



COMUNIDAD DE MADRID

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal



DOCUMENTO TÉCNICO

# Plan integral de restauración hidrológico-forestal del gran incendio forestal «Sierra Oeste»

Diagnóstico, medidas de emergencia y hoja de ruta para la recuperación del monte (2026-2035)

Fase 1 · Diagnóstico

Fase 2 · Emergencia

Fases 3 y 4 · Regeneración

Fase 5 · Seguimiento

## ÍNDICE

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PLAN .....</b>                                                         | <b>1</b>  |
| <b>2. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL INCENDIO Y MARCO COMPETENCIAL (FASE 1a) .....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1. Estado legal y régimen de la propiedad forestal .....                                             | 5         |
| 2.2. Afectación a montes catalogados de utilidad pública gestionados por la Comunidad de Madrid 6      |           |
| 2.3. Medio físico, litología y suelos .....                                                            | 7         |
| 2.3.1. <i>Marco fisiográfico y geomorfología</i> .....                                                 | 7         |
| 2.3.2. <i>Geología y litología</i> .....                                                               | 7         |
| 2.3.3. <i>Edafología y degradación posincendio</i> .....                                               | 8         |
| 2.3.4. <i>Climatología y régimen hidrológico</i> .....                                                 | 8         |
| 2.4. Vegetación previa y usos del suelo .....                                                          | 9         |
| 2.5. Figuras de protección ambiental y valores naturales de interés .....                              | 12        |
| <b>3. DIAGNÓSTICO DE GRAVEDAD DEL INCENDIO, RIESGOS Y PRIORIDADES DE ACTUACIÓN (FASE 1b) .....</b>     | <b>18</b> |
| 3.1. Modelización del relieve y caracterización fisiográfica .....                                     | 18        |
| 3.2. Evaluación de la gravedad espectral y validación fotogramétrica .....                             | 18        |
| 3.3. Modelización del riesgo de erosión hídrica (RUSLE) .....                                          | 20        |
| 3.4. Riesgo de escorrentía, hidrofobicidad y riesgo de cuencas .....                                   | 22        |
| 3.5. Respuestas biológicas y riesgo fitosanitario .....                                                | 22        |
| 3.6. Riesgos edáficos e hidrológicos .....                                                             | 23        |
| 3.7. Zonificación de prioridades de actuación .....                                                    | 25        |
| <b>4. MEDIDAS DE EMERGENCIA (FASE 2) .....</b>                                                         | <b>26</b> |
| 4.1. Criterios operativos de priorización y secuencia de planificación .....                           | 26        |
| 4.2. Justificación de la gestión del lugar en Red Natura 2000 y evaluación ambiental .....             | 27        |
| 4.3. Actuaciones para la protección y auxilio de la fauna silvestre .....                              | 28        |
| 4.4. Actuaciones en fajas de seguridad .....                                                           | 28        |
| 4.5. Actuaciones de estabilización hidrológica y retención de sedimentos (bioingeniería) .....         | 33        |
| 4.5.1. <i>Estabilización de laderas: zonas aterrazadas frente a vertientes continuas</i> .....         | 33        |
| 4.5.2. <i>Pseudofajinas (apeo dirigido) y fajinas ensambladas</i> .....                                | 34        |
| 4.5.3. <i>Albarradas y diques filtrantes en la red de drenaje</i> .....                                | 35        |
| 4.5.4. <i>Acolchado protector superficial (mulching)</i> .....                                         | 35        |
| 4.5.5. <i>Acondicionamiento de infraestructuras y red de drenaje transversal</i> .....                 | 36        |
| 4.6. Profilaxis fitosanitaria .....                                                                    | 37        |
| 4.7. Recolección de material forestal de reproducción (MFR) y preservación de fuentes semilleras ..... | 39        |

|           |                                                                                                                       |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.7.1.    | <i>Operaciones de recolección de choque</i> .....                                                                     | 40        |
| 4.7.2.    | <i>Catálogo comarcal de fuentes semilleras y taxones diana</i> .....                                                  | 40        |
| 4.8.      | Aprovechamiento maderable extraordinario y gestión de la madera quemada.....                                          | 42        |
| 4.9.      | Otras medidas.....                                                                                                    | 43        |
| 4.9.1.    | <i>Simplificación administrativa para cortas extraordinarias de vegetación quemada en montes no gestionados</i> ..... | 43        |
| 4.9.2.    | <i>Apoyo técnico a los ayuntamientos para diagnosis de arbolado urbano</i> .....                                      | 44        |
| 4.9.3.    | <i>Convocatoria de ayudas a la propiedad forestal privada (Orden 2555/2026)</i> .....                                 | 44        |
| 4.9.4.    | <i>Línea de ayudas a montes propiedad de entidades locales no gestionados por la Comunidad de Madrid</i> .....        | 44        |
| <b>5.</b> | <b>ACTUACIONES A MEDIO PLAZO (1 A 10 AÑOS) (FASES 3 y 4)</b> .....                                                    | <b>45</b> |
| 5.1.      | Evaluación sistemática de la regeneración natural (Fase 3).....                                                       | 45        |
| 5.2.      | Seguimiento del estado fitosanitario y decaimiento tardío (Fase 3) .....                                              | 46        |
| 5.3.      | Tratamientos selvícolas de regulación y ayuda a la regeneración (Fase 4) .....                                        | 47        |
| 5.4.      | Creación de núcleos de dispersión e islas de biodiversidad (Fase 4).....                                              | 48        |
| 5.5.      | Zonas Estratégicas de Gestión y prevención a escala paisajística (Fase 4).....                                        | 49        |
| <b>6.</b> | <b>MARCO TEMPORAL, PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO (FASE 5)</b> .....                                           | <b>50</b> |
| 6.1.      | Presupuesto y marco temporal.....                                                                                     | 50        |
| 6.2.      | Cronograma de actuaciones .....                                                                                       | 51        |
| 6.3.      | Sistema de seguimiento con indicadores SMART .....                                                                    | 52        |
| <b>7.</b> | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                                                                               | <b>54</b> |
|           | <b>ANEXO I: PLANOS</b> .....                                                                                          | <b>59</b> |

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PLAN

El gran incendio forestal (GIF) originado a finales de julio de 2026 en la comarca de la Sierra Oeste de la Comunidad de Madrid constituye un episodio de alteración de escala paisajística sobre formaciones forestales de elevado valor protector y de conservación.

Durante los días 22 a 28 de julio de 2026, la zona suroccidental de la Comunidad de Madrid sufrió un incendio de grandes dimensiones derivado del desencadenamiento de varios focos de incendios forestales en un contexto meteorológico de peligro extremo (ola de calor, temperaturas superiores a 40 °C, humedad relativa del aire inferior al 15 % y rachas de viento erráticas superiores a 50 km/h).

El fuego originado en el término municipal de Almorox (provincia de Toledo) penetró de forma virulenta en el territorio autonómico madrileño por el municipio de Villa del Prado el 23 de julio. De forma simultánea, se declaró un foco de alta energía en San Martín de Valdeiglesias. La confluencia y fusión de ambos frentes dio lugar a un único Gran Incendio Forestal (GIF), denominado Incendio Forestal Sierra Oeste. La gravedad del siniestro, junto con los incendios que se estaban desarrollando también en la provincia de Ávila, obligó al Gobierno de la Nación a aprobar la Orden INT/748/2026, de 23 de julio, por la que se declaró la emergencia de interés nacional (B. O. E. n.º 179, de 24 de julio).

La superficie conjunta de ambos incendios escaló hasta cerca de las 80.000 hectáreas, siendo el incendio de mayor superficie registrado en España desde que existen datos. De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección General de Emergencias de la Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112, de ellas, 24.129,10 ha se localizan en la Comunidad de Madrid, según el perímetro provisional de 31 de julio de 2026.

Desde el punto de vista físico, la zona se caracteriza por una gran variabilidad en pendientes, afloramientos rocosos y pedregosidad, y por la diversidad de formaciones vegetales afectadas: pinares de pino piñonero y de pino resinero, encinares, fresnedas, masas mixtas y matorrales de jara y retama, entre otras. En el interior del perímetro se encuentran, además, los embalses de San Juan y de Picadas.

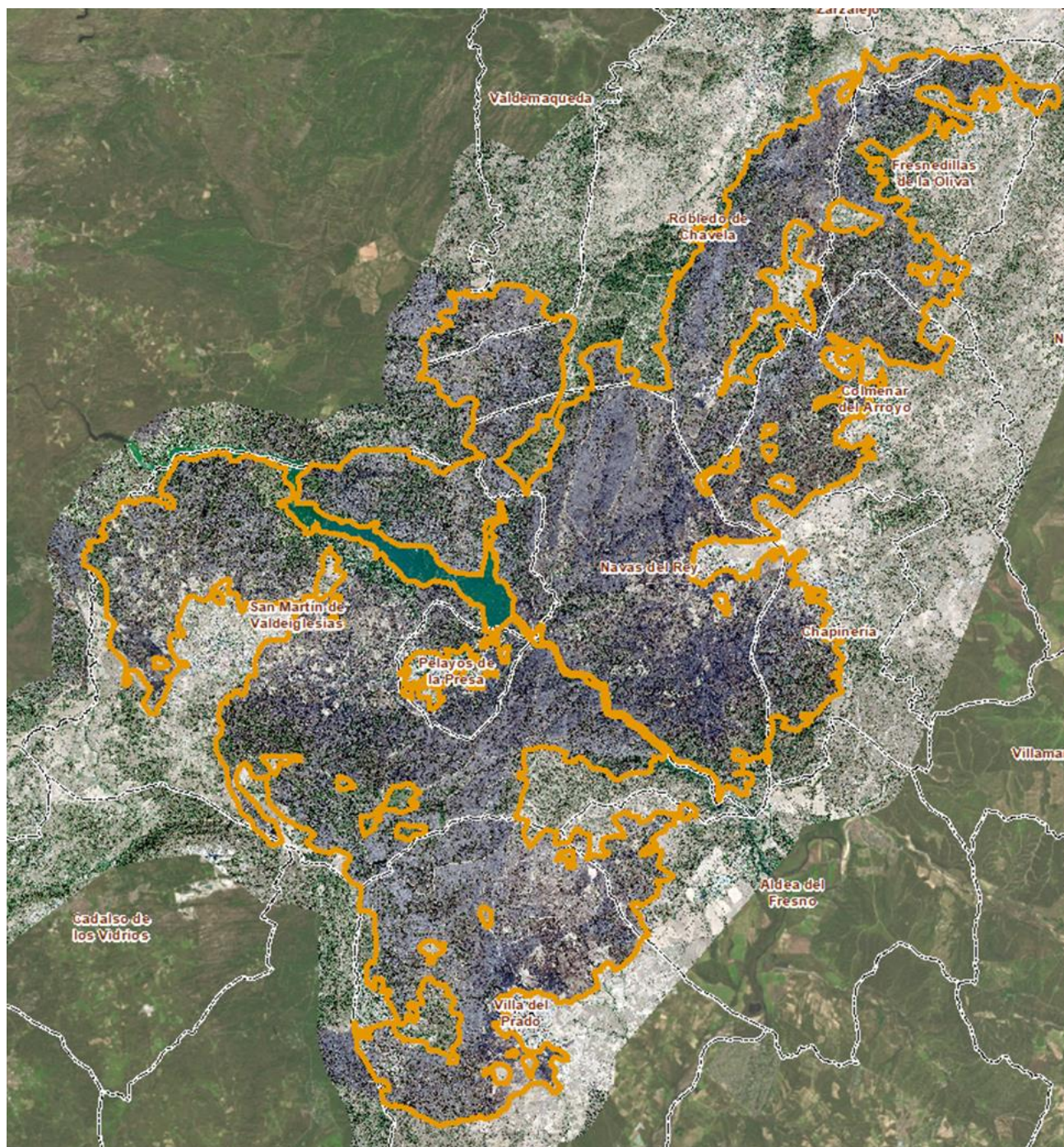


IMAGEN 1. PERÍMETRO DEL 31/07/206 SOBRE IMAGEN DE SATÉLITE PLEIADES NEO DEL 30/07/2026  
(© AIRBUS DS 2026; PNOA).

De conformidad con el artículo 50 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, y el artículo 54 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, la administración forestal autonómica ostenta el mandato legal inexcusable de regular los usos, acordar la retirada de la biomasa dañada y garantizar la restauración integral de la cubierta vegetal.

Esta obligación legal adquiere una dimensión imperativa y prevalente en el presente siniestro al situarse la práctica totalidad de la superficie afectada dentro del Espacio Protegido Red Natura 2000, integrado conjuntamente por la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES3110007 «Cuencas de los ríos Alberche y Cofio» y la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000056 «Encinares del río Alberche y río Cofio».

De acuerdo con lo establecido en la Directiva 92/43/CEE del Consejo (Directiva Hábitats), la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) y su transposición en los artículos 41 a 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las administraciones públicas están legalmente compelidas a fijar las medidas de conservación y restauración necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los hábitats naturales y de las especies protegidas. En aplicación del artículo 46.2 de la Ley 42/2007, corresponde a los órganos competentes adoptar cuantas medidas resulten apropiadas para evitar el deterioro de los tipos de hábitats naturales y las perturbaciones significativas sobre las especies que fundamentaron la designación del espacio, mandato que se complementa con la obligación general de restitución tras perturbaciones extraordinarias.

Asimismo, el Plan de Gestión aprobado mediante el Decreto 26/2017, de 14 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se declara la zona especial de conservación «Cuencas de los ríos Alberche y Cofio» y se aprueban su plan de gestión y el de la zona de especial protección para las aves «Encinares del río Alberche y río Cofio», encomienda formalmente a la administración autonómica la gestión directa y tutela del espacio. En su apartado 5 (*Objetivos y directrices de conservación*), el Plan de Gestión establece como directriz inexcusable que, tras un incendio forestal y cuando se encuentren significativamente alterados, se adoptarán todas las medidas precisas para restaurar y restituir los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) y los hábitats de las especies protegidas, con singular prioridad sobre los tipos de hábitat prioritarios de ribera y ecosistemas forestales singulares presentes en las cuencas (como el hábitat prioritario 91E0\* *Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior*), garantizando el restablecimiento y mantenimiento de su estado de conservación favorable.

El objeto del presente plan técnico es dotar a la administración autonómica de un instrumento rector, secuencial y adaptativo a diez años, que defina y justifique de forma técnica, ecológica y legal el conjunto de intervenciones necesarias para la recuperación del ecosistema forestal alterado.

La planificación de la restauración ecológica del territorio siniestrado huye de la inmediatez y la improvisación, articulándose mediante un esquema secuencial y adaptativo a diez años fundamentado en la mejor evidencia científico-técnica disponible (Alloza et al., 2014; Vallejo et al., 2009). Esta metodología se estructura en bloques temporales que se solapan de forma estratégica para garantizar el éxito de la recuperación forestal.

El proceso se inicia con una exhaustiva caracterización territorial y un riguroso diagnóstico de la gravedad del fuego (Fase 1), cuya evaluación determina las ineludibles actuaciones de emergencia y estabilización hidrológica que se ejecutarán de forma ininterrumpida durante los primeros dieciocho meses (Fase 2) para contener la pérdida edáfica y el riesgo de plagas.

Superada esta contención inicial, se abre un periodo de evaluación sistemática de la regeneración natural y del estado fitosanitario (Fase 3, desplegada entre el primer y el tercer año), operando como un filtro que dictaminará de manera empírica dónde resulta estrictamente necesaria la restauración forestal activa, la regulación de la competencia y la ordenación del paisaje a largo plazo (Fase 4, abarcando del segundo o tercer año, dependiendo de los resultados de los seguimientos, al décimo).

De manera transversal a toda esta hoja de ruta, la eficacia de los tratamientos se somete a un programa continuo de seguimiento ambiental mediante indicadores objetivos de tipo SMART (Fase

5), lo que asegura una retroalimentación constante y la toma de decisiones basada en datos contrastables sobre el terreno.



IMAGEN 2. SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LAS FASES DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

El ámbito material y operativo de las actuaciones programadas en este plan queda delimitado por el marco competencial que ostenta la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, de conformidad con el Decreto 235/2023, de 6 de septiembre, y la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. En este sentido, la ejecución presupuestaria e inversión directa de fondos públicos por parte de la administración forestal autonómica se circunscribe en exclusiva a aquellos terrenos forestales cuya administración y gestión directa le corresponde por mandato legal, según lo establecido en el artículo 22 de la Ley 16/1995.

Por el contrario, en los montes no gestionados directamente —que comprenden tanto los terrenos de titularidad privada como los montes patrimoniales o de propios de las corporaciones locales—, la acción administrativa se articula en el ejercicio de sus facultades de tutela, intervención y fomento (artículos 54.2 y 83 de la Ley 16/1995). En estos espacios, la restauración recae primordialmente en sus titulares, habilitando la administración autonómica mecanismos de simplificación administrativa e instrumentando la financiación de los trabajos a través de convocatorias específicas de ayudas públicas.

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL INCENDIO Y MARCO COMPETENCIAL (FASE 1a)

El siniestro se propagó sobre doce términos municipales. A fecha 31 de julio de 2026, el Servicio de Incendios Forestales de la Dirección General de Emergencias remitió un perímetro cartográfico provisional ajustado en el que se descontaron enclaves interiores no afectados:

- Perímetro provisional: 355,97 km.

- Superficie afectada según perímetro cartografiado: 24.129,10 ha.
- Superficie forestal afectada: 21.942,55 ha (90,93 % de total).

| Término municipal           | Superficie afectada (ha) | Superficie total municipal (ha) | Porcentaje respecto al término municipal | Porcentaje respecto al total del incendio |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| San Martín de Valdeiglesias | 8.029,68                 | 11.641,32                       | 68,98 %                                  | 33,28 %                                   |
| Navas del Rey               | 4.518,92                 | 5.052,15                        | 89,45 %                                  | 18,73 %                                   |
| Villa del Prado             | 3.534,64                 | 7.727,20                        | 45,74 %                                  | 14,65 %                                   |
| Robledo de Chavela          | 3.043,27                 | 9.418,05                        | 32,31 %                                  | 12,61 %                                   |
| Colmenar del Arroyo         | 1.693,36                 | 4.932,19                        | 34,33 %                                  | 7,02 %                                    |
| Fresnedillas de la Oliva    | 1.309,73                 | 2.833,01                        | 46,23 %                                  | 5,43 %                                    |
| Chapinería                  | 668,44                   | 2.554,39                        | 26,17 %                                  | 2,77 %                                    |
| Pelayos de la Presa         | 560,49                   | 756,56                          | 74,08 %                                  | 2,32 %                                    |
| Aldea del Fresno            | 382,16                   | 5.166,08                        | 7,40 %                                   | 1,58 %                                    |
| Valdemaqueda                | 356,39                   | 5.171,43                        | 6,89 %                                   | 1,48 %                                    |
| Navalagamella               | 26,31                    | 7.573,40                        | 0,35 %                                   | 0,11 %                                    |
| Cadalso de los Vidrios      | 5,29                     | 4.785,67                        | 0,11 %                                   | 0,02 %                                    |
| <b>TOTAL</b>                | <b>24.129,10</b>         | <b>—</b>                        | <b>—</b>                                 | <b>100,00 %</b>                           |

TABLA 1. TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS POR EL INCENDIO

## 2.1. Estado legal y régimen de la propiedad forestal

Sobre una superficie forestal neta afectada de 21.942,55 ha, la tenencia del suelo presenta una marcada predominancia privada:

- **Propiedad forestal privada:** 13.959,42 ha (63,62 % de la superficie forestal afectada; particulares: 13.837,05 ha; asociaciones vecinales: 122,37 ha).

- **Propiedad forestal pública:** 7.983,13 ha (36,38 % de la superficie forestal afectada), correspondiendo 7.651,36 ha a entidades locales, 184,50 ha a la Confederación Hidrográfica del Tajo /Administración Gral. del Estado y 147,28 ha a la Comunidad de Madrid.

## 2.2. Afectación a montes catalogados de utilidad pública gestionados por la Comunidad de Madrid

Conforme a lo establecido en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, corresponde a la administración forestal autonómica la gestión de los montes catalogados de utilidad pública, además de aquellos otros cuyos propietarios tengan suscrito un convenio o consorcio.

Se registra afectación sobre 12 Montes de Utilidad Pública propiedad de 8 ayuntamientos (6.900,86 ha afectadas de un total de 9.033,12 ha).

| Nº         | Denominación del monte                               | Término municipal           | Superficie quemada (ha) | Grado de afectación (%) |
|------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MUP n.º 55 | «Navapozas, Fuenfría, Valdeyerno y Valcaliente»      | San Martín de Valdeiglesias | 1.797,38                | 95,75                   |
| MUP n.º 54 | «Nahoncil y Agregados, Las Cabreras y Valle Lorenzo» | San Martín de Valdeiglesias | 1.465,52                | 96,95                   |
| MUP n.º 50 | «Pinarejo, Vallefría y otros»                        | Navas del Rey               | 1.259,21                | 87,4                    |
| MUP n.º 45 | «Monte Agudillo»                                     | Robledo de Chavela          | 686,36                  | 56,62                   |
| MUP n.º 56 | «Cuartel del Norte»                                  | Villa del Prado             | 364,38                  | 99,99                   |
| MUP n.º 41 | «Almenara»                                           | Robledo de Chavela          | 338,67                  | 94,96                   |
| MUP n.º 43 | «Dehesa de Fuenteanguila»                            | Robledo de Chavela          | 318,56                  | 73,7                    |
| MUP n.º 48 | «Hoya de la Horca y Solana»                          | Navas del Rey               | 250,97                  | 99,34                   |
| MUP n.º 36 | «Dehesa de Navalquejigo»                             | Fresnedillas de la Oliva    | 171,31                  | 37,74                   |
| MUP n.º 49 | «Pinar de Cerro Mesa, Barranco del Fresno y Otros»   | Navas del Rey               | 167,44                  | 98,28                   |
| MUP n.º 52 | «La Enfermería»                                      | Pelayos de la Presa         | 79,33                   | 84,6                    |
| MUP n.º 47 | «Pinar del Concejo»                                  |                             | 1,73                    | 0,2                     |

| Nº | Denominación del monte | Término municipal      | Superficie quemada (ha) | Grado de afectación (%) |
|----|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
|    |                        | Cadalso de los Vidrios |                         |                         |

TABLA 2. MONTES CATALOGADOS DE UTILIDAD PÚBLICA GESTIONADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID AFECTADOS POR EL INCENDIO

## 2.3. Medio físico, litología y suelos

### 2.3.1. Marco fisiográfico y geomorfología

El territorio afectado por el gran incendio forestal se emplaza en el cuadrante suroccidental de la Comunidad de Madrid, ocupando una amplia franja de transición orográfica entre la rampa de piedemonte y las estribaciones meridionales del Sistema Central (alineaciones de la sierra de Guadarrama y la sierra de Gredos) y la fosa tectónica sedimentaria del río Tajo. Desde una perspectiva morfológica, el paisaje incendiado queda articulado en torno a dos grandes dominios geomorfológicos bien contrastados:

1. *Relieves de media montaña y vertientes escarpadas*: Representados por las alineaciones serranas de Robledo de Chavela (macizo de Almenara y Almojón), Navas del Rey y San Martín de Valdeiglesias. Este sector exhibe un modelado típicamente granítico estructurado por una densa red de fracturación tectónica y diaclasado ortogonal, con presencia recurrente de lanchares, berrocales, bolos aislados y crestones rocosos en las divisorias. Las pendientes topográficas en estas laderas son marcadamente acusadas, superando con holgura el 25-35 % en la mayor parte de las vertientes de los términos municipales de San Martín de Valdeiglesias, Navas del Rey y Pelayos de la Presa, lo que condiciona de forma crítica la evacuación de caudales y restringe gravemente el tránsito de maquinaria pesada.
2. *Valles encajados y gargantas fluviales*: Constituidos por las profundas incisiones lineales labradas por los cursos principales de la red de drenaje —particularmente el río Alberche, el río Cofio y el río Perales— y sus tributarios menores (como el arroyo de Valdezate o el arroyo del Fresno). Destaca singularmente la garganta granítica del río Alberche encajada entre las presas de San Juan y Picadas, caracterizada por caídas verticales de ladera que vierten de manera directa hacia las láminas de agua de los embalses. Hacia el sector meridional (Villa del Prado y Aldea del Fresno), el relieve se suaviza gradualmente hacia llanuras aluviales y campiñas sedimentarias, si bien subsisten interfluvios amesetados y laderas intermedias con susceptibilidad morfodinámica activa.

### 2.3.2. Geología y litología

La configuración geológica del área siniestrada pertenece casi en su totalidad al Macizo Ibérico (Zona Centroibérica), destacando el predominio de materiales plutónicos y metamórficos de origen hercínico:

- *Plutonismo granítico*: Constituye la litología basal dominante en más del 80 % del territorio quemado. Se trata principalmente de granitoides y leucogranitos biotíticos de grano medio a grueso y pórfidos graníticos, que han sufrido intensos procesos de meteorización fisicoquímica superficial (arenización o meteorización por descomposición del feldespatos y mica), generando mantos arenosos de alteración o arenas de desintegración granítica.

- *Rocas metamórficas y paleozoicas*: En diversos sectores septentrionales y de contacto (enclaves de Robledo de Chavela y Fresnedillas de la Oliva), afloran bandas de gneises ortoderivados (glandulares), esquistos y cuarcitas, que ofrecen una mayor resistencia mecánica a la erosión, pero generan perfiles edáficos sumamente abruptos y rocosos.
- *Materiales sedimentarios cenozoicos y cuaternarios*: Hacia el contacto con la depresión terciaria del Tajo y en los fondos de vega del Alberche y Perales, aparecen acumulaciones de arcosas, arcillas continentales, terrazas fluviales cuaternarias y depósitos aluviales y coluviales de ladera, donde la cohesión de los materiales depende en gran medida del mantenimiento del estrato vegetal protector.

### 2.3.3. Edafología y degradación posincendio

De acuerdo con la clasificación de la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (WRB) y las caracterizaciones del Plan de Gestión de la ZEC ES3110007, los suelos desarrollados sobre este basamento plutónico ácido se caracterizan por su escaso espesor efectivo, bajo grado de madurez evolutiva y marcada oligotrofia edáfica (Alloza et al., 2014; Decreto 26/2017):

- *Leptosoles dístricos y líticos*: Dominantes en las crestas, laderas empinadas y gargantas (San Martín de Valdeiglesias, Navas del Rey y Robledo de Chavela). Son suelos muy someros (espesor útil con frecuencia inferior a 20-30 cm), con contacto lítico continuo próximo a la superficie y una elevada pedregosidad superficial e interna. Presentan un horizonte A de escaso volumen orgánico cuya combustión total o parcial a causa del incendio deja el sustrato mineral desprotegido frente al impacto de las gotas de lluvia.
- *Regosoles dístricos y Cambisoles dístricos*: Distribuidos en las laderas medias, replanos y pies de monte de menor pendiente. Presentan una textura franca a franco-arenosa, con una acusada fracción de arena gruesa procedente del desmoronamiento de los granitos, escasa proporción de arcillas y muy baja estabilidad estructural de agregados.

La combustión de la cobertera vegetal y de la capa de hojarasca como consecuencia del paso del fuego introduce un desequilibrio drástico en las propiedades fisicoquímicas del perfil edáfico. La disgregación térmica de la materia orgánica elimina la cohesión coloidal superficial y destruye los agregados del suelo, favoreciendo el encostramiento mecánico y reduciendo la tasa de infiltración basal (Robichaud et al., 2000). En los sectores sometidos a elevadas temperaturas donde se ha producido la combustión completa de la materia orgánica (con presencia de cenizas blanquecinas), la alteración de los minerales de la fracción fina y la concentración de sustancias cerosas e hidrófobas en los primeros centímetros del suelo generan horizontes subsuperficiales repelentes al agua (*repelencia inducida térmicamente*). Bajo estas condiciones, las precipitaciones torrenciales de otoño desencadenan flujos laminares concentrados de gran energía que arrastran de forma acelerada las fracciones minerales y fértiles, alimentando procesos de erosión en regueros y cárcavas hacia las cuencas receptoras (Alloza et al., 2014; López Cadenas de Llano, 1998).

### 2.3.4. Climatología y régimen hidrológico

El régimen bioclimático del espacio se adscribe al macrobioclima Mediterráneo Pluvioestacional-Oceánico (en los pisos bioclimáticos mesomediterráneo y supramediterráneo inferior), tipificado por un clima continentalizado de inviernos frescos y veranos secos y calurosos. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 500 y los 750 mm según el gradiente altitudinal, exhibiendo una

acusada irregularidad interanual y un periodo de aridez estival crítica de 2 a 3 meses que coincide con los meses de julio y agosto.

Hidrológicamente, el factor detonante de mayor riesgo para la estabilidad territorial posincendio radica en la concentración del patrón de lluvias durante el otoño (octubre-diciembre). La irrupción recurrente de danas (*depresiones aisladas en niveles altos*) y tormentas convectivas de alta intensidad horaria sobre cuencas con tiempos de concentración hidrológica muy reducidos y laderas desprovistas de cobertura protectora genera picos instantáneos de escorrentía superficial de carácter torrencial. Esta dinámica hidromorfológica incrementa exponencialmente el transporte sólido de arenas de disgregación, detritos y cenizas en suspensión, amenazando la calidad biológica de las aguas continentales y acelerando la colmatación de los vasos de almacenamiento de los embalses de San Juan y Picadas (Brockbank et al., s. f.; Minshall, 2003).

## 2.4. Vegetación previa y usos del suelo

Los tipos de vegetación, conforme a la información cartográfica disponible de la Foto Fija 2021, que se han visto afectados dentro del perímetro del incendio, se distribuyen según la siguiente tabla:

| Formaciones arboladas y arbustivas                                                                        | Superficie afectada (ha) | Grado de afectación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>Sin especie arbolada</b>                                                                               | <b>5.678,51</b>          | <b>23,53%</b>       |
| Sin formación arbustiva                                                                                   | 3.016,00                 | 12,50%              |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 4,90                     | 0,02%               |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 311,62                   | 1,29%               |
| Retamares                                                                                                 | 531,63                   | 2,20%               |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 27,31                    | 0,11%               |
| Cantuesares ( <i>Lavandula stoechas</i> var. <i>pedunculata</i> , <i>L. viridis</i> )                     | 6,45                     | 0,03%               |
| Sin dato                                                                                                  | 1.780,60                 | 7,38%               |
| <b><i>Cedrus atlantica</i></b>                                                                            | <b>15,51</b>             | <b>0,06%</b>        |
| Retamares                                                                                                 | 15,51                    | 0,06%               |
| <b><i>Pinus pinaster</i></b>                                                                              | <b>392,39</b>            | <b>1,63%</b>        |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 128,62                   | 0,53%               |
| Retamares                                                                                                 | 262,35                   | 1,09%               |

| Formaciones arboladas y arbustivas                                                                        | Superficie<br>afectada (ha) | Grado de<br>afectación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Sin dato                                                                                                  | 1,41                        | 0,01%                  |
| <b><i>Pinus pinea</i></b>                                                                                 | <b>6.887,87</b>             | <b>28,55%</b>          |
| Sin formación arbustiva                                                                                   | 0,00                        | 0,00%                  |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 1,16                        | 0,00%                  |
| Jarales y matorrales de Cistáceas                                                                         | 46,76                       | 0,19%                  |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 3.451,80                    | 14,31%                 |
| Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas                                                           | 1,21                        | 0,01%                  |
| Piornales de montaña                                                                                      | 1,10                        | 0,00%                  |
| Escobonales/xesteiras                                                                                     | 1,66                        | 0,01%                  |
| Retamares                                                                                                 | 580,83                      | 2,41%                  |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 285,52                      | 1,18%                  |
| Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines                                                          | 0,08                        | 0,00%                  |
| Sin dato                                                                                                  | 2.517,76                    | 10,43%                 |
| <b><i>Quercus pyrenaica</i></b>                                                                           | <b>7,53</b>                 | <b>0,03%</b>           |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 7,53                        | 0,03%                  |
| <b><i>Quercus faginea</i></b>                                                                             | <b>53,96</b>                | <b>0,22%</b>           |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 53,96                       | 0,22%                  |
| <b><i>Quercus ilex</i></b>                                                                                | <b>10.380,34</b>            | <b>43,02%</b>          |
| Sin formación arbustiva                                                                                   | 284,37                      | 1,18%                  |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 55,93                       | 0,23%                  |
| Cornicabrales ( <i>Pistacia terebinthus</i> )                                                             | 24,03                       | 0,10%                  |

| Formaciones arboladas y arbustivas                                                                        | Superficie afectada (ha) | Grado de afectación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 4.210,46                 | 17,45%              |
| Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas                                                           | 14,00                    | 0,06%               |
| Escobonales/xesteiras                                                                                     | 0,06                     | 0,00%               |
| Retamares                                                                                                 | 3.189,01                 | 13,22%              |
| Aliagares, aulagares y afines                                                                             | 101,90                   | 0,42%               |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 381,95                   | 1,58%               |
| Cantuesares ( <i>Lavandula stoechas</i> var. <i>pedunculata</i> , <i>L. viridis</i> )                     | 48,08                    | 0,20%               |
| Sin dato                                                                                                  | 2.070,55                 | 8,58%               |
| <b><i>Fraxinus angustifolia</i></b>                                                                       | <b>196,47</b>            | <b>0,81%</b>        |
| Sin formación arbustiva                                                                                   | 29,80                    | 0,12%               |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 90,92                    | 0,38%               |
| Galerías arbustivas mixtas                                                                                | 1,49                     | 0,01%               |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 43,68                    | 0,18%               |
| Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas                                                           | 0,15                     | 0,00%               |
| Retamares                                                                                                 | 14,40                    | 0,06%               |
| Sin dato                                                                                                  | 16,04                    | 0,07%               |
| <b><i>Ulmus minor</i></b>                                                                                 | <b>2,44</b>              | <b>0,01%</b>        |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 2,44                     | 0,01%               |
| <b><i>Salix</i> spp.</b>                                                                                  | <b>15,40</b>             | <b>0,06%</b>        |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 14,01                    | 0,06%               |
| Galerías arbustivas mixtas                                                                                | 1,39                     | 0,01%               |

| Formaciones arboladas y arbustivas                                                                        | Superficie afectada (ha) | Grado de afectación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b><i>Juniperus oxycedrus</i></b>                                                                         | <b>354,34</b>            | <b>1,47%</b>        |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 148,82                   | 0,62%               |
| Retamares                                                                                                 | 181,13                   | 0,75%               |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 19,82                    | 0,08%               |
| Sin dato                                                                                                  | 4,57                     | 0,02%               |
| <b><i>Populus x canadensis</i></b>                                                                        | <b>13,05</b>             | <b>0,05%</b>        |
| Sin formación arbustiva                                                                                   | 3,05                     | 0,01%               |
| Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>                                 | 10,00                    | 0,04%               |
| <b>Especie desconocida en repoblación</b>                                                                 | <b>130,88</b>            | <b>0,54%</b>        |
| Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus</i> spp.)                                                          | 66,80                    | 0,28%               |
| Retamares                                                                                                 | 35,86                    | 0,15%               |
| Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines) | 28,22                    | 0,12%               |
| <b>Total general</b>                                                                                      | <b>24.128,68 (*)</b>     | <b>100,00%</b>      |
| <b>Superficie forestal arbolada</b>                                                                       | <b>17.385,00</b>         | <b>72,05%</b>       |
| <b>Superficie forestal no arbolada</b>                                                                    | <b>4.188,00</b>          | <b>17,36%</b>       |
| <b>Otras superficies no forestales</b>                                                                    | <b>2.555,68</b>          | <b>10,59%</b>       |

TABLA 3. FORMACIONES VEGETALES Y USOS DEL SUELO AFECTADOS POR EL INCENDIO (FOTO FIJA 2021)

(\*) La superficie forestal obtenida de la Foto Fija 2021 (21.573,00 ha) difiere de la del apartado 2 (21.942,55 ha) por proceder de fuentes cartográficas distintas.

## 2.5. Figuras de protección ambiental y valores naturales de interés

### • Red Natura 2000

Coincidencia casi total con la ZEPA ES0000056 «Encinares del río Alberche y Cofio» y la ZEC ES3110007 «Cuencas de los ríos Alberche y Cofio».

| ENP/Red Natura 2000:                         |                                                             | ZEPA ES0000056 "Encinares del río Alberche y Cofio"<br>ZEC ES3110007 "Cuencas de los ríos Alberche y Cofio" |                                                |                                                |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Superficie total del EP/Red Natura 2000 (ha) | Zonificación                                                | Superficie afectada (ha)                                                                                    | Porcentaje sobre superficie afectada en RN2000 | Porcentaje sobre superficie total de las zonas |
| 82.856,55 ha                                 | A: Zona de Conservación Prioritaria                         | 9.314,27                                                                                                    | 39,2%                                          | 19,6%                                          |
|                                              | B: Zona de Protección y Mantenimiento de Usos Tradicionales | 13.106,56                                                                                                   | 55,2%                                          | 32,4%                                          |
|                                              | C: Uso General                                              | 1.337,71                                                                                                    | 5,6%                                           | 27,6%                                          |
| <b>TOTAL</b>                                 |                                                             | <b>23.758,54</b>                                                                                            | <b>100%</b>                                    |                                                |

*TABLA 4. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS POR EL INCENDIO*

La superficie afectada dentro de la Red Natura 2000 (23.758,54 ha) representa el 98,5 % del perímetro del incendio y el 28,7 % de la superficie total de los espacios (82.856,55 ha).

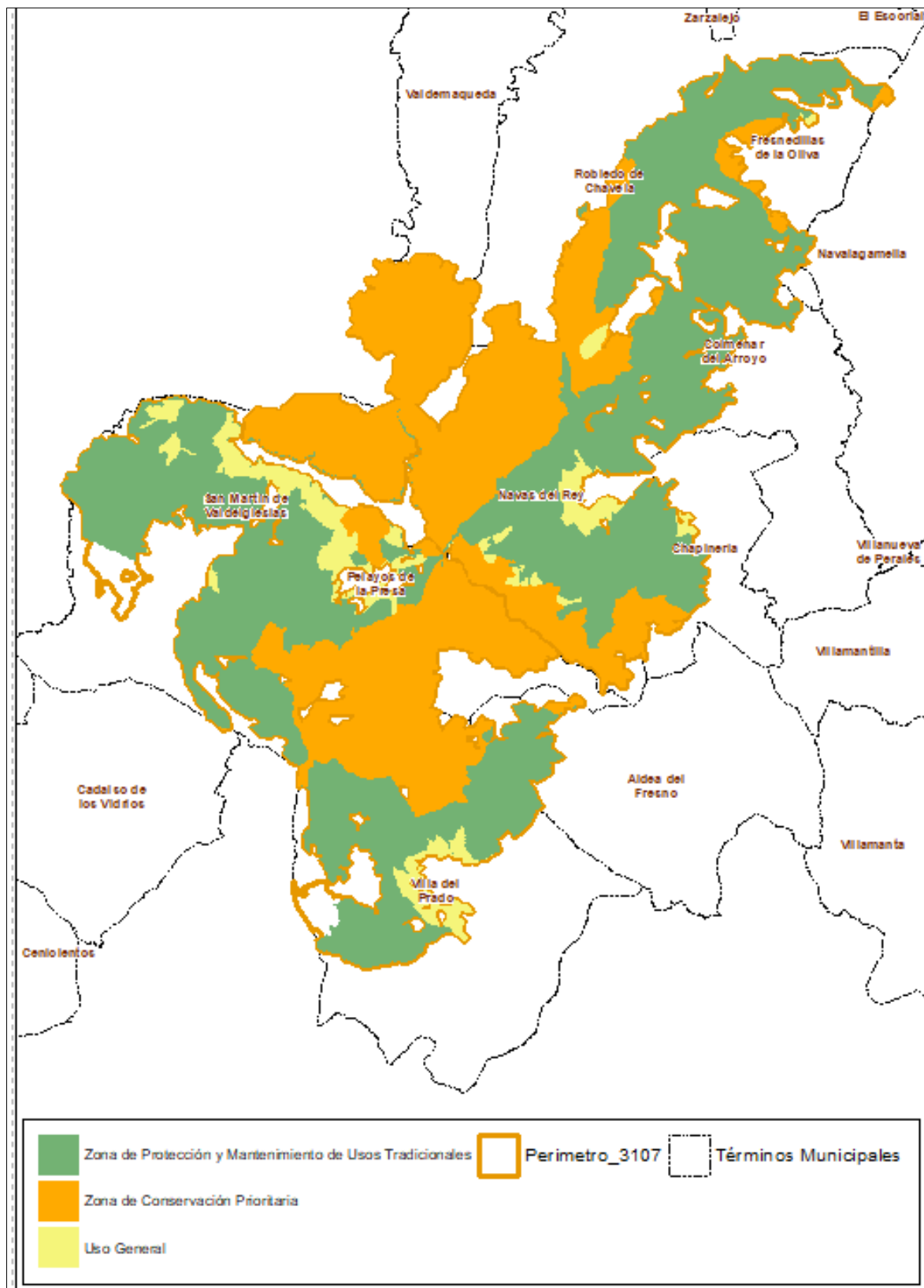


IMAGEN 3. ZONA AFECTADA POR EL INCENDIO SEGÚN ZONIFICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 APROBADO POR DECRETO 26/2017, DE 14 DE MARZO

- **Catálogo de Embalses y Humedales (POE Picadas)**

El ámbito de los embalses de San Juan (no dispone de plan de ordenación) y el embalse de Picadas (sí dispone de Plan de Ordenación) se encuentra completamente comprendido dentro del perímetro del incendio. Ambos están incluidos en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid aprobado por Acuerdo de 10 de octubre de 1991, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid y el Acuerdo de 17 de mayo de 2023, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la segunda revisión del Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

- **Fauna protegida vulnerable**

Se ha comprobado la afectación a territorios reproductivos, con la localización de al menos quince plataformas de buitre negro (*Aegypius monachus*), once de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), tres de águila perdicera (*Aquila fasciata*) y dos de águila real (*Aquila chrysaetos*). Además, se han visto afectadas zonas de anidamiento de otras especies de aves menos amenazadas, como el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el milano real (*Milvus milvus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*) y el búho real (*Bubo bubo*). Asimismo, cabe destacar el impacto del fuego sobre mamíferos vulnerables de la zona, como el topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*).

El incendio habrá tenido una especial incidencia sobre las poblaciones de reptiles presentes en el territorio debido a su baja capacidad de huida. Entre las especies damnificadas se encuentran el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el leproso (*Mauremys leprosa*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), las lagartijas colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), colilarga (*Psammodromus algirus*), de Guadarrama (*Podarcis guadarramae*) y cenicienta occidental (*Psammodromus occidentalis*), el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), la culebra ciega (*Blanus cinereus*), la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*), la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*), la culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), la culebra de cogulla occidental (*Macropododon brevis*), la culebra de collar mediterránea (*Natrix astreptophora*), la culebra viperina (*Natrix maura*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Por otro lado, se espera que la afectación sobre las poblaciones presentes en la zona también haya sido alta y que, además, persista debido a la contaminación de las aguas provocada por las cenizas del incendio. Las especies más amenazadas que han resultado afectadas son el tritón ibérico (*Lissotriton boscai*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y la ranita de San Antonio (*Hyla molleri*). Otras especies posiblemente perjudicadas incluyen el gallipato (*Pleurodeles waltl*), la salamandra común (*Salamandra salamandra*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo común ibérico (*Bufo spinosus*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) y la rana verde común (*Pelophylax perezi*).

- **Puntos de interés botánico**

Dentro del ámbito de afectación del siniestro y sus zonas limítrofes, se han identificado diversos enclaves geográficos que destacan por su elevado valor botánico y ambiental, los cuales exigen una consideración preferente en la planificación territorial de las actuaciones de restauración forestal.

En el término municipal de Fresnedillas de la Oliva se localiza la Dehesa de Navalquejigo, un espacio de alto valor ecológico estructurado como un pastizal de alta calidad con presencia de fresnos,

alcornoques, robles híbridos y arbolado de repoblación, cuyo mantenimiento está estrechamente vinculado al aprovechamiento ganadero del entorno.

Hacia el sector de Las Cabreras y el cauce del río Cofio, el paisaje vegetal está dominado por formaciones de *Pinus pinea* y matorral mediterráneo que albergan elementos singulares, complementados por un rico estrato de vegetación de ribera.

Por su parte, el corredor fluvial del río Alberche presenta dos tramos de especial interés botánico. En la garganta comprendida entre los embalses de San Juan y Picadas, destacan los pinares de *Pinus pinea* adaptados a medios escarpados, junto con vegetación rupícola y elementos botánicos singulares. Aguas abajo, en el propio entorno de la presa de Picadas, se asienta un excepcional acebuchal que incorpora táxones termófilos de gran singularidad para la comarca.

Complementariamente, la cuenca del arroyo de Valdezate sostiene masas forestales mixtas representativas, compuestas por encinares y pinares de *Pinus pinea*. Finalmente, el Cerro de Almenara conforma un área de transición altitudinal de gran relevancia, albergando monte mediterráneo y comunidades rupícolas, y configurándose como el límite geográfico meridional para diversas especies de requerimientos montanos.

- **Árboles singulares catalogados y fuentes semilleras**

Presencia de cinco árboles singulares, de los cuales se han visto afectados tres de ellos (*Prunus dulcis*, *Arbutus unedo* y *Morus nigra*) y se han salvado dos (*Juniperus oxycedrus* y *Pinus pinaster*) y nueve fuentes semilleras oficiales de seis especies (*Pinus pinea*, *P. pinaster*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Pistacia terebinthus*).

- **Montes preservados**

Los montes incluidos en el ámbito de la ZEPA ES0000056 tienen la condición de monte preservado (art. 20 de la Ley 16/1995). Dentro del perímetro del incendio, esta condición afecta a la superficie forestal incluida en la ZEPA.

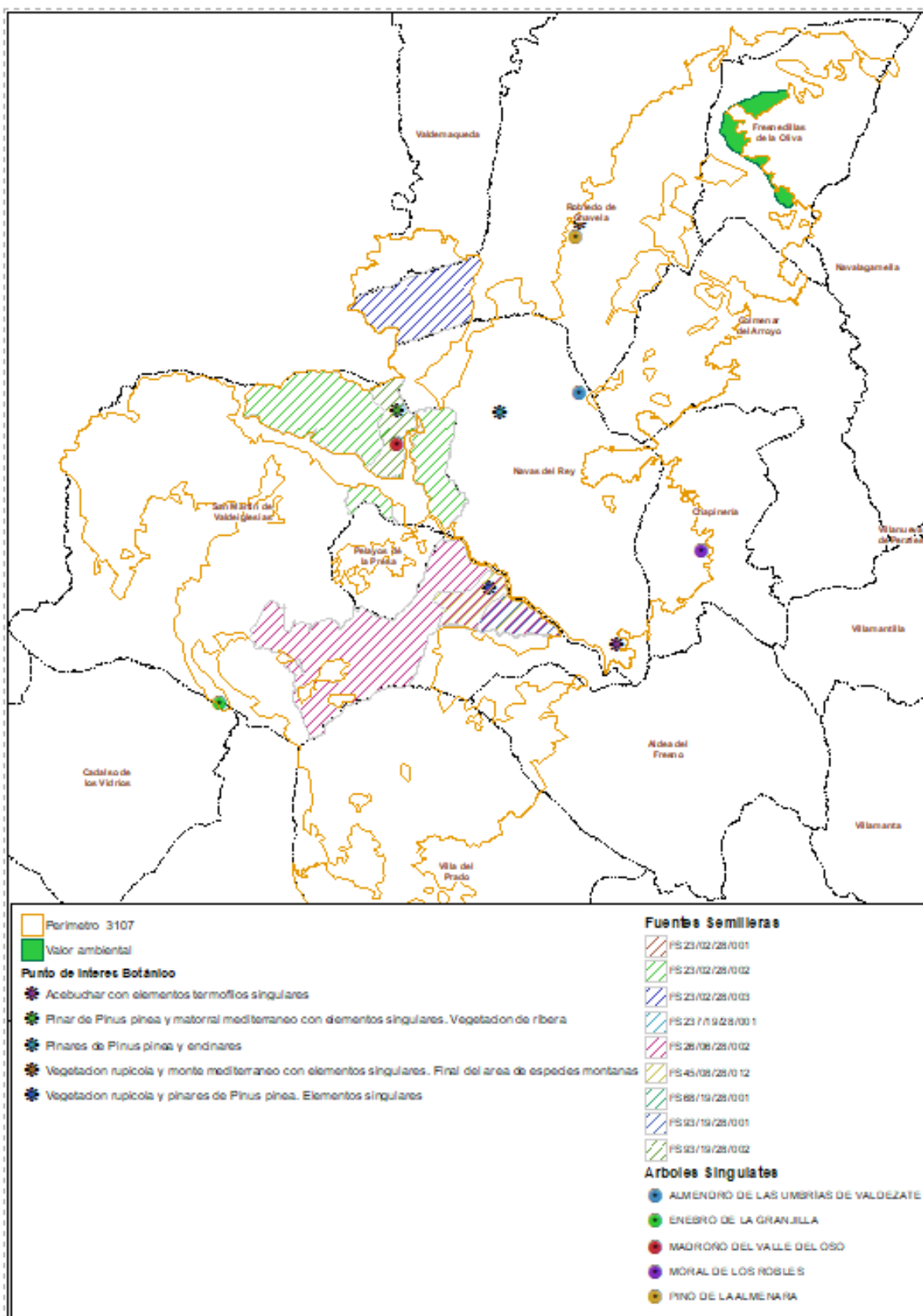


IMAGEN 4. ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DE DISTINTA CATEGORÍA

### 3. DIAGNÓSTICO DE GRAVEDAD DEL INCENDIO, RIESGOS Y PRIORIDADES DE ACTUACIÓN (FASE 1b)

La caracterización del territorio afectado por el incendio, en lo que respecta a terreno forestal, se ha elaborado mediante un análisis geoespacial de alta resolución que integra teledetección y algoritmos de modelización geomorfológica.

#### 3.1. Modelización del relieve y caracterización fisiográfica

La base geométrica se ha derivado de los datos de la tercera cobertura del vuelo LiDAR del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA 2024), con una densidad nominal de 5 puntos/m<sup>2</sup>.

- A partir de la clasificación de los retornos de terreno, se ha interpolado un Modelo Digital del Terreno (MDT) a una resolución de 5 m/píxel (EPSG:25830).
- El mapa de pendientes obtenido clasifica el territorio en cuatro intervalos determinantes para la mecanización y el riesgo erosivo: suave (< 20 %), moderada (20-30 %), acusada (30-40 %) y muy acusada (> 40 %).

#### 3.2. Evaluación de la gravedad espectral y validación fotogramétrica

La evaluación de los distintos grados de afectación sobre la cubierta vegetal se ha cartografiado utilizando el índice multitemporal dNBR (*Differenced Normalized Burn Ratio*).

- Se han procesado imágenes del satélite *Sentinel-2* (L2A, reflectividad en superficie) de los días 16 y 29 de julio de 2026.
- Validación del modelo: La fiabilidad del dNBR se ha sometido a validación estadística mediante fotointerpretación ciega por consenso de imágenes satelitales *Pléiades Neo* (30 cm/píxel), empleando un muestreo aleatorio estratificado de 300 puntos (Olofsson et al., 2014). Se confirma la solvencia del modelo, detectándose únicamente ligeras sobreestimaciones en las clases de gravedad alta, lo cual resulta conservador y adecuado para la planificación de emergencias.
- Los valores del índice dNBR (teóricamente entre -2 y 2) se han reclasificado según los umbrales de Key y Benson (2006):
  - < -0,25: Alto crecimiento de vegetación posterior al fuego
  - -0,25 a -0,1: Bajo crecimiento de vegetación posterior al fuego
  - -0,1 – 0,1: Zonas estables o sin quemar
  - 0,1 – 0,27: Zonas quemadas con gravedad baja
  - 0,27 – 0,44: Zonas quemadas con gravedad moderada-baja
  - 0,44 – 0,66: Zonas quemadas con gravedad moderada-alta.
  - > 0,66: Zonas quemadas con gravedad alta

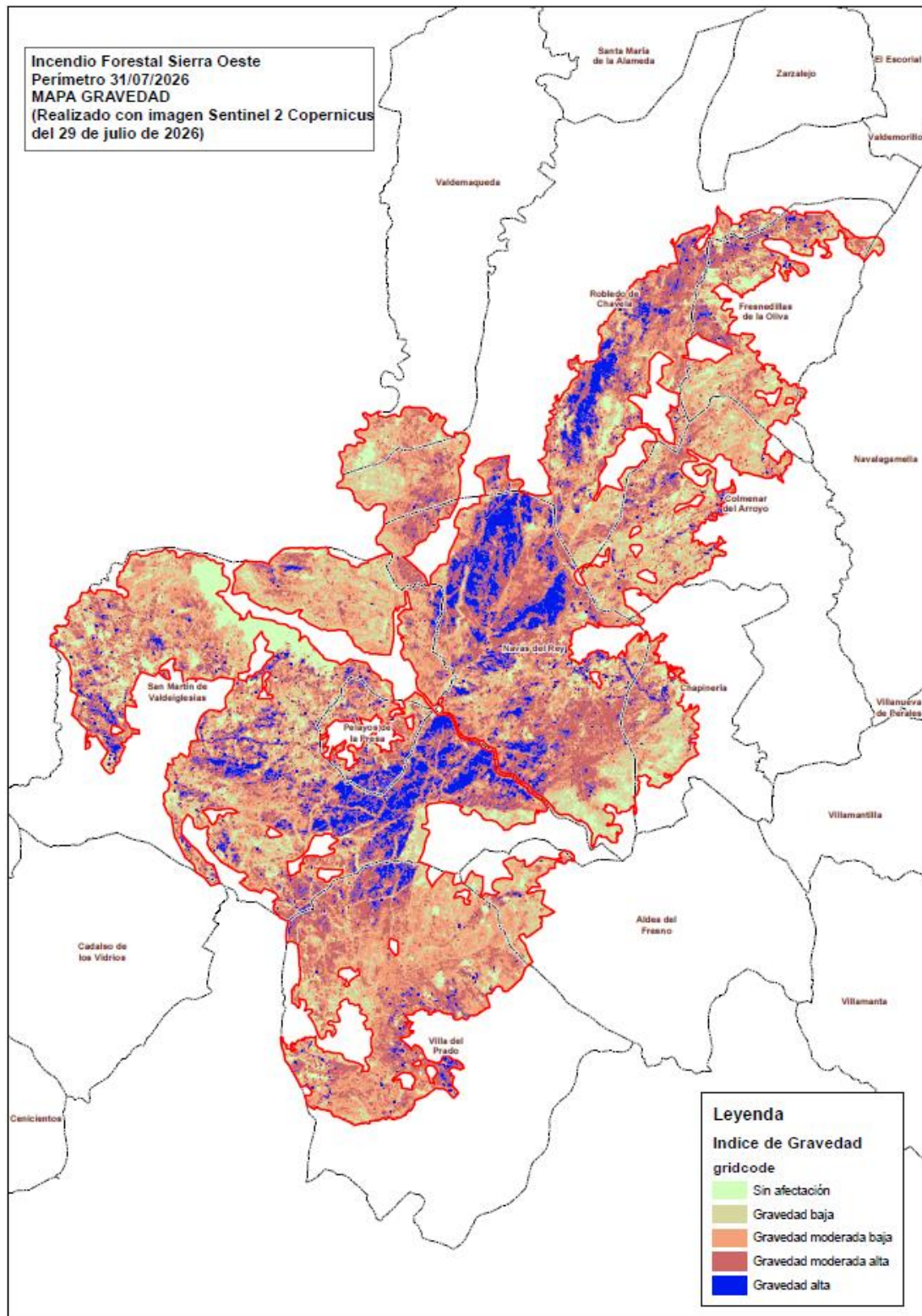


IMAGEN 5. MAPA DE GRAVEDAD DEL INCENDIO A FECHA 29 DE JULIO DE 2026

### 3.3. Modelización del riesgo de erosión hídrica (RUSLE)

La estimación de las pérdidas de suelo se ha ejecutado mediante la integración automatizada de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (RUSLE).

- Factor R (Erosividad): Establecido en 99,17 mm/ha/h/año según series históricas del MITECO.
- Factor K (Erodabilidad): Calculado mediante la fórmula EPIC sobre la base *SoilGrids* 250 m, reflejando la susceptibilidad de los suelos graníticos esqueléticos.
- Factor LS (Topográfico): Determinado mediante el algoritmo de Desmet & Govers (1996) a partir del MDT LiDAR, capturando la concentración de escorrentía en vaguadas complejas.
- Factor C (Cobertura vegetal posincendio): Derivado empíricamente del índice NDVI posterior al incendio, traduciendo la eliminación súbita de la biomasa en un incremento drástico de la exposición edáfica.
- Factor P (prácticas de conservación): se ha asignado el valor 1, al no existir prácticas de conservación en el ámbito.

Las simulaciones arrojan una pérdida de suelo media alarmante de 47,34 t/ha/año, con un 5,5 % de la superficie experimentando tasas extremas (> 200 t/ha/año).

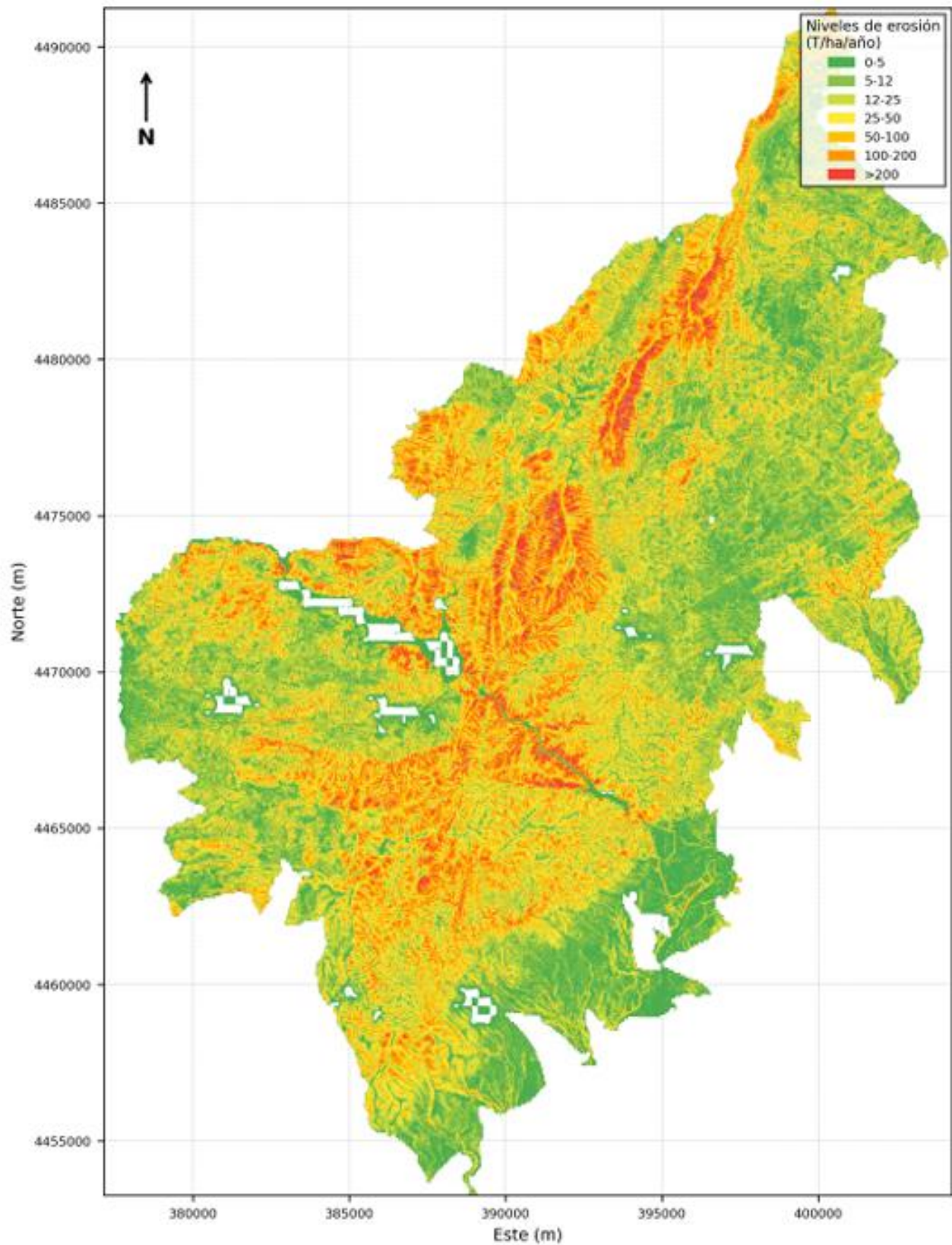


IMAGEN 6. MAPA DE RIESGO DE PÉRDIDAS DE SUELO

### 3.4. Riesgo de escorrentía, hidrofobicidad y riesgo de cuencas

La respuesta hidrológica y torrencial del territorio siniestrado se ha diagnosticado a partir de la morfometría de cuencas, integrando el coeficiente de compacidad de Gravelius ( $K_c$ ) y la densidad de drenaje ( $D_d$ ). Conforme al marco metodológico de priorización en grandes incendios forestales (Venegas Troncoso & Guzmán Álvarez, 2025), se ha formulado un índice sintético de riesgo que conjuga la gravedad del fuego, la erodabilidad litológica, la pendiente media y la proximidad hidrológica a puntos receptores críticos. Esta jerarquización espacial concentra la vulnerabilidad máxima en las laderas vertientes directas a los embalses de San Juan y Picadas, así como en las gargantas de los ríos Alberche y Cofio y la red viaria estructural.

En cuanto a la respuesta edáfica, el colapso del estrato vegetal y la combustión de la materia orgánica desestructuran los agregados del suelo, favorecen el sellado superficial e inducen repelencia al agua por la condensación de compuestos hidrófobos en el perfil (DeBano, 2000; Robichaud et al., 2000).

Para discriminar el daño fisicoquímico del sustrato, se diferenciarán en campo las zonas con combustión completa de la fracción orgánica (cenizas blancas/grises y pérdida total de cohesión estructural) de aquellas con mera carbonización superficial de la hojarasca (Keeley, 2009; Vega et al., 2013).

### 3.5. Respuestas biológicas y riesgo fitosanitario

Tras el paso del fuego, las formaciones forestales presentes en la zona de estudio manifiestan distintas trayectorias de recuperación, las cuales están íntimamente condicionadas por los mecanismos evolutivos de supervivencia de cada taxon. La capacidad de resiliencia del ecosistema y el diseño de las futuras actuaciones selvícolas dependerán de estas estrategias, que se agrupan fundamentalmente en dos respuestas biológicas divergentes:

- *Especies rebrotadoras* (*Quercus ilex*, *Fraxinus angustifolia*): Disponen de adaptaciones ecofisiológicas basadas en estructuras subterráneas de acumulación (lignotúberes y cepas con yemas durmientes), lo que permite una autosucesión temprana mediante brotes de cepa y raíz (Alloza et al., 2014; Trabaud, 1994).
- *Especies germinadoras* (*Pinus pinea*, *Pinus pinaster*): Carecen de capacidad de rebrote vegetativo tras la quema de su copa o el colapso del cámbium basal (Alloza et al., 2014; Retana et al., 2012). En *Pinus pinea*, al no poseer piñas fuertemente serótinas, la regeneración espontánea depende exclusivamente de la presencia de piñones viables dispersados desde copas poco dañadas (Castellnou & Martínez, 2002).

#### Dinámica poblacional y riesgo fitosanitario por insectos perforadores

En paralelo a la regeneración botánica, el siniestro altera profundamente la dinámica poblacional de la entomofauna xilófaga, incrementando el riesgo epidemiológico, en particular, sobre las masas de coníferas (*Pinus pinea* y *Pinus pinaster*). El estrés térmico agudo induce en estos ejemplares la síntesis y liberación masiva de monoterpenos volátiles (especialmente alfa-pineno), compuestos que actúan como señales olfativas primarias de atracción para coleópteros xilófagos y perforadores de la corteza (Alloza et al., 2014; Bautista et al., 2004; Martín Bernal & Ibarra, 2010; Santolamazza-Carbone & Fernández-Fernández, 2011).

La susceptibilidad biológica frente a estos agentes difiere drásticamente según el nivel de afectación tisular del árbol:

- *Pies con afectación media o copas parcialmente soflamadas*: Constituyen el estrato de máximo riesgo epidemiológico. Al mantener el cámbium y el floema todavía húmedos y funcionales, pero con una respuesta defensiva resinífera gravemente deprimida, ofrecen un sustrato idóneo para la penetración y el éxito reproductivo de escolítidos. Entre las especies de mayor virulencia regional destaca *Orthotomicus erosus*, especie polígama de elevado potencial reproductor que en ambientes mediterráneos completa habitualmente tres o cuatro generaciones anuales entre la primavera y el otoño (Consejería de Medio Ambiente, s. f.; Martín Bernal et al., 1998), con un intervalo de dos a siete en función de la zona geográfica y de las condiciones climáticas (Lee et al., 2005, citado en Bordón Pérez, 2012), así como *Tomicus piniperda*, *Tomicus destruens* e *Ips sexdentatus*. Estos perforadores, fuertemente asociados a las masas de pinar del centro peninsular, colonizan el fuste y pueden utilizar las estructuras forestales debilitadas como foco secundario de reproducción y dispersión hacia los rodales de *Pinus pinea* conservados tras el siniestro (Martín Bernal & Ibarra, 2010).
- *Pies con carbonización total de corteza y del floema del fuste*: En ejemplares donde el fuego consumió íntegramente la corteza o desnaturizó el tejido floemático, el xilema se deseca con rapidez. Estos troncos quedan incapacitados como hospedantes para la cría de escolítidos primarios, perdiendo todo potencial infestante hacia las masas colindantes (Alloza et al., 2014).

Por otra parte, la presencia de masas de pinar debilitadas incrementa el peligro de colonización por cerambícidos como *Monochamus galloprovincialis*, vector biológico de *Bursaphelenchus xylophilus* (nematodo de la madera del pino), lo que exige extremar la bioseguridad forestal en el límite comarcal (Alloza et al., 2014; Martín Bernal & Ibarra, 2010). Si no se articulan medidas tempranas de extracción o tratamiento fitosanitario preventivo mediante proyección neumática o pulverización de insecticida (con las correspondientes medidas de seguridad) antes de las primeras emergencias primaverales, las poblaciones endémicas pueden evolucionar hacia un régimen epidémico que afecte a los rodales sanos perimetrales y a las masas del entorno del río Cofio y Alberche.

### 3.6. Riesgos edáficos e hidrológicos

La combustión de la materia orgánica desestructura los agregados del suelo, reduce drásticamente la infiltración y genera horizontes subsuperficiales hidrófobos (Robichaud et al., 2000; Sherson et al., 2015). Bajo tormentas torrenciales de otoño, la escorrentía superficial se multiplica, desencadenando procesos erosivos laminares y en regueros que vierten cenizas y sedimentos a los embalses de San Juan y Picadas, amenazando la calidad del agua de abastecimiento y colmatando los hábitats bentónicos (Brockbank et al., s. f.; Dunham et al., 2007; Minshall, 2003).

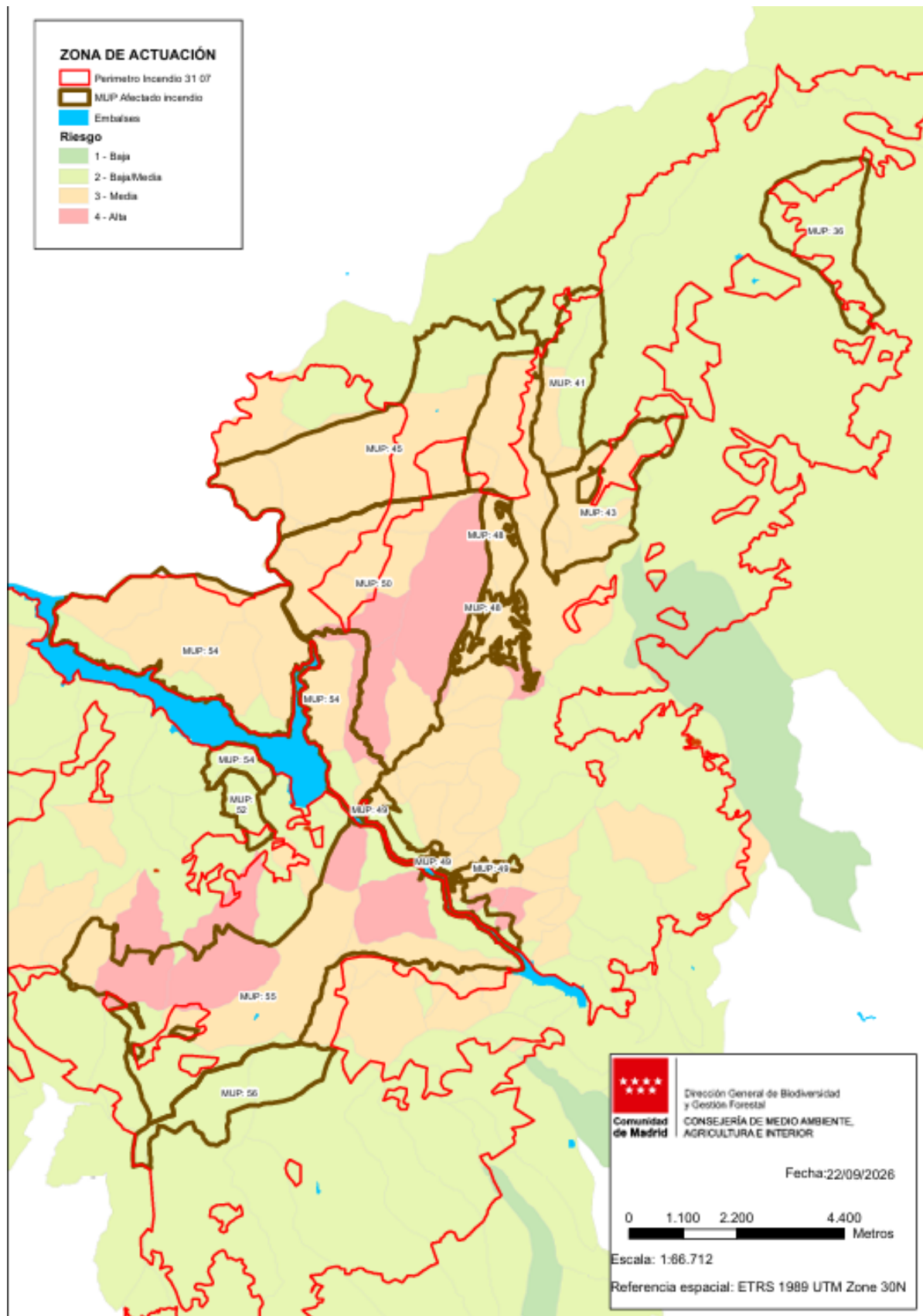


IMAGEN 7. MAPA DE RIESGO EN MONTES GESTIONADOS

### 3.7. Zonificación de prioridades de actuación

La priorización espacial no es uniforme, sino que deriva del cruce matricial de dos indicadores biofísicos normalizados (Alloza et al., 2014; Cristal et al., 2025, 2026):

1. Riesgo de degradación y erosión del suelo (SER - *Soil Erosion Risk*): Determinado mediante el modelo RUSLE, la pendiente orográfica, la longitud de ladera y la litología ácida deleznable (López Cadenas de Llano, 1998).
2. Potencial de recuperación de la vegetación (VRP - *Vegetation Recovery Potential*): Evaluado a partir de la capacidad intrínseca de autosucesión y la fracción de cabida cubierta de especies rebrotadoras (Thornes, 1995; Vallejo & Alloza, 1998).

| Potencial de recuperación vegetal (VRP)                                      | Riesgo de erosión bajo (< 25 t/ha/año) | Riesgo de erosión medio (25-50 t/ha/año) | Riesgo de erosión alto (50-100 t/ha/año) | Riesgo de erosión muy alto (> 100 t/ha/año) |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Buena (cobertura rebrotadora ≥ 40 %)</b>                                  | Prioridad 1                            | Prioridad 2                              | Prioridad 3                              | Prioridad 4                                 |
| <b>Media (cobertura rebrotadora 10-40 %)</b>                                 | Prioridad 5                            | Prioridad 6                              | Prioridad 7                              | Prioridad 8                                 |
| <b>Baja (cobertura rebrotadora &lt; 10 %, pinar carbonizado o defoliado)</b> | Prioridad 9                            | Prioridad 10                             | Prioridad 11                             | <b>Prioridad 12 (Máxima urgencia)</b>       |

TABLA 5. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE RODALES DE ACTUACIÓN

La numeración de la matriz expresa un orden creciente de urgencia. La prioridad 1 corresponde a rodales con buena capacidad de recuperación y riesgo de erosión bajo, en los que no se prevé intervención de emergencia. La prioridad 12 corresponde a rodales con baja capacidad de recuperación y riesgo de erosión muy alto, en los que la actuación es inmediata. Con independencia de su posición en la matriz, se asignará la prioridad máxima a los rodales que vierten directamente a los embalses de San Juan y Picadas con pendiente superior al 20 % y a los que rodean fuentes semilleras no afectadas por el incendio.

Con el fin de garantizar la ausencia de afecciones significativas sobre la ZEPA ES0000056 «Encinares del río Alberche y río Cofio» y sobre las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, la dirección facultativa, en coordinación con el área competente en especies protegidas, establecerá perímetros de exclusión temporal de trabajos mecanizados y uso de motosierra en torno a los nidos activos o plataformas de reproducción viables durante sus respectivos periodos críticos de nidificación y cría.

## 4. MEDIDAS DE EMERGENCIA (FASE 2)

La inmediatez en la ejecución de las medidas de emergencia (Fase 2) resulta inaplazable para hacer frente a una multiplicidad de riesgos críticos e inminentes originados por el siniestro. En primer lugar, se constata una situación crítica de estrés trófico para la fauna silvestre, derivada de la destrucción abrupta de su hábitat de refugio y de sus fuentes de alimentación. Esta carencia absoluta de recursos, unida a la rotura generalizada de los cerramientos perimetrales y ganaderos, genera un grave peligro de escape e irrupción descontrolada de ungulados silvestres y ganado doméstico en las carreteras colindantes, con el consiguiente riesgo inasumible para la seguridad vial y el acceso operativo al monte.

De forma paralela, el inminente colapso y caída de arbolado quemado sobre la red de pistas forestales compromete la seguridad civil y la viabilidad del tránsito. A nivel ecosistémico, resulta perentorio mitigar la pérdida irreversible de suelo fértil frente a los procesos erosivos que amenazan con colmar los embalses de San Juan y Picadas, contener la proliferación epidémica de insectos perforadores xilófagos hacia las masas perimetrales sanas y salvaguardar el patrimonio genético forestal autóctono frente a la pérdida de fuentes semilleras (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015).

En respuesta a este diagnóstico, se articula un despliegue operativo de choque estructurado en las siguientes líneas de intervención: el auxilio inmediato a la fauna silvestre y la reposición de cerramientos; la apertura de fajas de seguridad viaria mediante apeos preventivos; la recolección estratégica de material forestal de reproducción (MFR); la estabilización hidrológica a través de soluciones de bioingeniería (fajinas, albarradas y acolchado protector); la saca profiláctica selectiva; el acondicionamiento integral de infraestructuras y red de drenaje transversal, y la localización, clasificación y retirada de residuos abandonados.

### 4.1. Criterios operativos de priorización y secuencia de planificación

Los trabajos de emergencia se ejecutarán en las zonas afectadas operando bajo la estricta directriz de la dirección facultativa, que determinará las prioridades específicas de intervención en cada uno de los montes. Dadas las implicaciones directas sobre la seguridad pública, el bienestar animal y la preservación del ecosistema, la secuencia temporal de ejecución priorizará las actuaciones según el siguiente orden ineludible:

1. **Protección y auxilio a la fauna y restitución de cerramientos:** Con carácter inmediato, se procederá al suministro de alimento y habilitación de puntos de agua para mitigar el agudo estrés trófico y evitar la desorientación de las poblaciones supervivientes.
2. **Apertura de fajas de seguridad viaria, recolección de germoplasma e infraestructuras:** Intervención intensiva, justificada exclusivamente por motivos de seguridad física, en las bandas adyacentes a las pistas forestales y carreteras. Se procederá al apeo preventivo del arbolado inestable o con daños térmicos agudos en el cuello de la raíz, garantizando el tránsito seguro de personas y maquinaria.

De forma simultánea, se acometerá la reparación urgente de los cerramientos perimetrales para evitar el escape de los animales hacia la red viaria, previniendo accidentes de tráfico y evitando que la presión descontrolada de los herbívoros comprometa la estabilidad del suelo disgregado y los primeros rebrotes tiernos (Alloza et al., 2014).

De manera coordinada con estos apeos preventivos en fustes de *Pinus pinea* que alberguen piñas maduras, se ejecutará una recolección de choque de material forestal de reproducción (MFR) antes de su procesado, garantizando la disponibilidad de planta autóctona para futuras repoblaciones (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.). Asimismo, en esta fase se acometerá el repaso de las pistas, la limpieza de cunetas y caños de drenaje y la retirada sistemática de residuos.

3. **Intervenciones de bioingeniería y saca profiláctica en el interior de la masa:** Una vez asegurada la red viaria, contenida la fauna y salvaguardada la fuente semillera, se procederá a la estabilización hidrológica de los suelos y al manejo de la vegetación quemada, aplicando la siguiente prelación técnica:
- **Masas de *Pinus pinaster*:** Para exponer el suelo mineral a la luz y estimular de forma temprana la germinación y la regeneración natural, evitando taxativamente que los trabajos tardíos de saca y arrastre dañen el regenerado incipiente ya emergido.
  - **Masas de encina (*Quercus ilex*):** En rodales dominados por especies rebrotadoras, las labores de recepe se ejecutarán preferentemente antes del inicio de la primavera para evitar la emisión transitoria de brotes epicórmicos poco viables, los cuales agotan las reservas metabólicas de la planta e impiden el desarrollo posterior de rebrotes de cepa y raíz vigorosos y estables.
  - **Masas de pino piñonero (*Pinus pinea*):** Adecuando el ritmo de extracción a los niveles de peligrosidad fitosanitaria y erosiva evaluados de manera individualizada en cada rodal.

Como criterio topográfico transversal, el diseño, acondicionamiento y uso de las vías de saca e infraestructuras viarias se subordinará de forma estricta a la protección edáfica e hidrológica, priorizándose la intervención estabilizadora en los sectores con mayor pendiente (> 30 %) y en aquellas laderas vertientes directas a los embalses de San Juan y Picadas. Asimismo, por rigor organizativo, cuando se proceda a la apertura de una zona de trabajo, deberá ejecutarse de manera ininterrumpida la totalidad de las actuaciones selvícolas y de bioingeniería previstas en ella antes de habilitar nuevos frentes, salvo instrucción expresa en contrario por parte de la dirección de obra.

#### 4.2. Justificación de la gestión del lugar en Red Natura 2000 y evaluación ambiental

La totalidad de las obras de emergencia promovidas por la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal se ejecutan dentro de los límites del espacio protegido Red Natura 2000 ZEC ES3110007 «Cuencas de los ríos Alberche y Cofio» y ZEPA ES0000056 «Encinares del río Alberche y río Cofio», aprobado por el Decreto 26/2017, de 14 de marzo.

De conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional séptima de la Ley 21/2013, de 13 de diciembre, de Evaluación Ambiental, y en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, quedan exentos del procedimiento ordinario de evaluación de repercusiones aquellos planes, programas o proyectos que guarden una relación directa con la gestión del espacio o que resulten necesarios para su preservación:

1. Relación directa con los instrumentos de gestión: Los trabajos responden a los objetivos de conservación del Plan de Gestión del espacio protegido (Decreto 26/2017), cuyo apartado 5

contempla la ejecución obligatoria de trabajos de restauración hidrológico-forestal, prevención de la erosión y control de plagas tras catástrofes naturales.

2. Cumplimiento de la Instrucción 1/2021 de la DGBNR (apartado 6.6): Se considera formalmente evacuada y justificada la evaluación ambiental al acreditarse que las medidas de emergencia buscan mitigar la pérdida irreversible de suelos, frenar la sedimentación en hábitats fluviales de interés comunitario, restaurar la funcionalidad de los ecosistemas dañados y proteger los sistemas forestales circundantes no afectados por el incendio.

3. Condición de Monte Preservado: En aplicación del artículo 20 de la Ley 16/1995 de la Comunidad de Madrid, los montes afectados gozan de régimen de especial protección, siendo inexcusables las labores de conservación forestal.

#### 4.3. Actuaciones para la protección y auxilio de la fauna silvestre

Para mitigar el agudo estrés trófico y evitar la dispersión descontrolada de la fauna silvestre tras la pérdida abrupta de su hábitat de refugio y alimentación, se implementan con carácter inmediato las siguientes medidas de auxilio en los montes públicos afectados:

- **Suministro de alimento de emergencia:** Durante un período inicial de tres meses, se proyecta la distribución estratégica de 80.000 kg de alfalfa en rama, 5.000 kg de tacos de alfalfa, 10.000 kg de forraje, 40.000 kg de grano (maíz y trigo) y 10.000 kg de suplemento mineral en forma de piedras de sal.
- **Puntos de abastecimiento hídrico:** Se instalarán bidones de 1.000 litros equipados con bebederos de 30 litros regulados por boya para la estabilización de las poblaciones de fauna mayor. En paralelo, se dispondrán depósitos de 60 litros conectados a piletas de hormigón a ras de suelo para asistir a la microfauna y fauna menor.
- **Veda cinegética cautelar:** De conformidad con la Resolución 2091/2026, de 31 de julio, de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, se suspende el aprovechamiento cinegético durante la temporada 2026-2027 en la totalidad de los cotos y parcelas que hayan resultado quemadas dentro del perímetro del incendio. Esta restricción tiene como objetivo principal favorecer la recuperación demográfica de las especies que hayan logrado sobrevivir al paso del fuego.

#### 4.4. Actuaciones en fajas de seguridad

La intervención en las fajas de seguridad, definidas en una franja de 20 a 30 metros a ambos lados de las pistas forestales y carreteras colindantes, persigue un objetivo técnico primario y excluyente: garantizar la seguridad física en el tránsito de personas y medios, anticipándose al colapso de arbolado inestable. Como objetivo secundario, se busca la protección fitosanitaria de los escasos pies que conforman la fuente semillera residual. Por consiguiente, el criterio rector en estas bandas es el apeo preventivo de cualquier pie que comprometa la seguridad o la viabilidad del ecosistema a corto y medio plazo, adoptando siempre decisiones del lado de la seguridad.

## Contextualización territorial

Es imperativo destacar que los criterios de intervención intensiva aplicados en estas fajas no son extrapolables al resto de la masa forestal afectada, tratándose de una actuación de choque localizada. La superficie de estas fajas abarca menos de 500 ha, lo que representa una insignificancia porcentual del 2,07 % respecto al perímetro consolidado de 24.129,10 ha. En el resto del monte rigen criterios de conservación de madera muerta y resiliencia ecológica.

## Criterios de intervención en formaciones de coníferas (*Pinus pinea* y *Pinus pinaster*)

Tras el paso del fuego, los ejemplares de pino que no han sufrido una carbonización total y que retienen cierta fracción de copa verde experimentan un debilitamiento fisiológico extremo, desencadenando dos riesgos críticos:

1. **Riesgo fitosanitario epidémico:** El arbolado con estrés térmico emite compuestos volátiles que actúan como foco de atracción para insectos perforadores (escolítidos como *Ips sexdentatus*, *Orthotomicus* spp. y *Tomicus* spp.). La proliferación descontrolada de estas poblaciones entomológicas amenaza directamente la supervivencia de los pies sanos colindantes.
2. **Inestabilidad mecánica y riesgo de colapso:** La exposición al fuego en el cuello de la raíz y la penetración de las llamas a través de oquedades o coqueras basales destruyen el soporte estructural del árbol. Este riesgo se agrava críticamente en el pino piñonero (*Pinus pinea*) debido a su morfología de copa globosa y pesada, y a la frecuente pudrición fúngica interna del xilema en ejemplares longevos (estado conocido en la dasonomía local como madera «chamosa»).

La convergencia de estos factores provoca tronchamientos inesperados y caídas sin direccionalidad lógica, incluso en pies con apariencia vital. En consecuencia, se programa el apeo preventivo de todo pie de pino inestable o con grave daño cambial, aprovechando la intervención para la recolección de piñas verdes con destino a la futura producción de planta autóctona.



IMAGEN 8. PINO CON COPA VERDE Y DETALLE DE COQUERA EN LA BASE



*IMAGEN 9. PINO CON COPA VERDE TRONCHADO*



*IMAGEN 10. PINO CON COPA VERDE APEADO Y EN EL QUE SE PUEDE COMPROBAR QUE ESTABA “CHAMOSO”*



IMAGEN 11. PINO CON COPA VERDE TRONCHADO JUNTO A LA PLATAFORMA DEL CAMINO

### Criterios de intervención en formaciones rebrotadoras (*Quercus ilex*)

La dinámica de restauración de la encina difiere sustancialmente de la de las coníferas. Esta especie posee estructuras subterráneas de reserva que permiten el rebrote vegetativo tras el fuego y presenta un riesgo fitosanitario por insectos perforadores menor que el de los pinares afectados, aunque no nulo.

En alcornoques mediterráneos quemados se ha documentado la colonización por insectos de ambrosía, como *Platypus cylindrus*, y por otros xilófagos. Los ataques se concentran en los pies de mayor diámetro y con mayor daño por el fuego, y no se ha observado su propagación a los árboles no quemados colindantes (Catry et al., 2017, 2022).

No obstante, en el seguimiento fitosanitario (apartado 5.2) se incluirá la detección de orificios de entrada y serrín en los fustes de encina y alcornoque que se conserven, con especial atención a los enclaves con alcornoque, como la Dehesa de Navalquejigo.

En la encina se presenta una aparente paradoja ecofisiológica: a menor gravedad del fuego en la parte aérea, menor es la dominancia apical inhibida y, por tanto, se emiten menos rebrotes basales. Si el fuste presenta daños estructurales irreversibles, la retención de una copa parcialmente verde resulta ineficiente, pues la escasa superficie foliar remanente no logra satisfacer las demandas metabólicas de la planta. Por ello, el recepado a matarrasa resulta imperativo para forzar la emisión de chirpiales viables desde la cepa o la raíz, asegurando la persistencia del individuo.

Para dictaminar la viabilidad del fuste, se aplica el protocolo de inspección mediante «chaspe» (incisión tangencial en la corteza basal para examinar el estado del cámbium y del floema conductor):

- Si el tejido vascular presenta necrosis, acorchamiento o coloración oscura por cocción térmica, el pie es inviable y se procede a su recepado a ras de suelo.
- Si el floema mantiene turgencia y coloración blanquecina o verdosa, la planta conserva su funcionalidad y se respeta en su totalidad, limitándose a podas higiénicas.



IMAGEN 12. CHASPE REALIZADO EN PIES DE ENCINA PARA COMPROBAR EL ESTADO DEL TEJIDO VASCULAR.



IMAGEN 13. DETALLE DE CHASPE REALIZADO EN PIES DE ENCINA PARA COMPROBAR SU ESTADO.

## Actuaciones complementarias

De forma paralela a los trabajos selvícolas, se procederá a la reparación urgente de los tramos de cerramientos perimetrales ganaderos dañados. Esta medida es vital para prevenir el escape de la fauna silvestre y evitar el acceso de ungulados a zonas peligrosas o áreas de regeneración incipiente.

### 4.5. Actuaciones de estabilización hidrológica y retención de sedimentos (bioingeniería)

La eliminación súbita del dosel arbóreo y del mantillo orgánico por el fuego expone de forma directa el suelo arenoso de degradación granítica a la energía cinética de las precipitaciones otoñales, multiplicando la tasa de escorrentía superficial y desencadenando procesos erosivos laminares y en cárcavas de carácter torrencial (Alloza et al., 2014; Robichaud et al., 2000). En un escenario donde las pérdidas de suelo medias estimadas alcanzan las 47,34 t/ha/año —con picos superiores a 200 t/ha/año en laderas vertientes directas a los embalses de San Juan y Picadas—, la ventana de actuación previa al inicio de las tormentas convectivas de otoño es crítica e inaplazable (Fernández & Vega, 2016; Vega et al., 2013).

Siguiendo el principio hidrológico de laminación y retención de cuencas («*slow it, spread it, sink it*»: ralentizar la corriente, dispersar el flujo laminar e infiltrar el agua en el perfil edáfico) (Brockbank et al., s. f.), la intervención de choque se apoya en soluciones de bioingeniería forestal basadas en la reutilización estructural de la necromasa. Conforme a las experiencias recientes de regeneración integral validadas en el 9.º Congreso Forestal Español (Agulló et al., 2025), los fustes procedentes de los apeos de seguridad y cortas sanitarias deben destinarse prioritariamente a la construcción *in situ* de albarradas y fajinas. Este reciclaje estructural del arbolado muerto fija de manera inmediata el sustrato edáfico, minimizando los efectos erosivos en las laderas críticas y evitando la exportación de sedimentos fuera del sistema forestal. Para optimizar los recursos y evitar la introducción de materiales foráneos, la madera procedente de los aprovechamientos de saneamiento y de la apertura de las fajas de seguridad viaria (con diámetros útiles comprendidos preferentemente entre 7,5 y 25 cm) se destinará de forma prioritaria a la construcción de estructuras mecánicas de retención *in situ* (Alloza et al., 2014; Gómez-Sánchez & Navarro, 2015).

#### 4.5.1. Estabilización de laderas: zonas aterrazadas frente a vertientes continuas

A la hora de prescribir los tratamientos de estabilización transversal, resulta imperativo establecer una diferenciación geomorfológica previa según la existencia o no de abancalamientos históricos:

- **Zonas aterrazadas:** En aquellas laderas que conserven terrazas o bancales tradicionales (incluso en estado de abandono), la prioridad técnica absoluta será la preservación de dichas estructuras para evitar la reactivación de la erosión edáfica. En estos enclaves se evitará rigurosamente el tránsito de maquinaria pesada que pueda desmoronar los mampuestos o los taludes de tierra, limitando la actuación a cortas sanitarias sin arrastre que respeten la funcionalidad hidrológica del aterrazamiento originario. Únicamente si el estado de conservación del muro o banco es deficiente, se asumirá la pendiente natural de la ladera para prescribir actuaciones complementarias de retención (Alloza et al., 2014).
- **Vertientes continuas no aterrazadas:** En aquellas laderas con pendientes superiores al 20-30 % y sustratos deleznales con riesgo erosivo contrastado (descartando laderas de suave pendiente donde la pérdida de suelo es asumible por la autosucesión natural), se proyecta la

ejecución de barreras de contención transversal dispuestas al tresbolillo y siguiendo con rigor las curvas de nivel (Gómez-Sánchez & Navarro, 2015; Napper, 2006).

#### 4.5.2. *Pseudofajinas (apeo dirigido) y fajinas ensambladas*

En función de la disponibilidad de biomasa y de la morfología del arbolado de coníferas carbonizado, la ejecución de las barreras transversales en vertientes continuas se acometerá mediante dos tipologías constructivas complementarias:

- **Pseudofajinas (apeo dirigido y recebado):** Cuando exista un volumen suficiente de arbolado carbonizado en pie, se priorizará la ejecución de barreras mediante técnicas de apeo dirigido. Este método consiste en derribar los fustes para que apoyen de manera perpendicular a la pendiente (siguiendo estrictamente la curva de nivel), encajándolos contra irregularidades del terreno rocoso o retenidos por tocones anexos. Posteriormente, el trasdós del fuste apeado se recebará acumulando ramas finas y restos vegetales procedentes de la corta, garantizando un contacto estanco con el suelo mineral para operar como lecho filtrante. Esta metodología resulta especialmente idónea, por sus altos rendimientos operativos, en laderas que han sufrido incendios de gravedad extrema con suelos desnudos o repelentes al agua. En zonas de terreno muy irregular o rocoso donde el fuste completo no asiente adecuadamente, los troncos se tronzarán en secciones menores para asegurar el acoplamiento edáfico.
- **Fajinas clásicas ensambladas:** En rodales donde el apeo dirigido no sea factible, las fajinas se construirán mediante la colocación manual de fustes horizontales de madera quemada ensamblados hasta 1,00 m de altura máxima, firmemente afianzados al terreno mediante estacas de madera obtenidas *in situ*, aguzadas e hincadas mecánicamente en el sustrato (Alloza et al., 2014).

#### Prescripciones técnicas comunes para estructuras transversales en ladera:

- **Densidad y dimensionado:** La distancia longitudinal mínima entre líneas continuas de fajina o pseudofajina será de 10 m (pudiendo ampliarse hasta 16 m según la pendiente local). Las líneas serán discontinuas, dispuestas al tresbolillo, de forma que la longitud total no supere 500 m/ha (Gómez-Sánchez & Navarro, 2015).
- **Acuñado del trasdós y asiento hidrológico:** Conforme a las recomendaciones de Robichaud et al. (2010), el contacto entre la base de los troncos y el terreno mineral debe ser continuo y estanco. En las fajinas clásicas se realizará una excavación manual previa de asiento y el trasdós se calzará y rellenará con tierra, gravas y restos finos compactados, suprimiendo cualquier oquedad subcortical para impedir el escape de agua por sifonamiento inferior o la formación de regueros concentrados bajo la estructura (fenómenos de *piping*). En los extremos se conformarán pequeños caballones de retención para evitar el desbordamiento lateral de la escorrentía.
- **Cálculo dasométrico de biomasa:** Para la ejecución se ha considerado un consumo volumétrico unitario de 0,12 m<sup>3</sup> de madera por metro lineal de barrera transversal, aplicándose un coeficiente de apilado de 0,65 m<sup>3</sup> de madera sólida por estéreo y un rendimiento operativo del 80 %.

#### 4.5.3. *Albarradas y diques filtrantes en la red de drenaje*

En las vaguadas torrenciales, barrancos encajados y cursos intermitentes de cabecera (definidos a partir del modelo de acumulación de escorrentía para umbrales de cuenca vertiente de 1 a 10 ha), se implantarán diques de retención permeables orientados a aterrazar el perfil longitudinal del cauce, disipar la energía cinética del agua y capturar las avalanchas de sedimentos gruesos y cenizas antes de su incorporación a los vasos de Picadas y San Juan (Brockbank et al., s. f.; Gómez-Sánchez & Navarro, 2015; Robichaud et al., 2008):

- **Tipología mixta (madera y mampostería):** Se construirán albarradas de mampostería en seco con piedras graníticas del entorno en los tramos rocosos, o albarradas de entramado de madera quemada en gargantas de difícil acceso. Estas estructuras tendrán una longitud mínima de 3,00 m adaptada a la sección transversal del barranco y una altura media de 0,60 a 1,00 m, espaciándose cada 4 metros lineales de cauce en tramos con pendientes de lecho superiores al 20 % (Gómez-Sánchez & Navarro, 2015).
- **Anclaje estructural y disipación de energía:** Para conferir resistencia frente a avenidas extraordinarias, los troncos apilados se sujetarán mediante el hincado en el lecho, aguas abajo de la estructura, de barras de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 1,50 m de longitud (con al menos 50 cm de penetración mecánica en el sustrato rocoso o firme), a razón de una barra por metro lineal de albarrada. En la base de caída aguas abajo se dispondrá un lecho o zapata de amortiguación de piedras (*splash pad* / cojín de escollera) para disipar el choque del vertido hidráulico e impedir la socavación del pie de la presa (*scour pool*) (Brockbank et al., s. f.).
- **Restricciones ambientales y logísticas:**
  1. El acopio de biomasa leñosa para el levantamiento de las albarradas se limitará rigurosamente a una franja de arrastre manual o asistido no superior a 70 m respecto al eje de los cauces, prohibiendo la entrada de maquinaria pesada en las riberas para no destruir los perfiles de vaguada ni remover el lecho edáfico.
  2. Se evitará la colocación de rollos biodegradables de paja o fajinas ligeras dentro de las redes de drenaje principales, ya que su eventual colapso por empuje hidrodinámico provocaría taponamientos aguas abajo y roturas catastróficas en cadena (Napper, 2006).

#### 4.5.4. *Acolchado protector superficial (mulching)*

En aquellas teselas de pendiente acusada (> 30 %) con degradación extrema del horizonte superficial, ausencia de arbolado susceptible de aprovechamiento *in situ* para fajinas o imposibilidad logística de mecanización, se recurrirá al acolchado superficial protector (Bautista, 2004; Beyers, 2004; Fernández & Vega, 2016; Vega et al., 2013).

Adicionalmente a su función como barrera cinemática frente al impacto de las precipitaciones, la aplicación de paja de cereal limpia o astillado forestal persigue un objetivo biológico subyacente. Tal y como demuestran investigaciones recientes sobre el sistema suelo-agua tras incendios extremos (Andrés-Abellán et al., 2025), la cobertura con *mulching* atenúa las oscilaciones termohigrométricas de los primeros centímetros del perfil edáfico, favoreciendo de forma empírica la recuperación a corto

plazo de la funcionalidad microbiana del suelo, un requisito indispensable para el posterior establecimiento de las redes miceliares y la germinación del banco de semillas autóctono.

#### Condiciones:

- **Dosis y recubrimiento edáfico:** Se aplicará paja de cereal limpia o restos leñosos procedentes del astillado y triturado fino de residuos forestales del incendio. La dosificación oscilará entre 2,0 y 3,0 t/ha, extendida de forma manual o, desde pistas y cargaderos, mediante medios mecánicos de proyección, sin tránsito de maquinaria por la ladera.
- **Criterio agronómico y ecológico:** El acolchado deberá garantizar un recubrimiento continuo del suelo del 70 % al 80 %, manteniendo un espesor no superior a 2-3 cm (Alloza et al., 2014; Napper, 2006). Este espesor intercepta eficazmente el impacto de la gota de lluvia, amortigua la energía cinética de la escorrentía y preserva la humedad subsuperficial sin comprometer mecánicamente la emergencia, germinación e insolación del banco de semillas autóctono ni de los rebrotes basales de encina (Robichaud et al., 2010; Vega et al., 2013). Para evitar la introducción de flora invasora o arvense en los espacios de la Red Natura 2000 (ZEC ES3110007 / ZEPA ES0000056), se exigirá certificación oficial que garantice el origen de paja esterilizada o libre de semillas de especies exóticas (Alloza et al., 2014).

#### 4.5.5. *Acondicionamiento de infraestructuras y red de drenaje transversal*

La estabilidad del relieve y la contención de avenidas exigen asegurar la funcionalidad de la red de pistas y vías de saca que cruzan los montes públicos:

- **Limpieza y reperfilado de cunetas:** Repaso del trazado de cunetas longitudinales con apertura de cortes oblicuos o caballones de desagüe transversales a intervalos regulares (cada 25-30 m en tramos de pendiente acusada) para laminar y evacuar el agua hacia laderas protegidas con vegetación o fajinas, evitando la incisión de cárcavas sobre las rodadas de la banda de rodadura.
- **Reposición de obras de paso y caños de drenaje:** Sustitución, recrecido y desobstrucción de caños, badenes hormigonados y pasos de agua colmatados por arrastres de cenizas durante las tormentas iniciales, garantizando una sección hidráulica suficiente para admitir los caudales punta de diseño postincendio y eludir el corte de las vías estratégicas de extinción y acceso forestal.



IMAGEN 14. A) DETALLE CONSTRUCTIVO DE ALBARRADA REFORZADA EN VAGUADA TORRENCIAL; B) LADERA TRATADA CON FAJINAS CONSTRUIDAS CON FUSTES DESCORTEZADOS, DISPUESTAS SEGÚN CURVAS DE NIVEL

#### 4.6. Profilaxis fitosanitaria

La estrategia de profilaxis fitosanitaria a corto plazo busca romper el ciclo biológico de los insectos perforadores y evitar el contagio hacia las masas arboladas sanas perimetrales (Alloza et al., 2014; Martín Bernal & Ibarra, 2010). Se articula mediante las siguientes prescripciones técnicas:

- **Planificación temporal y criterios de saca sanitaria:** La corta y extracción de los pies de pino con copa parcialmente verde o cámbium basal necrosado que se ubiquen en rodales de fácil mecanización (pendientes < 25 %) se ejecutará preferentemente antes del inicio de los vuelos masivos primaverales (marzo-abril) (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.). El aprovechamiento se abstendrá de realizar arrastres masivos sobre sustratos deleznableos o de acusada pendiente para no detonar procesos erosivos añadidos.
- **Protección fitosanitaria del material vegetal apeado y del empleado en obras de conservación de suelos:** Para evitar que las estructuras de retención de sedimentos (fajinas y albarradas) actúen como focos de reproducción de escolítidos (*Orthotomicus erosus*, *Tomicus piniperda*, *Ips sexdentatus*), en su construcción se empleará prioritariamente madera procedente de rodales con gravedad alta cuyo floema se encuentre completamente carbonizado o desecado, o bien madera de especies frondosas.

Cuando resulte imprescindible emplear fustes de *Pinus* spp. con floema fresco de diámetro superior a 15 cm, se procederá a su descortezado parcial o rajado longitudinal previo a la emergencia primaveral de adultos (antes del 15 de febrero). En caso estrictamente necesario y bajo prescripción de la dirección facultativa, se contempla la posibilidad de aplicar tratamientos insecticidas autorizados a los apilamientos temporales situados a más de 50 metros de cualquier curso de agua, quedando prohibida la pulverización de dichos productos fitosanitarios dentro del dominio público hidráulico, zonas de servidumbre de cauces, vaguadas y áreas de escorrentía directa hacia los embalses de San Juan y Picadas, a fin de proteger la fauna acuática, los anfibios y los coleópteros saproxílicos protegidos.

Las aplicaciones se realizarán antes de los meses de marzo y abril, con separación aproximada de quince días entre aplicaciones, lo que responde a la necesidad de proteger el material vegetal durante el periodo en que habitualmente se inicia la actividad de vuelo y la colonización de *Orthotomicus erosus* y otros escolítidos potencialmente asociados en las masas de pinar del centro peninsular, reduciendo el riesgo de que las estructuras de conservación de suelos constituyan focos secundarios de reproducción y dispersión de la plaga hacia las masas de *Pinus pinea* conservadas tras el incendio.

- **Trituración y gestión de residuos leñosos:** Los restos no maderables, ramas y fustes delgados (< 7,5 cm) resultantes de las fajas de seguridad o cortas de saneamiento deberán triturarse mediante astilladora. El astillado resultante se esparcirá homogéneamente sobre el suelo sin sobrepasar espesores de 3 cm (para amortiguar la gota de lluvia sin inducir fermentaciones anaerobias ni impedir la germinación), o bien se acopiará sobre las propias pistas forestales para su posterior transporte fuera del monte.
- **Red perimetral de trampeo y seguimiento bioindicador:** Con objeto de detectar fluctuaciones poblacionales y capturar ejemplares pioneros, se instalará una red perimetral preventiva de captura masiva y seguimiento mediante trampas tipo *crosstrap* cebadas con atrayentes kairomonales y feromonales específicos para *Ips sexdentatus*, *Tomicus* spp. Y *Orthotomicus erosus* (Alloza et al., 2014; Martín Bernal & Ibarra, 2010). Las trampas se colocarán a una densidad de 1 unidad cada 150-200 m en zonas de claro o abiertas, y alejadas de árboles sanos entre 20 y 30 metros para interceptar los flujos de dispersión colonizadora sin provocar un «efecto llamada» hacia el interior de las masas verdes.

### Conciliación técnica entre la preservación del ecosistema, la madera muerta y la profilaxis forestal

La retención de árboles muertos en pie y madera caída constituye un requerimiento ecológico fundamental para restaurar la complejidad estructural, proporcionar posaderos y atalayas de caza a rapaces (*Aegypius monachus*, *Aquila adalberti*) y facilitar refugio a mesofauna y aves insectívoras (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015). Para compatibilizar este beneficio biológico con la profilaxis frente a perforadores xilófagos (*Ips sexdentatus*, *Tomicus* spp.), se aplican los siguientes criterios dasonómicos basados en la diferenciación del estado tisular del árbol:

- **Preservación preferente de pies con carbonización total:** Los ejemplares de pino que han sufrido una carbonización profunda de la corteza o de las capas epidérmicas sufren una desecación xilemática casi inmediata. Estos fustes carecen por completo de floema húmedo o azúcares solubles, por lo que resultan nutricionalmente inhabitables para los escolítidos y no constituyen un foco de atracción o dispersión de plagas hacia las masas verdes sanas (Alloza et al., 2014; Martín Bernal & Ibarra, 2010). Estos árboles se reservarán íntegramente

en pie en densidades de 5 a 10 pies/ha en laderas interiores y áreas de difícil acceso como «árboles percha» y aportes de ciclado de materia orgánica.

- **Intervención focalizada sobre pies parcialmente afectados (estrato de riesgo):** Los árboles que retienen copas parcialmente soflamadas o verdes, pero con daño térmico agudo/crítico y floema aún húmedo, son los que emiten monoterpenos atrayentes y ofrecen sustrato idóneo para la reproducción masiva de perforadores (Martín Bernal & Ibarra, 2010; Santolamazza et al., 2011). En este estrato la intervención debe ser selectiva: en zonas de fácil mecanización y proximidad a masas sanas o fuentes semilleras, se procederá a su corta sanitaria y extracción antes de la primavera; si se destinan a posaderos en áreas de retención, los fustes deberán ser apeados o desramados y descortezados *in situ* para anular mecánicamente su potencial reproductivo (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.). En el caso de árboles aislados alejados de masas sanas próximas, se valorará preferiblemente su conservación y seguimiento individualizado.
- **Exclusión sanitaria en enclaves de nidificación catalogada:** Con el fin de garantizar la ausencia de afecciones significativas sobre la ZEPA ES0000056 «Encinares del río Alberche y río Cofio» y sobre las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, la dirección facultativa de las obras, en coordinación directa sobre el terreno con el área competente en especies protegidas, definirá en cada caso los perímetros de exclusión temporal de trabajos mecanizados y uso de motosierra en torno a los nidos activos o plataformas de reproducción viables durante sus respectivos periodos críticos de nidificación y cría.

Como criterio técnico general, adaptable a las condiciones concretas del monte, en aquellos polígonos de nidificación de especies amenazadas donde la ladera circundante haya sufrido combustión completa y no existan pinos vivos en el rodal, se vetará cualquier aprovechamiento de madera. La permanencia íntegra de los fustes profundamente carbonizados no genera riesgo biótico y salvaguarda la tranquilidad reproductora y la estructura física del biotopo. En el caso particular de plataformas de nidificación de buitre negro (*Aegypius monachus*) o águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) emplazadas sobre roquedos o laderas donde la masa arbórea adyacente haya resultado íntegramente carbonizada sin ejemplares vivos remanentes, se evaluará *in situ* la delimitación de un radio de exclusión donde se mantendrán todos los fustes secos en pie sin aplicar apeos profilácticos. Esta medida asume que la ausencia de floema hidratado anula el riesgo biótico de escolítidos, permitiendo preservar intactos los posaderos habituales de estas especies.

#### 4.7. Recolección de material forestal de reproducción (MFR) y preservación de fuentes semilleras

La planificación de la restauración forestal posincendio exige garantizar con carácter anticipado la disponibilidad de planta autóctona de calidad contrastada para aquellas teselas donde los inventarios de campo certifiquen un fracaso de la autosucesión natural (< 625 pies/ha) o cobertura protectora (< 30-40 %) (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.).

En aplicación de la Ley 43/2003 de Montes, el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, y las directrices del Decreto 26/2017 (Plan de Gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 ZEC ES3110007 / ZEPA ES0000056), se prohíbe el empleo de material vegetal de procedencia foránea, genéticamente no adaptada o de carácter comercial indiferenciado (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015).

El suministro para vivero debe proceder exclusivamente de rodales selectos y fuentes semilleras autorizadas del ámbito biogeográfico del Sistema Central y cuenca del Alberche-Cofio (Regiones de Procedencia 01 y 08), salvaguardando la variabilidad genética intrapoblacional y la resiliencia ecofisiológica frente al estrés hídrico y térmico (Alloza et al., 2014).

#### 4.7.1. Operaciones de recolección de choque

Durante el otoño e invierno de 2026 y la campaña de 2027 se acometerán dos líneas de aprovisionamiento de semilla:

- Aprovechamiento en fajas de seguridad viaria: En los fustes de *Pinus pinea* apeados preventivamente por riesgo de caída que alberguen piñas verdes maduras de tercer año, se procederá a la recogida manual inmediata de los conos antes de su procesado o descortezado, coordinando la recogida con los equipos de saca para evitar el aplastamiento de los frutos (Alloza et al., 2014).
- Recolección selectiva en fuentes semilleras conservadas: Recogida directa sobre el vuelo en las masas forestales no afectadas adyacentes al incendio, singularmente en las masas continuas de pino piñonero y encinar que actúan como refugio biológico y reserva genética comarcal.

Se articulará un seguimiento fitosanitario estricto para evitar la colecta de frutos parasitados por insectos carpófagos (como *Leptoglossus occidentalis* en coníferas o *Curculio* spp. en especies del género *Quercus*), trasladando el material al Centro de Recursos Fitogenéticos / Vivero Central autonómico para su secado, extracción, cribado, desinfección, análisis de viabilidad germinativa y conservación en cámara fría.

#### 4.7.2. Catálogo comarcal de fuentes semilleras y taxones diana

Las labores de recolección se apoyarán en las fuentes semilleras oficiales catalogadas dentro del propio ámbito comarcal del incendio:

| Código oficial  | Especie botánica                                | Ámbito territorial / Rodal     | Aptitud                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| FS23/02/28/001  | <i>Pinus pinea</i> L.                           | Sierra Oeste / Alberche        | Conífera estructurante; suelos arenosos graníticos.  |
| FS23/02/28/002  | <i>Pinus pinea</i> L.                           | Sierra Oeste / Picadas         | Fijación de laderas escarpadas y piedemonte.         |
| FS23/02/28/003  | <i>Pinus pinea</i> L.                           | Sierra Oeste / San Juan        | Masa adaptada a litologías plutónicas ácidas.        |
| FS26/06/28/002  | <i>Pinus pinaster</i> Ait.                      | Sierra Oeste / Almenara        | Terrenos esqueléticos de media ladera y crestón.     |
| FS45/08/28/012  | <i>Quercus ilex</i> L.<br>subsp. <i>ballota</i> | Cuenca Alberche-Cofio          | Frondosa climácica formadora de monte alto y dehesa. |
| FS237/19/28/001 | <i>Juniperus oxycedrus</i> L.                   | Cañones y lanchares graníticos | Especie rústica; formación del HIC 5210 / 9560*.     |
| FS68/19/28/001  | <i>Arbutus unedo</i> L.                         | Barrancos y gargantas umbrasas | Matorral noble productor de fruto para fauna.        |

| Código oficial | Especie botánica                  | Ámbito territorial /<br>Rodal       | Aptitud                                                   |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| FS93/19/28/001 | <i>Pistacia terebinthus</i><br>L. | Roquedos del río<br>Alberche        | Resistencia a sequía y colonización<br>de pedrizas.       |
| FS93/19/28/002 | <i>Pistacia terebinthus</i><br>L. | Vertientes escarpadas<br>de Picadas | Estabilización de suelos someros y<br>biotopo faunístico. |

TABLA 6. RELACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS VIABLES SEGÚN HÁBITATS DEL PLAN DE GESTIÓN

Para la diversificación de las futuras mezclas de plantación en bosquetes multifuncionales y la reconstitución de los Hábitats de Interés Comunitario afectados (Decreto 26/2017), se fija el siguiente elenco de taxones diana para su recolección y cultivo en vivero:

- Formaciones climácicas y de sustitución en laderas y llanuras (HIC 9340 y HIC 6310):
  - Especies arbóreas principales: Encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), quejigo (*Quercus faginea*) en fondos de vaguada frescos, alcornoque (*Quercus suber*) en enclaves silíceos termófilos (Dehesa de Navalquejigo) y pino piñonero (*Pinus pinea*).
  - Estrato arbustivo y de matorral noble acompañante: Madroño (*Arbutus unedo*), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), majuelo o espinillo albar (*Crataegus monogyna*), acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y retama negra (*Cytisus scoparius*).
- Bosques de ribera, galerías y fondos de garganta (HIC 91B0, HIC prioritario 91E0\* y HIC 92A0):
  - Arbolado de ribera: Fresno común (*Fraxinus angustifolia*), aliso (*Alnus glutinosa*), álamo blanco (*Populus alba*), chopo negro (*Populus nigra*) y sarga negra (*Salix atrocinerea*).
  - Arbustivas de orla riparia: Sauce blanco (*Salix alba*), sauce salvifolio (*Salix salviifolia*), saúco (*Sambucus nigra*), rosa silvestre (*Rosa canina*) y arraclán (*Frangula alnus*).
- Enclaves rupícolas y laderas escarpadas (HIC 5210, HIC 8220 y HIC prioritario 9560\*):
  - Enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), sabina albar (*Juniperus thurifera* en riscos aislados), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia* en umbrías altas de Almenara), mostajo (*Sorbus torminalis*) y arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*).

La producción de planta se concertará en contenedor forestal rígido provisto de costillas o estrías longitudinales antiespiralizantes, base perforada para autorrepicado aéreo y micorrización controlada, adaptando estrictamente el volumen del alveolo a las exigencias morfofuncionales de cada taxon.

#### 4.8. Aprovechamiento maderable extraordinario y gestión de la madera quemada

La extracción de la madera quemada en el área afectada no se concibe necesariamente y de forma exclusiva como un gasto o inversión por parte de la administración forestal, sino que puede, en casos y condiciones muy concretas, ejecutarse a través de aprovechamientos forestales extraordinarios de su valor residual que contribuya como intervención selvícola de saneamiento, profilaxis y estabilización del ecosistema.

La ejecución de estos aprovechamientos extraordinarios se asienta sobre un sólido marco normativo que concilia la necesidad de intervención urgente con la salvaguarda de los valores forestales. De conformidad con el artículo 50 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, las administraciones públicas están obligadas a garantizar la restauración de los terrenos incendiados, manteniendo su vocación forestal. Complementariamente, el artículo 52 de la citada ley establece que la protección de los montes frente a agentes nocivos tendrá carácter preferentemente preventivo y atribuye a las comunidades autónomas la vigilancia, localización y extinción de los focos incipientes de plagas, mientras que el artículo 53 obliga a los titulares de los montes a comunicar la aparición de agentes nocivos y a ejecutar o facilitar las acciones obligatorias que se determinen. Conforme a su artículo 51, estas previsiones se rigen por la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, cuyo artículo 15.1.f) habilita a las administraciones públicas para calificar de utilidad pública la lucha contra una plaga cuando afecte a montes cuya conservación sea de interés por razones ambientales. En el ámbito autonómico, el artículo 56 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, establece el principio general de defensa de los terrenos forestales frente a las plagas y enfermedades, que sus artículos 58 y 59 desarrollan mediante las obligaciones de los titulares y los tratamientos obligatorios.

Los aprovechamientos forestales constituyen utilizaciones de los recursos susceptibles de generar ingresos (artículo 37 de la Ley 43/2003 y artículo 76 de la Ley 16/1995). Ante el riesgo inminente de deterioro del valor de la madera, la propagación de plagas y los procesos erosivos, resulta de interés público proceder a su enajenación patrimonial urgente.

El 98,5 % de la superficie forestal afectada es de titularidad privada o pertenece a entidades locales (ayuntamientos). La madera quemada constituye un capital patrimonial y un recurso natural renovable del que estos propietarios han obtenido rentas históricamente de forma sostenida. Obligar a la inmovilización de toda la necromasa en el monte no solo generaría un problema logístico y sanitario a largo plazo, sino que supondría un exceso regulatorio y un grave perjuicio económico para los damnificados.

Los ayuntamientos y propietarios privados ostentan el legítimo derecho a obtener el máximo rendimiento económico posible de esa madera antes de que el ataque de xilófagos secundarios la degrade, percibiendo unas rentas extraordinarias que resultan vitales para paliar las pérdidas sufridas y financiar los futuros trabajos de reforestación en sus fincas. Además, esta madera retiene un alto grado de utilidad industrial y de almacenamiento de carbono, siendo apta para su valorización en aserraderos, embalajes o redes de biomasa.

Para compaginar el derecho al aprovechamiento con la preservación edáfica, la saca mecanizada se restringirá en laderas de pendiente acusada (> 25-30 %) para evitar la apertura de rodadas y la compactación del horizonte mineral. Asimismo, como medida de fomento de la biodiversidad, se

prescindirá de la extracción en aquellos pies que presenten una carbonización profunda de la corteza y del floema, ya que la rápida desecación del xilema en estos ejemplares anula cualquier riesgo fitosanitario, permitiendo su mantenimiento en pie como perchas para la avifauna y reductos para el ciclo ecológico de nutrientes.

#### 4.9. Otras medidas

Dado que el 63,62 % del suelo forestal siniestrado es de régimen privado, la administración autonómica ha activado un marco de fomento regulatorio y financiero:

##### *4.9.1. Simplificación administrativa para cortas extraordinarias de vegetación quemada en montes no gestionados*

Mediante la Resolución 2130/2026, de 4 de agosto, de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal (publicada en el BOCM el 5 de agosto de 2026), se exime con carácter extraordinario de la obtención de autorización previa individual para la corta, desbroce sanitario y retirada de vegetación forestal quemada exclusivamente en montes privados y públicos no gestionados. Esta disposición no constituye un instrumento de ordenación ordinario, sino una medida ejecutiva de emergencia y profilaxis fitosanitaria inmediata dictada ante una situación de emergencia.

La inmediatez de la respuesta administrativa se fundamenta en la certeza científica del riesgo de una explosión demográfica de insectos perforadores xilófagos (escolítidos) en las masas de coníferas afectadas, siendo la extracción temprana un factor crítico para evitar la devastación de los pinares sanos colindantes. El fundamento jurídico de la medida se encuentra en el deber de restaurar los terrenos forestales incendiados (artículo 50 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes), en la competencia autonómica de vigilancia y extinción de los focos de plagas y en las obligaciones de los titulares de los montes (artículos 52.2 y 53 de la misma ley, en relación con su artículo 51 y con la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal), así como en el artículo 56 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (véase el apartado 4.8).

Lejos de suponer una regresión ambiental o de amparar cortas indiscriminadas, el régimen de excepción blindará la protección del ecosistema forestal mediante los siguientes condicionantes normativos y técnicos:

- **Trazabilidad y control inspector por el Cuerpo de Agentes Forestales:** El régimen de autorización se sustituye por la presentación de una comunicación previa formal, la cual debe ir ineludiblemente acompañada del detalle de localización de la parcela catastral que delimite la intervención, garantizando la trazabilidad. Para salvaguardar los valores ecológicos, la administración forestal autonómica, a través de la Dirección General o por requerimiento directo en campo del Cuerpo de Agentes Forestales, se reserva la facultad discrecional de suspender o paralizar cautelarmente de forma inmediata, total o parcial, las actividades de corta, desbroce, trituración o saca de madera. Esta paralización se ejecutará en el supuesto de que se detecte la presencia, asentamiento, inicio de celo, nidificación, puesta, cría o refugio de ejemplares pertenecientes a especies de fauna silvestre protegida catalogada que puedan verse afectadas por el desarrollo de los trabajos. Asimismo, el Cuerpo de Agentes Forestales podrá dictaminar y señalar sobre el terreno la permanencia obligatoria de pies o reductos de vegetación específicos por su interés biológico.

- **Garantía de persistencia forestal:** Las intervenciones no implican, bajo ninguna circunstancia, un cambio de uso forestal. Se mantiene la indisponibilidad absoluta del suelo y el deber legal de restauración conforme al artículo 50 de la Ley de Montes.
- **Cautelas ambientales excluyentes:** Aunque se desplazan de forma transitoria los condicionantes y épocas inhábiles ordinarias del Decreto 111/1988 relativas a las cortas en montes bajos de encina, el Anexo Técnico de la resolución exige el estricto respeto a las franjas de protección de riberas y cursos de agua, así como la veda absoluta de intervención en los radios de protección de especies catalogadas de avifauna silvestre.

#### *4.9.2. Apoyo técnico a los ayuntamientos para diagnosis de arbolado urbano*

Puesta a disposición de los municipios de una resolución tipo (modelo de Decreto de Alcaldía) que sustituye la autorización previa por comunicación previa con declaración de riesgo inminente para arbolado urbano con peligro de caída en vías públicas. El dispositivo se refuerza con personal técnico de la Dirección General desplazado a las entidades locales para el señalamiento y valoración técnica de pies peligrosos.

#### *4.9.3. Convocatoria de ayudas a la propiedad forestal privada (Orden 2555/2026)*

Aprobación y publicación de la Orden 2555/2026 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior (BOCM de 24 de septiembre de 2026), regulando las ayudas a inversiones forestales no productivas en el marco del PEPAC 2023-2027 (cofinanciadas por FEADER 23 %, AGE 7 % y Comunidad de Madrid 70 %):

- **Presupuesto inicial asignado:** 1.142.000,00 €, distribuidos en 480.000,00 € para restauración de daños por catástrofes (intervención 6881.3) y 642.000,00 € para actuaciones selvícolas ambientales (intervención 6881.4).
- **Mejoras regulatorias y cuantías máximas:** Se eleva el límite de ayuda a la restauración de daños hasta los 60.000,00 € por beneficiario (y 40.000,00 € para selvicultura ambiental, acumulables si no se solapan en superficie).
- **Ampliación presupuestaria extraordinaria:** Tramitación de un suplemento de crédito extraordinario de 1,5 M € adicionales para la anualidad 2027 en la línea de daños, cubriendo las solicitudes de la Sierra Oeste.
- **Actuaciones subvencionables:** Redacción de proyectos técnicos visados, tratamientos selvícolas de saneamiento, podas, albarradas, fajinas, cerramientos de exclusión frente a herbívoros y repoblaciones forestales (estas últimas elegibles exclusivamente una vez transcurrido un año del siniestro para respetar y verificar el regenerado natural). Plazo de ejecución en monte hasta el 5 de noviembre de 2027.

#### *4.9.4. Línea de ayudas a montes propiedad de entidades locales no gestionados por la Comunidad de Madrid*

Para aquellos terrenos forestales patrimoniales o de propios pertenecientes a entidades locales, que se encuentren excluidos del Catálogo de Montes de Utilidad Pública y carezcan de consorcio o convenio con la administración autonómica, la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

tramita un proyecto de orden de bases reguladoras específicas orientado a subvencionar su restauración posincendio y gestión forestal sostenible.

Esta herramienta financiera de concurrencia competitiva resulta ineludible dadas las limitaciones presupuestarias de los ayuntamientos para afrontar los daños del siniestro. Las directrices técnicas y económicas de la convocatoria se estructuran bajo los siguientes parámetros:

- **Límites de financiación:** La subvención podrá alcanzar hasta el 100 % del gasto elegible, estableciéndose un tope máximo de 40.000 € por ayuntamiento beneficiario y ejercicio presupuestario.
- **Tipología de inversiones subvencionables:**
  - *Inversiones tipo 1 y 8:* Redacción de proyectos técnicos de obra y de instrumentos de planificación forestal (proyectos de ordenación o planes técnicos).
  - *Inversiones tipo 3:* Tratamientos selvícolas de saneamiento, abarcando el apeo, saca y retirada de arbolado muerto, podas higiénicas y tratamiento de restos leñosos.
  - *Inversiones tipo 4:* Obras de bioingeniería para el control de la erosión hídrica, fundamentalmente construcción de fajinas y albarradas en laderas y vaguadas desprovistas de cubierta vegetal.
  - *Inversiones tipo 5 y 6:* Repoblaciones forestales y protección del regenerado. En estricta aplicación del principio de resiliencia del ecosistema, la regeneración artificial únicamente será elegible una vez transcurrido un año desde la catástrofe, lo que garantiza la evaluación técnica previa sobre la viabilidad de la autosucesión natural. Queda expresamente excluido el empleo de táxones de crecimiento rápido, turno corto o fines productivos.
  - *Inversiones tipo 7:* Reparación, perfilado y mejora de la red viaria forestal y drenajes transversales dañados durante el operativo de extinción.
- **Criterios de priorización técnica:** La baremación primará de forma objetiva aquellos proyectos radicados en el interior de espacios protegidos (Red Natura 2000), la presencia de territorios de nidificación de fauna catalogada como «En peligro de extinción» o «Sensible a la alteración de su hábitat», la gravedad de la afectación (densidad de pies arbóreos dañados por hectárea) y la magnitud de la superficie sometida a labores de restauración activa (fajinas, albarradas y selvicultura).

## 5. ACTUACIONES A MEDIO PLAZO (1 A 10 AÑOS) (FASES 3 y 4)

### 5.1. Evaluación sistemática de la regeneración natural (Fase 3)

Superada la fase de emergencia y transcurrido el primer ciclo fenológico postincendio (primavera de 2027), las decisiones de intervención selvícola se supeditarán al seguimiento empírico de la autosucesión ecológica del ecosistema (Alloza et al., 2014; Vallejo et al., 2009). Dado que el territorio siniestrado supera ampliamente el umbral de 5.000 ha de superficie forestal, se implantará una red fija de muestreo terrestre integrada por no menos de 50 puntos de muestreo (PM) georreferenciados y permanentes (Alloza et al., 2014; Vega et al., 2013).

La distribución de los puntos responderá a un muestreo estratificado representativo que cruce la gravedad espectral del fuego (clases *dNBR/RdNBR*), las unidades geomorfológicas y de pendiente, y las formaciones vegetales previas (*Quercus ilex*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, formaciones riparias y matorrales). Cada estación permanente constará de una parcela circular de radio  $r = 20$  m ( $1.256$  m<sup>2</sup>) para estrato arbóreo y arbustivo maduro, complementada concéntricamente con subparcelas de  $r = 5$  m ( $78,5$  m<sup>2</sup>) para la cuantificación del regenerado menor (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.). En cada punto se registrarán las siguientes variables dasométricas y bióticas:

1. *Dinámica y densidad en especies germinadoras (coníferas)*: Conteo sistemático de brinzales viables de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster* nacidos de la dispersión de copas supervivientes, piñones edáficos o semillados manuales de refuerzo. La viabilidad demográfica se catalogará con arreglo a los umbrales dasocráticos normalizados (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.):
  - Regeneración muy abundante:  $> 5.000$  pies/ha (densidad crítica que anticipa competencia intraespecífica muy alta).
  - Regeneración abundante / óptima:  $2.500 - 5.000$  pies/ha.
  - Regeneración moderada:  $625 - 2.500$  pies/ha.
  - Regeneración escasa / deficitaria:  $< 625$  pies/ha (equivalente a menos de un pie por cada  $16$  m<sup>2</sup>, umbral por debajo del cual se dictamina la insuficiencia de autosucesión y la necesidad técnica de repoblación artificial).
2. *Vigor y arquitectura de especies rebrotadoras (frondosas)*: En rodales de *Quercus ilex*, *Quercus faginea* y *Fraxinus angustifolia*, evaluación del porcentaje de cepas con brotación activa, número de chirpiales por mata, tipo de inserción vascular (brotes de cuello, cepa o raíz) y elongación anual de las guías dominantes (Alloza et al., 2014; Trabaud, 1994).
3. *Fracción de cabida cubierta (FCC) y protección del suelo*: Medición mediante transectos lineales de intercepción del recubrimiento superficial desglosado por estratos (herbáceo, matorral, mantillo orgánico y suelo mineral desnudo). Se constata que la erosión laminar y el transporte sólido remiten drásticamente una vez alcanzado un umbral de cobertura vegetal igual o superior al 60 % (Fernández et al., 2020).
4. *Presión de herbivoría y factores antrópicos*: Inspección sistemática del estrato vegetal para detectar daños por ramoneo de ungulados silvestres o ganado doméstico fuera de control, así como la verificación de la integridad del cerramiento perimetral ganadero para reajustar los acotados de pastoreo (ASEFOGA & ENCE, s. f.).

Los umbrales empleados en este plan tienen funciones distintas. Una densidad inferior a 625 pies/ha o una fracción de cabida cubierta inferior al 30-40 % determina la necesidad de restauración activa. Una cobertura del suelo igual o superior al 60 % se considera suficiente para controlar la erosión laminar. Los valores de 40 % de cobertura a los 24 meses y 1.000 pies/ha a los 36 meses son objetivos intermedios de seguimiento (apartado 6.3).

## 5.2. Seguimiento del estado fitosanitario y decaimiento tardío (Fase 3)

Conforme a la metodología de seguimiento posincendio (Alloza et al., 2014; ASEFOGA & ENCE, s. f.), en cada punto de muestreo se inventariará el vigor del arbolado residual superviviente, clasificando los daños bióticos en leves, moderados o graves según la presencia de serrín en corteza, perforaciones de entrada y resinación basal inducida por escolítidos. Asimismo, se cuantificará la

mortandad diferida de pies que sobrevivieron al fuego en una primera fase pero que han colapsado con posterioridad por ataques secundarios o cavitación inducida por estrés hídrico postraumático.

### 5.3. Tratamientos selvícolas de regulación y ayuda a la regeneración (Fase 4)

Las actuaciones selvícolas de la Fase 4, que se inician entre el segundo y el tercer año, tienen como propósito canalizar el vigor de la regeneración natural hacia estructuras forestales maduras, estables y de menor inflamabilidad, supeditando cualquier intervención a los diagnósticos de campo de la red permanente (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015; Serrada et al., 2008):

- **Principio de autosucesión:** En principio no se acometerán repoblaciones antes del tercer año en formaciones dominadas por taxones rebrotadores (*Quercus ilex*, *Fraxinus angustifolia*) o masas con banco de semilla viable (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015). Las intervenciones tempranas con maquinaria pesada perturban la recolonización natural, destruyen el sistema radicular de las cepas en rebrote y desestabilizan horizontes edáficos en vías de fijación.
- **Selección de brotes en matas de encina (3 a 5 años):** En los encinares donde el fuego ha desencadenado una emisión masiva de chirpiales desde el lignotúber basal, la persistencia de una densa espesura arbustiva multiplica el consumo hídrico por transpiración y eleva la combustibilidad vertical (Serrada & Bravo, 2012; Serrada et al., 2008). Entre el tercer y el quinto año se prescribirá un resalveo selectivo sobre cada mata, eliminando los brotes dominados, tortuosos o de inserción débil, y reservando entre 1 y 2 guías dominantes de mayor rectitud y vigor apical. Con ello se concentra el potencial vegetativo del sistema radicular preexistente, se acelera el paso a monte bravo y latizal, y se favorece la discontinuidad vertical del combustible.
- **Clareos y regulación de espesura en rodales de pinar (5 a 7 años):** En las masas de *Pinus pinea* o *Pinus pinaster* donde la germinación masiva o los semillados manuales arrojen densidades excesivas (más de 5.000 - 10.000 pies/ha), se ejecutarán clareos selectivos y desbroces en fajas o al tresbolillo (Alloza et al., 2014; Retana et al., 2012). La intervención perseguirá reducir la densidad del rodal a un rango de 1.200 - 1.800 pies/ha, eliminando la competencia intraespecífica por el recurso hídrico estival, evitando el ahilamiento de los fustes y suprimiendo la continuidad horizontal de biomasa fina altamente inflamable.
- **Reforestación de enriquecimiento en claros deficitarios (> 3 a 5 años):** La regeneración artificial asume un carácter estrictamente complementario y subsidiario. Solo se ejecutará en aquellas unidades de monte donde los inventarios de la Fase 3 certifiquen un fracaso estructural de la autosucesión (fracción de cabida cubierta arbórea y arbustiva < 30-40 % y densidad arbórea < 625 pies/ha) (ASEFOGA & ENCE, s. f.):
  1. **Composición florística:** Se aplicará un esquema de bosque en mosaico integrando frondosas autóctonas (*Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Fraxinus angustifolia*), coníferas (*Pinus pinea*, *Pinus pinaster* Ait. subsp. *mesogeensis*, *Juniperus oxycedrus*) y matorral noble formador de suelo y fruto carnoso (*Arbutus unedo*, *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna*, etc.).
  2. **Certificación genética:** Los materiales forestales de reproducción procederán exclusivamente de las fuentes semilleras oficiales catalogadas dentro del propio

ámbito comarcal o regiones de procedencia homólogas (Real Decreto 289/2003), garantizando plasticidad fenotípica y adaptación ecofisiológica frente a los escenarios de cambio climático (Alloza et al., 2014).

3. *Técnicas de implantación:* Apertura puntual de hoyos de plantación mediante ahoyado manual o ahoyado o banquetas con retroaraña sin alteración continua de la ladera, en su caso, dotando a cada planta de un protector individual transpirable de altura suficiente frente a la fauna silvestre.
- **Gestión de la madera muerta y microhábitats a medio plazo:** En rodales de pendiente superior al 25 % o áreas excluidas de saca comercial por fragilidad de suelos, se consolidará de forma permanente una reserva de 5 a 10 pies/ha de árboles secos en pie desramados, junto con restos leñosos gruesos tendidos sobre el terreno en contacto con el suelo (Alloza et al., 2014; Castro et al., 2015). Los pies en pie servirán de posaderos a la avifauna dispersora de semillas y depredadora de insectos, mientras que los troncos caídos actuarán como trampas naturales de sedimentos, crearán microclimas húmedos favorables para la implantación de plántulas y garantizarán el ciclado lento de nutrientes edáficos sin representar peligro fitosanitario transcurridos los primeros años tras el siniestro.

#### 5.4. Creación de núcleos de dispersión e islas de biodiversidad (Fase 4)

En aquellos rodales donde los muestreos certifiquen la insuficiencia o el fracaso de la regeneración natural, las labores de repoblación forestal se complementarán estratégicamente con la implantación de «islas de biodiversidad» o núcleos de dispersión y reclamo (Corbin & Holl, 2012; Rey Benayas et al., 2008). Lejos de excluir las repoblaciones forestales allí donde la restitución de la cubierta protectora resulte técnica y edáficamente imprescindible, este modelo espacial se integra como una actuación adicional para acelerar la recuperación de la biodiversidad y la funcionalidad del ecosistema, habiendo sido testado con éxito tras el incendio de Tenerife de 2023 (Agulló et al., 2025).

La selección de táxones pioneros en estos núcleos no se restringirá a especies forestales de porte arbóreo, sino que integrará de forma proactiva plantas nutricias de floración anual y bianual, así como táxones de frutos carnosos. Esta estrategia persigue la reintroducción temprana de insectos polinizadores autóctonos y aves frugívoras. Al consolidar las poblaciones de esta fauna endémica, se desencadena un proceso de facilitación ecológica: los vectores animales transportan polen y semillas desde las islas hacia la matriz circundante, induciendo la recolonización natural progresiva del territorio y enriqueciendo biológicamente el entorno de las masas forestales repobladas.

Asimismo, se implementará un proyecto piloto de monitorización en las «islas de biodiversidad». Este seguimiento se realizará mediante el despliegue de estaciones acústicas pasivas que registrarán en continuo el espectro audible y ultrasónico. El procesamiento de estos datos permitirá modelizar las tasas de colonización de la avifauna dispersora y los quirópteros forestales de forma autónoma, lo que optimiza el esfuerzo de muestreo clásico en campo y garantiza una evaluación matemática y objetiva de la recuperación del ecosistema.

## 5.5. Zonas Estratégicas de Gestión y prevención a escala paisajística (Fase 4)

En el horizonte de 5 a 10 años, el plan trasciende la escala del rodal para vertebrar una ordenación integral del paisaje, asumiendo que los grandes incendios forestales son fenómenos de escala territorial condicionados por la continuidad del combustible (Moreira et al., 2012; Vallejo et al., 2009):

- **Integración en Zonas Estratégicas de Gestión (ZEG) comarcales:** El espacio incendiado de la Sierra Oeste se articulará espacialmente en torno a una red de Zonas Estratégicas de Gestión (AEG/ZEG). Se definirán y mantendrán fajas auxiliares de 60 a 100 m de ancho emplazadas estratégicamente sobre divisorias orográficas de aguas y ejes de pistas forestales troncales (Alloza et al., 2014). En estas bandas se rebajará la fracción de cabida cubierta del arbolado remanente hasta el 40-50 % y se mantendrá el estrato arbustivo desbrozado en mosaico, generando discontinuidades en el modelo de combustible que posibiliten maniobras de ataque indirecto y quemas de ensanche por los servicios de extinción.
- **Defensa de la interfaz urbano-forestal (IUF):** En coordinación con los doce términos municipales afectados, se implementará un programa continuo de consolidación de franjas perimetrales de protección de un mínimo de 25-50 metros en torno a núcleos de población y urbanizaciones colindantes con terreno forestal. Estas fajas requerirán tratamientos selvícolas de poda del tercio inferior, desbroces selectivos y control del combustible muerto, integrándose en los preceptivos planes municipales de autoprotección frente a incendios.
- **Restauración y funcionalidad de ripisilvas y fondos de vaguada:** Se priorizará la recuperación hidromorfológica y biológica de las formaciones de ribera asociadas a las cuencas de los ríos Alberche, Cofio y Perales, así como en los barrancos tributarios a los embalses de San Juan y Picadas. Las actuaciones se enfocarán a restituir los tipos de hábitats de interés comunitario 91B0 (*fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia*) y el hábitat prioritario 91E0\* (*bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior*), garantizando el cumplimiento de los objetivos de conservación fijados en el Decreto 26/2017 de la Red Natura 2000. Estos corredores fluviales desempeñan una triple función técnica (Brockbank et al., s. f.; Minshall, 2003):
  1. Actúan como barreras bioclimáticas de combustible de alta humedad relativa que ralentizan el avance de las llamas y frenan la propagación de incendios de copas.
  2. Operan como filtros biológicos y trampas de sedimentos que retienen la materia coloidal y los nutrientes lixiviados en las laderas antes de alcanzar las láminas de agua de abastecimiento.
  3. Constituyen corredores ecológicos que facilitan la reconexión y recolonización biológica de la fauna silvestre en el territorio fragmentado por el fuego.
- **Regulación pastoral y silvopastoreo preventivo:** Una vez levantados los acotados temporales de pastoreo —tras constatar que la regeneración leñosa ha superado los portes vulnerables al diente del ganado—, se implantarán planes de pastoreo prescrito con ganado caprino y ovino. Esta gestión silvopastoral planificada permitirá regular de manera autosostenible y a bajo coste la acumulación de pasto y matorral pionero en las fajas cortacombustibles de la ZEG, reduciendo la dependencia de tratamientos mecánicos reiterativos (Alloza et al., 2014).

## 6. MARCO TEMPORAL, PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

### 6.1. Presupuesto y marco temporal

Este capítulo reúne la previsión económica de las fases 1 a 3, el calendario de ejecución de las actuaciones y el sistema de indicadores con el que se evaluará su eficacia (Fase 5). La previsión presupuestaria se limita a las actuaciones ya definidas para las anualidades 2026-2028. Las inversiones de las fases siguientes se dimensionarán a partir de los resultados del seguimiento.

| ACTUACIÓN                                                                                                                      | INVERSIÓN<br>2026     | INVERSIÓN 2027         | INVERSIÓN<br>2028     | INVERSIÓN<br>TOTAL<br>PREVISTA<br>FASES 1, 2, 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| Fajas de seguridad y cerramientos                                                                                              | 2.040.925,96 €        | - €                    | - €                   | 2.040.925,96 €                                  |
| Protección contra erosión y riesgo fitosanitario                                                                               | 874.681,75 €          | 16.365.814,67 €        | 5.524.450,83 €        | 22.764.947,25 €                                 |
| <b>SUBTOTAL OBRAS DE EMERGENCIA</b>                                                                                            | <b>2.915.607,71 €</b> | <b>16.365.814,67 €</b> | <b>5.524.450,83 €</b> | <b>24.805.873,21 €</b>                          |
| Servicio de apoyo técnico para la evaluación de daños, priorización y seguimiento de actuaciones para la restauración de daños | 283.043,12 €          | 202.173,66 €           | 970.433,48 €          | 1.455.650,26 €                                  |
| Evaluación técnica del terreno afectado por el incendio de la sierra oeste de julio de 2026                                    | 24.137,08 €           | - €                    | - €                   | 24.137,08 €                                     |
| <b>SUBTOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>                                                                                             | <b>307.180,20 €</b>   | <b>202.173,66 €</b>    | <b>970.433,48 €</b>   | <b>1.479.787,34 €</b>                           |
| Convocatoria ayudas para restauración de daños y mejora de montes privados                                                     | 815.000,00 €          | 1.100.000,00 €         | 1.100.000,00 €        | 3.015.000,00 €                                  |
| Convocatoria ayudas para restauración de daños y mejora de montes públicos no gestionados por CM                               | 400.000,00 €          | 400.000,00 €           | 400.000,00 €          | 1.200.000,00 €                                  |
| <b>SUBTOTAL SUBVENCIONES</b>                                                                                                   | <b>1.215.000,00 €</b> | <b>1.500.000,00 €</b>  | <b>1.500.000,00 €</b> | <b>4.215.000,00 €</b>                           |
| <b>SUBTOTAL GENERAL FASES 1, 2, 3</b>                                                                                          | <b>4.437.787,91 €</b> | <b>18.067.988,33 €</b> | <b>7.994.884,31 €</b> | <b>30.500.660,55 €</b>                          |

La programación presupuestaria y asignación económica definitiva correspondiente a las fases sucesivas queda formalmente diferida. Su dimensionamiento económico, formulación de proyectos técnicos e imputación presupuestaria se definirán a partir del diagnóstico de necesidades que arroje el programa de seguimiento ambiental.

## 6.2. Cronograma de actuaciones

| Fase    | Medida / Actuación programada                                                     | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2       | Alimentación fauna silvestre y bebederos                                          | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2       | Veda cinegética cautelar                                                          | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2       | Fajas de seguridad viarias (chaspe y apeos)                                       | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2       | Apeo de vegetación quemada, construcción de fajinas, albarradas y <i>mulching</i> | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2       | Medidas de apoyo a montes no gestionados                                          | ■    | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |
| 2, 3, 5 | Trampeo preventivo y profilaxis escolítidos                                       | ■    | ■    | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |
| 4       | Tratamientos selvícolas                                                           |      |      |      |      | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    |
| 4       | Repoblación forestal                                                              |      |      |      | ■    | ■    | ■    |      |      |      |      |
| 4       | Diseño y mantenimiento de discontinuidades                                        |      |      |      | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    |
| 5       | Red de seguimiento (suelo, regeneración, plagas, biodiversidad)                   |      | ■    | ■    | ■    |      | ■    |      |      | ■    |      |

### 6.3. Sistema de seguimiento con indicadores SMART

El seguimiento constituye la Fase 5 del plan y se desarrolla de forma continua desde la ejecución de las primeras obras de emergencia, en 2026, hasta el final del horizonte de planificación, en 2035. Tiene una doble finalidad: comprobar la eficacia de las actuaciones ejecutadas y aportar la información que condiciona las decisiones de las fases siguientes, en particular la delimitación de los rodales que requerirán restauración activa en la Fase 4.

Para ello se emplean indicadores de tipo SMART, es decir, específicos, medibles, alcanzables, pertinentes y acotados en el tiempo (Doran, 1981). Cada indicador se asocia a un objetivo operativo, a una fuente de verificación y a un umbral de cumplimiento con un plazo definido, de modo que su evaluación permita determinar de forma objetiva si una actuación alcanza el resultado previsto.

Los datos proceden de cuatro fuentes: la red permanente de puntos de muestreo del apartado 5.1; la red de trampas de seguimiento de escolítidos del apartado 4.6; la inspección periódica de las estructuras de retención de sedimentos (apartado 4.5); y la red piloto de estaciones acústicas pasivas de las islas de biodiversidad (apartado 5.4).

Los resultados se evaluarán con periodicidad semestral durante los dos primeros años y anual a partir del tercero, y se recogerán en un informe de seguimiento elaborado por la dirección facultativa. El incumplimiento de un umbral no implica por sí mismo el fracaso del plan: activa la revisión de la actuación correspondiente y, en su caso, la adopción de medidas correctoras. Los umbrales tienen carácter de referencia inicial y podrán ajustarse a partir de los datos de la primera campaña de seguimiento.

| Dimensión                | Indicador                                                                                           | Umbral y plazo                                                                                                                                                                 | Fuente de verificación                                                                                   | Frecuencia propuesta                                                          | Respuesta si no se alcanza                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Erosión del suelo</b> | Pérdida de suelo medida en laderas tratadas y sin tratar (t/ha/año)                                 | < 10 t/ha/año a los 18 meses                                                                                                                                                   | Parcelas de medición de sedimentos. El plan no las describe: hay que definir su número, tipo y ubicación | Tras cada episodio de lluvia intensa y, como mínimo, trimestral el primer año | Refuerzo de fajinas o acolchado en las laderas que superen el umbral |
| <b>Cubierta vegetal</b>  | Cobertura del suelo por vegetación y mantillo en parcelas permanentes (%)                           | ≥ 40 % a los 24 meses; ≥ 60 % al final de la Fase 3                                                                                                                            | Transectos de intercepción en la red de puntos de muestreo (5.1)                                         | Anual, en primavera                                                           | Priorizar el rodal en la Fase 4                                      |
| <b>Regeneración</b>      | Densidad de brinzales viables o chirpiales (pies/ha)                                                | ≥ 1.000 pies/ha a los 36 meses. Por debajo de 625 pies/ha, repoblación                                                                                                         | Subparcelas de 5 m de radio (5.1)                                                                        | Anual                                                                         | Repoblación de enriquecimiento (5.3)                                 |
| <b>Sanidad forestal</b>  | Capturas medias por trampa y semana; porcentaje de pies verdes con síntomas en la franja perimetral | Capturas por debajo del umbral de alerta y < 2 % de pies nuevos con síntomas a los 24 meses. Falta fijar el valor del umbral de alerta y definir la franja perimetral de 100 m | Trampas multiembudo (4.6) y recorridos de inspección                                                     | Semanal durante el periodo de vuelo; inspección mensual                       | Corta y extracción de pies colonizados; refuerzo del trampeo         |
| <b>Hidrología</b>        | Estructuras íntegras (%) y sedimento retenido                                                       | > 90 % de estructuras íntegras tras el primer otoño. Falta un umbral para el sedimento retenido                                                                                | Inventario de estructuras                                                                                | Tras cada episodio de lluvia intensa y al final del otoño                     | Reparación o sustitución de estructuras                              |
| <b>Biodiversidad</b>     | Riqueza de especies de aves y quirópteros detectada                                                 | Incremento interanual estadísticamente significativo en las islas frente a parcelas de control                                                                                 | Estaciones acústicas pasivas, validadas con campañas de campo                                            | Registro continuo; análisis anual                                             | Revisión de la composición y disposición de las islas                |

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agulló, J., García, P., Borrajo, J. M., Aguado, O., Daniëls, P. P., & Pérez, J. (2025). *Regeneración integral del ecosistema tras el gran incendio de Tenerife. Acciones de recuperación de la biodiversidad* [Comunicación 9CFE-2011]. 9.º Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales.
- Alloza, J. A., García, S., Gimeno, T., Baeza, M. J., Vallejo, V. R., Rojo, L., & Martínez, A. (2014). *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.
- Andrés-Abellán, M., et al. (2025). Efecto de la gravedad del fuego y de los tratamientos de rehabilitación en la funcionalidad del sistema agua y suelo. *Actas del 9.º Congreso Forestal Español*, Comunicación 9CFE-1968. Sociedad Española de Ciencias Forestales.
- ASEFOGA & ENCE Energía & Celulosa. (s. f.). *Guía sobre restauración forestal de terrenos quemados: Evaluación y plan de restauración*. Asociación Sectorial Forestal Galega.
- Balde, B., & Vega-García, C. (2019). Estimación de emisiones de GEI y sus trayectorias en grandes incendios forestales en Cataluña, España. *Madera y Bosques*, 25(2), e2521764.
- Bautista, S. (2004). Técnicas de estabilización y recubrimiento del suelo mediante acolchados de paja y residuos orgánicos tras incendios forestales. En V. R. Vallejo (Ed.), *Restauración de ecosistemas degradados por el fuego* (pp. 45–62). Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM).
- Beyers, J. L. (2004). Postfire seeding for erosion control: Effectiveness and impacts on native plant communities. *Conservation Biology*, 18(4), 947–956
- Bordón Pérez, P. (2012). *Estudio de la mortalidad posterior a un incendio, en Pinus halepensis Mill. en el monte formado por las partidas de «El Cabezo» y «Los Titonares» de Segorbe, comarca del Alto Palancia (Castellón)* [Trabajo final de carrera, Universitat Politècnica de València].
- Castellnou, M., & Martínez, A. (2002). *Estratègia de prevenció d'incendis forestals a partir de l'estudi de la regeneració post-incendi*. Direcció General de Medi Natural, Generalitat de Catalunya.
- Castro, J., Leverkus, A. B., & Guzmán-Álvarez, J. R. (2015). Técnicas blandas para la restauración de zonas quemadas en ambientes mediterráneos. En A. Herrero & M. A. Zavala (Eds.), *Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España* (pp. 595–604). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Catry, F. X., Branco, M., Moreira, F., Sousa, E., & Rego, F. (2022). Ambrosia beetle attacks in Mediterranean cork oak forests following fire: Which factors drive host selection? *Fire*, 5(4), Artículo 115. <https://doi.org/10.3390/fire5040115>
- Catry, F. X., Branco, M., Sousa, E., Caetano, J., Naves, P., & Nóbrega, F. (2017). Presence and dynamics of ambrosia beetles and other xylophagous insects in a Mediterranean cork

oak forest following fire. *Forest Ecology and Management*, 404, 45–54.  
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.08.029>

Comunidad de Madrid. (2017). Decreto 26/2017, de 14 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 del río Alberche y río Cofio. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 66, 12–84.

Comunidad de Madrid. (2026a). Resolución 2091/2026, de 31 de julio, de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, por la que se limita la actividad cinegética para la temporada 2026/2027 en los terrenos cinegéticos afectados por el incendio forestal de la Sierra Oeste de Madrid. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*.

Comunidad de Madrid. (2026b). Resolución 2130/2026, de 4 de agosto, de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, por la que se exige con carácter extraordinario de la obtención de autorización previa individual para la corta y retirada de vegetación forestal quemada en las superficies afectadas por los incendios forestales de 2026. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 185, 45–48.

Comunidad de Madrid. (2026c). Orden 2555/2026, de 24 de septiembre, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria de ayudas para inversiones forestales no productivas en montes de titularidad privada en el marco del PEPAC 2023-2027. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 228, 14–29.

Consejería de Medio Ambiente. (s. f.). *Orthotomicus erosus (Wollaston, 1857)* [Ficha técnica 04]. Junta de Andalucía.

Corbin, J. D., & Holl, K. D. (2012). Applied nucleation as a forest restoration strategy. *Forest Ecology and Management*, 265, 37–46.

Cristal, I., González, J. A., & Fernández, M. (2025). The Soil Erosion Risk and Vegetation Recovery Potential system for post-fire spatial decision making (PF-SDSS). *TREEADS Project Reports*, European Commission Horizon 2020.

Cristal, I., Pérez, L., & Vega, C. (2026). Fast-track ecosystem damage assessment and field validation in Western Spain fires. *International Journal of Wildland Fire*, 35(4), 412–427.

DeBano, L. F. (2000). The role of fire and soil heating on water repellency in wildland environments: A review. *Journal of Hydrology*, 231–232, 195–206.  
[https://doi.org/10.1016/S0022-1694\(00\)00194-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1694(00)00194-3)

Desmet, P. J. J., & Govers, G. (1996). A GIS procedure for automatically calculating the USLE LS factor on topographically complex landscape units. *Journal of Soil and Water Conservation*, 51(5), 427–433.

Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35–36.

Dunham, J. B., Rosenberger, A. E., Luce, C. H., & Rieman, B. E. (2007). Influences of wildfire and channel reorganization on spatial and temporal variation in stream temperatures and the distribution of fish and amphibians. *Ecosystems*, 10(2), 335–346.

Fernández, C., & Vega, J. A. (2016). Evaluation of post-fire soil erosion and hillslope stabilization treatments in Mediterranean forest ecosystems. *Catena*, 137, 345–354.

Fernández, C., Vega, J. A., Jiménez, E., & Vieira, D. C. S. (2020). Seeding and mulching effects on post-fire soil erosion and plant recovery in a *Pinus pinaster* stand in NW Spain. *Journal of Environmental Management*, 271, Artículo 111003. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111003>

Gómez-Sánchez, E., & Navarro, T. (2015). Manual para la realización de albarradas y fajinas para el control de la erosión en zonas forestales afectadas por el incendio de Hellín (Albacete) de 2012. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 41, 89–102.

Keeley, J. E. (2009). Fire intensity, fire severity and burn severity: A brief review and suggested usage. *International Journal of Wildland Fire*, 18(1), 116–126.

Key, C. H., & Benson, N. C. (2006). Landscape assessment (LA): Sampling and analysis methods. En D. C. Lutes, R. E. Keane, J. F. Caratti, C. H. Key, N. C. Benson, S. Sutherland, & L. J. Gangi, *FIREMON: Fire effects monitoring and inventory system* (General Technical Report RMRS-GTR-164-CD, pp. LA-1–LA-55). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

López Cadenas de Llano, F. (1998). *Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de la erosión*. Tragsatec; Ministerio de Medio Ambiente; Mundi-Prensa.

Martín Bernal, E., Hernández Alonso, R., Pérez Fortea, V., López Aretio, R., Lastanao Lobera, C., Cañada Martín, J., & Barriuso Vargas, J. (1998). *Perforadores de pinos: Orthotomicus erosus Woll.* (Informaciones Técnicas n.º 2/98). Gobierno de Aragón, Departamento de Agricultura y Medio Ambiente.

Martín Bernal, E., & Ibarra, M. (2010). Plagas de insectos perforadores en masas de coníferas afectadas por incendios forestales. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, 36(2), 189–202.

Minshall, G. W. (2003). Responses of stream benthic macroinvertebrates to fire. *Forest Ecology and Management*, 178(1–2), 155–161.

Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbati, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F., & Bilgili, E. (2011). Landscape–wildfire interactions in southern Europe: Implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*, 92(10), 2389–2402. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.028>

Napper, C. (2006). *Burned area emergency response treatments catalog* (General Technical Report 0625-1801-SDTDC). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, San Dimas Technology and Development Center.

Olofsson, P., Foody, G. M., Herold, M., Stehman, S. V., Woodcock, C. E., & Wulder, M. A. (2014). Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change. *Remote Sensing of Environment*, 148, 42–57.

Renard, K. G., Foster, G. R., Weesies, G. A., McCool, D. K., & Yoder, D. C. (1997). *Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)*. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Agriculture Handbook No. 703.

Retana, J., Arnán, X., Arianoutsou, M., Barbati, A., Kazanis, D., & Rodrigo, A. (2012). Post-fire management of non-serotinous pine forests. En F. Moreira, M. Arianoutsou, P. Corona, & J. De las Heras (Eds.), *Post-fire management and restoration of southern European forests* (pp. 151–170).

Rey Benayas, J. M., Bullock, J. M., & Newton, A. C. (2008). Creating woodland islets to reconcile ecological restoration, conservation, and agricultural land use. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(6), 329-336.

Robichaud, P. R., Ashmun, L. E., & Sims, B. D. (2010). *Post-fire treatment effectiveness for hillslope stabilization* (General Technical Report RMRS-GTR-240). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Robichaud, P. R., Beyers, J. L., & Neary, D. G. (2000). *Evaluating the effectiveness of postfire rehabilitation treatments* (General Technical Report RMRS-GTR-63). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Robichaud, P. R., Pierson, F. B., Brown, R. E., & Wagenbrenner, J. W. (2008). Measuring effectiveness of three postfire hillslope erosion barrier treatments, western Montana, USA. *Hydrological Processes*, 22(2), 159-170.

Santana, V. M., Tomás, O., Salesa, D., Baeza, M. J., Vallejo, V. R., & Alloza, J. A. (2025). *POSTFIRE, un portal abierto de ayuda a la gestión de zonas forestales quemadas* [Comunicación 9CFE-1214]. 9.º Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Santolamazza-Carbone, S., Pestaña, M., & Vega, J. A. (2011). Post-fire attractiveness of maritime pines (*Pinus pinaster* Ait.) to xylophagous insects. *Journal of Pest Science*, 84(3), 343-353. <https://doi.org/10.1007/s10340-011-0359-0>

Serrada, R., & Bravo, A. (2012). Selvicultura de encinares y rebollares degradados tras incendios forestales. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 34, 115-128.

Serrada, R., Montero, G., & Reque, J. A. (Eds.). (2008). *Compendio de selvicultura aplicada en España*. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Servicio de Sanidad Forestal. (s. f.). *Los perforadores de los pinos: Descripción y medidas de control*. Govern de les Illes Balears.

Sherson, L. R., Van Horn, D. J., Gomez-Velez, J. D., Crossey, L. J., & Dahm, C. N. (2015). Nutrient dynamics in an alpine headwater stream: Use of continuous water quality sensors to examine responses to wildfire and precipitation events. *Hydrological Processes*, 29(14), 3193-3207.

Thornes, J. B. (1995). Global environmental change and erosion: Towards a design for survival. *Journal of Soil and Water Conservation*, 50(5), 447-453.

Trabaud, L. (1994). Postfire plant community dynamics in the Mediterranean Basin. En J. M. Moreno & W. C. Oechel (Eds.), *The role of fire in Mediterranean-type ecosystems* (pp. 1-15). Springer.

Vallejo, V. R., & Alloza, J. A. (1998). The importance of plant functional traits in post-fire vegetation recovery. *Forest Ecology and Management*, 115(2), 215-224.

Vallejo, V. R., Arianoutsou, M., & Moreira, F. (2012). Fire ecology and post-fire restoration approaches in southern European forest types. En F. Moreira, M. Arianoutsou, P. Corona, & J. De las Heras (Eds.), *Post-fire management and restoration of southern European forests* (pp. 93-119). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8_5). En el texto: (Vallejo et al., 2012)

Van der Knijff, J. M., Jones, R. J. A., & Montanarella, L. (2000). *Soil Erosion Risk Assessment in Europe*. European Soil Bureau, European Commission, EUR 19044 EN, Luxemburgo.

Vega, J. A., Fontúrbel, T., Fernández, C., Arellano, A., Díaz-Raviña, M., Carballas, M. T., Martín, A., González-Prieto, S., Merino, A., & Benito, E. (2013). *Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas: Guía para su planificación en Galicia*. Xunta de Galicia; Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Venegas Troncoso, J., & Guzmán Álvarez, J. R. (2025). Una metodología para priorizar las actuaciones de emergencia tras un gran incendio forestal. *9.º Congreso Forestal Español*, Mesa Temática 6 «Fuego y otros riesgos abióticos». Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Williams, J. R., Jones, C. A., & Dyke, P. T. (1984). A modeling approach to determining the relationship between erosion and soil productivity. *Transactions of the ASAE*, 27(1), 129–144.

Zeedyk, B., Gonzales, E., Knutson, L., Fisher, K., Weber, C., Whittlesey, R., & Wong, A. (s. f.). *Guía de campo para la restauración posincendio: Pensando como el agua para regenerar paisajes* (Asociación de Agricultura Regenerativa en Iberia, Trad.). Hermit's Peak Watershed Alliance; Quivira Coalition. En el texto: (Zeedyk et al., s. f.).

## ANEXO I: PLANOS

# ESTUDIO CLASIFICACIÓN POR ESTRATO

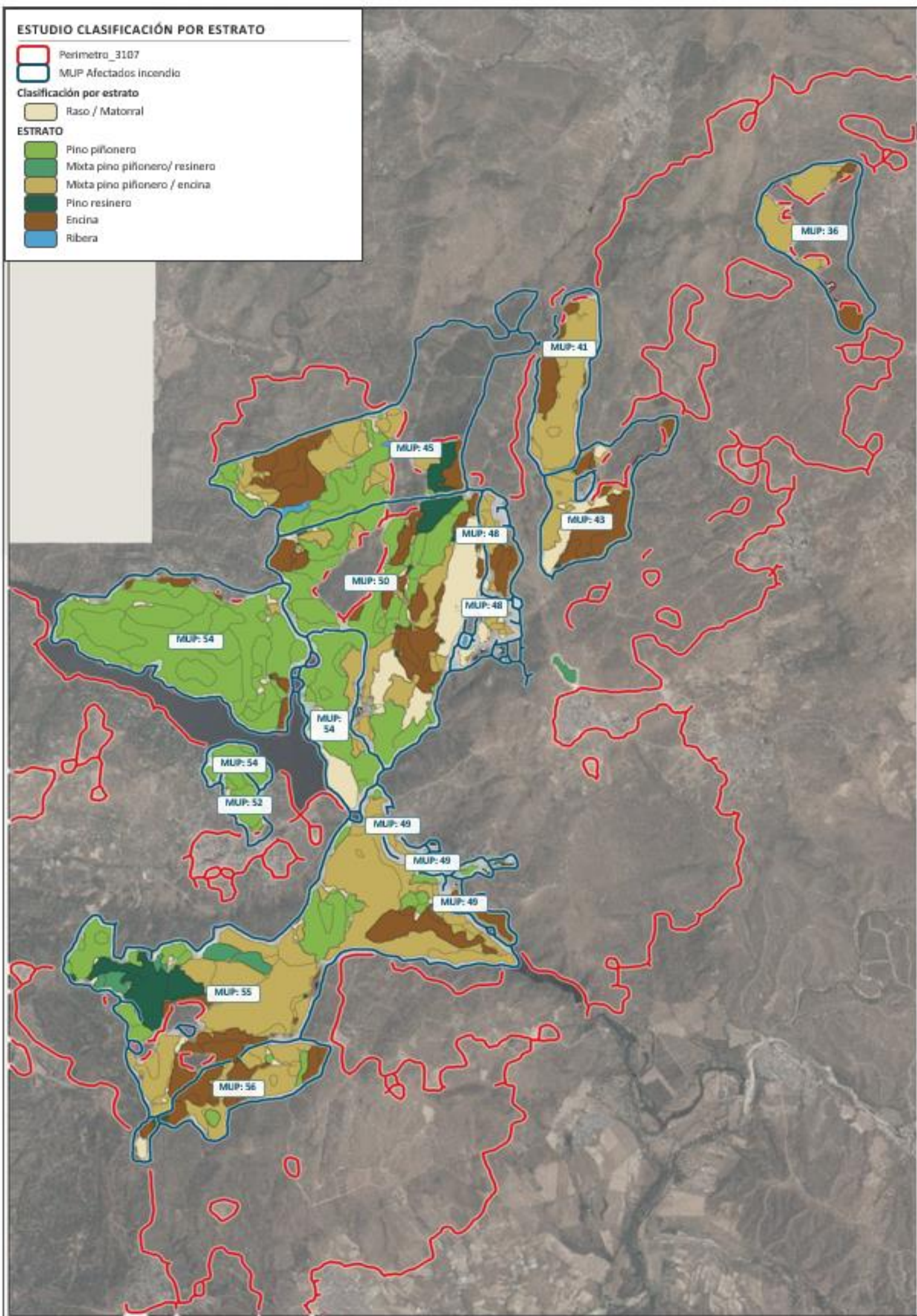
- Perimetro\_3107
- MUP Afectados incendio

## Clasificación por estrato

- Raso / Matonral

## ESTRATO

- Pino piñonero
- Mixta pino piñonero/ resinero
- Mixta pino piñonero / encina
- Pino resinero
- Encina
- Ribera



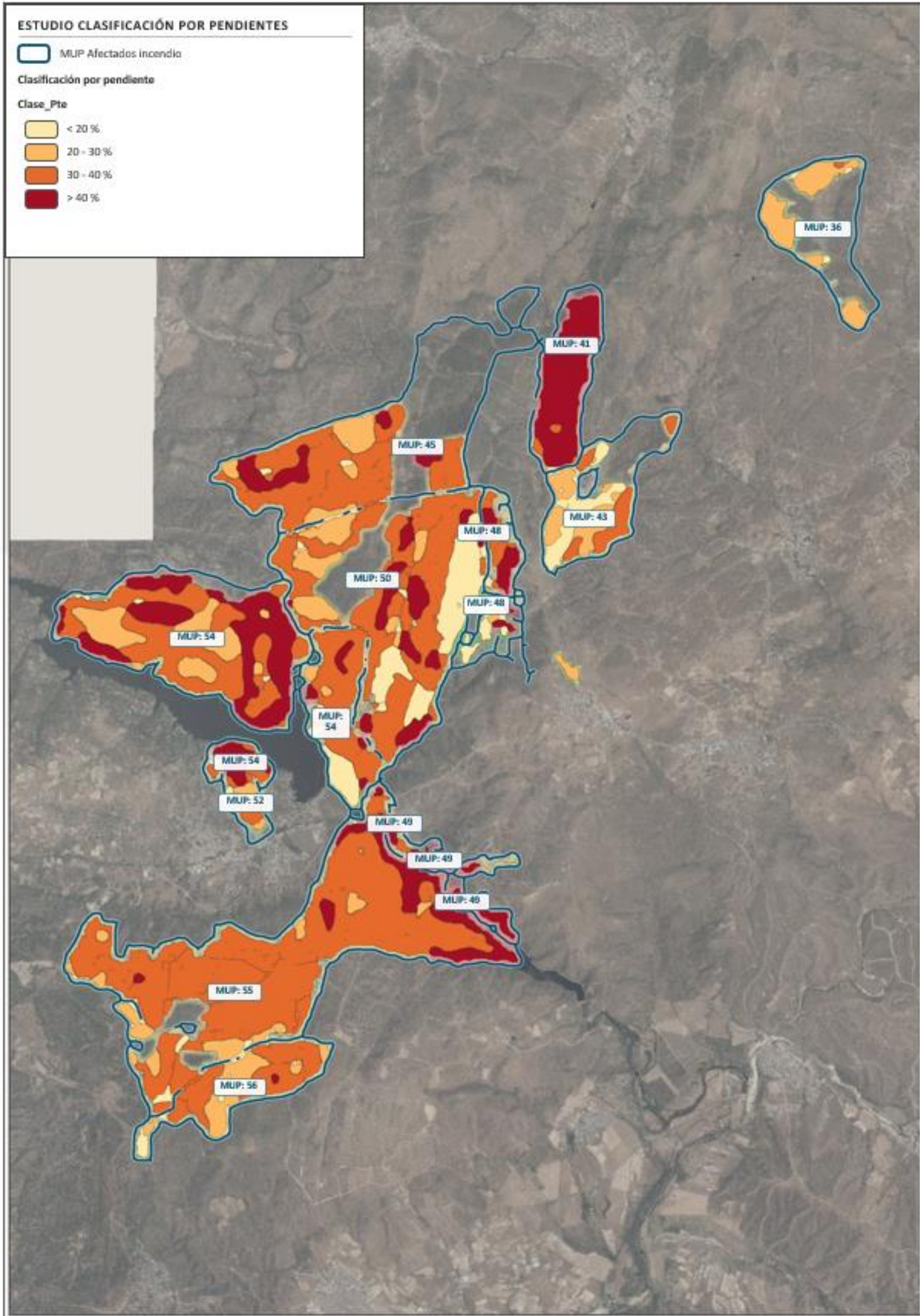
## ESTUDIO CLASIFICACIÓN POR PENDIENTES

MUP Afectados incendio

Clasificación por pendiente

Clase\_Pte

- < 20 %
- 20 - 30 %
- 30 - 40 %
- > 40 %



# ESTUDIO CLASIFICACIÓN POR EXISTENCIAS

- Perimetro\_3107
- MUP Afectados incendio

Clasificación por existencias

VCC\_CLASE (cálculo pre-incendio)

- Sin volumen maderable
- < 50 m<sup>3</sup>
- 50 - 100 m<sup>3</sup>
- > 100 m<sup>3</sup>

