincendio basada en las necesidades del territorio desde una perspectiva integradora. Esta finalidad se concreta en una serie de objetivos específicos:

- Incorporar la dimensión social en el plan de restauración de una zona quemada mediante la participación de actores locales en la gestión de la restauración
- Fomentar el diálogo entre actores locales con expertos científicos y gestores para promover un plan de restauración efectivo a nivel social y ambiental
- Implicar a investigadores en el diseño del plan de restauración y en la evaluación de sus resultados fomentando la interacción entre perfiles científico-técnicos
- Contribuir a la discusión informada y la recopilación de propuestas de restauración desde una perspectiva traslacional

3. Metodología

Para la consecución de los objetivos planteados se llevó a cabo una fase de recopilación de información previa mediante entrevistas individuales, reuniones y encuestas seguida por una fase de interacción grupal mediante talleres participativos (**Figura 1**).

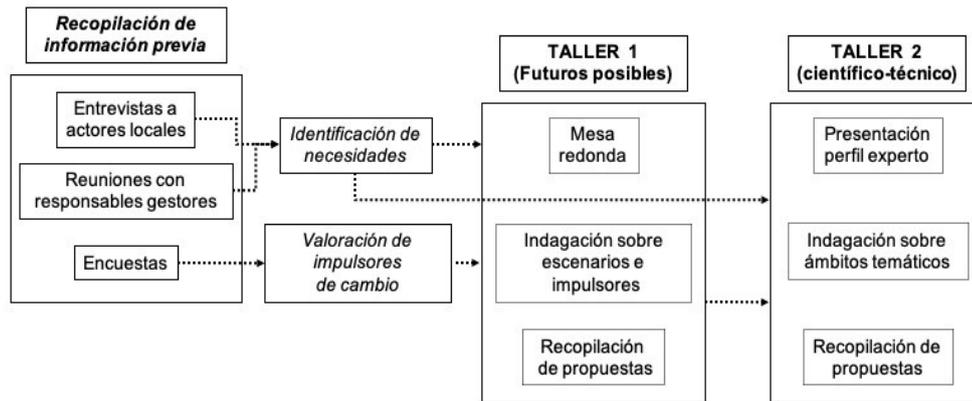


Figura 1. Fases de la metodología empleada.

3.1 Recopilación de información previa

Se realizó una identificación de grupos de interés relevantes en el territorio afectado por el incendio de Los Guájares. Para ello se elaboró una lista de asociaciones, instituciones y otros colectivos que pudieran estar afectados. A partir de esta lista se llevaron a cabo un total de 35 entrevistas telefónicas en profundidad con diversos actores locales entre enero y abril de 2024. Durante las entrevistas se plantearon preguntas orientadas a conocer a los principales actores afectados por el incendio, su percepción sobre el incendio, la evolución del paisaje tras el incendio y grado de conocimiento sobre actuaciones llevadas a cabo. Estas entrevistas tenían como objetivo identificar temas de interés para distintos agentes sociales. Además, este primer contacto permitió establecer relaciones de confianza entre los participantes y el equipo investigador, lo que promovió su participación en las siguientes actividades.

3.2 Talleres participativos

El proceso participativo se llevó a cabo mediante dos talleres. Ambos talleres siguieron un esquema similar, iniciándose con una pequeña presentación de los participantes, una sesión explicativa abierta a intervenciones y una sesión de trabajo en pequeños grupos. Por último, los talleres concluyeron con una puesta en común. El diseño de los talleres se llevó a cabo en colaboración con los principales responsables de la gestión del entorno afectado por el incendio para asegurar que la información recopilada en el proceso fuera relevante para la elaboración del Plan de Restauración, el instrumento legal que procede en áreas afectadas por grandes incendios forestales en Andalucía.

3.2.1 Taller 1

El taller tuvo lugar el 15 de mayo de 2024 con el objetivo de generar un espacio de colaboración y diálogo entre los distintos actores del territorio que fomentase la participación y discusión. El conjunto de personas identificadas como relevantes para el proyecto a través de las entrevistas, así como personal técnico asociado a la restauración de la zona quemada y científicos de distinto perfil fueron invitados al primer taller. Un total de 30 personas participaron en el taller (**Figura 2**). En la invitación al mismo se solicitó a los asistentes que valoraran a través de una

encuesta la importancia de 16 impulsores de cambio ecológicos y socioeconómicos relevantes para el entorno natural de la zona afectada.

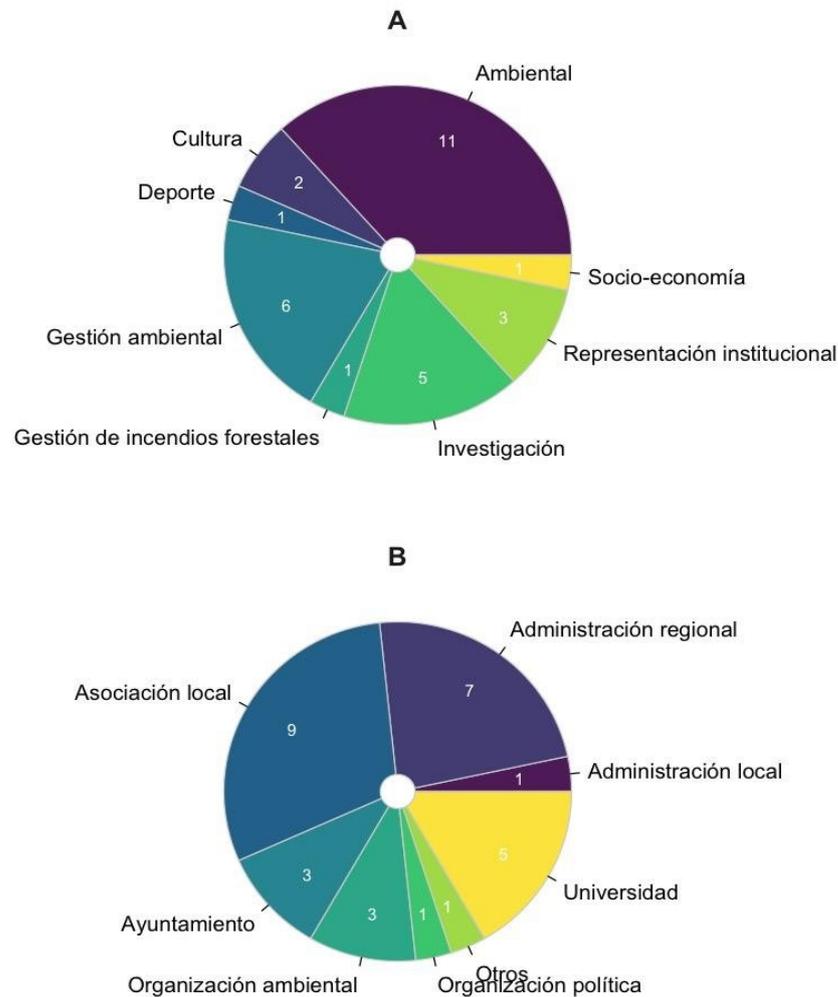


Figura 2. Caracterización de los participantes del primer taller: **(A)** sector al que pertenece, **(B)** tipo de organización.

A partir de la información recopilada durante las entrevistas, se consideró la necesidad de profundizar en algunos temas, dar información y claridad sobre otros y, en general, fomentar un diálogo sosegado entre los participantes. Por ello el taller se inició con una mesa redonda que pretendía dar información de la que disponían distintos grupos de interés a través de un panel compuesto por personas de referencia para cada grupo. Así, la mesa pretendía: 1) aportar información sobre las actuaciones realizadas por la Administración en el área afectada por el incendio, para lo que se contó con un responsable del Plan de Restauración; 2) describir la visión de organizaciones sociales con iniciativas en el entorno afectado por el incendio, que llevó a cabo el representante de una asociación ambiental y; 3) profundizar en el conocimiento científico sobre el impacto del fuego en el ecosistema, para lo que se contó con tres investigadores expertos en estudio de los efectos del fuego en ecosistemas forestales.



Para articular el diálogo entre los diversos actores, la segunda parte de este taller se centró en definir posibles escenarios de gestión posincendio en torno a los conceptos de gobernanza y gestión. La gobernanza es entendida aquí como la implicación de agentes sociales e institucionales locales en los procesos de toma de decisiones y actuaciones sobre su territorio, así como la interacción entre escalas en esa toma de decisiones y en las actuaciones que se llevan a cabo. Por tanto, se considera que en situaciones de baja gobernanza existe un flujo de información limitado y poca implicación de los actores locales en la toma de decisiones, mientras que ante situaciones de alta gobernanza la comunicación es fluida y se da una alta implicación.

Por su parte, la gestión se refiere a la intervención que se hace sobre el entorno natural, en relación a la intensidad de las actuaciones que se llevan a cabo, pero también a otros niveles, desde la planificación hasta la actuación física sobre el territorio. Cuando la gestión es baja existe una escasa planificación e intervención, mientras que cuando se da mucha gestión existe una planificación detallada y una intervención efectiva. Considerando un gradiente en el nivel de intensidad de gobernanza y gestión se obtienen cuatro posibles escenarios (**Figura 3**).

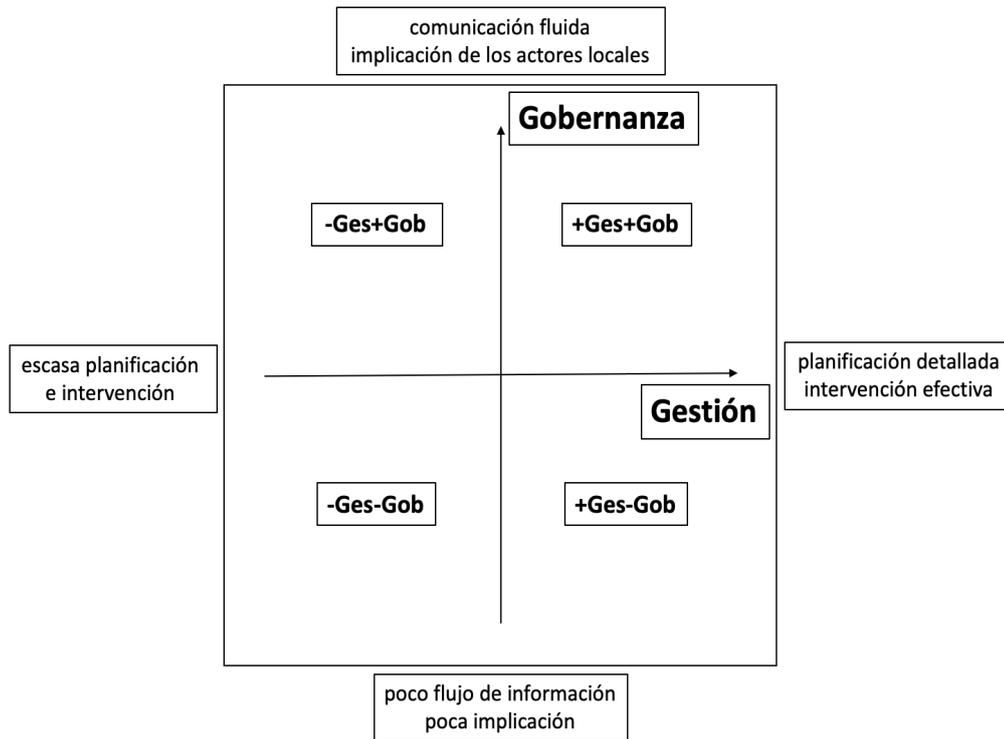


Figura 3. Marco conceptual para la definición de escenarios posincendio.

La evaluación de estos escenarios se realizó en base a los 6 impulsores de cambio más importantes de acuerdo a la encuesta realizada por los participantes. Para la discusión se dividió a los participantes en 4 grupos previamente definidos para que cada uno de ellos fuera lo más heterogéneo posible. En cada grupo – uno por cada escenario – un facilitador inició la conversación pidiendo al grupo que



reflexionara: 1) sobre cómo esperarían que fuera la situación de los impulsores de cambio planteados en 2050; 2) cómo creían que se desarrollaría el bosque en esa situación y; 3) cómo imaginan que afectaría a la población local. Pasado un tiempo, los participantes tuvieron la posibilidad de rotar y hacer aportaciones en otros grupos. Una vez concluida la evaluación de los cuatro escenarios, se realizó una puesta en común en plenario y se eligieron los dos escenarios más deseados.

A continuación, los participantes se distribuyeron en dos grupos para profundizar en cada uno de los dos escenarios deseados por el conjunto del grupo, eligiendo cada uno el escenario en el que más les interesaba participar. Esta segunda dinámica de trabajo en grupo tenía como objetivo recopilar propuestas y líneas de acción que pudieran orientar los objetivos a incorporar en el Plan de Restauración. Para iniciar el debate, la persona facilitadora pedía a los participantes que, teniendo en cuenta el contexto actual posincendio y en base a los impulsores de cambio trabajados, reflexionaran sobre qué sería necesario para conseguir dicho escenario. A partir de ahí, en un debate facilitado, se fueron recogiendo diversas opiniones y propuestas.

3.2.2 Taller 2

El segundo taller tuvo lugar el 26 de junio de 2024 y pretendía continuar el proceso participativo y concretar las propuestas para la restauración de la zona quemada. Por ello se vio necesario dar mayor protagonismo al perfil científico-técnico, pero incorporando la dimensión social del taller anterior. En este taller participaron responsables de la gestión del medio natural y las acciones de restauración posincendio e investigadores de diversas disciplinas con un total de 23 participantes (**Figura 4**).

Durante el primer taller se identificó el interés en mejorar la gobernanza con propuestas que podrían enmarcarse en el concepto de custodia del territorio. Sin embargo, el nivel de concreción de estas propuestas fue bajo debido a la falta de información sobre estas iniciativas. Para generar una mayor comprensión de las posibilidades de esta herramienta, durante este segundo taller se invitó a una persona con experiencia en la implementación de acuerdos de custodia del territorio en zonas cercanas al área afectada por el incendio a realizar una breve presentación abierta a preguntas por parte de los asistentes.

A continuación, se llevaron a cabo dos dinámicas de trabajo en grupo. En la primera se organizaron pequeños grupos de discusión para validar objetivos y definir mecanismos de acción del Plan de Restauración consensuados entre gestores, técnicos y expertos científicos en torno a 4 bloques temáticos: 1) gobernanza e implicación de la ciudadanía; 2) cubierta forestal; 3) flora singular y; 4) hábitats de interés. Los bloques 1 y 2 se definieron como resultado de la información recopilada durante el taller anterior, a partir de la cual se realizó una propuesta inicial de objetivos y propuestas que se pretendía validar y desarrollar durante este segundo taller. Por su parte, los bloques 3 y 4 se definieron a partir de los intereses expresados por los responsables gestores del plan de restauración debido a las exigencias del marco regulatorio (legislación forestal). En el caso del bloque 4, los responsables gestores señalaron en diversas reuniones el interés por

las bojedas como Hábitat de Interés Comunitario por lo que invitó a un experto científico al taller que ofreciera su conocimiento sobre estos ecosistemas mediante su participación en la mesa correspondiente. Los participantes de perfil técnico se repartieron entre los grupos temáticos según sus intereses, mientras que los participantes de perfil científico fueron asignados a los distintos grupos de acuerdo a su ámbito de conocimiento. En cada mesa, el grupo recibió una lista de posibles objetivos a incluir en el Plan de Restauración vinculados al ámbito temático en cuestión. La persona facilitadora pidió a los participantes que validaran, modificaran o rechazaran dichos objetivos, así como que describieran los mecanismos o procedimientos necesarios para satisfacerlos.

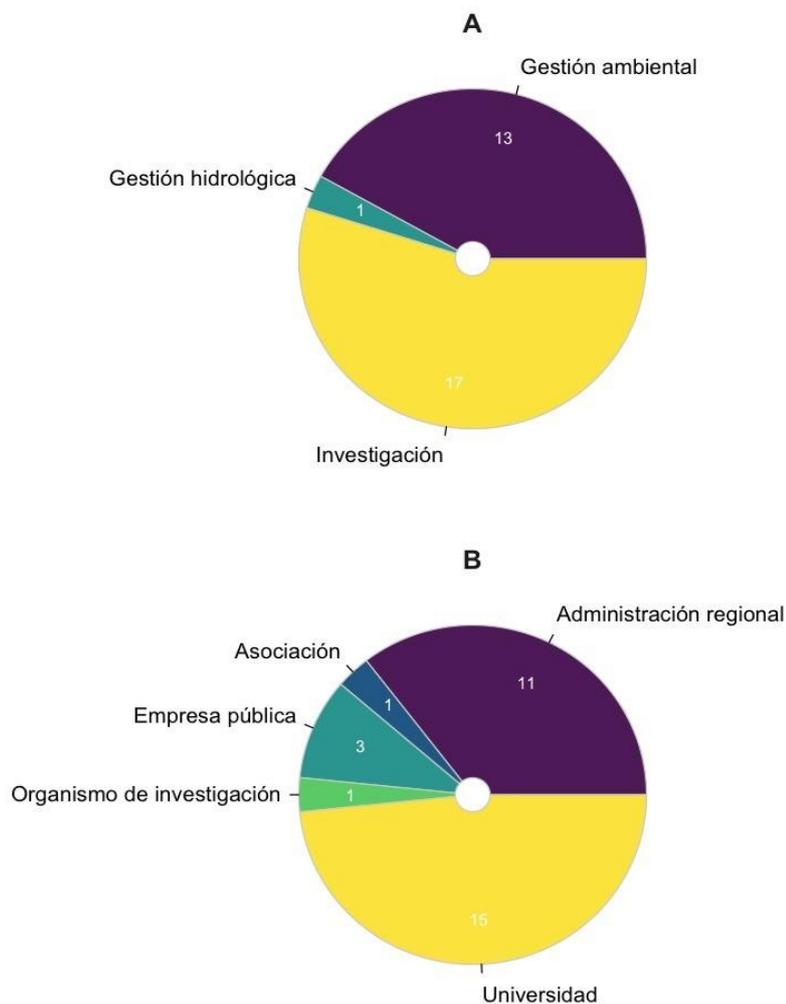


Figura 4. Caracterización de los participantes del segundo taller: (A) sector al que pertenece, (B) tipo de organización.

La segunda dinámica de trabajo en grupo estaba enfocada a alcanzar un nivel de concreción mayor en las propuestas de actuaciones selvícolas según las características de distintas zonas del paisaje quemado. Para alcanzar este objetivo se hizo necesario definir tipologías de zonas con características comunes. Esta zonificación se llevó a cabo durante la fase de diseño del taller mediante un proceso interactivo entre los científicos del proyecto y los responsables técnicos y



gestores. En este proceso se identificaron y seleccionaron variables relevantes para la gestión forestal y se aplicó una clasificación no supervisada sobre la zona objeto del Plan. Durante el taller, una vez descrito el proceso y resultado de la zonificación, los participantes se dividieron en tres grupos de forma aleatoria para recopilar propuestas de actuaciones en cada tipo de zona y definir el estado final deseable en cada una de ellas. Para guiar estas conversaciones los facilitadores se sirvieron de un listado de preguntas que orientara las conversaciones hacia los objetivos de la actividad.

4. Resultados

Un total de 25 personas contestaron la encuesta previa al primer taller en el que se pretendía valorar la importancia de diversos impulsores de cambio en el entorno afectado por el incendio (**Tabla 1**). De entre los impulsores ecológicos propuestos, los participantes consideraron especialmente relevantes la erosión y pérdida de suelo, el desarrollo de las masas forestales y los efectos de la sequía, mientras que aspectos como la presencia especies cinegéticas y exóticas invasoras se consideraron poco relevantes. Por su parte, entre los impulsores socioeconómicos, la vinculación y el arraigo de la población con su paisaje, así como las oportunidades económicas ligadas al aprovechamiento de los recursos y a los valores ambientales del territorio, destacaron sobre otras como la globalización y los mercados o la inversión en tejido empresarial verde.

Tabla 1. Valoración de los impulsores de cambio relevantes en el entorno afectado por el incendio de Los Guájares.

Tipo	Impulsor	Valoración media
		3.60±0.70
		3.48±0.82
		3.16±0.99
		2.92±1.12
		2.76±1.05
		2.52±1.00
		2.48±1.12
		1.88±1.09
		3.16±0.94
		3.04±1.10
		2.96±1.10
		2.80±0.91
		2.72±1.10

2.72±1.06

2.64±1.08

2.28±1.14

4.1 Taller 1

La mesa redonda que inició el primer taller tenía como objetivo que diversos grupos de interés pudieran expresarse y dar información al resto de los participantes, tal y como se vio necesario durante las entrevistas previas. Las principales ideas y comentarios destacados durante la mesa redonda se recogen en una ilustración, que fue realizada en directo durante el taller (**Figura 5**).



Figura 5. Ilustración que recoge las principales ideas recogidas durante la mesa redonda.

A continuación, los grupos de trabajo iniciaron las conversaciones en torno a los distintos escenarios planteados. En el escenario **+Ges+Gob** el grupo consideró que habría gran capacidad para implementar decisiones sobre la gestión del territorio, aunque puntualizó que la extensión del incendio es demasiado grande para gestionarla al completo. Bajo este escenario el grupo de participantes consideró que los impulsores de cambio responderían de manera bastante positiva. Con el conocimiento científico y los recursos necesarios disponibles, los impulsores ecológicos mejorarían su situación. Respecto a los impulsores socioeconómicos, la vinculación y el arraigo de la población con su paisaje aumentarían, ya que la población consideraría el paisaje como un proyecto común y podrían aumentar los aprovechamientos y las actividades económicas del sector terciario, aunque se planteó la amenaza que podría suponer el turismo masivo para el entorno natural.

En el escenario **+Ges-Gob** el grupo de participantes entiende que la gestión la ejercería la Administración siempre que hubiera recursos económicos disponibles. Algunos participantes consideran que es el escenario más sencillo porque



permitiría al gestor llevar a cabo lo que considera más adecuado desde la experiencia y el conocimiento técnico, sin encontrar obstáculos o necesidad de interactuar con otro tipo de actores que hagan más complejo el proceso de toma de decisiones. Bajo este escenario, el grupo consideró que la erosión del suelo y los efectos de la sequía disminuirían, aunque de manera limitada por la baja gobernanza. Además, los participantes consideraron que se daría una restauración óptima con buena conservación y protección desde el punto de vista ecológico, pero habría un uso muy limitado del monte por parte de la población. Respecto a los impulsores de carácter socioeconómico, el grupo consideró que disminuirían las oportunidades económicas en la zona en términos generales y especialmente el turismo si este escenario conllevara una disminución de la cubierta arbórea, como algunos participantes sugirieron que podría ocurrir. En relación con la vinculación de la población, se señaló que en este momento se da un intenso abandono del monte y la población, en general, no se identifica con su paisaje. El grupo consideró que este escenario es el que mejor describe la situación actual y que esta pobre vinculación de la población con su paisaje se mantendría o disminuiría a lo largo del tiempo.

El grupo dedicado al escenario **-Ges+Gob** convino que se trata de un escenario frustrante ya que, aunque hubiera voluntad e implicación de la administración y los diferentes agentes locales, habría pocos recursos económicos disponibles. Bajo este escenario, el grupo consideró que una gestión limitada por falta de recursos disponibles limitaría la construcción de infraestructuras para frenar la erosión. Sin embargo, una mayor concienciación e implicación de la población local, permitiría aplicar técnicas de conservación de suelos y el aumento de la infiltración en zonas privadas. En cambio, para el ámbito público - objeto del Plan de Restauración - serían necesarias estrategias como la custodia del territorio para apoyar la regeneración natural con plantaciones. Respecto a los impulsores socioeconómicos, una mayor gobernanza implicaría un fortalecimiento de la relación entre la población y su paisaje, así como el aumento de oportunidades económicas de distinta índole.

Por último, en el escenario **-Ges-Gob** la toma de decisiones en torno a la gestión forestal está alejada del territorio, con poca planificación e intervención. Bajo este escenario se dieron dos perspectivas contrapuestas por parte de los participantes. Una de ellas plantea que actualmente se interviene demasiado y sería más adecuado permitir que la sucesión natural transcurra sin intervención humana, mientras que la otra ve necesaria la gestión ya que considera que no se trata de un enclave natural. Ambas perspectivas consideran que la falta de gestión provocaría una pérdida de suelo importante y que aumentarían los efectos de la sequía debido a la disminución en la recarga de acuíferos, aunque no hay acuerdo sobre la vegetación. Respecto a los impulsores de carácter socioeconómico hay quien considera que este escenario supondría una pérdida económica, mientras hay quien plantea que puedan aparecer actividades con rendimiento económico a corto plazo (energías renovables, urbanización...). Finalmente, todos los participantes consideraron que el escenario supondría una pérdida acusada en la vinculación de la población con su territorio, ya que la población viviría de espaldas al monte, tanto económica como culturalmente, incluso llegando a desarrollar una desafección por el mismo.



Al final de la sesión, los participantes debatieron sobre posibles acciones y medidas orientadas a alcanzar los escenarios preferidos por el grupo, recopilando diversas propuestas que se muestran en la **Tabla 2**. Un número importante de esas propuestas se relacionó con aspectos socioeconómicos que inciden en la gobernanza y la implicación de los actores locales aunque también se propusieron diversas medidas relacionadas con aspectos de gestión forestal.

4.2 Taller 2

El segundo taller se inició con la presentación por parte de un perfil experto en custodia del territorio. Mediante esta actividad en este segundo taller se profundizó en el conocimiento sobre esta herramienta y se abrió un espacio seguro para la resolución de dudas y cuestiones por parte de gestores y técnicos. Tras la presentación se inició la sesión participativa del taller organizada en dos dinámicas de grupo. Los principales resultados de las mesas temáticas se recogen en la **Tabla 3**.

Tras la sesión participativa en torno a mesas temáticas se profundizó en las medidas sobre la gestión de la cubierta vegetal en distintos tipos de zonas dentro del área afectada por el fuego. Las zonas propuestas se obtuvieron a partir del proceso iterativo ya comentado en el apartado de metodología, que generó una clasificación del área en cuatro tipos de zonas según las variables severidad del incendio, insolación solar y fracción de cabida cubierta previa al incendio. La **Tabla 4** muestra las conclusiones obtenidas para cada tipo de zona.

Además de las valoraciones recogidas en la tabla, los grupos de discusión mencionaron algunos aspectos para los cuales existían distintas opiniones. Se planteó el debate en torno a la eliminación de la madera muerta en pie, así como la posibilidad de plantear quemas prescritas en el futuro. En ambos casos se incide en que son actuaciones con gran potencial, pero su aplicación está limitada por su complejidad y riesgos asociados (caída de árboles muertos, obstaculización de labores de extinción, riesgo de propagación del fuego). Otro tema que atrajo la atención de los participantes fue la necesidad de abrir caminos y accesos. Aunque la mejora de los accesos podría ser positiva para fomentar usos y aprovechamientos, se considera que existe cierta oposición por parte de algunos municipios, además de suponer un coste económico demasiado elevado.

Tabla 2. Acciones y propuestas recopiladas durante el primer taller.

Propuestas	
Mejorar los procesos de toma de decisiones:	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los procedimientos de contratación pública • Aumentar la implicación de los ayuntamientos



Aumento de entradas económicas:

- Dotar de recursos a los ayuntamientos
- Partida pública para empleo comunitario
- Búsqueda de recursos para formación y actividades educativas
- Atracción de fondos
- Considerar decrecer económico mediante una economía local

Fomento del pastoreo:

- Mejorar la percepción social
- Mejorar las condiciones materiales
- Creación de asociación de pastores

Mejorar la educación ambiental:

- Contextualización de la educación ambiental al entorno rural
 - Mejorar el nivel de conocimiento de la población sobre su entorno
-



Tabla 3. Principales objetivos y acciones propuestas recogidas en torno a las mesas temáticas del segundo taller.

Bloque temático	Objetivos y acciones propuestas
Implicación de la ciudadanía en la restauración y gestión de la zona afectada por el fuego a través de las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las necesidades en torno a los montes públicos, comunicarlas a las entidades locales que pudieran estar interesadas y trabajar en acuerdos de custodia del territorio que promuevan la implicación de las entidades en el abordaje de las necesidades planteadas • Creación de una Oficina del Plan de Restauración que dinamice y dé seguimiento a las actuaciones del Plan • Involucrar a organismos locales como el Grupo de Desarrollo Rural de la zona en las propuestas planteadas • Promover una educación ambiental contextualizada en la zona, por ejemplo, mediante la creación de viveros locales vinculados a proyectos de educación ambiental
Aumento de la resiliencia de la masa forestal frente a incendios y otras perturbaciones a través de las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y cuantificación de la regeneración natural • Manejo de la regeneración natural mediante claros tempranos y actuaciones específicas • Diversificación de especies mediante establecimiento de núcleos de dispersión • Inclusión de líneas de investigación deseables como anexo al Plan de Restauración
Adecuada conservación y protección de la flora singular a través de las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar de un listado las especies singulares presentes en la zona afectada • Realizar un diagnóstico de la situación antes y después del incendio, con cartografía detallada sobre el hábitat actual y potencial de cada especie • Diseñar un Plan de actuaciones zonificado a corto, medio y largo plazo, que incluya acciones para potenciar la regeneración natural, así como tareas de seguimiento y mantenimiento • Realizar una gestión adaptativa en base a la información obtenida en las tareas de seguimiento • Considerar un modelo participativo para la realización de intervenciones y tareas de seguimiento • Contar con los recursos adecuados para las tareas de seguimiento y coordinación
Restauración de las bojedas como ecosistema de interés según las siguientes fases:	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un ambiente de crecimiento adecuado mediante especies acompañantes, considerando las condiciones edáficas e hídricas • Incorporar el boj mediante plantaciones ya que es una especie que requiere asistencia • Realizar seguimientos de las intervenciones y de las zonas afectadas por fuego severo para observar la recolonización de los márgenes de las poblaciones • Facilitar la recuperación de espacio perdido por el fuego por parte del boj dosificando la competencia de especies acompañantes mediante desbroces selectivos

Tabla 4. Valores medios de severidad del incendio, incidencia solar (horas/año) y fracción de cabida cubierta (FCC, %) de las zonas obtenidas mediante clasificación.



	severidad 3.7±0.4, incidencia 1997±261 y FCC 74.8±17.1	severidad 3.2±0.6, incidencia 2157±196 y FCC 15.1±14.7	severidad 3.6±0.5, incidencia 1452±216 y FCC 39.9±25.7	severidad 1.8±0.5, incidencia 1641±355 y FCC 48.2±33.1
Zona A:	Zona B:	Zona C:	Zona D:	

Estado final deseable	Pinar con elevada diversidad estructural	Matorrales mediterráneos, con presencia de arbolado disperso	Mezcla de pinar y encinar u otras formaciones	Restablecimiento de la situación previa al incendio								
Actuaciones propuestas	Clareos tempranos sobre el regenerado de pinar para evitar altas densidades y promover la diversidad estructural de la masa	Realizar las rozas de manera selectiva, de forma que se protejan especies amenazadas o de interés como el palmito, el lentisco o especies amenazadas. Proteger también donde sea necesario frente a herbivoría e impacto humano	Desbroce de aulagas para grandes acumulaciones de materia vegetal	Protección frente a herbivoría en zonas con muy baja regeneración	Aplicar técnicas de regeneración hidrológica	Clareos de pinar la regeneración es intensa.	Clareos tempranos y claras selectivas posteriores de pinos para favorecer otras especies	Actuaciones específicas sobre formaciones singulares como bojadas	Protección de suelo para mejorar las condiciones de humedad	Revegetación de mantenimiento de suelo con matorral y herbáceas	Valorar intervenciones en las cumbres orientadas al norte.	Valorar la necesidad de repoblaciones en áreas con limitada regeneración

5. Discusión

Este trabajo ha permitido extraer información valiosa de un conjunto de agentes involucrados en la restauración de un Gran Incendio Forestal en el sudeste de la Península Ibérica. Además, la aproximación traslacional por la cual se ha obtenido esta información ha supuesto un intenso contacto entre los participantes que ha generado debates, interacciones y aprendizaje colectivo. La metodología descrita ha resultado en recomendaciones prácticas para el caso de estudio, así como lecciones aprendidas sobre la aplicación práctica de la ciencia traslacional que podrán aplicarse en nuevas situaciones.

La participación de diversos perfiles en discusiones y debates ha generado numerosas propuestas para la gestión forestal de la zona afectada. Se ha señalado la preocupación por el impacto de ciertas actividades como el turismo y la necesidad de realizar actuaciones selvícolas sobre la regeneración. Además, se han realizado propuestas específicas para casos concretos como la recuperación de las



bojedas o el control de la expansión de la aulaga. También se han reconocido obstáculos para la implementación de acciones y mejoras, sobre todo relativas a la financiación y las carencias de conocimiento en ciertos ámbitos.

Los resultados del proceso de ciencia traslacional muestran propuestas no sólo de ámbito ecológico, sino también de ámbito socioeconómico, entendiendo la relación y vínculo que existe entre estas dimensiones. Relacionado con esto, existe una percepción de que la gestión actual de un área afectada por un incendio por parte de administraciones regionales es capaz - con los recursos económicos suficientes - de resolver cuestiones ecológicas como un adecuado control de la erosión o el manejo de la vegetación. Sin embargo, esta gestión no genera una mejora en aspectos socioeconómicos, algo para lo que se hace necesario un aumento de la gobernanza mediante la implicación de otros actores en los procesos de toma de decisiones. Además, se percibe cómo un aumento de la gobernanza podría contrarrestar en cierta medida la falta de gestión. Se ve necesario, por tanto, una mayor implicación de todos los actores mediante niveles más elevados de gobernanza, así como una adecuada gestión para alcanzar una restauración óptima en términos ecológicos y socioeconómicos de zonas afectadas por incendios forestales. Esta recomendación viene apoyada por investigaciones previas que muestran cómo los escenarios de alta gobernanza, en los que hay una mayor gestión de los recursos por parte del ámbito local, generan una mayor conciencia y compromiso en los actores vinculados a un territorio.

El proceso participativo descrito ha supuesto, además, una identificación de lagunas de conocimiento y cuestiones en relación a la restauración posincendio para las que el conocimiento científico actual no tiene aún respuestas definitivas. Esta identificación es en sí misma un resultado de la ecología traslacional, por la que se pretende que actores y tomadores de decisiones participen de forma activa en el proceso de planteamiento y desarrollo de la investigación. Ya que los actores involucrados pueden encontrar obstáculos a la hora de plantear cuestiones a investigar (Enquist et al., 2017), los talleres participativos tuvieron como objetivo implícito la identificación de ideas y cuestiones a investigar a través de las intervenciones y debates planteados. Además, durante el taller científico-técnico se propuso la inclusión de cuestiones a investigar en el Plan de Restauración como un anexo al mismo. Así, el proceso participativo llevado a cabo ha ayudado a identificar cuestiones a investigar, pero también a proponer cómo éstas pueden trascender a documentos de gestión.

Consideramos que este tipo de procesos participativos con una mirada traslacional tiene un gran valor para el desarrollo de la planificación ambiental. Sin embargo, es importante señalar la necesidad de que estos procedimientos se lleven a cabo de manera continuada, y no como acciones individuales, como ya señalaron Moreno et al. (2014). La realización de actividades participativas como eventos aislados tiene el riesgo de generar propuestas que luego no sean llevadas a cabo, una preocupación expresada por los participantes y que podría tener un efecto negativo en la percepción de los agentes locales hacia este tipo de procesos en el futuro.



6. Conclusiones

En este trabajo se describe el proceso participativo llevado a cabo en torno a un Gran Incendio Forestal. La metodología descrita ha resultado en recomendaciones prácticas para el caso de estudio, así como lecciones aprendidas sobre el proceso participativo. La consideración de diversos perfiles profesionales y culturales en la planificación y toma de decisiones en torno a un incendio forestal ha supuesto un proceso de co-creación de conocimiento que favorece la integración de distintas disciplinas, capacita a las comunidades locales para involucrarse en la toma de decisiones y les permite participar en la gestión de su territorio. Esto, además, supone una ventaja para la gestión del medio natural, ya que promueve planes y actuaciones de restauración más vinculados a las necesidades locales y más efectivos en la integración de distintas fuentes de información y conocimiento. En este sentido, la complementariedad entre perfiles locales y expertos a través de conversaciones conjuntas (taller 1) y especializadas (taller 2), ha permitido una adecuada inclusión de la dimensión social en el proceso de planificación. Además, se han atendido las necesidades expresadas por parte de los actores locales y los gestores a través de espacios y dinámicas (mesa redonda, presentación, apoyo en conversaciones) que respondían a las necesidades de información y preocupaciones identificadas durante las distintas actividades. De esta manera se ha contribuido a la discusión informada y la recopilación de propuestas de restauración desde una perspectiva traslacional. Así, este trabajo supone una propuesta para el proceso de elaboración de un Plan de Restauración de manera participativa a nivel social pero también de expertos científicos, fomentando el diálogo entre distintos perfiles y favoreciendo el abordaje de problemas socio-ecológicos al incorporar una perspectiva más amplia y participativa.

7. Agradecimientos

Investigación realizada dentro del proyecto DesFutur con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea NextGenerationEU.

8. Bibliografía

ENQUIST, C. A. F.; JACKSON, S. T.; GARFIN, G. M.; DAVIS, F. W.; GERBER, L. R.; LITTELL, J. A.; TANK, J. L.; TERANDO, A. J.; WALL, T. U.; HALPERN, B.; ET AL. 2017. Foundations of translational ecology. *Front Ecol Environ* 15(10):541–550

MORENO, J.; PALOMO, I.; ESCALERA, J.; MARTÍN LÓPEZ, B.; MONTES, C.; 2014. Incorporating ecosystem services into ecosystem-based management to deal with complexity: a participative mental model approach. *Landscape Ecol* 29:1407–1421

OTTOLINI, I.; SALESA, D.; DEL ROMERO RENAU, L.; SALVADOR FERNÁNDEZ, N.; 2024. Kindling change: shaping a new fire culture in Mediterranean socioenvironmental systems from the roots. *Human Geographies - Journal of Studies and Research in Human Geography* 18(1)

RODRIGUES, M.; CUNILL CAMPRUBÍ, À.; BALAGUER-ROMANO, R.; COCO MEGÍA, C.



J.; CASTAÑARES, F.; RUFFAULT, J.; FERNANDES, P. M., RESCO DE DIOS, V.; 2023.
Drivers and implications of the extreme 2022 wildfire season in Southwest Europe.
Sci. Total Environ. 859(2):160320