INFORME SOBRE EL IMPACTO DEL INCENDIO FORESTAL DE SEGORBE, 2026



Redactado por: Alloza J.A., Salesa D., Vallejo V.R.

23 de octubre de 2026

INDICE

CONTENIDOS	Página
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	3
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA QUEMADA	4
UNIDADES AMBIENTALES	16
DESCRIPCIÓN VEGETACIÓN	17
SEVERIDAD DEL INCENDIO	21
RIESGO DE EROSIÓN	22
CAPACIDAD DE REGENERACIÓN Y VULNERABILIDAD ECOLÓGICA	27
RECOMENDACIONES	28
ANEJO 1. LISTADO DE ESPECIES	32

INTRODUCCIÓN

En este informe se describe la evaluación del impacto ecológico del incendio iniciado el 20 de agosto de 2026 en la Sierra de Calderona, que afectó a unas 633 ha (superficie provisional) en los términos municipales de Segorbe y Gátova.

Con posterioridad al incendio han tenido lugar episodios de intensas precipitaciones, con acumulados superiores a los 110 mm en pocas horas. La prospección de campo se ha realizado con posterioridad a estas precipitaciones, con lo cual el informe también refleja el impacto de estas en la zona recientemente quemada.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de este informe es realizar un diagnóstico urgente del impacto ecológico (sobre la vegetación y el suelo) del incendio y de las intensas precipitaciones posteriores, para identificar las zonas más vulnerables y susceptibles de sufrir graves procesos de degradación posincendio. Igualmente, el informe aporta indicaciones y recomendaciones para la realización de las actuaciones urgentes de restauración en las zonas quemadas.

Para la redacción del informe se ha seguido la metodología desarrollada por la Fundación CEAM (Alloza et al., 2014[1]), con una prospección de campo (realizada durante los días 13-14 de octubre), complementada con puntos de observación para la valoración cuantitativa de indicadores (Figura 1).

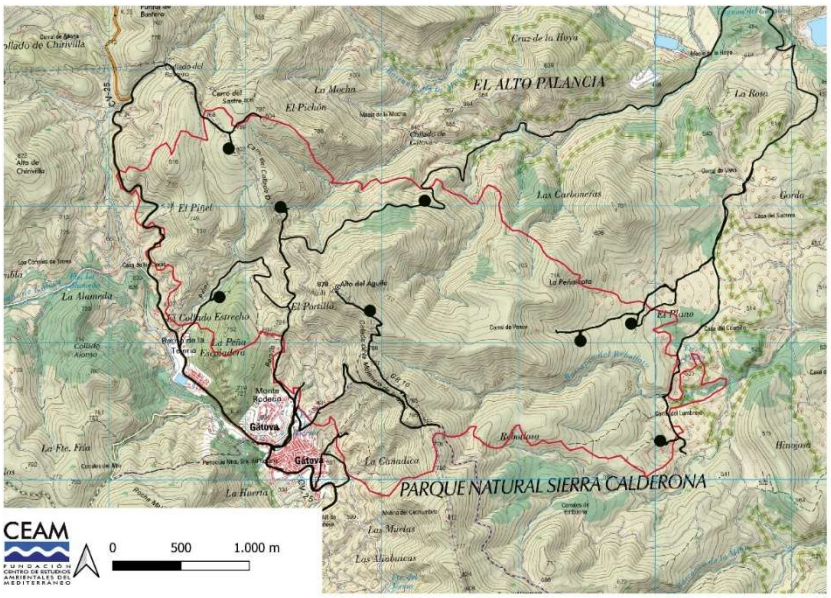


Figura 1. Localización de las rutas y principales puntos de observación durante los muestreos del 13 y 14 de octubre de 2026.

[1] Alloza, J. A., García, S., Gimeno, T., Baeza, M. J., and Vallejo, V. R., 2014. Guía técnica para la gestión de montes quemados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 188 pp.

El perímetro y las superficies quemadas están referidas al perímetro del incendio delimitado por la plataforma de la Comisión Europea EFFIS (*European Forest Fire Information System*). La información del incendio elaborada por la Fundación CEAM puede consultarse en la aplicación POSTFIRE (https\\postfire.es[2]).

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA QUEMADA

Localización

Con los perímetros provisionales utilizados en este informe, el incendio ha afectado a 633 ha de dos términos municipales, Gátova y Segorbe (Figura 2, Tabla 1),

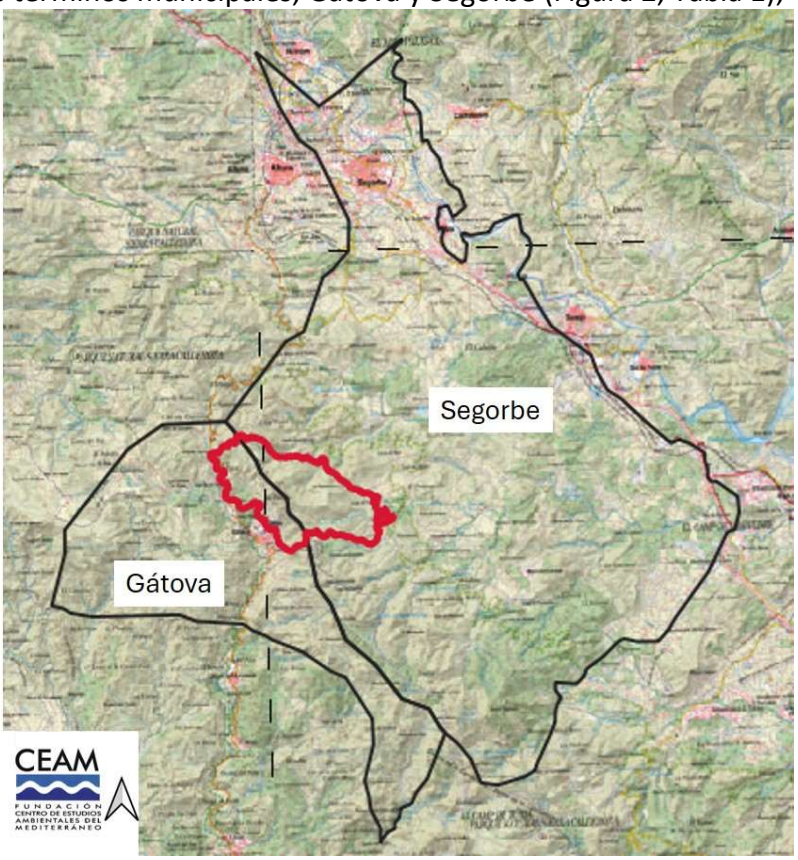


Figura 2. Localización del incendio (perímetro rojo), con los límites administrativos de los municipios afectados (línea en negro).

Tabla 1. Distribución de la superficie quemada por municipio (total y % sobre la extensión del término municipal). Datos provisionales, no oficiales.

Municipio	Hectáreas quemadas	% sobre superficie incendio	% sobre superficie término municipal
Segorbe	398,3	63	3,7
Gátova	234,3	37	7,7

[2]El sistema POSTFIRE es un proyecto diseñado para facilitar la gestión de la información y toma de datos relacionada con la evaluación del impacto ecológico de los grandes incendios forestales registrados en la Comunitat Valenciana desde el año 1992.

Usos del suelo

Al igual que en la mayor parte de la Comunitat Valenciana, los usos del suelo han sufrido una importante transformación desde mediados del siglo pasado, con un abandono bastante generalizado de los campos de cultivo (Figura 3).
Actualmente la superficie afectada por el incendio era mayoritariamente forestal (casi el 88,8% de la superficie quemada), con una pequeña extensión de superficie agrícola (11,2%; Figura 4).

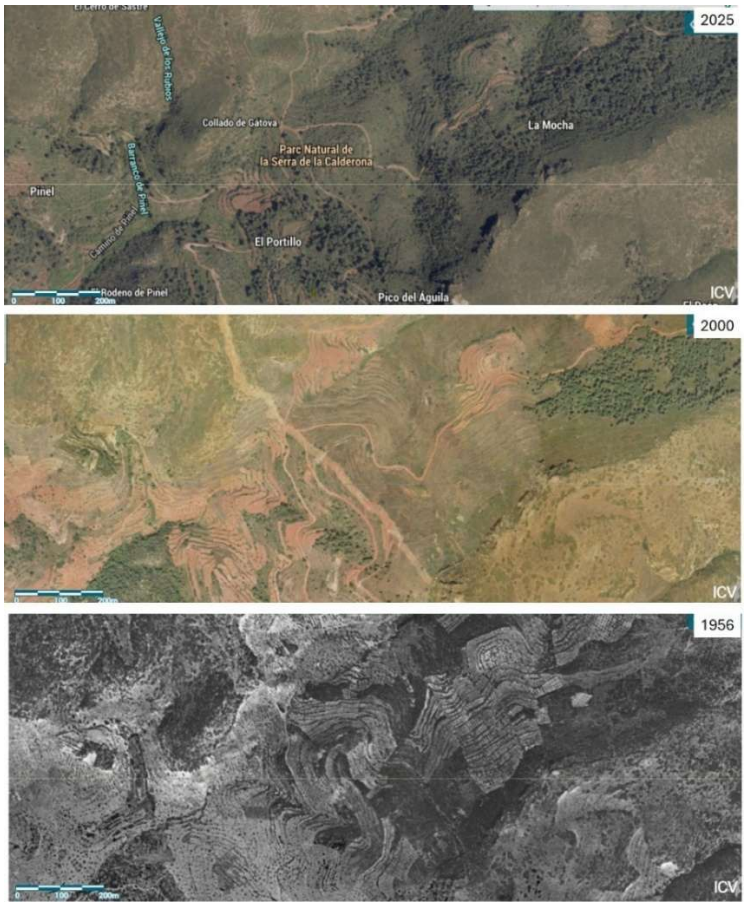


Figura 3. Detalle de la evolución de los usos de suelo en el entorno del Collado de Gátova-Piñel-El Portillo, según las ortofotos disponibles en el ICV: en 1956 el uso agrícola era mayoritario, pero a partir del año 2000 el abandono de cultivos es prácticamente total.



Figura 4. En el perímetro del incendio se han visto parcialmente afectadas algunas parcelas agrícolas, principalmente de olivos.

La vegetación forestal

El área afectada está comprendida mayoritariamente en el dominio climácico de los encinares mesomediterráneos (la parte este más termófila; Figura 5 izq.). En términos de vegetación potencial, la carrasca sería la especie representativa, sin embargo, su presencia en la zona quema es actualmente testimonial, reducida a ejemplares dispersos sin formar bosquetes (Figura 5 derecha).

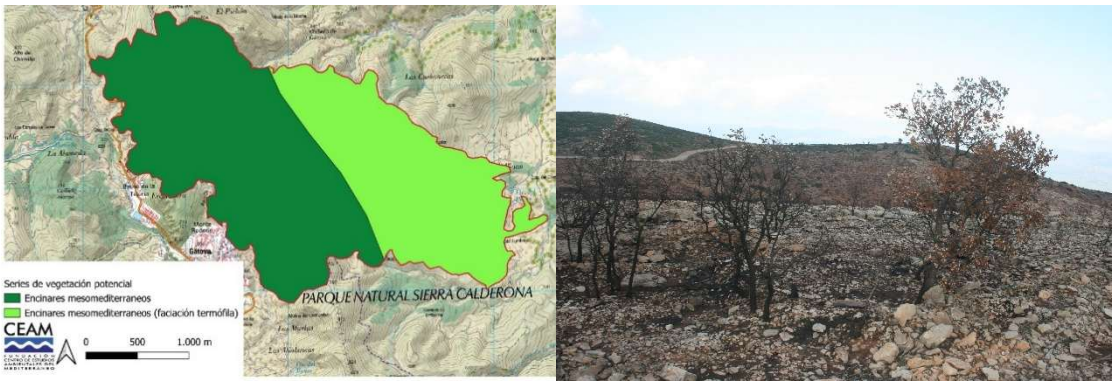


Figura 5. Izq. Distribución de las series climácicas (Rivas Martínez, 19987[3]): Meso-termomediterránea subhúmeda de *Quercus suber*. Mesomediterránea y Termomediterránea basófila de *Quercus rotundifolia*. Fuente: *Banco de Datos de la Naturaleza.* Derecha: pies de carrasca afectados por el incendio (Mojonera de la Mina).

En el ámbito forestal, el incendio ha quemado superficie mayoritariamente desarbolada. Según el mapa forestal, el arbolado supone el 31,1% de la superficie quemada, aunque sólo el 23,7% presenta una fracción de cabida cubierta >= 20% (Figura 6, Tabla 2). Por especies, el arbolado estaba formado por pinares, con 165,4 ha de pino carrasco y 7,3 ha con pino rodeno (Figura 7; izq.). De forma aislada se observan ejemplares de carrasca, pero sin llegar a formar bosquetes.

Tabla 2. Superficies por tipo de uso del suelo dentro del perímetro del incendio (según cartografía Mapa forestal)

Uso del suelo	ha	%
Forestal	562	88,8
Arbolado	150	23,7
Arbolado ralo	23	3,6
Arbolado disperso	37	5,8
Matorral	352	55,6
Agrícola	71	11,2
Total	633	

[3] Rivas-Martínez, S. (1987). Memoria del mapa de series de vegetación de España (1:400.000). ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 268 pp. ISBN: 84-85496-25-6

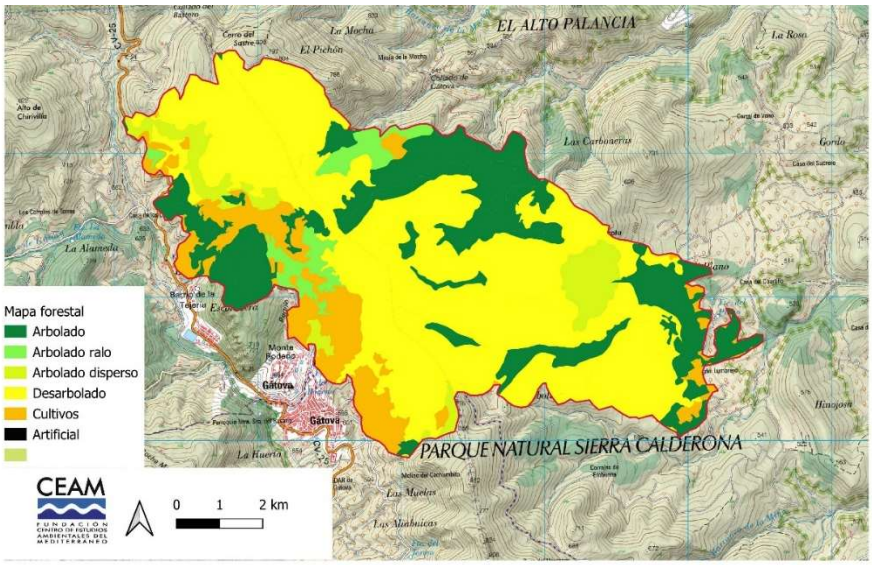


Figura 6. Distribución de usos del suelo según Mapa Forestal (versión 2024, 1:25.000)

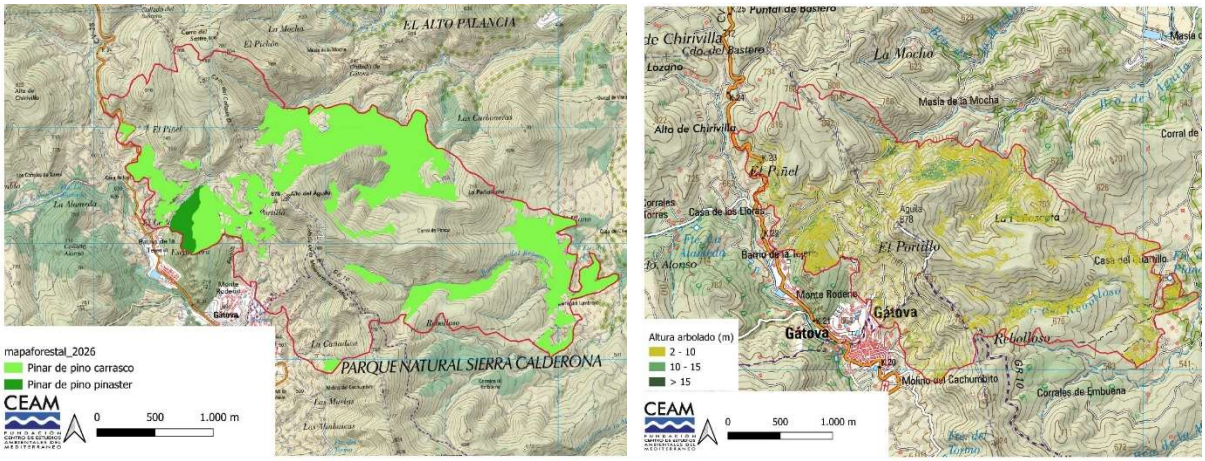


Figura 7. Izq. distribución de la superficie arbolada, según la especie principal (Fuente Mapa forestal). Derecha: Intervalos de altura del arbolado (datos LIDAR IGN).

Con los datos LIDAR, únicamente en el 20% de la zona quemada la vegetación registra alturas superiores a los 2 m (Figura 7, derecha). Las alturas de la vegetación están mayoritariamente comprendidas entre 2-10 m (88% de la superficie arbolada).

En cuanto al matorral, la cartografía indica a coscojares y brezales como formaciones mayoritarias (Figura 8). No obstante, en las observaciones de campo no se ha constatado la presencia de brezales (ver apartado de descripción de la vegetación).

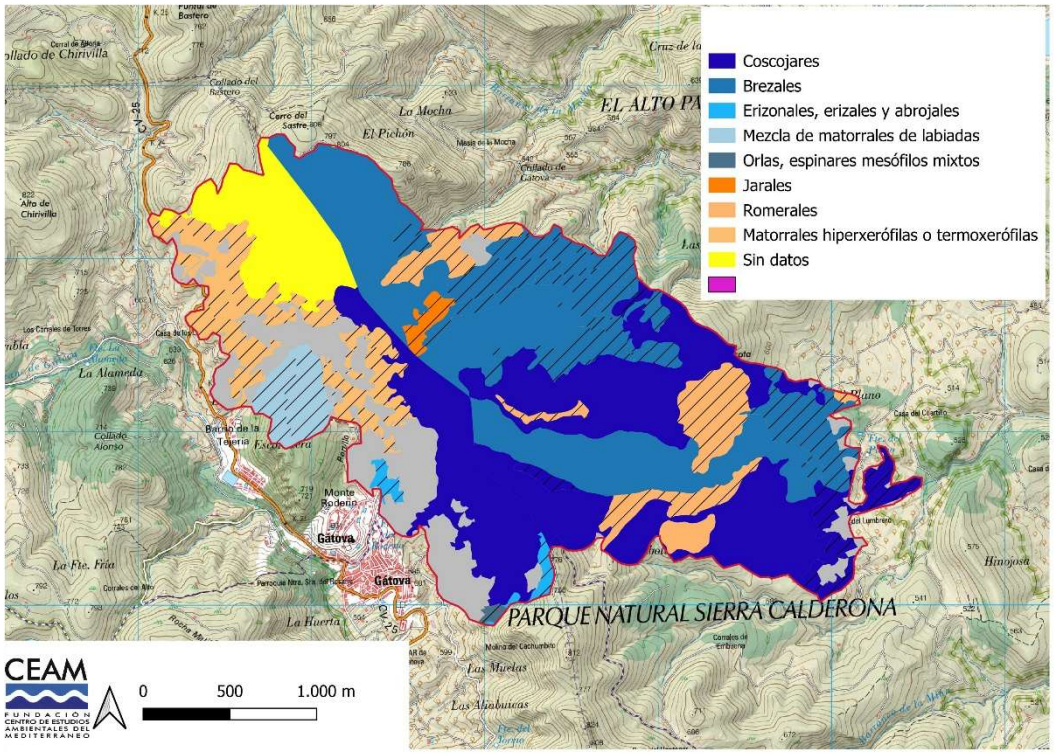


Figura 8. Distribución de los principales tipos de matorral. Rayado: como sotobosque. Fuente Mapa Forestal

Tabla 3. Distribución de las principales formaciones de matorrales, diferenciando entre sotobosque (bajo cubierta arbórea) o zonas desarboladas, según la cartografía del Mapa Forestal de la Comunitat Valenciana (actualizado a 2024; Escala 1:25.000)

	Composición matorral	%
Zonas desarboladas	Brezales mesófilos a xerófilos	26,3
	Coscojares	38,4
	Erizonales, erizales y abrojales	1,2
	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas	4,2
	Romerales	4,7
	Sin datos	25,3
Bajo cubierta arbórea	Brezales mesófilos a xerófilos	45,3
	Coscojares	10,8
	Jarales	2,6
	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas	16,5
	Mezcla de matorrales de labiadas y tomillares	10,4
	Orlas, espinares mesófilos	0,7
	Romerales	13,8

Figuras de protección y conservación

Todo el perímetro quemado está incluido en el Parque Natural de Serra de Calderona que, a su vez, es espacio Red Natura 2000 (ZEPA y LIC). La superficie quemada en el incendio supone el 3,5% de la superficie total del parque natural (Figura 9).

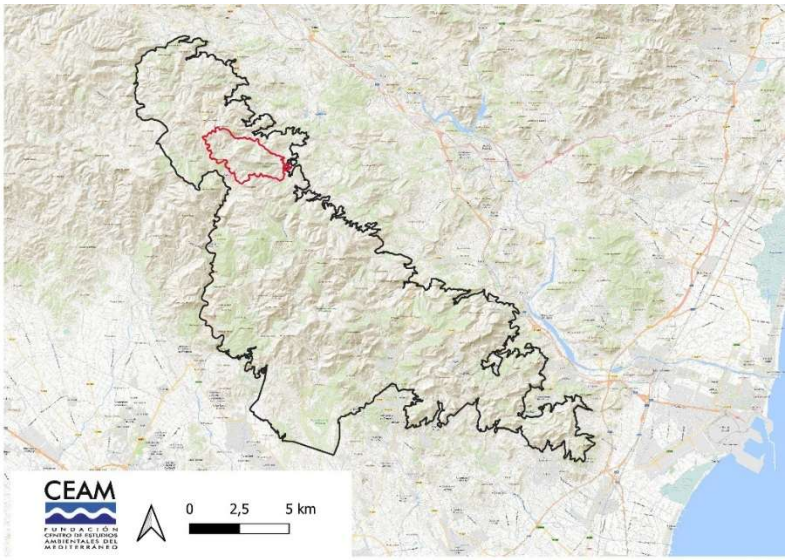


Figura 9. Delimitación del Parque Natural de la Sierra de Calderona (en negro) y el perímetro del incendio (rojo). *Fuente: Instituto Cartográfico Valenciano.*

En cuanto a la propiedad del suelo, el incendio se ha propagado por 246 ha de monte gestionado por la Generalitat Valenciana (Figura 10), afectando a los montes de utilidad pública CS126 (8,5 ha) y CS088 (237,5 ha). En la zona hay registradas 40 ha con repoblación forestal realizadas en 1956, 1993, 1996 y 2001. Las especies utilizadas fueron pino carrasco, encina y alcornoque. Más recientemente (2023-2024) se ha realizado una repoblación en el monte CS088 que se ha visto parcialmente afectada por el incendio (Figura 11).

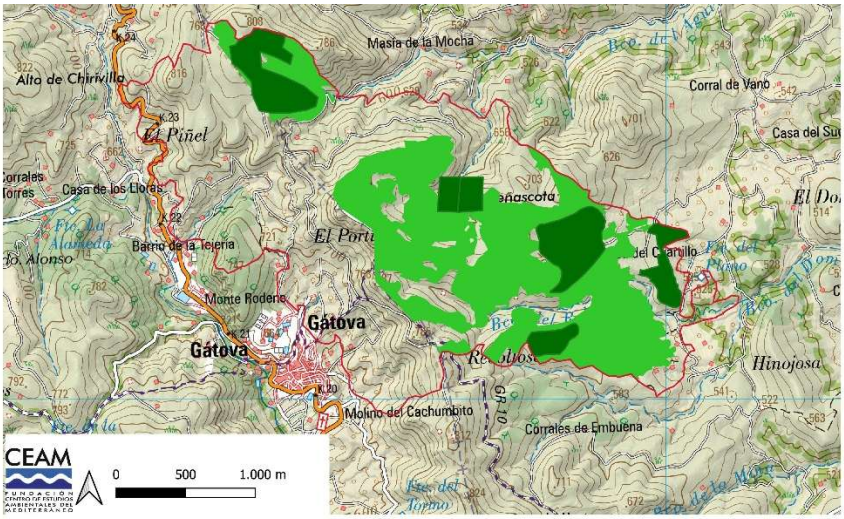


Figura 10. Localización de los montes públicos afectados por el incendio (verde claro). Las áreas en verde oscuro indican zonas con repoblaciones forestales. Fuente IDE-GVA y elaboración propia



Figura 11. Repoblación forestal en el Cerro del Sastre (Monte CS088) parcialmente afectada por el incendio.

Recurrencia de incendios

Desde que hay registros cartográficos, en la zona hay identificados varios grandes incendios: 1992, 1994, 2009, 2012 y 2017 (Figura 12). Dentro del perímetro del incendio hay registrados incendios previos en 1992, 1994, 2015 y 2017 (Figura 13), con una superficie total quemada de 427,4 ha, lo que supone el 67,6% del actual perímetro. Con dos o más incendios previos hay un total de 70,9 ha (11,2% de la superficie actual).

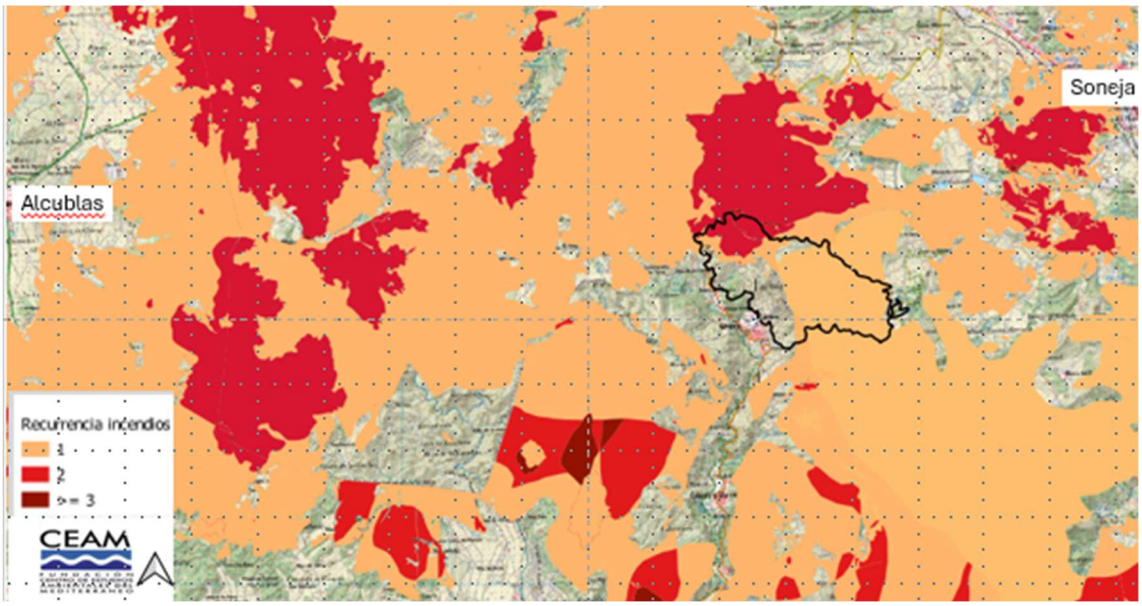


Figura 12. Zonas quemadas desde 1992 en el entorno del actual incendio. Desde Alcublas hasta Gátova, prácticamente toda la superficie se ha visto afectada por incendios en los últimos 34 años. *Fuente: elaboración propia y cartografía D.G. prevención de incendios.*

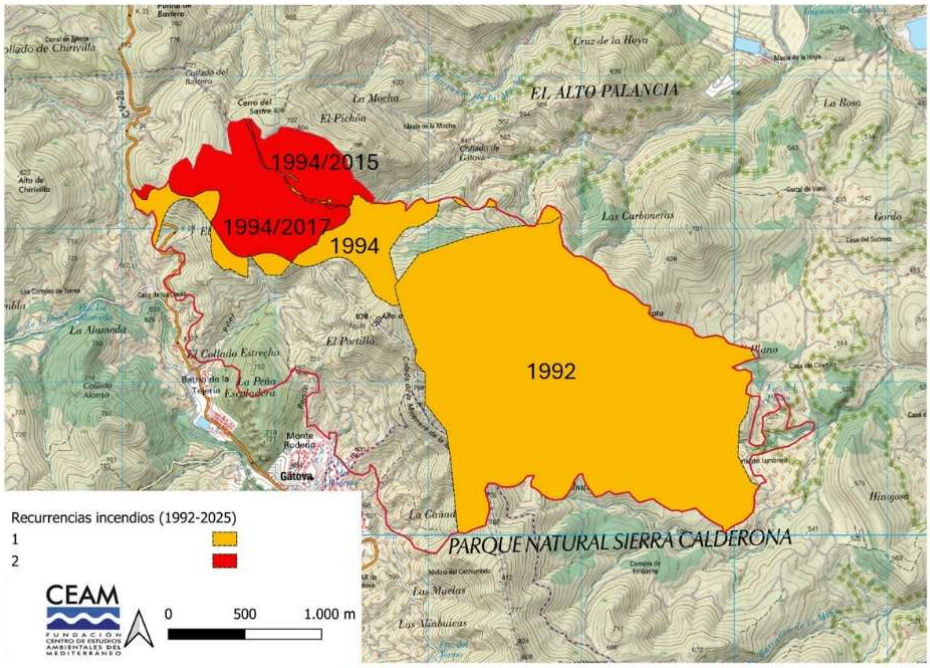


Figura 13. Recurrencia de incendios previos (sin contar el actual incendio): en la zona hay registradas zonas con recurrencia de dos incendios previos (1994 y 2017; 1994 y 2015) y zonas con un incendio (1994 o 1992). *Fuente: elaboración propia con cartografía D.G. prevención de incendios.*



Figura 14. Izquierda zona quemada en el incendio de 1992 (un incendio previo). Derecha, ladera quemada en 1994 y 2017 (recurrencia 2 incendios).

Relieve

La Sierra Calderona es una alineación montañosa con orientación NW-SE que forma parte de las últimas estribaciones del Sistema Ibérico. Forma una divisoria entre las cuencas de los ríos Palancia (al norte) y Turia (al sur) antes de descender de forma abrupta hacia la llanura litoral mediterránea. El perímetro del incendio se sitúa en la parte norte de la Sierra (Figura 9), con un relieve montañoso que origina desniveles desde una cota máxima de 877 m en el Pico del Águila a los 487,5 m de cota mínima (Figura 15 y 16).

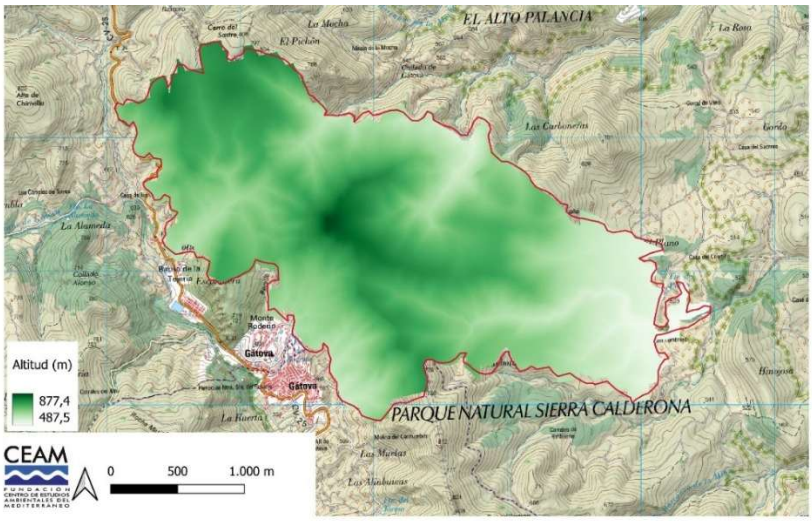


Figura 15. Modelo digital de elevaciones de la zona (elaboración propia con MDT de 2 m. del IGN).

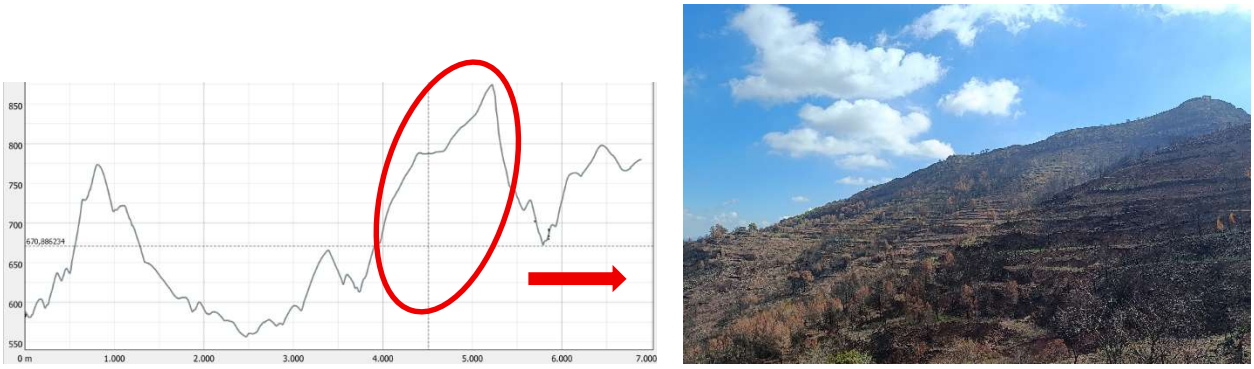


Figura 16. Izq. Transecto altitudinal (unidades en metros) desde el extremo suroeste al extremo noroeste (derecha), pasando por el Rebolloso, Alto del Águila y Cero del Sastre. Derecha: ladera noroeste del Alto del Águila.

El relieve montañoso origina pendientes muy pronunciadas, distribuidas por todo el perímetro (Figura 17, Tabla 4).

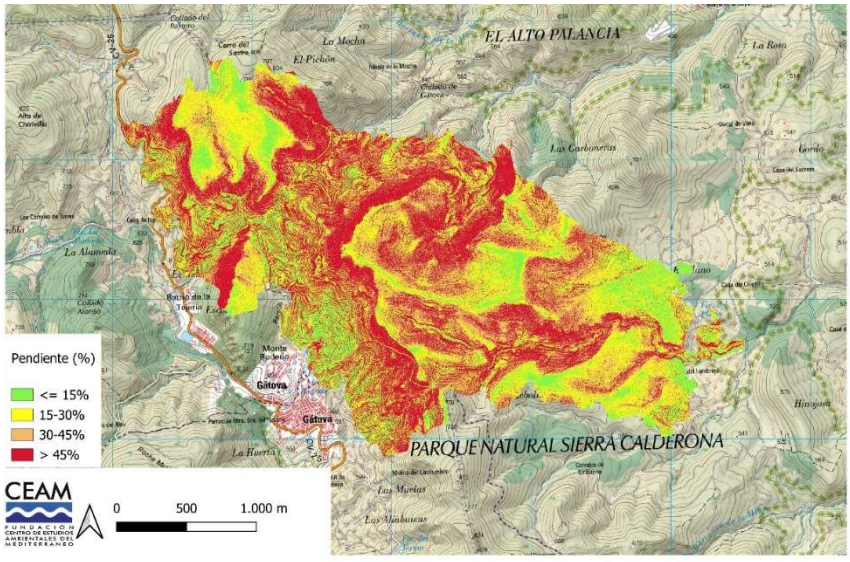


Figura 17. Distribucion de las pendientes (en porcentaje). Elaboración propia con MDT de 2 m de resolución.

Tabla 4. Distribución de la superficie afectada por el incendio en función de la pendiente (porcentaje)

Pendiente (en porcentaje)	%
< 15%	15,6
15 - 30%	25,1
30 - 45%	22,9
>45%	36,3

Hidrología

En términos de superficie, el 63% del área quemada vierte hacia el río Palancia y el resto drena en el barranco de Carraixet (Figura 18). Pero la red de drenaje esta distribuida en varias subcuencas; dentro del perímetro se identifican hasta 10 pequeñas subcuencas que redistribuyen las posibles escorrentías.

En cuanto a posibles riesgos hidrológicos, pese a su menor extensión, cabe destacar que la red de drenaje de las subcuencas que drenan al barranco Carraixet atraviesa la carretera CV-25 y cruzan el casco urbano de Gátova.

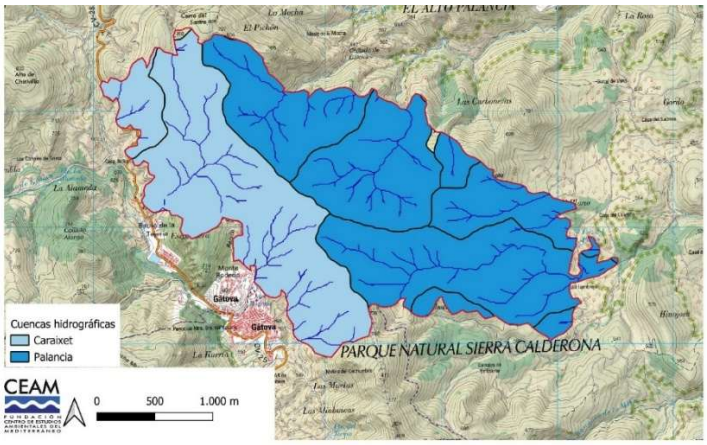


Figura 18. Distribución de la red hidrográfica y delimitación de las dos cuencas principales y subcuencas.

Dentro del perímetro, PATRICOVA únicamente identifica dos pequeños tramos con peligrosidad geomorfológica en el entorno de El Piñel y el Portillo (Figura 19).

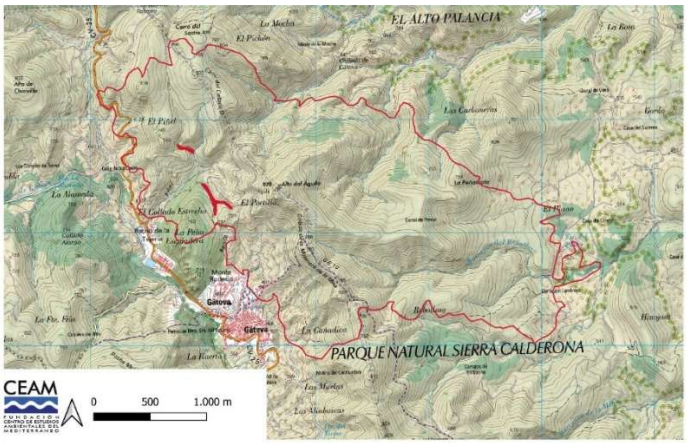


Figura 19. En rojo, zonas con peligrosidad geomorfológica (peligrosidad de nivel 7). Fuente: *cartografía PATRICOVA*.

Litología y suelos

Las litologías que afloran en la zona del incendio se corresponden mayoritariamente con materiales del Triásico. Dentro del perímetro del incendio afloran las tres facies típicas del Trías: *Buntsandstein (*constituidos por areniscas cuarzosas -rodeno-, conglomerados y arcillas de tonos rojizos - argilitas; 48,6%); *Muschelkalk* (calizas dolomíticas, arcillas margosas, calizas micríticas y niveles de margas arcillosas intercalados; 39,5%) y *Keuper* (margas, arcillas yesíferas y yesos; 7,7%). Con mucha menor extensión (4,2 % de la superficie), hay presencia de depósitos del cuaternario (cantos y gravas) (Figura 20). En la Tabla 5 se resumen las principales características de los suelos.

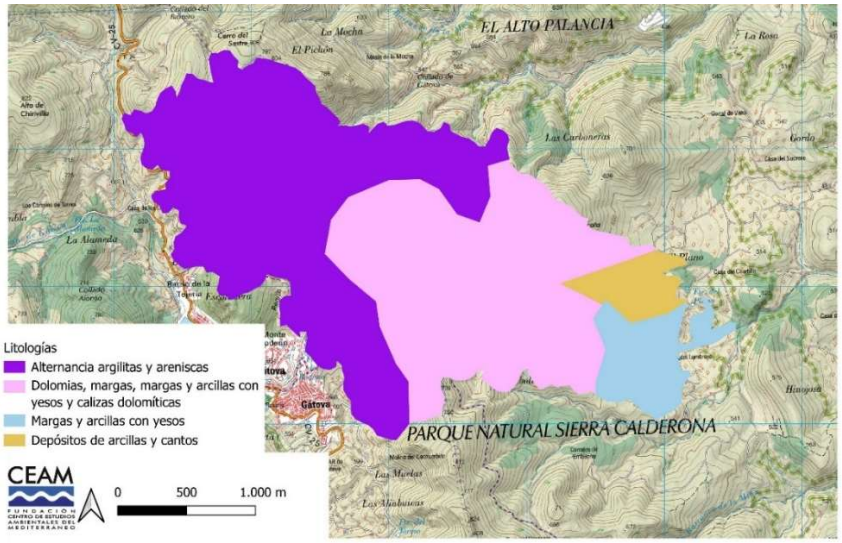


Figura 20. Distribución de las principales litologías (elaboración propia a partir del mapa geológico del IGME 1:50.000).

Clima

El área afectada está comprendida mayoritariamente en el dominio climácico mesomediterráneo (la parte este más termófila; Rivas Martínez, 1987).

Según los datos de la estación de referencia del Atlas Climático de la Comunitat Valenciana (Pérez Cuevas, 1994), la precipitación anual (promedio) se sitúa ligeramente por debajo de los 500 mm, con una temperatura media de 15,8 °C (Tabla 6).

Tabla 6. Valores promedio de la estación termo-pluviométrica situadas en las proximidades de la zona quemada (Atlas Climático de la Comunidad Valenciana, 1961-1990).

LOCALIDAD	ALTITUD (m)	PRECIPITACIÓN (mm)	TEMPERATURA (°C)	Periodo de retorno (mm)	
				2 años	5 años
Segorbe	364	485	15,8	63	87,5

Tabla 5. Distribución, características y erosionabilidad potencial de los suelos en la zona del incendio (Instituto Geológico y Minero (Mapa Geológico de España a escala 1:50.000; hojas 668 y 667 , elaboración propia).

Litología	Características de los suelos	Erosionabilidad potencial
Alternancia de areniscas y argilitas del Buntsandstein (48,6%).	Suelos moderadamente ácidos, arenosos o franco-arenosos, poco desarrollados, con elevada permeabilidad y bajo contenido en nutrientes. Presentan escasa cohesión y baja capacidad de retención de agua. Tras incendios de moderada o alta severidad pueden desarrollar hidrofobicidad superficial, reduciendo temporalmente la infiltración.	Alta. En condiciones normales, la elevada infiltración limita la escorrentía, pero en laderas en pendientes pronunciadas el riesgo será muy alto.
Alternancia de dolomías, margas y arcillas del Muschelkalk (39,5%).	Suelos de profundidad variable y marcada heterogeneidad. Sobre los afloramientos de dolomías predominan suelos poco profundos, pedregosos, bien drenados y desarrollados sobre materiales ricos en carbonatos cálcico-magnésicos. Las margas y arcillas originan suelos más profundos, de textura fina, mayor capacidad de retención de agua y drenaje moderado. Los coluviones, en las vertientes, combinan la tierra fina procedente de las margas y arcillas, con la fracción piedras-gravas procedente de las dolomías, resultando en suelos relativamente profundos, más en el pie de las vertientes.	Moderada. La pedregosidad de las dolomías reduce el impacto directo de la lluvia, mientras que las intercalaciones margosas y arcillosas son más susceptibles a la erosión superficial y a la formación de regueros tras la pérdida de la cubierta vegetal.
Margas, arcillas y yesos del Keuper (7,7%).	Suelos arcillosos, generalmente profundos, con drenaje deficiente y elevada capacidad de retención de agua. Presentan baja estabilidad estructural, elevada plasticidad y frecuentes procesos de expansión y retracción. La infiltración suele ser reducida y la escorrentía elevada.	Alta a muy alta. Muy susceptibles a la erosión hídrica.
Depósitos de arcillas y cantos (4,2%)	Suelos arcillosos, generalmente profundos, con drenaje deficiente y elevada capacidad de retención de agua. Situados en zonas de baja pendiente, generalmente en zonas de cultivo	Baja

Según los datos de las estaciones de la red AVAMET, la precipitación acumulada en el último año (desde octubre 2025 a septiembre 2026), varía desde un mínimo de 393 mm a 487 mm. Sin embargo, a principios de octubre de 2026 tuvo lugar un frente de tormentas que originaron intensas precipitaciones en un corto periodo de tiempo. Así en Gátova llegaron a registrase más de 100 mm en apenas dos horas (Tabla 7, Figura 21).

Tabla 7. Valores mensuales (de octubre 2025 a septiembre 2026) y total acumulado de la precipitación (en mm) registrada en estaciones de la red AVAMET próximas al perímetro del incendio.

Estación	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	Año
Gátova	150	5,6	72,6	42	12,2	121,6	3,2	44,2	2,8	0,2	0,8	32,6	487,8
Altura (Masia Uñoz)	90,4	10,4	87,0	33,4	7,2	85,8	2,6	49,6	1,8	0,6	3,2	29,8	401,8
Soneja	92,8	7,0	113,4	34,4	6,6	78,6	10,8	44,8	0	0	1,8	27,8	418

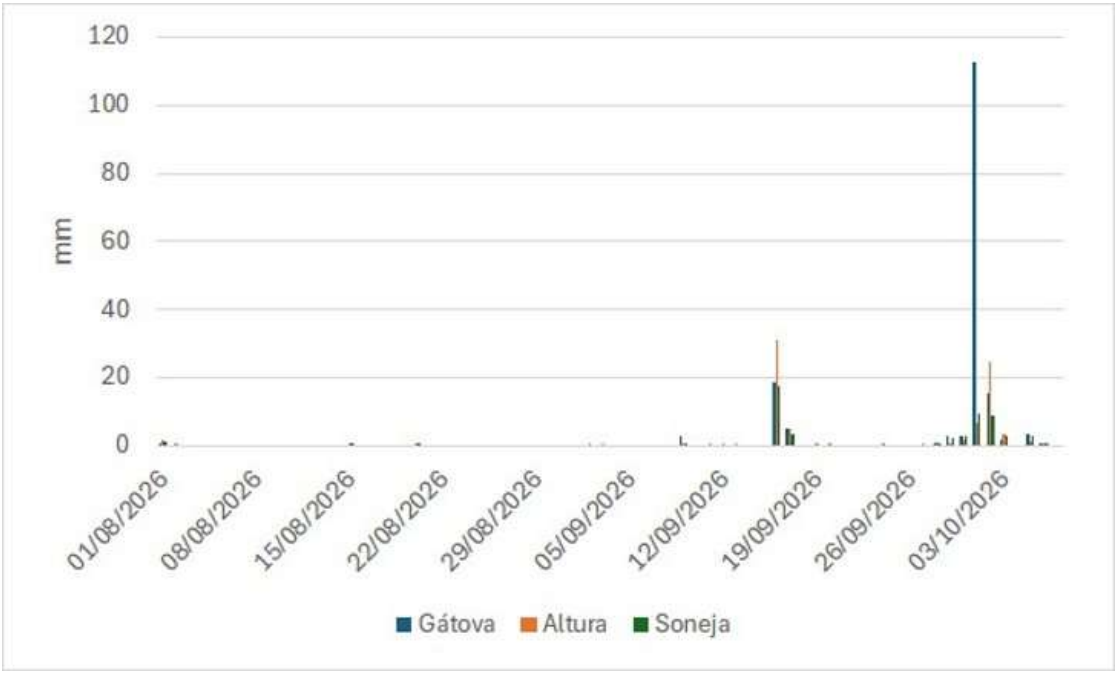


Figura 2122. Distribución promedio de la precipitación diaria desde el 02/08/2026 hasta el 07/10/2026. Destaca la precipitación registrada el 1 de octubre en Gátova (112,5 mm), aunque en otras estaciones próximas la precipitación no fue tan intensa (6,6 mm y 9,6 mm en Altura (Masía Muñoz) y Soneja respectivamente).

Según el Atlas climático, una precipitación como la registrada en Gátova se correspondería con un periodo de retorno de 20 años.

UNIDADES AMBIENTALES

Atendiendo a la distribución de la vegetación dominante, hemos identificado 2 unidades ambientales (Figura 22 y 23: matorral (66,6 % de la superficie forestal del incendio) y pinar adulto serótino (33,4 % de la superficie forestal afectada), cubierto mayoritariamente por masas de pinar de pino carrasco y, con menor extensión, un rodal de pino rodeno.

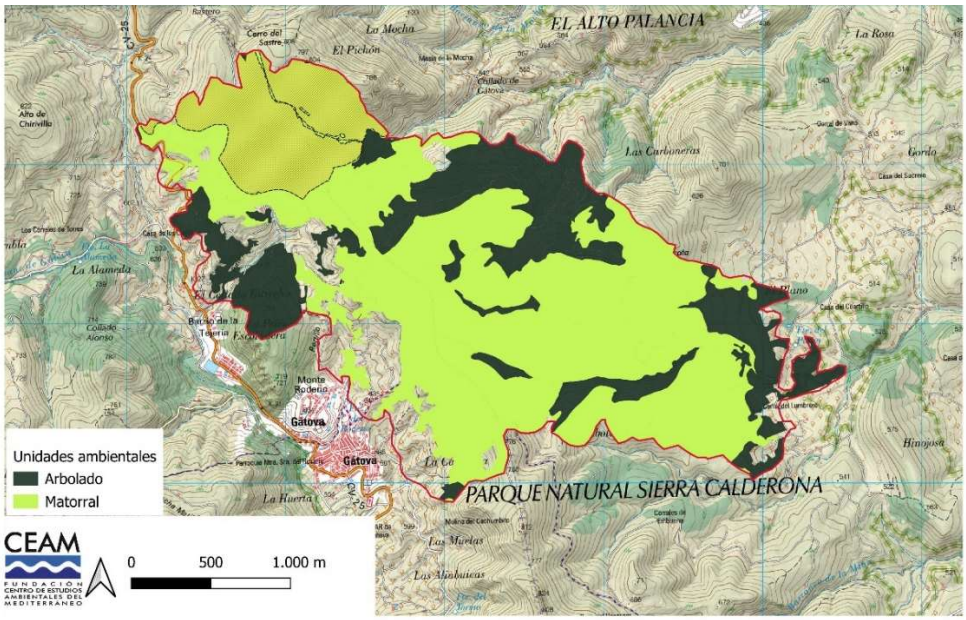


Figura 22. Distribución de las unidades ambientales consideradas en el informe (pinar y matorral). La trama rayada al noroeste indica la superficie de matorral quemada más de dos veces. Adaptación del mapa forestal.



Figura 23. Ladera con dos ejemplos de las unidades consideradas: pinar adulto serótino (izquierda) y matorral (derecha y frente).

DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Matorral

El matorral (termófilo) de la zona afectada está compuesto tanto por especies germinadoras como rebrotadoras. Las especies germinadoras dominantes son *Ulex parviflours, Salvia rosmarinus* y *Cistus albidus;* entre las rebotadoras destacan Quercus *coccifera*, *Asparagus acutifolius* y *Pistacia lentiscus*. En esta unidad ambiental también había presencia de especies herbáceas como *Brachypodium retusum, Dactylis glomerata* y *Aphyllanthes monspeliensis* y presencia dispersa de *P. halepensis*, algarrobo (*Ceratonia*

siliqua) y olivo (*Olea europaea*). El listado completo de especies puede consultarse en el Anejo I.

Esta unidad se distribuye por toda la zona quemada, ocupando amplias extensiones. En las zonas afectadas con recurrencia de dos incendios (1994 y 2015 o 2017), en el noroeste del perímetro) el matorral presentaba menor cobertura y porte respecto a otras zonas con matorral (Figura 24). Sin embargo, no se aprecian diferencias en cuanto a composición de especies y estructura.



Figura 24. Ejemplos de la unidad ambiental de matorral. En la izquierda se aprecia la ladera noreste del Pico del Águila (Gátova) donde se ve un matorral dominado por especies rebrotadoras como la coscoja (*Quercus coccifera*) con bastante densidad. A la derecha se observa un matorral afectado por recurrencia de dos incendios, en las inmediaciones del barranco del Águila (Segorbe) dominado por especies germinadoras como *Ulex parviflorus* de menor porte (derecha).



Figura 25. En las proximidades del Cerro del Sastre había zonas con ejemplares dispersos de pinar en regeneración del incendio de 2017 (pinar que a su vez procedía del regenerado del incendio de 1994). Este nuevo incendio supondrá la pérdida definitiva del pinar en estas zonas con tres incendios (contando el actual) en un periodo de poco más de 30 años.

La cobertura de la vegetación era bastante elevada, con un promedio de cobertura total del 84% (matorral y herbáceas). La cobertura promedio de todas las especies rebrotadoras alcanzaba el 62% (Tabla 8). Las especies arbustivas presentaban una cobertura promedio del 73%, de las cuales un 44% eran rebrotadoras (Figura 26), pero con gran variabilidad entre zonas en función de la dominancia o no de la coscoja.

Tabla 8. Porcentajes de coberturas por estratos de la unidad de matorral, obtenidos en los puntos de muestreo en la zona del incendio. Se distingue entre la vegetación total (especies arbustivas y herbáceas) y las especies con capacidad de rebrote.

Estrato	Total	Rebrotadoras
Vegetación (todos los estratos)	84,2	62,3
Arbóreo	0	0
Arbustivo	73,0	43,8
Herbáceo	18,5	18,5



Figura 26. Zona de matorral donde se aprecia la dominancia de especies rebrotadoras como *Quercus coccifera* y el torvisco o matapoll (*Daphne gnidium*) en primer plano.

Pinar maduro serótino

Esta unidad presenta una superficie menor que el matorral, con presencia principalmente en el suroeste de la zona quemada (zona de la Peña Escoladera; Gátova), zona norte (Las Carboneras y ladera norte del Pico del Águila; Segorbe) y extremo este (Corral del Lumbrero y del Cuartillo; Segorbe). Estos pinares son masas monoespecíficas, mayoritariamente de pino carrasco (la gran mayoría procede de la regeneración del incendio de 1992) y un rodal de pino pinaster situado en la ladera de la Peña Escoladera (no afectado por incendios desde 1978, Figura 27). Esporádicamente, también se encontraron individuos aislados de carrasca (*Quercus ilex*), algarrobo (*Ceratonia silicua*), olivo (*Olea europaea*) o higeras (*Ficus carica*).

La cobertura previa del arbolado era del 67%, con unos porcentajes ligeramente mayores en el pinar de rodeno (70%) que en los pinares de carrasco (62%); en ambos casos la cobertura de especies arbóreas rebrotadoras era muy baja (entre el 0-7% F.C.C.). En cuanto al estado de desarrollo, el 57% de la superficie del pinar de carrasco presentaba un estado de latizal , mientras que el monte bravo representaba el 40% y en estado de

fustal estaba presente en el 14% de la superficie. El 100% del pinar de rodeno estaba en estado de fustal.

En esta unidad ambiental, el sotobosque estaba formado mayoritariamente por *Quercus coccifera*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus horridus*, *Pistacia lentiscus* o *Ulex parviflorus,* junto especies herbáceas como *Brachypodium retusum*.



Figura 27. A la izquierda rodal de pino carrasco en estado de latizal regenerado del incendio de 1992 en la zona de Las Carboneras (Segorbe). A la derecha un rodal de pino rodeno en estado de fustal (ladera de la Peña Escoladera).

Tabla 9. Cobertura promedio del arbolado categorizada por especies y según las clases de edad.

Especie	Repoblado (%)	Monte bravo (%)	Latizal (%)	Fustal (%)
Pinus halepensis	0	40	56,7	3,3
Pinus pinaster	0	0	0	100
Quercus ilex	0	0	100	0

En el sotobosque, los arbustos presentaban una cobertura promedio del 36,8%, con mayoría de especies rebrotadoras; el estrato herbáceo alcanzaba una cobertura próxima al 10% (Tabla 10).

Tabla 10. Resumen de la cobertura vegetal cuantificada durante la prospección de campo en la unidad ambiental de pinar maduro serótino. Los datos se muestran para el conjunto de la vegetación y desglosados por estratos. Para cada categoría se muestra también separado para las especies con capacidad de rebrote

Estrato	Total	Rebrotadoras
Vegetación (todos los estratos)	100	40
Arbóreo	67	3,3
Arbustivo	36	26,8
Herbáceo	10	10

SEVERIDAD DEL INCENDIO

La severidad del incendio se entiende como la pérdida de biomasa de la vegetación y de necromasa del suelo como consecuencia del paso del fuego. De forma general, la severidad del incendio ha sido valorada en base al índice dNBR, calculado a partir de imágenes espectrales de SENTINEL-2. Simplificando, el índice dNBR es indicador de la proporción de materia orgánica consumida por el fuego respecto a la previa al incendio. Mediante este índice se observa que la severidad del incendio fue variable dentro de la zona quemada (Figura 28; Tabla 11), aunque con porcentajes de severidad Alta o Muy alta del 55%.

Tabla 11. Distribución del porcentaje de superficie quemada según el grado de severidad del índice dNBR.

Categoría de severidad	% Superficie
Baja	14,0
Media	31,1
Alta	38,6
Muy alta	16,3

Las observaciones de campo[4] confirman la alta severidad del incendio. Así, en todos los puntos analizados la severidad en el matorral y estrato herbáceo ha sido muy alta. En el arbolado, salvo en un rodal de arbolado adulto, en todos los puntos la severidad también ha sido muy alta.

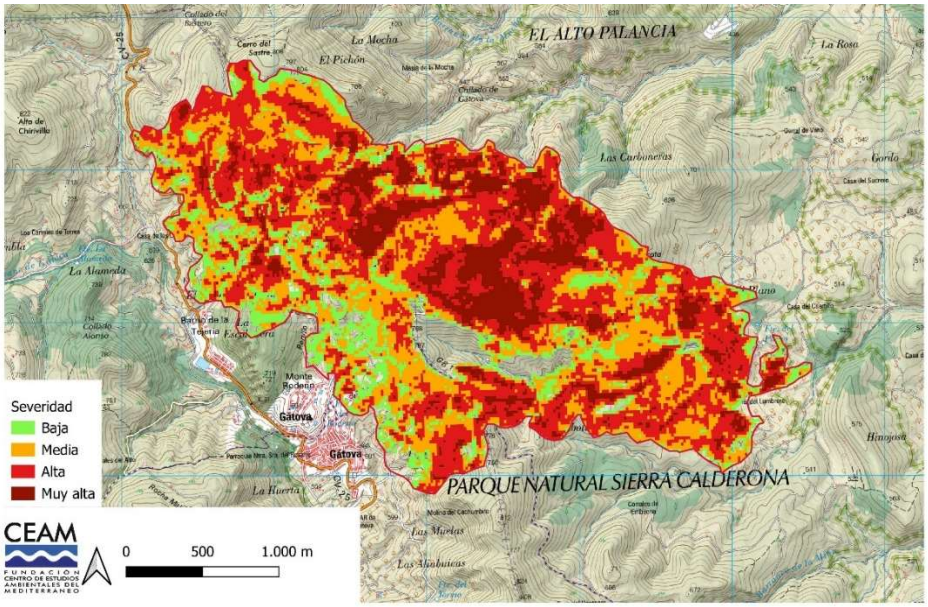


Figura 28. Mapa de severidad del índice dNBR obtenido mediante teledetección. Para su obtención, se ha calculado la diferencia proporcional en las bandas NIR y SWIR obtenidas con el satélite SENTINEL-2, antes y después del incendio.

[4] Para las observaciones de campo se aplican las categorías de severidad descritas en la Guia de Montes quemados (Alloza et al., 2014). En arbolado Muy alta: hojas consumidas; Alta: >50% de hojas secas en la copa; Media: tronco parcialmente afectado con >50% de la copa con hojas verdes; Baja: parcialmente afectado en el tronco, copa verde. En matorral Muy alta: totalmente chamuscado, sólo permanecen ramas gruesas; Alta: rodal completamente quemado, pero con ramillas finas; Media: algunas plantas verdes. Baja: más del 50% no quemado. En herbáceas severidades altas: consumido.



Figura 29: Izq. Pinar de rodeno afectado con alta severidad (Peña Escoladera). Derecha: pinar de carrasco quemado con muy alta severidad (El Plano).

RIESGO DE EROSIÓN DEL SUELO

Los suelos de la zona quemada se han desarrollado a partir de litologías deleznables (argilitas, arcillas y lutitas margosas) y competentes (suelos desarrollados sobre dolomías). En general son relativamente poco profundos y presentan una elevada pedregosidad superficial. En el pasado, las zonas con mayor profundidad de suelos fueron aterrazadas y puestas en cultivo. En la actualidad, tras el abandono de los cultivos, el estado de conservación de los bancales es variable, en función de la pendiente de la ladera y el tiempo transcurrido desde el abandono (Figura 30).



Figura 30: Izq. Ladera del Rebolloso con bancales en buen estado. Derecha ladera del Pico del Águila con bancales muy degradados.

Atendiendo a los factores considerados para estimar el riesgo de erosión (Tabla 12), las dos unidades presentan características similares que condicionan el riesgo de erosión,

Tabla 12. Riesgo a la erosión de las unidades ambientales afectadas por el incendio. Los indicadores mostrados fueron valorados durante la prospección de campo en los diferentes puntos de muestreo.

Indicadores	UNIDADES AMBIENTALES	
	Pinar maduro serótino	Matorral
Tipo de litología	Areniscas, dolomías, coluviones	Dolomias y coluviones
Profundidad del suelo (cm)	Variable	<30
Suelo desnudo (%) (suelo expuesto: no cubierto por vegetación ni por piedras)	31-60% (1)	31-60% (1)
Hojarasca a corto plazo por caída de pinocha (%)	<30·	<30·
Signos de erosión previa	No	No/Puntuales
Encostramiento del suelo	Leve/moderado	Ninguno/leve
Presencia de bancales	Abundantes	No
Estado de los bancales	Desmoronamientos generalizados	
Riesgo de erosión	**Alto/Medio**	**Medio**

(1) Abundante presencia de pedregosidad superficial

La unidad ambiental con mayor riesgo de erosión es la del Pinar por presentar una litología más deleznable, mayor grado de encostramiento y presencia de bancales con muros degradados. En esta unidad, la severidad del incendio ha consumido las acículas con lo cual no habrá pinocha que pueda caer y proteger el suelo de futuras lluvias intensas.



Figura 31: Los suelos son bastante pedregosos, por lo cual el porcentaje de suelo desnudo (sin vegetación ni cubierto por piedras) se sitúa en el intervalo del 31-60%. Izquierda pinar en ladera del Rebolloso; derecha: camino del Collado.

Como se ha indicado, en la zona ya se han registrado unas precipitaciones similares a las previstas para un periodo de retorno de 20 años. Aunque su distribución parece que ha sido irregular por todo el perímetro, en la prospección de campo se han observado efectos directos de estas precipitaciones:

- Debido a las intensas y abundantes precipitaciones registradas en la zona, la capacidad de infiltración de los suelos ha sido insuficiente para infiltrar la totalidad de la precipitación y, por tanto, los procesos de escorrentía superficial han sido generalizados por toda la zona. Esto ha propiciado el lavado generalizado de las cenizas del incendio y la movilización de sedimentos (Figura 32), pero sin que se hayan iniciado nuevos procesos de abarrancamiento.



Figura 32. El flujo de escorrentía laminar ha sido generalizado por todo el perímetro quemado, con lavado de cenizas y movilización de sedimentos finos (Izq. El Plano; centro Las Carboneras; derecha La Mocha.

- La presencia de bancales, la permeabilidad de los suelos y, sobre todo, su abundante pedregosidad superficial, ha favorecido que la movilización de sedimentos haya sido, en general, a pequeñas distancias ya que los procesos de deposición y acumulación también han sido muy importantes y han reducido notablemente la pérdida neta de sedimentos en las laderas (Figura 33).



Figura 33. Los procesos de sedimentación también son generalizados, adquiriendo mayos importancia en los bancales, donde por la menor pendiente se pueden acumular importantes espesores de elementos finos: zquierda: bancales en el Collado de Gátova. Derecha: Acumulación de sedimentos con más de 120 mm de espesor.

- No se ha observado el desarrollo de procesos erosivos graves. En las laderas de mayor pendiente, sustratos más deleznables y con menor pedregosidad, se observan zonas concentración de escorrentía, pero si llegar a realizar incisiones que den lugar al desarrollo de cárcavas (Figura 34).



Figura 34. Incluso en las laderas con fuertes pendientes, sustratos deleznable y muros de bancales degradados, la escorrentía no ha generado graves procesos de erosión (Derecha: El Portillo). Las pistas forestales son zonas que acumulan y vierten escorrentía ladera abajo, siendo zonas donde se inician intensos procesos de erosión, que por el momento se han limitado a concentración de escorrentías (Izq. Pista por La Mocha).

- En los cauces de barrancos han circulado importantes volúmenes de agua y sedimentos, pero no se observan graves procesos de formación de cárcavas ni de transporte masivo de grandes bloques o piedras (Figura 35).



Figura 35. En el fondo de los barrancos ha circulado importantes caudales pero las incisiones y depósitos observados no son de una elevada gravedad. Superior: tramos del bco. vertiente La Cañadica, próximos

al núcleo urbano de Gátova. Inferior izq. Bco El Piñel. Derecha: Confluencia del bco. ladera del Rodeno con el Barranc de Carraixet

Las precipitaciones registradas después del fuego han sido de una magnitud excepcional por su baja probabilidad de ocurrencia según la serie histórica. Estas lluvias torrenciales (inmediatamente después del fuego) han ocasionado un inevitable lavado de cenizas con redistribución y pérdida de sedimentos. Pero más que un evento catastrófico, el efecto de la erosión laminar se añade al de otros episodios, lo que supone una pérdida paulatina de suelo y la consiguiente pérdida de fertilidad.

Excepto en los suelos con mayor pedregosidad superficial y presencia de rebrotadoras, la regeneración natural de la vegetación todavía no ejerce una función protectora del suelo, motivo por el cual todavía hay riesgo de erosión en estas zonas. Para identificar las zonas más vulnerables hemos aplicado un procedimiento estructurado en tres fases:

1. Identificación del riesgo geomorfológico: se localizan las zonas con mayor susceptibilidad a la concentración de la escorrentía y al desarrollo de procesos de erosión e incisión lineal. La disponibilidad de Modelos Digitales de Elevaciones de alta resolución (2 m) permite obtener el SPI (*Stream Power Index*), como indicador de la capacidad potencial de la escorrentía para concentrarse y generar erosión y la Convergencia del flujo, para identificar las zonas hacia las que tiende a concentrarse la escorrentía.

2. Priorización mediante factores ambientales. En esta fase se incorporan los factores que pueden incrementar o reducir las consecuencias del riesgo geomorfológico: severidad, litología/suelo (susceptibilidad del suelo a la erosión), conectividad con la red hidrográfica y presencia de especies rebrotadoras.

3. Integración mediante el cruce de la cartografía resultante de los 2 procesos previos (Figura 36).

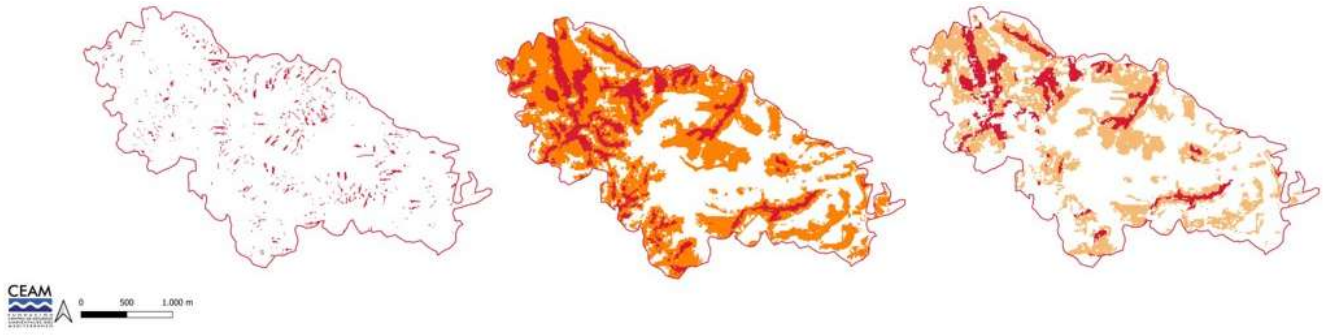


Figura 36. Integración del riesgo geomorfológico (SPI y convergencia de flujo) con los factores ambientales para identificar zonas vulnerables a la erosión: Izq. Zonas con riesgo geomorfológico; centro vulnerabilidad por litología, severidad, conectividad y vegetación. Derecha integración: zonas vulnerables. En rojo riesgo de erosión muy alto, naranja riesgo alto.

Así, el número de hectáreas con riesgo de erosión muy alto se cifra en 59,5 ha (un 9,4% de la superficie quemada) y con riesgo alto en 190 ha (30% de la superficie quemada).

CAPACIDAD DE REGENERACIÓN Y VULNERABILIDAD ECOLÓGICA

La mayor parte del pinar quemado procede de regenerados del gran incendio de 1992 y, en menor medida, del de 1994 (vuelto a quemar parcialmente en 2017), con pequeños rodales o pies aislados sin quemar en los incendios previos. A pesar de la elevada densidad de pies, los regenerados de los incendios de los años noventa presentan piñas en las copas que, por edad, previsiblemente producirán piñones viables. No obstante, en la prospección de campo la observación de piñones diseminados fue prácticamente nula.

Los procesos generalizados de escorrentía previsiblemente tendrán efectos sobre la regeneración del pinar, al enterrar o redistribuir los piñones que cayeron al suelo con posterioridad al incendio. Esta redistribución puede originar la pérdida de las semillas en algunas zonas y su concentración en otras, no obstante, es posible que la liberación de piñones continue desde las piñas sin abrir que permanecen en las copas.

Respecto a la regeneración del sotobosque, a pesar de la alta severidad del incendio, también se espera una buena capacidad de regeneración. La alta presencia de especies rebrotadoras favorecerá una rápida recuperación de la cobertura vegetal. En este caso, se observaron valores promedios previos de coberturas de rebrotadoras superiores al 30% en promedio.



Figura 37: Superior, ejemplo de la cobertura actual por especies rebrotadoras (izq. *Asparagus acutifolius* en ladera del Piñel; derecha coscoja en ladera del Pico del Águila). Inferior: izquierda, posible germinación de *Ulex*; derecha, regenerado de pinar quemado (La Cobatilla).

La integración de las valoraciones realizadas en los apartados anteriores nos permite indicar una valoración de la vulnerabilidad frente al incendio en cada una de las unidades identificadas (Tabla 13).

Tabla 13. Indicadores de la vulnerabilidad ecológica para las diferentes unidades ambientales.

Indicador	Pinar	Matorral
Capacidad de regeneración	¿? (1)	Muy alta
Severidad copas	Alta- Muy alta	
Severidad sotobosque	Muy alta - Alta	Muy alta - Alta
Severidad en el suelo (cenizas blancas)	--	--
Riesgo erosión	Alto/Medio	Medio
VULNERABILIDAD	**Alta-Muy alta**(2)	**Alta-Media**

[1] A evaluar en muestreos posteriores. [2] En función de la regeneración del pinar.

RECOMENDACIONES

El incendio supone una perturbación sobre los ecosistemas que en ocasiones ya presentaban una degradación previa, como se manifiesta por la presencia de regueros, cárcavas y muros de bancales desmoronados. La prospección de campo y la cartografía disponible permiten identificar las zonas con mayor riesgo de degradación para, en función de los procesos de degradación previos al incendio y aquellos que pueden verse activados por el fuego, establecer unas recomendaciones para localizar actuaciones urgentes de mitigación de impactos y restauración.

En este incendio ya se han registrado intensas precipitaciones con efectos en la redistribución de cenizas, sedimentos y semillas. La prospección de campo no ha identificado procesos erosivos graves, pero sí que ha permitido constatar que se mantienen las condiciones de riesgo de degradación inducidas por el incendio ya que la cobertura de la vegetación todavía no protege suficientemente el suelo. Atendiendo a la identificación de riesgos y zonas vulnerables, se proponen los siguientes criterios de priorización y selección de actuaciones:

Máxima prioridad:

Prevención daños por caídas de troncos sobre vías de comunicación.

Las actuaciones más urgentes están relacionadas con la prevención de daños a personas e infraestructuras. En la zona forestal, uno de los mayores riesgos en el posincendio es la caída incontrolada de troncos sobre vías de comunicación.

Como una de las primeras actuaciones urgentes posincendio, se recomienda realizar la revisión de este riesgo en la red de carreteras, pistas y senderos que atraviesan la zona quemada. Esta red tiene una longitud aproximada de 29 km dentro del perímetro del incendio. Aunque en este incendio no se han observado muchos ejemplares de gran porte en las proximidades de las pistas, es conveniente analizar este riesgo y apear los ejemplares que por inestabilidad pueden suponer un riesgo.

Para un primer análisis, considerando una franja de 20 m a ambos lados de las vías de acceso, se puede considerar con máxima prioridad la vigilancia de las zonas de arbolado quemadas con severidad alta o muy alta (9 ha), seguida de las de menor severidad (12,1 ha; Figura 38).

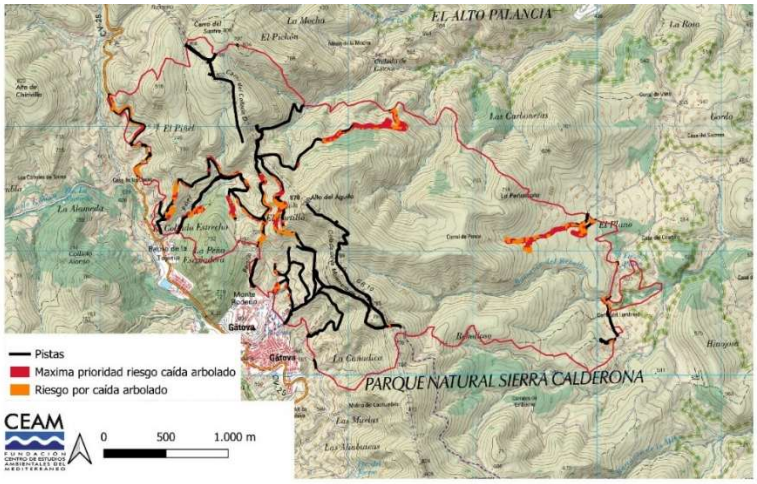


Figura 38. Identificación de tramos de vías de acceso con indicación de las prioridades para la revisión del arbolado con riesgo de caída.

Riesgo hidrológico y de erosión

Según PATRICOVA en la zona no se identifica un riesgo hidrológico importante. Además, los caudales de escorrentía vierten en varias subcuencas, lo cual distribuye los caudales entre ellas. Sin embargo, con las precipitaciones registradas, una parte de la red hidrográfica ya ha originado problemas al verter directamente en la carretera CV-25 y cruzar el núcleo urbano de Gátova. Este riesgo todavía se mantiene ya que la cobertura de la vegetación es insuficiente para proteger el suelo. Además, en estas vertientes se han identificado zonas con riesgo de erosión muy alto. Así de las 59,6 ha identificadas con riesgo muy alto, el 55% de las mismas se localiza en estas laderas (Figura 39).

Por tanto, se recomienda actuar en estas zonas para que los arrastres por erosión no afecten a las infraestructuras, ni al entorno urbano (Figura 39). De estas 33 ha, 7,7 son de arbolado, con lo cual se podrían realizar fajinas como estructuras para frenar la escorrentía en las laderas (Figura 40).



Figura 39. Ladera con elevada pendiente que vierte directamente al núcleo urbano de Gátova.

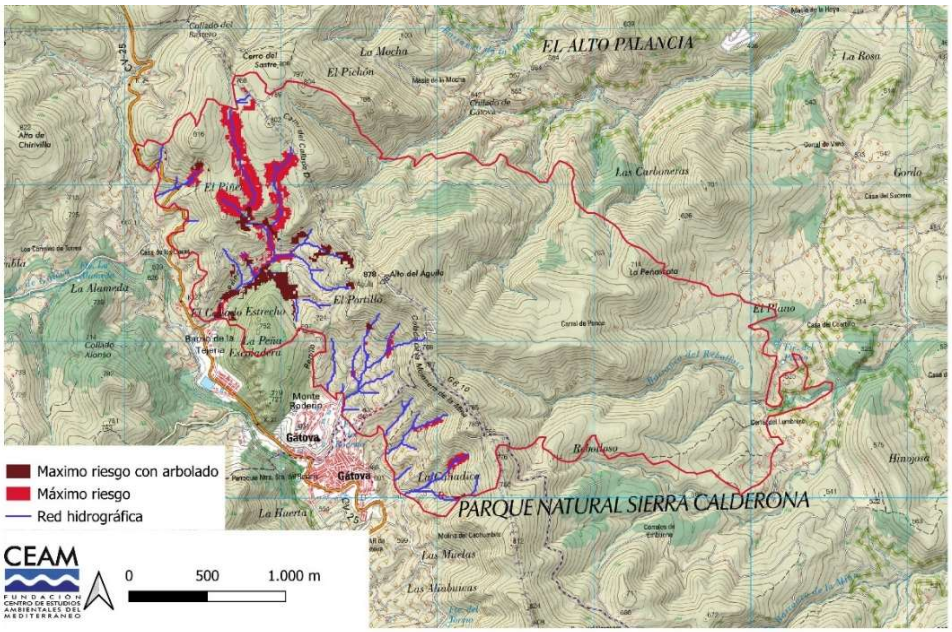


Figura 40. Localización de posibles zonas para que un estudio hidrológico específico evalúe la necesidad (y localización) de diques de protección.

Actuaciones con prioridad media

Pinares

En los pinares se recomienda realizar un seguimiento de la germinación para evaluar la capacidad de regeneración.

La recurrencia de incendios que se registra en la zona está originando una paulatina pérdida de la superficie de pinar adulto y, por otro lado, se mantienen extensas superficies de regenerados muy densos que incrementan el riesgo de propagación de nuevos incendios (Figura 41). Aunque fuera del perímetro del incendio, sería recomendable actuar en estas masas para reducir la densidad y favorecer su crecimiento.



Figura 41. Por el perímetro del incendio hay numerosos rodales de regenerados de los incendios de los años noventa con densidades excesivas (limite del incendio en el entorno de El Plano).

Incremento de la biodiversidad

Por estar ubicado en un Parque Natural, el aumento de la biodiversidad es un objetivo de la gestión. Actualmente, sería conveniente incrementar la diversidad de especies rebrotadoras leñosas con pequeñas plantaciones de frondosas aprovechando la mayor profundidad de los suelos en campos de cultivo abandonados. En este sentido, se podría introducir el alcornoque (sobre suelos sin carbonatos) cuya presencia no se ha podido comprobar en el perímetro afectado.

Seguimiento y control de plagas

Las zonas con presencia de pinos parcialmente quemados pueden constituir un importante foco de escolítidos, por lo que se recomienda un seguimiento y evaluación de las poblaciones en la zona y sus alrededores.



Figura 42. En el perímetro del incendio se concentra la mayoría de los rodales parcialmente afectados por el fuego. Son zonas de riesgo para la proliferación de plagas. Izq. Limite este; derecha límite noroeste

Mejora de la infraestructura de señalización y divulgación

Por el perímetro transcurren varios senderos (p.ej. GR10) y la pertenencia a un Parque Natural favorecen la presencia de visitantes y excursionistas. En este sentido, se podría mejorar la infraestructura de señalización añadiendo paneles informativos para concienciar a la ciudadanía sobre los procesos de regeneración posincendio.



Figura 43. Para reforzar la función de divulgación del Parque Natural, la señalización podría incluir información sobre el efecto de los incendios y los procesos de regeneración posincendio.

ANEJO 1. LISTADO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN LA PROSPECCIÓN DE CAMPO CON SU NOMBRE EN CASTELLANO Y EN VALENCIANO.

cie	Nombre en castellano	Nom en valencià	Grupo funcional	Estrato
Ceratonia siliqua	Algarrobo	Garrofer	R	Arbóreo
Ficus carica	Higuera	Figuera	R	Arbóreo
Olea europaea	Olivo	Olivera	R	Arbóreo
Pinus halepensis	Pino carrasco	Pi blanc	G	Arbóreo
Pinus pinaster	Pino rodeno		G	Arbóreo
Quercus ilex	Encina	Alzina	R	Arbóreo
Aphyllanthes monspeliensis	Junquillo azul	Jonça	R	Herbáceo
Astragalus sp.	Astrágalo		R	Herbáceo
Atractilys humilis	Cardo heredero	Card hereu	R	Herbáceo
Brachypodium phoenicoides	Lastón	Fenàs	R	Herbáceo
Brachypodium retusum	Fenal	Cerverol	R	Herbáceo
Centaurea sp.	Centaurea		R	Herbáceo
Dactylis glomerata	Dáctilo	Dàctil	R	Herbáceo
Echinops ritro	Cardo yesquero	Panical blau	R	Herbáceo
Euphorbia characias	Lechetreza mayor	Bambollera	R	Matorral
Anthyllis cytisoides	Albaida	Albaida	R	Matorral
Asparagus acutifolius	Esparraguera triguera	Esparraguera	R	Matorral
Asparagus horridus	Esparraguera aliaguera	Esparraguera de menjar	R	Matorral
Cistus albidus	Jara blanca	Estepa blanca	G	Matorral
Cistus clusii	Jara romerina	Esteperola	G	Matorral
Daphne gnidium	Torvisco	Astruc, matapoll	R	Matorral
Dipcadi serotinum	Jacinto leonado	Marcet	R	Matorral
Dorycnium pentaphyllum	Bocha plateada		R	Matorral
Erica multiflora	Brezo de invierno	Petorreta	R	Matorral
Erica scoparia	Brezo de escobas		R	Matorral
Juniperus oxycedrus	Enebro de la miera	Càdec	R	Matorral
Phillyrea angustifolia	Labiérnago blanco		R	Matorral
Pistacia lentiscus	Lentisco	Llentiscle	R	Matorral
Quercus coccifera	Coscoja	Coscoll	R	Matorral
Rhamnus alaternus	Aladierno	Aladern	R	Matorral
Rhamnus lycioides	Espino negro	Arçot	R	Matorral
Rubia peregrina	Rubia	Rogeta	R	Matorral
Rubus ulmifolius	Zarzamora común	Esbarzer	R	Matorral
Salvia rosmarinus	Romero	Romaní	G	Matorral
Teucrium chamaedrys	Camedrio		R	Matorral
Ulex parviflorus	Aliaga, aulaga	Argelaga	G	Matorral

-