

**Evolución de la vegetación después de los trabajos de resalveo ejecutados en la cabecera del barranco de Manesa, pertenecientes al proyecto “*Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de Quercus rotundifolia en el LIC serres del Montdúver i Marxuquera*”, financiado por FEDER, y su posterior afección por el incendio de Lutxent.**

## ANTECEDENTES

La Generalitat Valenciana incluyó en el Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) 2014-2020 una línea de actuación relativa a la restauración de hábitats de interés comunitario, con el objetivo de garantizar o mejorar su estado de conservación<sup>1</sup>.

Entre los proyectos englobados en esta línea de actuación se encuentra “*Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de Quercus rotundifolia en el LIC Serres del Montdúver i Marxuquera*”<sup>2</sup>, que salió a licitación pública el 14 de julio de 2016, a través de su publicación en el DOCV<sup>3</sup> y en la plataforma de contratación del Estado, con un presupuesto base de licitación de 230.604,81€ y adjudicado a la empresa Soil Recovery S.L. por 143.998,80 € el 10 de enero de 2018<sup>4</sup>.



**Imagen 1:** Carrascal resalveado en el Alt de Garbuller, V164 Montes de Barx. Fotografía: Ramón G. Pereira (27-5-2020).

<sup>1</sup> García, R., Fos, S., Simón, F., Andrés, C., Deltoro, V., Jiménez, J. 2019. Fondos europeos y restauración de hábitats en la Comunidad Valenciana. Una oportunidad para la Red Natura 2000. Quercus, 402. Agosto 2019.

<sup>2</sup> García, R. y Deltoro, V. 2015. *Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de Quercus rotundifolia en el LIC Serres del Montdúver i Marxuquera*. Servicio de Vida Silvestre. Número de expediente CNMY17/0301/17.

<sup>3</sup> Licitación número CNMY17/0301/17. Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia* en el LIC Serres del Montdúver i Marxuquera, en el término municipal de Barx. [2017/6188] (DOGV núm. 8084 de 14.07.2017).

<sup>4</sup> Formalización del contrato número CNMY17/0301/17. Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia* en el LIC Serres de Montdúver i Marxuquera, en el término municipal de Barx. [2018/1691] (DOGV núm. 8247 de 05.03.2018).



El objetivo principal del proyecto consiste en fomentar la transición del carrascal hacia una formación más madura y resistente a los fenómenos climáticos adversos y menos vulnerable a los incendios forestales.

Las acciones de conservación correspondientes a tratamientos selvícolas de resalveo y poda en el carrascal comenzaron el 1 de abril y se prolongaron hasta el 31 de mayo de 2018, momento en que se paralizaron por motivos biológicos hasta otoño. Durante ese periodo se intervino sobre un total de 42 ha del Barranco de Manesa (Pla de la Nevereta), en el M.U.P. V143 Montes de Barx (imágenes 1 a 3).



**Imágenes 2 y 3:** Carrascales resalveadas en el Pla de la Nevera durante la primavera de 2018. Fotografías: Ramón G. Pereira (27-5-2020).

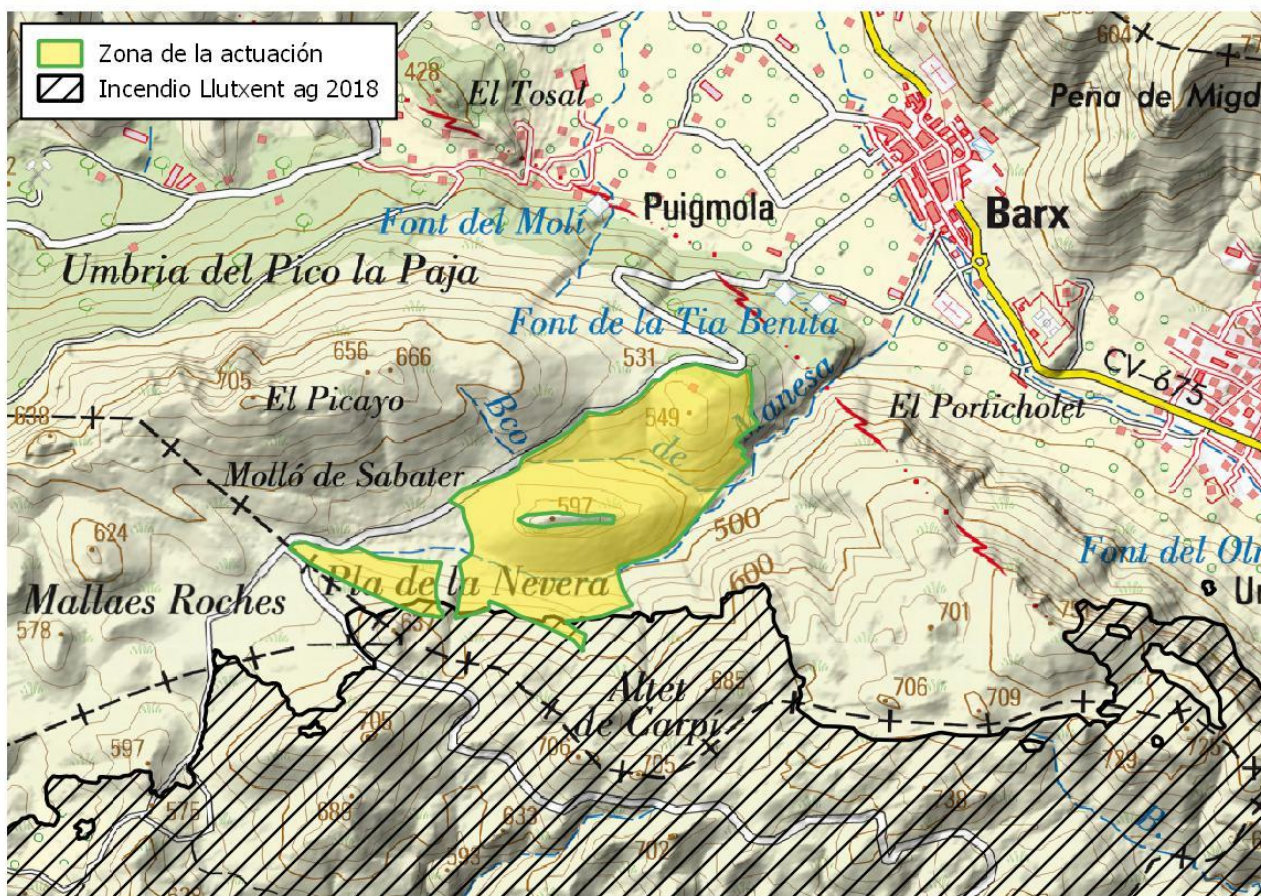
Dos meses después de la intervención, entre los días 6 y 10 de agosto de 2018, se produjo el incendio de Llutxent que afectó a un total de 2.952,6 ha y cuyo flanco norte coincide con el límite de la zona trabajada<sup>5</sup>. La superficie intervenida y afectada por el incendio apenas llegó a 0,95 ha (imágenes 4 y 5) y los efectos beneficiosos que generó el tratamiento selvícola para la extinción del incendio de Llutxent han sido descritos en un informe técnico<sup>6</sup> que concluye que sirvió, por una parte, para reducir la altura de las llamas y la velocidad de propagación del fuego y, por otra, para permitir el establecimiento de vías de escape seguras para la intervención de las dos brigadas de extinción helitransportadas que frenaron el avance del fuego. Además, la detención del avance del fuego resultó clave para que no se viese afectado el valioso alcornocal del barranco de Manesa, declarado Microrreserva de Flora.

Posteriormente a la intervención se ha realizado un seguimiento de la evolución de la vegetación, durante un periodo de dos años, con el objetivo de analizar su respuesta con o sin el efecto del fuego. En este informe se presentan y analizan los resultados obtenidos.

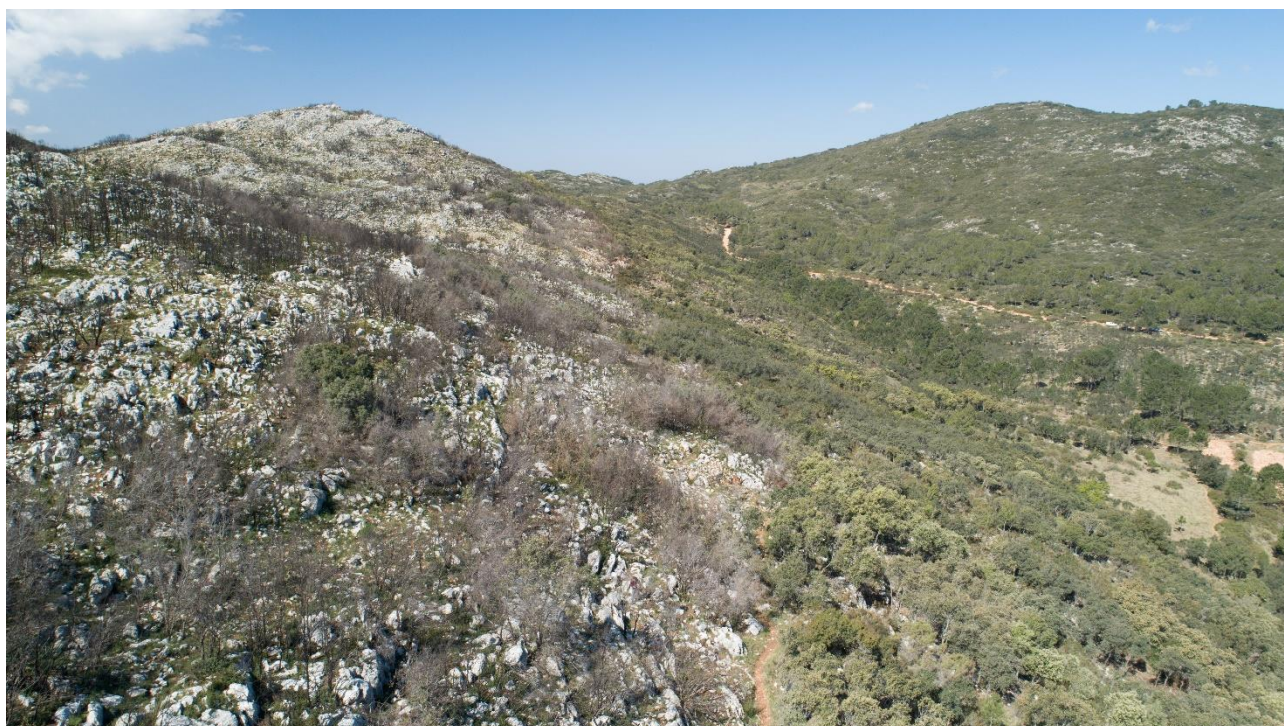
<sup>5</sup> Informe sobre l'afecció de l'incendi de Llutxent a la xarxa natura 2000, hàbitats, microreserves de flora, reserves de fauna i espècies de flora i fauna amenaçada. Servicio de Vida Silvestre. Agosto 2018.

<sup>6</sup> Evaluación de los trabajos de resalveo ejecutados en la cabecera del barranco de Manesa, pertenecientes al proyecto "Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia* en el LIC Serres del Montdúver i Marxuquera" en relación con las labores de extinción del incendio de Llutxent (6-8-2018). Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2018.





**Imagen 4:** Delimitación de la zona de resalveo ejecutada en la primavera de 2018 (en amarillo) y del perímetro de afección del incendio de agosto de 2018 (líneas negras).



**Imagen 5:** Delimitación del perímetro del incendio con la zona resalveada en el Pla de la Nevera. Fotografía: Fernando Ramia (27-3-2019).



## MATERIALES Y MÉTODOS

Se han establecido 8 parcelas circulares de seguimiento de 8 m de diámetro<sup>7</sup> en base a los siguientes criterios:

- 1) Tratamiento selvícola de resalveo y poda: T (tratado) o NT (no tratado).
- 2) Afección por el incendio de Llutxent: D (afectada) o F (no afectada).
- 3) Severidad del incendio en las parcelas afectadas: A (alta), M (moderada) y B (baja B) según el criterio de la tabla 1<sup>8</sup>.

**Tabla 1.** Criterio establecido para la asignación del grado de severidad del incendio en las parcelas de seguimiento. Fuente: Unidad Técnica de Prevención de Incendios de la Generalitat Valenciana.

<b>Severidad baja B</b>	En el caso del arbolado, las copas han quedado inalteradas en su mayor parte, y por tanto permanecen verdes casi en su totalidad. El dosel arbustivo presenta signos de chamuscado, pero las manchas de quemado no son predominantes.
<b>Severidad moderada M</b>	En el arbolado, más de la mitad del área cubierta por las copas está chamuscada, pero se conservan las hojas o acículas, por lo que predomina el color marrón. El matorral aparece calcinado en su mayor parte, pero la ceniza que se observa es predominantemente de color negro.
<b>Severidad alta A</b>	En el arbolado, las copas están completamente consumidas en más del 50% del área cubierta, sin que queden hojas o acículas ni elementos finos, por lo que predomina el color negro. El matorral se observa completamente carbonizado, quedando solamente los elementos más gruesos. La ceniza presenta tonos grises o blanquecinos de forma predominante.

**Tabla 2.** Clasificación de las parcelas de seguimiento.

Parcela	Resalveo	Incendio	Severidad
nº	T / NT	D / F	B / M / A
1	T	D	M
2	NT	D	A
3	T	D	B
4	T	D	A
5	NT	D	B
6	NT	D	M
7	T	F	-
8	NT	F	-



**Imagen 6:** Localización de las 8 parcelas en el área de trabajo. Leyenda: zona resalveada (verde) y zona afectada por el incendio de agosto de 2018 (líneas negras).

Las parcelas se han delimitado marcando con señal visual el centro de la misma y geolocalizándola con GPS para futuras revisiones (imagen 7). Mediante cintas métricas se delimita la superficie de la parcela (imagen 8).

<sup>7</sup> Nota: a excepción de la parcela número 4 que es de 4 m de diámetro. Su menor dimensión se debe a la inexistencia de más superficie con alta intensidad de fuego y resalveo ejecutado.

<sup>8</sup> Según los criterios establecidos para la elaboración del mapa de severidad por la Unidad Técnica de Prevención de Incendios de la Generalitat Valenciana (septiembre 2018).





**Imágenes 7 y 8:** Replanteo de las parcelas de seguimiento. Marcaje del centro de la parcela con spray (izquierda) y delimitación de la superficie de la parcela mediante cintas métricas (derecha). Fotografías: Ciro Pascual y Ramón G. Pereira.

Se han registrado para cada una de las parcelas de campo los siguientes datos iniciales:

- Número de pies de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*
- Rango de alturas de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*
- Rango de diámetro medio de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*
- Altura de llama observada
- Cobertura en % del rebrote (*Q. ilex* y *Q. coccifera*) sobre el total de la parcela
- Características de la ceniza

**Tabla 3.** Datos iniciales registrados el 14 de septiembre de 2018, un mes después del incendio de Llutxent.

Parcela	Resalveo	Incendio	Severidad	Nº Q.ilex	Altura (m)	Dn (cm)	Cobert. (%)	Alt. llama (cm)	Observaciones
P2: Severidad alta - no resalveado	NT	D	A	29	3-8	3-8	15	150	Ceniza negra. Predomina rebrote de <i>Quercus coccifera</i> .
P4: Severidad alta - resalveado	T	D	A	8	3,5-3,8	5-7	1	100	Ceniza gris y negra. Muy poco rebrotado debido a la gran intensidad del fuego.
P6: Severidad media - no resalveado	NT	D	M	17	3,5	3-8	5	40-100	Ceniza negra. Sotobosque completamente quemado
P1: Severidad media - resalveado	T	D	M	15	3-4	3-10	5	30-50	Ceniza negra. Sotobosque completamente quemado
P5: Severidad baja - no resalveado	NT	D	B	25	3,5-3,8	4-7	65	20	Ceniza negra. <i>Q. ilex</i> sin quemar las partes altas.
P3: Severidad baja - resalveado	T	D	B	16	3,5-4,5	6-8	5	30-40	Ceniza negra. <i>Q. ilex</i> sin quemar las partes altas. Rebrotos en el tronco. Algunos restos de cortas sin quemar.
P8: No incendiada - no resalveada	NT	F	-	19	3-4	3-9	100		En su estado original
P7: No incendiada - resalveada	T	F	-	15	3-4	4-6	100		Aparición de los primeros rebrotos después del resalveo.

**Indicadores de seguimiento:**

Los indicadores de seguimiento registrados se dividen en dos tipologías:



### 1) Indicadores dasométricos:

- Cobertura Total (%): Utilizando la escala de cobertura total para la suma de las especies presentes en el inventario, según escala transformada a porcentaje y utilizada en inventarios fitosociológicos.
- Número de rebrotes (*Q. ilex* y *Q. coccifera*) sobre el total de la parcela.
- Altura media y máxima de los rebrotes de *Quercus coccifera* (cm).
- Altura media y máxima de los rebrotes de *Quercus ilex* (cm).

### 2) Indicadores florísticos:

- Inventario florístico en las parcelas de seguimiento.
- Inventario florístico en el transecto entre parcelas.

a partir de los inventarios fitosociológicos se han podido clasificar las especies según:

- Sistema de regeneración post-incendio: rebrotadora / germinadora.
- Grado de nitrofilia: nitrófila / ligeramente nitrófila / no nitrófila.
- Grado de heliofilia: heliófila / poco heliófila / no heliófila.
- Primocolonizadora: primocolonizadora / no primocolonizadora.
- Biotipo, forma etológica o de crecimiento de la planta: caméfito / fanerófito / geófito / hemicriptófito / terófito.
- Abundancia: muy común / común / abundancia moderada / raro / muy raro.
- Pertenencia a comunidades vegetales: carrascal – maquia / matorral seco / pastizal seco / comunidades rupícolas / comunidades nitrófilas.
- Corología, distribución o área mundial de presencia natural de la especie: Iberolevantina / Mediterránea / Circunmediterránea / Mediterránea-Iranoturánica / Mediterránea-Paleotropical / Mediterránea-Subtropical / Eurosiberiana / Neotropical / Paleotemplada / Cosmopolita / Subcosmopolita.

Estos indicadores se han registrado en 5 periodos durante los dos años posteriores a los tratamientos selvícolas ejecutados y al incendio, que han sido: al mes del incendio (14/09/2018), primer otoño (18/12/2019), primera primavera (27/03/2019), segundo otoño (19/11/2019) y segunda primavera (27/5/2020).

La elección de la época de primavera responde a que es el momento en el que se observa la mayor diversidad de especies, con la aparición de la mayoría de terófitos y geófitos, mientras que en otoño se produce un segundo periodo de floración, con la floración de unas pocas especies, sobre todo de geófitos.



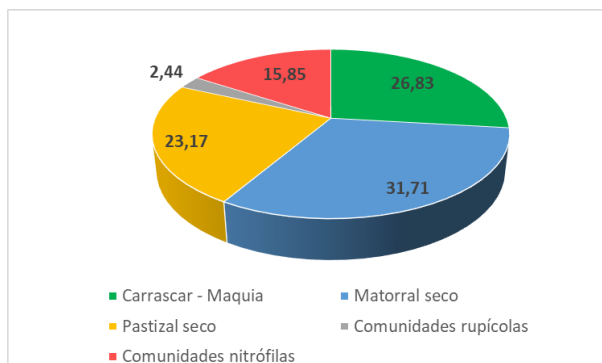
## CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS:

Se han inventariado un total de 82 especies (anexo 1), de las cuales 22 táxones (26,83%) pertenecen al carrascal con palmito (*Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae*), hábitat de interés comunitario 9340 bosques de *Quercus rotundifolia*, y a su primera etapa de sustitución, una maquia mediterránea de coscoja y palmito (*Quercus cocciferae-Lentiscetum*).

Esta vegetación se corresponde con la serie de vegetación de óptimo termomediterráneo iberolevantino basófilo de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (*Rubio-longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) descrita por Rivas Martínez (tabla 4).

**Tabla 4.** Especies características del carrascal y maquia mediterránea inventariadas en las parcelas de seguimiento.

Especies características del carrascal y maquia mediterránea
<i>Arenaria valentina</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>
<i>Aster sedifolius</i>
<i>Bupleurum rigidum</i> subsp. <i>rigidum</i>
<i>Carex halleriana</i>
<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Daphne gnidium</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>
<i>Erica arborea</i>
<i>Erica multiflora</i>
<i>Lonicera implexa</i>
<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Quercus coccifera</i>
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>
<i>Smilax aspera</i>
<i>Stachys heraclea</i>
<i>Stachys officinalis</i>
<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>
<i>Thalictrum tuberosum</i>



**Imagen 9:** *Stachys officinalis*. Fotografía: Josep. E. Oltra. **Gráfico 1:** Distribución de los táxones de flora en función de sus comunidades vegetales.

Cuando la cobertura no es excesiva, aparecen otros 45 táxones característicos de sus sucesivas etapas de sustitución, los matorrales secos (*Thymo piperellae-Helianthemetum rotundifolii*) (31,7%) y los lastonares o pastizales secos (*Teucrio pseudo-chamae-pyptos-Brachypodietum retusi*) (23,2%).

Además, aparecen 2 especies características de comunidades rupícolas (*Melica minuta* y *Sanguisorba rupicola*) en afloramientos rocosos y 13 especies de carácter nitrófilo (gráfico 1).

En el anexo 1 se puede consultar el listado completo de las especies inventariadas y su frecuencia de aparición por periodo de censo.

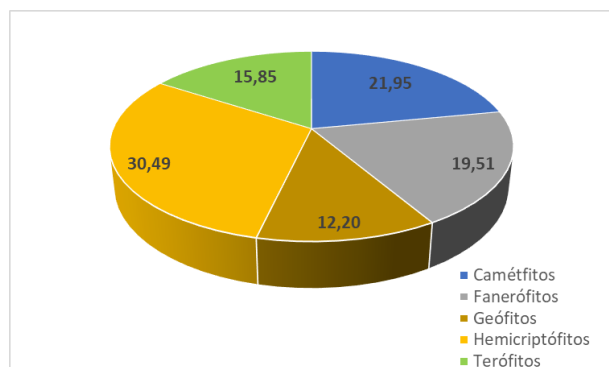


Otras especies localizadas en el transecto entre las parcelas de seguimiento y que son características del carrascal o de la maquia mediterránea son: *Viola alba*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix subsp. rhizomatifera*, *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Vincetoxicum nigrum*, *Geum sylvaticum*, *Pimpinella propinqua*, *Viburnum tinus*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus* o *Arbutus unedo* y de sus etapas de sustitución: *Osyris lanceolata*, *Cytisus heterochrous*, *Phillyrea angustifolia* o *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*.



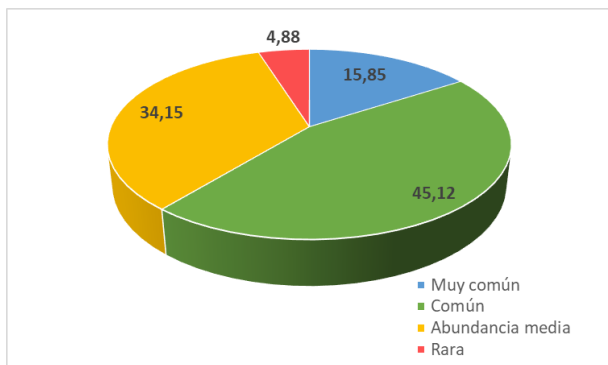
**Imágenes 10 y 11:** Dos especies características del hábitat 9340 son *Teucrium chamaedrys subsp. pinnatifidum* y *Ruscus aculeatus*. Fotografías: Josep E. Oltra.

Por lo que se refiere a su clasificación por tipo biológico, su distribución es bastante heterogénea, con todos los biotipos bien representados. Las morfologías dominantes son los hemicriptófitos o plantas cuyas yemas persisten en invierno a ras del suelo (30,5%), caméfitos o pequeñas plantas leñosas de 30-50 cm (21,9%) y fanerófitos o árboles y arbustos (19,5%) (gráfico 2).



**Gráfico 2:** Distribución de los táxones de flora en función de su biotipo. **Imagen 12:** *Pistacia lentiscus*, fanerófito característico del ámbito del estudio. Fotografía: Josep E. Oltra.

En relación con el grado de abundancia de los taxones identificados, el 61,0% de especies están consideradas comunes o muy comunes, el 34,2% tienen una representatividad moderada y 4 especies son raras (*Dianthus saetabensis* subsp. *contestanus*, *Muscari atlanticum*, *Stachys heraclea* y *Stachys officinalis*) en el ámbito de la Comunitat Valenciana (gráfico 3).



**Gráfico 3:** Grado de abundancia porcentual de los táxones inventariados. **Imágenes 13 y 14:** *Stachys heraclea* y *Dianthus saetabensis* subsp. *contestanus*. Fotografía: Josep E. Oltra.

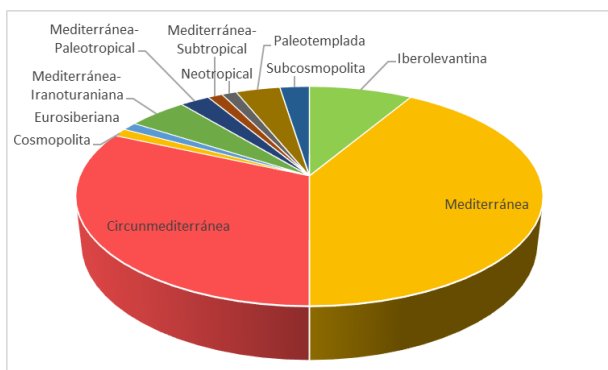
En cuanto a la corología o distribución natural de las especies inventariadas (gráfico 4), destaca la elevada proporción de flora de origen mediterráneo (90,2%), que se desglosa de mayor a menor amplitud geográfica en Mediterránea-Paleotropical (2,4%), Mediterránea-Subtropical (1,22%), Mediterránea-Iranoturánica (4,9%), Circunmediterránea (31,7%), Mediterránea (41,5%) y Iberolevantina (8,6%), representada esta última por los endemismos *Arenaria valentina*, *Dianthus saetabensis* subsp. *contestanus*, *Euphorbia isatidifolia*, *Galium frutescens*, *Galium valentinum*, *Guillonea scabra* y *Thymus vulgaris* subsp. *aestivus*.

Los grupos Paleotemplado (*Allium sphaerocephalon*, *Aster sedifolius* y *Scorzonera hispanica* subsp. *crispatula*) y Eurosiberiano (*Stachys officinalis*), corresponden a especies de origen septentrional, que encuentran en este barranco húmedo las condiciones adecuadas para su desarrollo.



**Imágenes 14 y 15:** *Arenaria valentina* (izquierda) y *Euphorbia isatidifolia*, dos de los endemismos que crecen en la zona. Fotografías: Josep E. Oltra.





**Gráfico 4.** Distribución porcentual de los táxones inventariados. **Imagen 16.** *Conyza bonariensis*. Fotografía: Simón Fos.

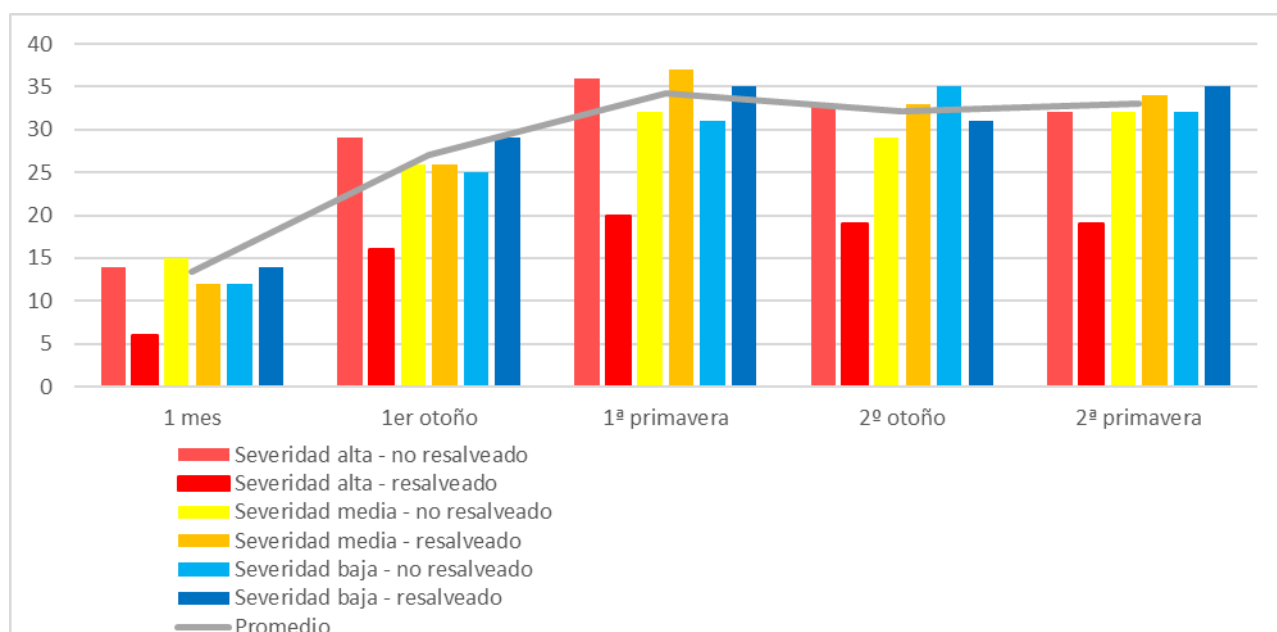
Existe una pequeña proporción de especies de origen Subcosmopolita (*Anagallis arvensis* subsp. *arvensis* y *Sonchus oleraceus*), Cosmopolita (*Solanum nigrum*) y Neotropical (*Conyza bonariensis*), representada por especies ruderales características de comunidades nitrófilas capaces de colonizar ambientes muy alterados. La única especie detectada en las parcelas y que puede ser considerada exótica, aunque de introducción antigua, es *Conyza bonariensis* (imagen 16).

### RESPUESTA DE LA VEGETACIÓN DESPUÉS DEL INCENDIO

La respuesta de la vegetación en términos del número total de especies que emergen después del impacto del fuego se representa en la tabla 5 y el gráfico 5.

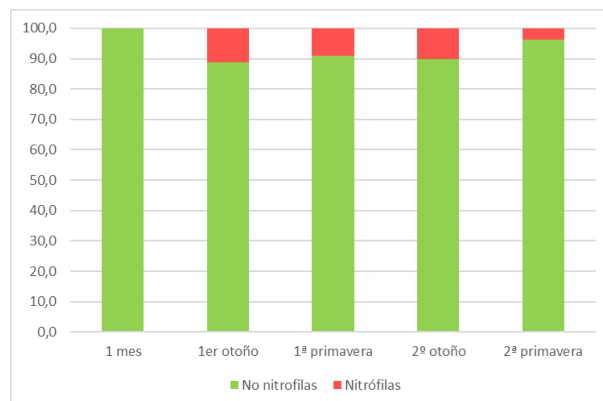
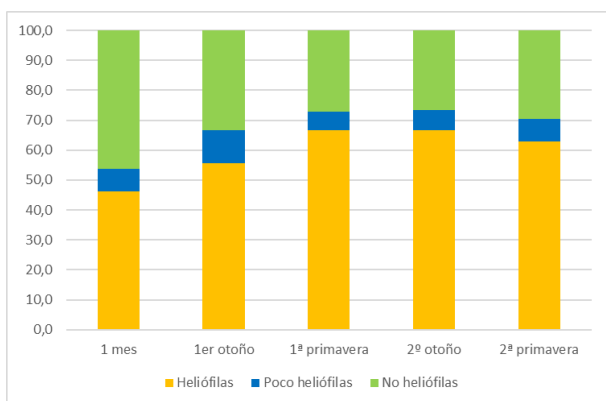
**Tabla 5.** Evolución del nº total de especies en las parcelas incendiadas.

Caracterización parcelas	1 mes	1er otoño	1ª primavera	2º otoño	2ª primavera
Severidad alta - no resalveado	14	29	36	33	32
Severidad alta - resalveado	6	16	20	19	19
Severidad media - no resalveado	15	26	32	29	32
Severidad media - resalveado	12	26	37	33	34
Severidad baja - no resalveado	12	25	31	35	32
Severidad baja - resalveado	14	29	35	31	35



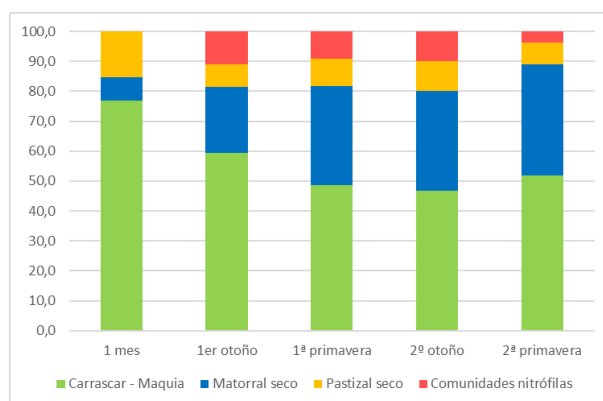
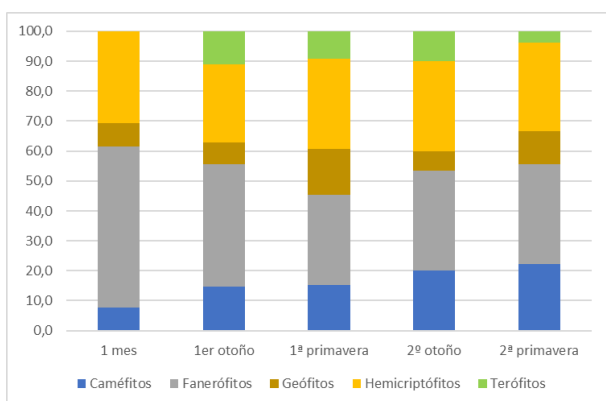
**Gráfico 5:** Evolución del nº total de especies en las parcelas incendiadas. Leyenda: en tonos rojos las parcelas con severidad del incendio alta, en tonos amarillos con severidad moderada y en tonos azules con severidad baja.

Un mes después del paso del fuego el número total de especies inventariadas se sitúa habitualmente entre 12 y 15 especies en 50 m<sup>2</sup>. Este valor se incrementa hasta 25-29 especies durante el primer otoño y alcanza su máximo en la primera primavera tras el paso del fuego, alcanzando máximos de hasta 37 especies. Posteriormente, se produce un pequeño descenso debido a la desaparición de especies heliófilas (ej: *Galium valentinum*, *Ranunculus gramineus*, *Euphorbia isatidifolia*, *Scilla autumnalis*) (gráfico 6) y nitrófilas (ej: *Asterolinon linum-stellatum*), debido al incremento de la cobertura por encima del 70% (gráfico 7).



**Gráfico 6:** Evolución del porcentaje (%) de plantas que aparecen en al menos el 50 % de inventarios en función de su heliofilia. **Gráfico 7:** Evolución del porcentaje (%) de plantas que aparecen en al menos el 50 % de inventarios en función de su nitrófilia.

También se ha observado, que algunas especies características de comunidades nitrófilas (ej: *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Conyza bonariensis*) aunque no han desaparecido completamente sí que ha disminuido mucho su cobertura, reduciéndose del 1-5% de la parcela a quedar únicamente algunos ejemplares aislados que previsiblemente desaparezcan próximamente.



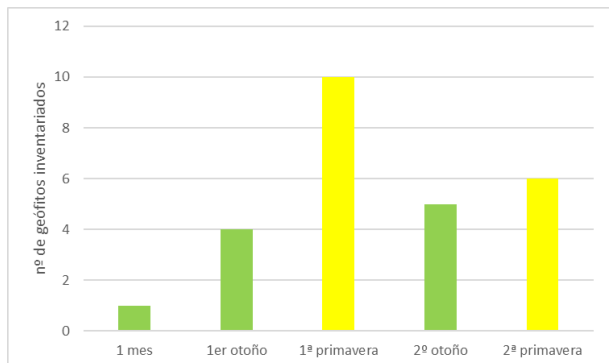
**Gráfico 8:** Evolución del porcentaje (%) de plantas que aparecen en al menos el 50 % de inventarios en función de su biotipo. **Gráfico 9:** Evolución del porcentaje (%) de plantas que aparecen en al menos el 50 % de inventarios en función de su distribución por comunidades vegetales.

Por lo que respecta a los biotipos destaca una respuesta muy temprana de la mayoría de fanerófitos rebrotadores (ej: *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Daphne gnidium*, *Smilax aspera*, *Quercus coccifera*, etc.) frente a la respuesta más lenta de caméfitos y terófitos.

En cuanto a la estacionalidad, también se observa un notable incremento de geófitos en los inventarios de primavera, ya que se trata de plantas que persisten en invierno con órganos



subterráneos como bulbos (ej: *Narcissus dubius*, *Gladiolus communis*, *Tulipa australis*) o tubérculos (*Euphorbia isatidifolia*, *Thalictrum tuberosum* o *Asphodelus cerasiferus*) y que, por tanto, no son visibles a finales de otoño (gráfico 10).



**Gráfico 10:** Evolución del número de geófitos inventariados según el periodo de censo. **Imagen 17:** *Narcissus dubius* es uno de los geófitos presentes en la zona. Fotografía: Josep E. Oltra.

### Evolución esperada de la vegetación medio plazo

La situación de partida de la vegetación antes de la ejecución de los trabajos selvícolas y, por tanto, del incendio, era la de un carrascal en formación con una densidad elevada de pies de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, aunque sin llegar a presentar una estructura que permitiese la existencia de las condiciones ecológicas para albergar a algunas de las especies características de la comunidad *Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, como son, por ejemplo, *Viola alba*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix* subsp. *rhizomatifera*, *Asplenium onopteris* o *Carex distachya*. Estas especies requieren de unas condiciones de baja luminosidad y cierto grado de humedad por reducción de la evapotranspiración que se dan en carrascales ya bien estructurados.

En la zona intervenida, no se daban todavía dichas condiciones, de forma que las copas de las carrascales permitían la entrada de un cierto nivel de luz y el grado de humedad no era tan alto, condiciones éstas que sí que permitían, en cambio, la presencia de algunas especies menos exigentes pero propias también del hábitat 9340 como *Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*, *Tanacetum corymbosum*, *Thalictrum tuberosum*, *Stachys heraclea*, *Aster sedifolius* o *Stachys officinalis*. A estas especies acompañaban algunas lianas como *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera* y *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* junto con otras especies propias de la maquia que sustituye al carrascal en la primera etapa de la sucesión ecológica, como *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* o *Daphne gnidium*.

Después del impacto del incendio, no se ha detectado la desaparición de ninguna especie característica, ya que todos los táxones citados anteriormente han sido observados en las parcelas de seguimiento o en los transectos realizados durante los desplazamientos entre parcelas. En consecuencia, se puede afirmar que tanto la respuesta como la evolución de la vegetación es favorable.

Además, en las zonas resalveadas donde las carrascales han sobrevivido (parcelas no incendiadas o con severidad baja) la estructura del carrascal es la óptima para una evolución de la vegetación que permita, a medio plazo, un reemplazo progresivo de especies heliófilas y/o nitrófilas no características del hábitat por otras especies con mayores exigencias ecológicas, especialmente de baja luminosidad y humedad.

## Especies más frecuentes y su caracterización después del impacto de un incendio

En la tabla 6 se resume las especies de flora que aparecen en, al menos, el 50% de las parcelas inventariadas y afectadas por el fuego.

**Tabla 6.** Evolución del tipo de especies que aparecen de forma más frecuente (al menos en el 50% de parcelas incendiadas) y tipología de las mismas.

Tipología	1er mes		1er otoño		1ª primavera		2º otoño		2ª primavera	
	14/09/2018		18/12/2018		27/03/2019		27/03/2019		26/05/2020	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Rebrotadoras	13	100,0	22	81,5	28	84,8	25	83,3	24	88,9
Germinadoras	0	0,0	5	18,5	5	15,2	5	16,7	3	11,1
No nitrofilas	13	100,0	24	88,9	30	90,9	27	90,0	26	96,3
Nitrófilas	0	0,0	3	11,1	3	9,1	3	10,0	1	3,7
Primocolonizadora	2	15,4	4	14,8	4	12,1	4	13,3	4	14,8
Carrascal - Maquia	10	76,9	16	59,3	16	48,5	14	46,7	14	51,9
Matorral seco	1	7,7	6	22,2	11	33,3	10	33,3	10	37,0
Pastizal seco	2	15,4	2	7,4	3	9,1	3	10,0	2	7,4
Comunidades nitrófilas	0	0,0	3	11,1	3	9,1	3	10,0	1	3,7
Comunidades rupícolas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Caméfitos	1	7,7	4	14,8	5	15,2	6	20,0	6	22,2
Fanerófitos	7	53,8	11	40,7	10	30,3	10	33,3	9	33,3
Geófitos	1	7,7	2	7,4	5	15,2	2	6,7	3	11,1
Hemicriptófitos	4	30,8	7	25,9	10	30,3	9	30,0	8	29,6
Terófitos	0	0,0	3	11,1	3	9,1	3	10,0	1	3,7
Heliófilas	6	46,2	15	55,6	22	66,7	20	66,7	17	63,0
Poco heliúfilas	1	7,7	3	11,1	2	6,1	2	6,7	2	7,4
No heliúfilas	6	46,2	9	33,33	9	27,3	8	26,7	8	29,6

Un mes después del impacto del incendio se han inventariado un total de 29 especies. Las más frecuentes han sido *Brachypodium retusum* y *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, que aparecen en el 100% de las parcelas muestreadas, seguidas de *Asparagus acutifolius* en el 83,3%, *Quercus coccifera*, *Bupleurum rigidum* subsp. *rigidum*, *Daphne gnidium*, *Elaeoselinum asclepium* y *Smilax aspera* en el 66,7%, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Erica multiflora*, *Scilla autumnalis*, *Tanacetum corymbosum* y *Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum* en el 50% y *Aphyllanthes monspeliensis*, *Carex halleriana*, *Cephalaria leucantha*, *Galium frutescens* y *Teucrium pseudo-chamaepitys* en el 33,3%. Las 18 especies mencionadas utilizan como sistema de regeneración post-incendio el rebrote.

Del resto de especies las únicas que han aparecido con estrategia reproductiva germinadora han sido *Malva cretica* subsp. *althaeoides* y *Cistus albidus*, ambas en una sola parcela y con severidad del incendio moderada y baja respectivamente.

Durante el primer otoño tras el paso del fuego, el número de especies inventariadas se incrementa hasta 46 táxones (58,6%) y aparecen nuevas especies rebrotadoras como *Asphodelus cerasiferus*, que aparece en el 100% de las parcelas, *Thalictrum tuberosum* y *Dorycnium hirsutum* (83,3%) o *Galium valentinum* (66,7%). Además, comienzan a aparecer algunas especies germinadoras en abundancia como *Ulex parviflorus* en el 100% de las parcelas, *Sonchus oleraceus* (83,3%), *Cistus albidus* (66,7%) o *Asterolinon linum-stellatum* (50%).



Al llegar la primera primavera el número de táxones se amplía un 34,8%, incrementándose el número de especies inventariadas hasta 62. Diecinueve de ellas se localizan en más del 83,3% de las parcelas inventariadas (tabla 7). Entre ellas destaca la aparición de nuevas especies, especialmente geófitos como *Euphorbia isatidifolia* (100% de inventarios), *Tulipa australis* y *Gladiolus communis* (66,7%), que superaron la incidencia del incendio en forma de bulbos o tubérculos, y del hemicriptófito *Ranunculus gramineus* (50%). El número de especies germinadoras también se incrementa hasta un total de 9 especies.

**Tabla 7:** Especies más frecuentes en la primavera siguiente al incendio.

Espece	Frecuencia
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	100%
<i>Brachypodium retusum</i>	100%
<i>Bupleurum rigidum subsp. rigidum</i>	100%
<i>Cistus salviifolius</i>	100%
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	100%
<i>Erica multiflora</i>	100%
<i>Euphorbia isatidifolia</i>	100%
<i>Quercus ilex subsp. rotundifolia</i>	100%
<i>Rubia peregrina subsp. longifolia</i>	100%
<i>Thalictrum tuberosum</i>	100%
<i>Ulex parviflorus</i>	100%
<i>Asparagus acutifolius</i>	83,3%
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	83,3%
<i>Carex halleriana</i>	83,3%
<i>Dorycnium hirsutum</i>	83,3%
<i>Quercus coccifera</i>	83,3%
<i>Smilax aspera</i>	83,3%
<i>Sonchus oleraceus</i>	83,3%
<i>Teucrium chamaedrys subsp. pinnatifidum</i>	83,3%

En el segundo otoño se observa un ligero descenso del número de especies respecto a la primera primavera, que baja hasta 60. Si bien aparecen algunos caméfitos nuevos como *Dianthus saetabensis* subsp. *contestanus* y *Helianthemum rotundifolium*, no se detectan, como es lógico, los geófitos de floración primaveral como *Dipcadi serotium*, *Euphorbia isatidifolia*, *Gladiolus communis*, *Tulipa australis* o *Narcissus dubius*. Además, desaparecen algunos táxones nitrófilos como *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Euphorbia exigua* subsp. *exigua* y *Solanum nigrum*, que no son capaces de resistir la competencia cuando la parcela alcanza una cobertura cada vez más elevada por parte de las especies rebrotadoras.

Durante la segunda primavera el número de especies inventariadas se incrementa ligeramente respecto a la primera primavera (6,5%) hasta alcanzar un total de 66 táxones. Reaparecen los geófitos primaverales (gráfico 10), que explica en parte el incremento respecto al segundo otoño, y se mantiene la tendencia a la desaparición de algunas especies nitrófilas en todas las parcelas, observada ya en el segundo otoño (gráfico 7). Sin embargo, esta reducción del número y cobertura de especies características de comunidades nitrófilas no ha impedido que en algunos claros hayan aparecido algunos ejemplares nuevos como *Conyza bonariensis* y *Leontodon longirrostris* en el 33,3 % y 16,7% de las parcelas respectivamente.

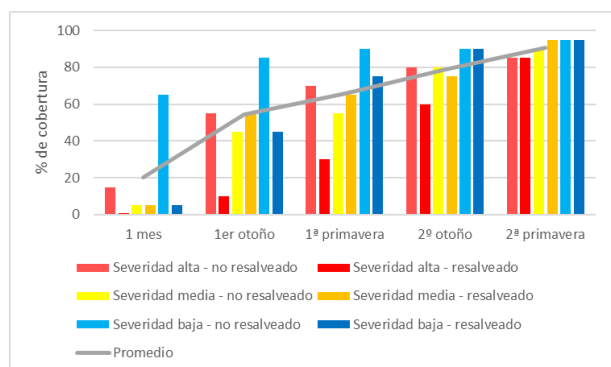
En el anexo 2 se detalla la frecuencia de aparición por fecha de prospección de todas las especies inventariadas en las parcelas incendiadas.

### Evolución de la cobertura total según el grado de severidad del incendio

La tendencia en la evolución de la cobertura después del paso del fuego es un aumento progresivo hasta la segunda primavera, momento en el cuál todas las parcelas recuperan la cobertura total, que debido a la presencia de afloramientos rocosos se sitúa en máximos del 85-95% (imágenes 18 y 19). Se observa como las parcelas donde la severidad del incendio fue menor se recuperan más rápidamente (gráfico 11).



**Imágenes 18 y 19:** Evolución de la cobertura de la parcela 1 entre el 14 de septiembre de 2018 (izquierda) y el 26 de mayo de 2020 (derecha). Fuente: Ramón G. Pereira.

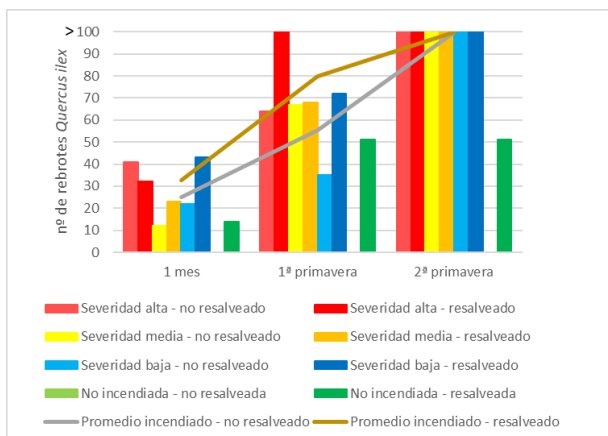


**Gráfico 11:** Evolución de la cobertura total según el grado de severidad del incendio. **Imagen 20:** Vista general de la zona de estudio el 26 de mayo de 2020 (derecha). Fuente: Ramón G. Pereira.

Si analizamos el número de rebrotes de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* que aparecen después del paso del fuego (gráfico 12), se ha comprobado que en todas las revisiones durante los dos años posteriores al incendio continúan apareciendo nuevos rebrotes, alcanzando tal densidad que resulta imposible su cuantificación. Por el contrario, en la parcela no incendiada (imagen 21), se produce un fuerte rebrote inicial como respuesta al tratamiento selvícola de resalveo hasta la primera primavera, no observándose nuevos rebrotes posteriores.

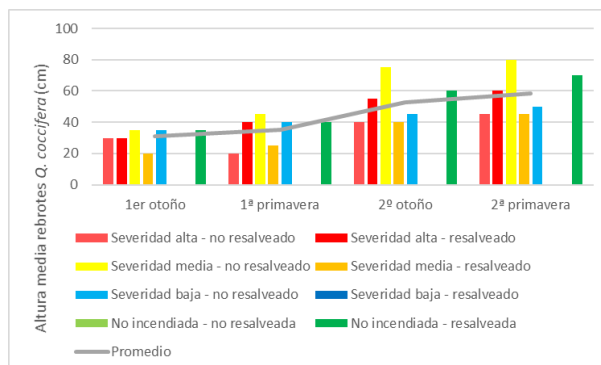
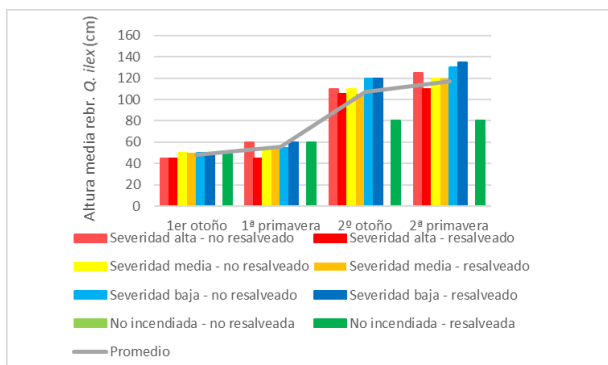
En cuanto a la diferencia de comportamiento entre las parcelas incendiadas resalveadas y no trabajadas el rebrote ha sido ligeramente superior en las parcelas intervenidas.





**Gráfico 12:** Evolución del número de rebrotes de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* según el grado de severidad del incendio. **Imagen 21:** Parcela 7 no incendiada y resalveada el 26 de mayo de 2020. Fuente: Ramón G. Pereira.

Por lo que respecta al crecimiento, la altura de los rebrotes tanto de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (gráfico 13) como de *Quercus coccifera* (gráfico 14), se observa un claro predominio del crecimiento en el periodo primavera-otoño frente al otoño-primavera que es muy reducido. Sin embargo, no parece haber diferencias significativas entre las parcelas con tratamientos selvícolas y las no intervenidas.



**Gráficos 13 y 14:** Evolución de la altura media de los rebrotes de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (izquierda) y de *Quercus coccifera* (derecha).

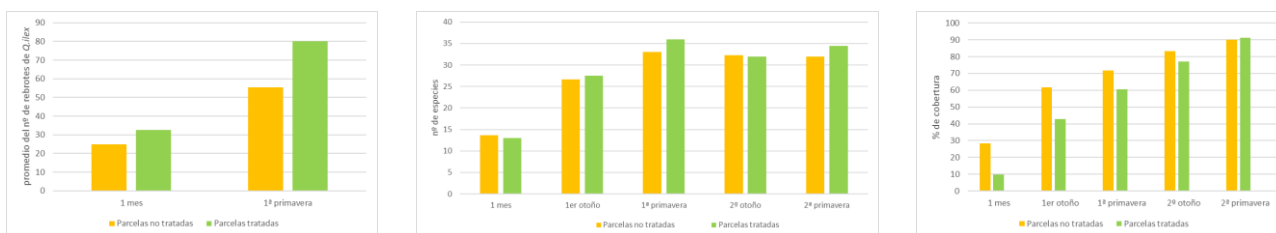
### Comparativa de la respuesta post-incendio entre parcelas resalveadas y no tratadas

La comparación conjunta de las parcelas sometidas al tratamiento de resalveo y de las no afectadas por ningún trabajo selvícola previo al incendio ponen de manifiesto que la respuesta de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* ha sido mayor en las parcelas donde se han producido ambos impactos, resalveo e incendio. En dichas parcelas, el número de rebrotes ha sido un 31% superior durante el primer mes y un 45% en la primera primavera, respecto a las parcelas incendiadas pero no tratadas (gráfico 15).

En relación con el número de especies aparecidas después del incendio, no se aprecian diferencias significativas entre las parcelas intervenidas y no intervenidas, manteniendo en ambos casos una evolución favorable (gráfico 16).

La respuesta de la vegetación después del incendio en términos de cobertura ha sido más rápida durante el primer año en las parcelas no tratadas, equilibrándose progresivamente a lo largo del

segundo año (gráfico 17). Este hecho parece indicar que la presencia de mayor masa aérea en las parcelas no tratadas ha estimulado una colonización más rápida por parte de las especies rebrotadoras.



**Gráficos 15, 16 y 17:** Comparativa entre el promedio del número de rebrotes de *Q. ilex* (izquierda), entre el nº de especies (centro) y entre el promedio de cobertura (derecha) aparecidas en las parcelas incendiadas tratadas y no tratadas.

A medio y largo plazo, la elevada presencia de rebrotes de *Quercus coccifera* y *Q. ilex* subsp. *rotundifolia* previsiblemente reducirá la productividad de la masa y ralentizará su transición hacia una formación más madura de bosque alto. En este sentido, la planificación de actuaciones selvícolas de eliminación de rebrotes pueden ser una buena solución tanto para consolidar el resalveo inicial en las zonas intervenidas como para seleccionar los ejemplares con mayor desarrollo en las zonas incendiadas.

## CONCLUSIONES

-El número de especies inventariadas características del hábitat de interés comunitario 9340 bosques de *Quercus rotundifolia* (22) y la cobertura que ocupan (85-95%) indica que la evolución del estado de conservación del hábitat es favorable en estructura y funciones específicas, incluidas las especies típicas.

-Los inventarios realizados en las parcelas de seguimiento y en los transectos confirman que no ha desaparecido ninguna especie relevante en el ámbito de estudio respecto a las citadas antes del incendio de Llutxent, lo que indica que la respuesta post-fuego de la vegetación ha sido favorable.

-El sistema de regeneración post-incendio más rápido en responder es el rebrote, utilizado por el 100% de las especies inventariadas al mes de producirse el incendio. Las especies germinadoras, tardan más en reaccionar y comienzan a aparecer avanzado el otoño, siendo la más frecuente la aliaga (*Ulex parviflorus*) que aparece en todas las parcelas inventariadas, y alcanzan su máxima explosión durante la primera primavera. A los dos años del incendio, los datos registrados reflejan una tendencia a la disminución tanto en número como en cobertura de las especies germinadoras.

-Después del impacto del incendio se ha producido una liberación de nutrientes en forma de ceniza lo que ha facilitado la aparición de hasta 13 especies nitrófilas que no son características del hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia*. Sin embargo, tanto su número como cobertura disminuye progresivamente a partir del segundo año debido a la competencia ejercida por las especies rebrotadoras que incrementan notablemente su cobertura.

-A pesar de la alteración que han supuesto tanto los trabajos selvícolas de resalveo como el incendio, no se observa la aparición de especies exóticas, con la excepción de *Conyza bonariensis*, especie cosmopolita de introducción antigua que forma parte de las comunidades nitrófilas.

-Dos años después del resalveo y del incendio se observa un elevado número de rebrotes de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, especialmente en las parcelas donde se han producido ambas alteraciones. Los trabajos de eliminación de rebrotes de cepa previstos para este año en el proyecto "Actuaciones



*de restauración de hábitats de interés comunitario: hábitat 9340 bosques de Quercus rotundifolia en el LIC serres del Montdúver i Marxuquera*” previsiblemente consolidarán el tratamiento selvícola inicial. De otro modo, los rebrotes reducirían de nuevo la productividad de la masa y, por consiguiente, ralentizarían su transición hacia una formación más madura de bosque alto.

-La selección de los ejemplares de *Q.ilex* con mayor desarrollo en las zonas incendiadas y el desbroce del resto de rebrotes acelerarían la evolución del carrascal a medio y largo plazo.

-La descomposición de la madera de los pies de carrasca quemados no suponen una limitación biótica para la recuperación de la cobertura vegetal, sin embargo, su descomposición es muy lenta y los ejemplares quemados permanecerán en pie durante muchos años causando un impacto visual notorio.

**Servicio de Vida Silvestre**

**Julio 2020**

**Anexo 1.** Listado de especies inventariadas y frecuencia de aparición por fecha de prospección en las 8 parcelas de seguimiento.

Listado de especies inventariadas	1er mes	1er otoño	1ªprimav.	2ºotoño	2ºprimav.	TOTAL
	14/09/2018	18/12/2018	27/03/2019	19/11/2019	26/05/2020	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	0	0	1	1	0	2
<i>Anagallis arvensis subsp. arvensis</i>	0	2	2	0	0	4
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2	3	3	2	3	13
<i>Arenaria valentina</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Argyrolobium zanonii subsp. zanonii</i>	0	1	1	2	1	5
<i>Arrhenatherum elatius subsp. sardoum</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	7	7	7	7	7	35
<i>Asperula aristata subsp. scabra</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	0	7	8	6	8	29
<i>Aster sedifolius</i>	2	3	3	3	2	13
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	0	3	5	5	2	15
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Brachypodium retusum</i>	8	8	8	8	8	40
<i>Bupleurum fruticosum subsp. fruticosum</i>	2	1	1	1	1	6
<i>Bupleurum rigidum subsp. rigidum</i>	5	7	8	7	7	34
<i>Carex halleriana</i>	2	6	6	5	5	24
<i>Cephalaria leucantha</i>	3	3	3	4	4	17
<i>Chamaerops humilis</i>	3	5	4	4	4	20
<i>Cistus albidus</i>	1	2	2	2	3	10
<i>Cistus monspeliensis</i>	0	0	1	2	2	5
<i>Cistus salviifolius</i>	0	4	6	6	6	22
<i>Conyza bonariensis</i>	0	0	0	2	2	4
<i>Coronilla minima subsp. lotoides</i>	1	1	1	1	2	6
<i>Daphne gnidium</i>	4	5	5	5	5	24
<i>Desmazeria rigida subsp. rigida</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Dianthus saetabensis subsp. contestanus</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Dipcadi serotinum</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Dorycnium hirsutum</i>	0	5	5	6	6	22
<i>Dorycnium pentathyllum subsp. pentaphyllum</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Echinops ritro subsp. ritro</i>	1	2	2	2	3	10
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	4	7	8	8	8	35
<i>Erica arborea</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Erica multiflora</i>	5	8	8	8	8	37
<i>Euphorbia exigua subsp. exigua</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia isatidifolia</i>	0	0	8	0	4	12
<i>Galium fruticosum</i>	2	2	3	3	4	14
<i>Galium valentinum</i>	0	4	4	5	5	18
<i>Gastridium ventricosum</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Gladiolus communis</i>	0	1	4	0	0	5
<i>Guillonea scabra</i>	0	2	4	3	3	12
<i>Helianthemum rotundifolium</i>	0	0	0	2	3	5
<i>Lactuca serriola</i>	0	1	1	1	2	5
<i>Leontodon longirostris</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Linum narbonense</i>	0	2	3	3	2	10
<i>Lithodora fruticosa</i>	1	1	1	1	1	5



Listado de especies inventariadas	1er mes	1er otoño	1ªprimav.	2ºotoño	2ºprimav.	TOTAL
	14/09/2018	18/12/2018	27/03/2019	19/11/2019	26/05/2020	
<i>Lonicera implexa</i>	2	5	5	5	3	20
<i>Malva cretica subsp. althaeoides</i>	1	3	3	2	3	12
<i>Melica minuta</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Muscari atlanticum</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Narcissus dubius</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Ononis minutissima</i>	0	0	2	3	2	7
<i>Phlomis lychnitis</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	3	3	3	3	14
<i>Quercus coccifera</i>	6	7	7	7	7	34
<i>Quercus ilex subsp. rotundifolia</i>	8	8	8	8	8	40
<i>Ranunculus gramineus</i>	0	0	3	1	0	4
<i>Reichardia picroides</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	2	2	2	2	9
<i>Rhaponticum coniferum</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Rubia peregrina subsp. longifolia</i>	5	8	8	8	8	37
<i>Sanguisorba rupicola</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Scilla autumnalis</i>	3	2	1	6	0	12
<i>Scorpiurus subvillosus.</i>	0	1	1	1	1	4
<i>Scorzonera angustifolia</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Scorzonera hispanica subsp. crispatula</i>	0	1	1	1	1	4
<i>Sedum sediforme subsp. sediforme</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Smilax aspera</i>	6	7	7	7	6	33
<i>Solanum nigrum</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	5	5	6	5	21
<i>Sonchus tenerrimus</i>	0	0	1	3	2	6
<i>Stachys heraclea</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Stachys officinalis</i>	1	3	3	3	3	13
<i>Stipa offneri</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Tanacetum corymbosum</i>	3	5	5	6	6	25
<i>Teucrium chamaedrys subsp. pinnatifidum</i>	5	5	7	7	7	31
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	2	3	3	3	3	14
<i>Thalictrum tuberosum</i>	0	6	8	1	7	22
<i>Thesium humifusum</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Thymus vulgaris subsp. aestivus</i>	3	5	5	6	5	24
<i>Tulipa australis</i>	0	0	4	0	1	5
<i>Ulex parviflorus</i>	2	7	8	8	8	33
<i>Urospermum picroides</i>	0	0	0	0	1	1

**Anexo 2.** Frecuencia de aparición por fecha de prospección en las parcelas incendiadas.

Especie	1er mes	1er otoño	1ªprimavera	2ºotoño	2ºprimav.	TOTAL
	14/09/2018	18/12/2018	27/03/2019	19/11/2019	26/05/2020	
<i>Brachypodium retusum</i>	6	6	6	6	6	30
<i>Quercus ilex subsp. rotundifolia</i>	6	6	6	6	6	30
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	4	6	6	6	6	28
<i>Erica multiflora</i>	3	6	6	6	6	27
<i>Rubia peregrina subsp. longifolia</i>	3	6	6	6	6	27
<i>Bupleurum rigidum subsp. rigidum</i>	4	6	6	5	5	26
<i>Asparagus acutifolius</i>	5	5	5	5	5	25
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	0	6	6	6	6	24
<i>Quercus coccifera</i>	4	5	5	5	5	24
<i>Smilax aspera</i>	4	5	5	5	4	23
<i>Ulex parviflorus</i>	0	5	6	6	6	23
<i>Cistus salviifolius</i>	0	4	6	6	6	22
<i>Dorycnium hirsutum</i>	0	5	5	6	6	22
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	5	5	6	5	21
<i>Tanacetum corymbosum</i>	3	4	4	5	5	21
<i>Teucrium chamaedrys subsp. pinnatifidum</i>	3	3	5	5	5	21
<i>Carex halleriana</i>	2	5	5	4	4	20
<i>Daphne gnidium</i>	4	4	4	4	4	20
<i>Thalictrum tuberosum</i>	0	5	6	1	5	17
<i>Galium valentinum</i>	0	4	4	4	4	16
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	0	3	5	5	2	15
<i>Galium frutescens</i>	2	2	3	3	4	14
<i>Lonicera implexa</i>	1	4	4	3	2	14
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	2	3	3	3	3	14
<i>Thymus vulgaris subsp. aestivus</i>	1	3	3	4	3	14
<i>Stachys officinalis</i>	1	3	3	3	3	13
<i>Guillonea scabra</i>	0	2	3	3	3	11
<i>Malva cretica subsp. althaeoides</i>	1	3	3	2	2	11
<i>Scilla autumnalis</i>	3	2	1	5	0	11
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2	2	2	2	2	10
<i>Cephalaria leucantha</i>	2	2	2	2	2	10
<i>Chamaerops humilis</i>	1	3	2	2	2	10
<i>Linum narbonense</i>	0	2	3	3	2	10
<i>Euphorbia isatidifolia</i>	0	0	6	0	3	9
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	2	2	2	2	9
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	2	2	2	2	9
<i>Ononis minutissima</i>	0	0	2	3	2	7
<i>Cistus albidus</i>	1	1	1	1	2	6
<i>Echinops ritro subsp. ritro</i>	1	1	1	1	2	6
<i>Sonchus tenerrimus</i>	0	0	1	3	2	6
<i>Argyrolobium zanonii subsp. zanonii</i>	0	1	1	2	1	5
<i>Cistus monspeliensis</i>	0	0	1	2	2	5
<i>Gladiolus communis</i>	0	1	4	0	0	5
<i>Helianthemum rotundifolium</i>	0	0	0	2	3	5
<i>Lactuca serriola</i>	0	1	1	1	2	5

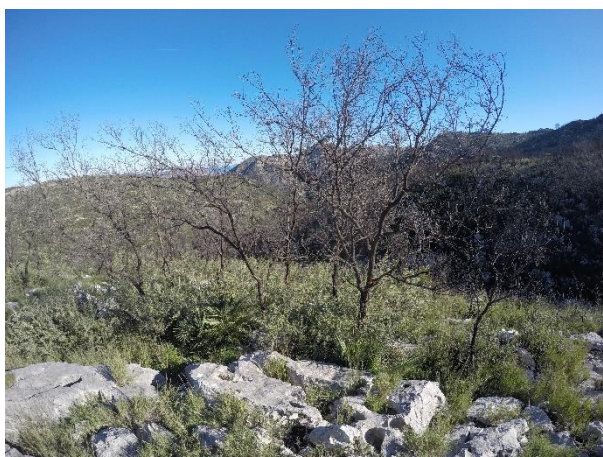
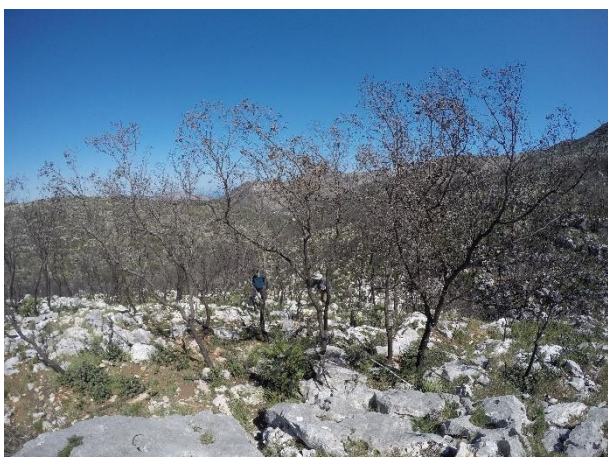
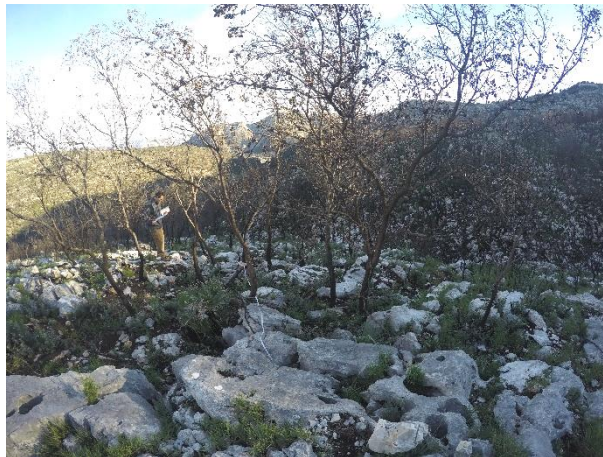


Especie	1er mes	1er otoño	1ªprimavera	2ºotoño	2ºprimav.	TOTAL
	14/09/2018	18/12/2018	27/03/2019	19/11/2019	26/05/2020	
<i>Sedum sediforme subsp. sediforme</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Tulipa australis</i>	0	0	4	0	1	5
<i>Anagallis arvensis subsp. arvensis</i>	0	2	2	0	0	4
<i>Conyza bonariensis</i>	0	0	0	2	2	4
<i>Ranunculus gramineus</i>	0	0	3	1	0	4
<i>Scorpiurus subvillosus.</i>	0	1	1	1	1	4
<i>Scorzonera hispanica subsp. crispatula</i>	0	1	1	1	1	4
<i>Arenaria valentina</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Aster sedifolius</i>	0	1	1	1	0	3
<i>Muscari atlanticum</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Phlomis lychnitis</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Scorzonera angustifolia</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Stachys heraclea</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Arrhenatherum elatius subsp. sardoum</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Asperula aristata subsp. scabra</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Dianthus saetabensis subsp. contestanus</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Dipcadi serotinum</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Gastridium ventricosum</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Narcissus dubius</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Rhaponticum coniferum</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Solanum nigrum</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Thesium humifusum</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Allium sphaerocephalon</i>	0	0	1	1	0	2
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Bupleurum fruticosens subsp. fruticosens</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Coronilla minima subsp. lotoides</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Desmazeria rigida subsp. rigida</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Euphorbia exigua subsp. exigua</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Leontodon longirrostris</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Melica minuta</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Reichardia picroides</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Stipa offneri</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Urospermum picroides</i>	0	0	0	0	1	1



### Anexo 3. Evolución de las parcelas de seguimiento

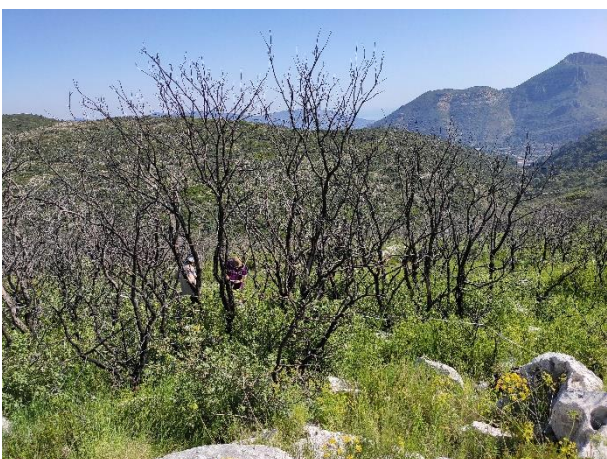
#### Parcela 1: Severidad incendio media y resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27) y fructificación de *Chamaerops humilis* durante el segundo otoño (2019-11-19). Fotografías: Ramón G. Pereira.



Parcela 2: Severidad incendio alta y no resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); detalle del interior de la parcela durante la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.



Parcela 3: Severidad incendio baja y resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); detalle de los rebrotes de tallo en los ejemplares de *Quercus ilex* parcialmente afectados por el incendio durante la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.



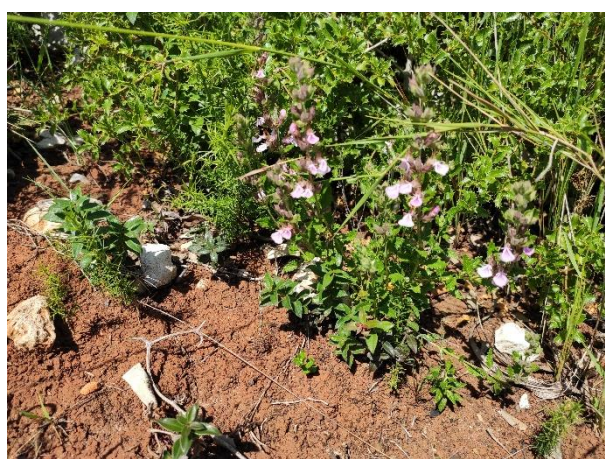
Parcela 4: Severidad incendio alta y resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); detalle del interior de la parcela durante la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.



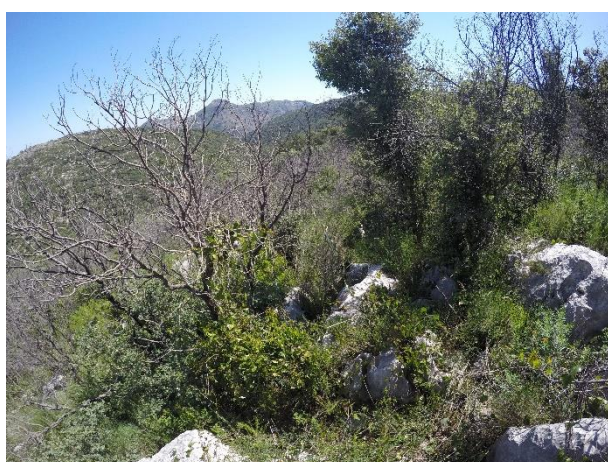
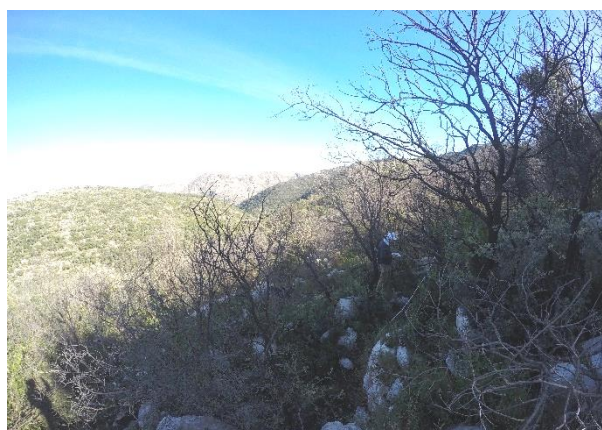
Parcela 5: Severidad incendio baja y no resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); *Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*, especie característica del hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia* durante la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.



Parcela 6: Severidad incendio media y no resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); *Lonicera implexa*, especie característica del hábitat 9340 bosques de *Quercus rotundifolia*. Fotografías: Ramón G. Pereira y Josep E. Oltra.



Parcela 7: No incendiada y resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); detalle de la evolución de la vegetación después de los tratamientos selvícolas en una parcela no afectada por el fuego en la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.



Parcela 8: No incendiada y no resalveada



De izquierda-derecha y arriba-abajo: al mes del incendio (2018-09-17); en el primer otoño (2018-12-18); en la primera primavera (2019-03-27); en el segundo otoño (2019-11-19); en la segunda primavera (2020-05-27); *Lathyrus pulcher* fotografiado durante el transecto entre parcelas en la segunda primavera (2020-05-27). Fotografías: Ramón G. Pereira.