

Investigación y restauración posincendio El Rodenal Guadalajara



REMP
Red Estatal de
Montes Públicos



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

REMP cuenta 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.



Investigación y restauración posincendio El Rodenal, Guadalajara.

Breve Resumen

Tras un incendio una de las cuestiones más repetidas es la conveniencia de **sacar o no la madera**. Con esta Buena Práctica podrás comprobar la idoneidad. Investigación y restauración realizadas tras este gran incendio forestal que afectó a más de 12 000 hectáreas.



Zona con restos de las fajinas y actuación de aclareo sobre la regeneración. El Rodenal. Guadalajara. Autor: Celso Coco. 2024



REMP

Red Estatal de
Montes Públicos

Investigación y restauración posincendio El Rodenal Guadalajara



Placa informativa de una de las parcelas experimentales El Rodenal. Guadalajara. Autor: Celso Coco. 2024



Vista general. El Rodenal. Guadalajara. Autor: Celso Coco. 2024



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Antecedentes

El **incendio** se produjo en **julio de 2005** afectando a masas de pino resinado y masas jóvenes de pino resinero (*Pinus pinaster*), así como **rebollares de *Quercus pyrenaica*** en forma de monte bajo regular envejecido, entre otras especies.

A partir de finales de 2005, se desarrollan, en el marco del proyecto de I+D “RODENAL” por iniciativa de la UPM y financiación de TRAGSA, y en colaboración con el INIA, el IRN/CSIC, el CINA, en los terrenos afectados por dicho incendio, **estudios** para obtener información sobre aspectos del **proceso de restauración de zonas quemadas por grandes incendios forestales** (severidad del incendio, factores ecológicos de la estación, estructura de la masa incendiada y tratamiento de la misma tras el incendio), que permitan elaborar directrices para **agilizar y sistematizar la respuesta ante los grandes incendios** (Ocaña et al., 2007).

Resumen

Tras el incendio se realizó un análisis del proceso de regeneración natural en las masas afectadas por el fuego. Así como la **valoración** de las acciones más eficientes **sobre la idoneidad de extracción temprana o tardía de la madera** para favorecer el regenerado.

Las parcelas creadas al efecto han servido para realizar un estudio pormenorizado de la **evolución de la masa forestal en función de las diferentes acciones**.

Los estudios realizados en años sucesivos indican que la severidad es uno de los factores más determinantes de la supervivencia del regenerado de *Pinus pinaster*.

En cuanto la gestión posincendio, las parcelas con tratamiento de apeo y extracción de la madera quemada presentan una mortalidad significativamente menor. En cambio el retraso del apeo y extracción de la madera ocasiona una reducción de la probabilidad de supervivencia de los brizales, debido a los daños ocasionados por los trabajos selvícolas.

Sobre la base de estos resultados se confirma que, en determinadas situaciones, la extracción de la madera quemada es una buena alternativa selvícola en la gestión de zonas afectadas por incendios.

Características del terreno

- Superficie referente a la BP: 8,16 hectáreas
- Rango altitudinal: 1200-1350 m
- Pendientes: 5-66 %

Bosques mediterráneos con clima nemoromediterráneo genuino [VI (IV)1] de Allué (1990), con precipitación media anual de 628 mm, 9,7 °C de temperatura media anual, aridez durante 1,8 meses y cinco meses de helada segura. Con masa casi continua de pino rodeno (*Pinus pinaster*) con subpiso de *Quercus faginea* y *Quercus pyrenaica*; con especies de matorral representadas fundamentalmente por jara estepa (*Cistus laurifolius*). (Serrada R. 2018)



El sustrato litológico está formado por los denominados rodenales, areniscas y pudingas del Buntsandstein (era Mesozoica), que presentan una característica tonalidad rojiza. (Chavarria, A. et al 2011)

Objetivos

Analizar el proceso de regeneración natural tras incendio en las masas afectadas por el fuego de julio de 2005 en la comarca de El Rodenal (Guadalajara). Y comprobar las acciones más eficientes en cuanto a la posible regeneración sobre la idoneidad de extracción temprana o tardía de la madera.

En el estudio de regenerado se evalúa el efecto de tres tratamientos selvícolas posincendio.

Se pretende evaluar el efecto de tres tratamientos selvícolas posincendio:

1. Corta y acordonamiento de restos.
2. Acotado mediante cercado.
3. Siembra.

Metodología

Construcción de parcelas fijas de seguimiento de parámetros de altura y densidad, localizadas en zonas representativas de las masas forestales preexistentes.

Parcelas localizadas en pinar de *Pinus pinaster*

En pinar en edad de fustal viejo

En pinar en estado de latizal alto

Tratamiento realizado durante el primer año posterior al incendio (2006-2007):

1. Apeo o corta de toda la madera en pie, acordonando en hileras para evitar o reducir los arrastres inducidos tras el incendio.
2. Apeo y siembra: Se realiza todo lo anterior más siembra a voleo con una dosis de 2 kg/ha en fajas libres de residuos en la primera semana de abril.
3. Apeo, siembra y cerramiento: En este tercer tratamiento se realiza todo lo anterior más cerramiento con malla cinegética de 1,5 m de altura.

Se establecen 5 bloques en pinar de fustal viejo y otros 4 bloques en pinar de latizal bajo. Cada bloque consta de 4 parcelas de 40 por 40 m, por tanto se diseñan un total de 36 parcelas. 20 parcelas para pina de fustal viejo y 16 parcelas para pinar joven.

Parcelas localizadas en rebollar de *Quercus pyrenaica*

Tratamiento realizado

1. Apeo

2. Apeo y cerramiento con malla cinegética
3. Testigo

Se establecen 5 bloques con 3 parcelas cada uno de 40 por 40 m, por tanto se diseñan un total de 15 parcelas.

Para los inventarios de regeneración de las dos especies se establecen unas 25 subparcelas dentro de las anteriores de 1,5 por 1,5 metros

Calendario de actuaciones

1. Enero - marzo 2006. Apeo o recepe. Retirada de madera y leñas. Acondicionamiento de residuos
2. Primera semana de 2006. Replanteo de las parcelas. Ejecución de las siembras
3. Abril de 2006 Replanteo de subparcelas de inventario
4. Mayo 2006, julio 2006, octubre 2006 y mayo 2007 Inventarios de germinación, brotación y desarrollo
5. Valoración tras 10 años

Resultados

Valoración Inicial

La densidad media en pinar pasó de 17 131 pies/ha inicialmente a 11 379 en el último censo, evidenciando su capacidad de regeneración desde el banco de semillas aéreo. En rebollo (*Quercus pyrenaica*), la densidad disminuyó de 183 149 a 76 693 pies/ha. Las alturas de pino aumentaron de 3,1 cm a 11,1 cm, mientras que los rebollos pasaron de 25 cm (media) y 73,8 cm (dominante) a 45 cm y 95 cm, respectivamente.

Ningún tratamiento aplicado influyó significativamente en la altura o densidad del **regenerado de pinar** en el plazo estudiado. Sin embargo, la presencia de fustal o latizal sí afectó la altura del regenerado, mayor en pinar viejo (11,2-15,7 cm) que en joven (6,3-9,7 cm). La mayor densidad de pinar se asoció a severidad media y baja pedregosidad, mientras que la mínima densidad coincidió con severidad y pedregosidad altas.

En rebollar, los tratamientos tampoco influyeron significativamente en la regeneración. La densidad inicial de *Quercus pyrenaica* fue muy alta, suficiente para lograr una masa densa (Serrada R. 2009). La presión social impidió cortar árboles supervivientes, lo que ayudó a desarrollar una plaga de escolítidos que afectó a 1 000 ha adicionales que pudieron ser más si no se hubiese realizado un trámpero masivo con feromonas en el borde del incendio (Madrigal, 2020).

Estudio tras 10 años



La severidad del incendio fue determinante en la supervivencia del regenerado de *Pinus pinaster*. **El apeo y extracción temprana de madera quemada redujo la mortalidad**, mientras que el retraso en estos trabajos perjudicó la supervivencia de brizales. La saca posemergencia benefició masas con regeneración inicial abundante, pero podría ser un factor limitante para la regeneración natural tras incendio en masas con escasa o nulo reclutamiento inicial (Carrillo C. 2022).

En El Rodenal de Guadalajara (incendio de 2005), la saca mejoró la supervivencia del regenerado, mayoritariamente procedente de semillas germinadas en 2006. **El retraso en la corta resultó perjudicial**, especialmente por la escasa incorporación de nuevas cohortes. La competencia del rebollar también afectó a brizales procedentes de pinar maduro donde la severidad del incendio fue moderada o baja.

La edad de la masa no influyó en la densidad inicial del regenerado, dependiendo más de factores de sitio y severidad. No obstante, estas variables podrían condicionar la supervivencia de *Pinus pinaster* y su presencia en zonas afectadas.

Estos resultados son útiles para priorizar actuaciones posincendio, restauración y planificación futura basada en la autorregeneración esperada.

Documentación Adjunta

1. Archivo fotográfico:

- [IMÁGENES](#)

2. Recursos relacionados:

- Alloza J:A; García S., Gimeno T., BAeza J., Vallejo V.R., Rojo L., Martínez A.; GUÍA TÉCNICA PARA LA GESTIÓN DE MONTES QUEMADOS. Protocolos de actuación para la restauración de zonas quemadas con riesgo de desertificación. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 188 pp. 2014 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/_desertificacion-restauracion/pdfguatcnicaparalagestindemontesquemados_tcm30-479142.pdf
- Carrillo García, Cristina, Madrigal Olmo, Javier; Navarro Cerrillo, Rafael Restauración posincendio en El Rodenal de Guadalajara (Sistema Ibérico).. Bases Técnicas y Ecológicas del Proyecto de Restauración Forestal 2022
- Madrigal J. El gran incendio de Riba de Saelices (2005-2019): 14 años de regeneración natural. Blog FuegoLab <https://fuegolab.blogspot.com/2019/09/el-gran-incendio-de-riba-de-saelices.html>
- Chavarría A., López de Diego, T., Vela, A. La restauración del área afectada por el incendio de El Rodenal de Guadalajara de julio de 2005. Revista Foresta N° 47-48. 2011

- Serrada Hierro, R.; Aguilar Parra, V. Aroca Fernández, M.J., Carrillo Patiño, A. y Ocaña Bueno, L Estudio sobre la regeneración de las masas forestales afectadas por el incendio ocurrido el día 16 de julio en la comarca del Rodenal (Guadalajara). 2009
- Serrada Hierro, R.; Gómez, V.; Hacer de la necesidad virtud. Revista Foresta N° 72. 2018

Cuadro Resumen

Tipología

ACTUACIONES DE MEJORA

- Restauración y repoblaciones forestales

Ámbito

<input checked="" type="checkbox"/> Relacionadas con la gestión forestal en sí misma.	<input checked="" type="checkbox"/> Relacionadas con la gestión forestal y a la adaptación o mitigación al cambio climático.	<input checked="" type="checkbox"/> Relacionadas con la mejora o conservación de la biodiversidad.
---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Ubicación

CCAA: Castilla-La Mancha

PROVINCIA: Guadalajara

MUNICIPIOS: Anguita, Anquela Del Ducado, Ciruelos Del Pinar, Luzón, Mazarate, Selas, Riba de Saelices.

DATOS DEL MONTE

Nombre de los montes: La Tasuguera N° 297 (Riba de Saelices), Dehesa N° 149 UP (Ciruelos del Pinar), Pinar N° 150 UP (Ciruelos del Pinar), El Bosque del Buen Desvío N° 293 UP (Anguita), Pinar N° 296 UP (Luzón), Pinar N° 191 UP (Selas) , Sierra del Gallubar y Vigorria, Los Milagros, Vallejo del Cabrero y las Ocecillas N° 292 UP (Anguita) y Dehesa Común de Solanillos N° 232 UP (Mazarate)

Titular: Ayuntamientos de Anguita, Ribas de Saelices, Ciruelos del Pinar, Anquela del Ducado, Luzón, Selas; y Beneficencia Provincial.

Clasificación:

- MUP- (varios)

FIGURA DE PROTECCIÓN

- ENP: Parque Natural del Alto Tajo

- Red Natura: ZEC-ZEPA Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragón. ZEC-ZEPA Alto Tajo

CERTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE.

- No tiene

GEORREFERENCIACIÓN: ETRS89 H30

X: 566077

Y: 4534380

Fecha de implantación

2005-2023

Datos administrativos

Entidad promotora:

- Estatal
- Autonómica

Responsable. Datos contacto:

- Nombre Contacto Responsable B.P: 1 Rafael Serrada Hierro; 2 Pedro Díaz Felgueras
- Puesto que desempeña: ¹Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF); ² Jefe de Servicio del Medio Natural en Guadalajara.
- Teléfono: ² 949885434
- Mail: ² pdiazf@jccm.es

Palabras clave:

- restauración
- investigación
- incendios