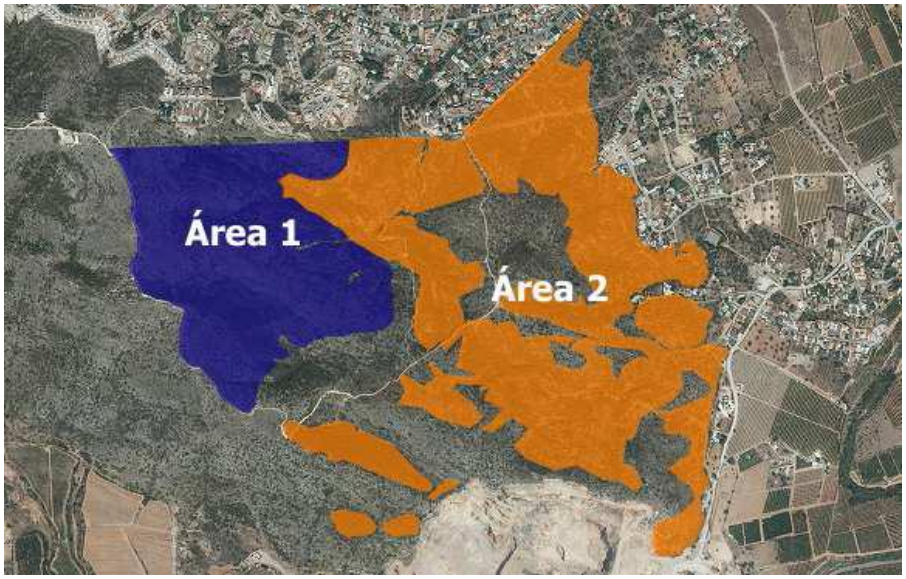
RESTAURACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL PARAJE NATURAL MUNICIPAL DE LA SERRA PERENXISA

Se ha dividido el Paraje Natural en dos partes, en función del problema, como se puede ver en la siguiente figura:



Objetivos área 1 afectada por el incendio:

- Reducir la erosión del suelo, para que haya un soporte que permita la existencia de una cubierta vegetal.
- Recuperar la cubierta vegetal, mediante la implantación de una masa arbórea, en las zonas donde no se conseguiría de forma natural por la falta de regeneración del Pinus halepensis Mill.

Objetivos área 2 afectada por la plaga Tomicus:

- Disminuir la plaga, retirando los pies afectados.
- Introducir mayor cantidad de especies arbóreas que están en minoría frente al Pinus halepensis Mill., para que haya mayor diversidad y fortalecer el ecosistema.

El objetivo final es restaurar el Paraje Natural, retirando los árboles afectados, reforestando las zonas que tengan dificultad para regenerarse por sí mismas e introduciendo más diversidad de especies forestales.

PLANTACIÓN

Se propone una reforestación, principalmente para proteger el suelo de la erosión hídrica, en los rodales donde se prevé una mala o lenta regeneración natural. Pero también para fomentar la biodiversidad, mejorar la función paisajística, etc.
La alternativa posible, es dejar que regenere de forma natural, aunque esta se prevea lenta, desigual y con una cubierta vegetal de menor calidad.

Esta selección se ha basado en la idoneidad de cada planta e intentando favorecer las especies menos presentes, para aumentar la biodiversidad.

ESPECIE	CARACTERÍSTICA A TENER EN CUENTA
Pinus halepensis Mill. / Pino carrasco	Es la planta más presente en todo el paraje y esto es debido a que de todos los pinos españoles es el más resistente a la sequía y considerado una de las especies más viables para reforestar.
Quercus ilex L. / Encina	Prácticamente solo se observa en el Rodal 1 del Área 1. A pesar de que es una de las especies forestales más extendida en España. Tolera muy bien la sequia y aunque una situación en umbría acelera su crecimiento en las primeras etapas, se adapta a lugares con insolación.
Arbutus unedo L. / Madroño	Se encuentras ejemplares aislados en las zonas de umbría y con humedad. Se desarrolla en laderas pedregosas desde el nivel del mar hasta los 800 m. Es indiferente a la naturaleza química del suelo y crece adecuadamente en suelos frescos, profundos y bien drenados.
Chamaerops humilis L. / Palmito	Esta planta se cultivaba en la sierra y estaba muy extendida, como se puede ver en el punto 4.1. Medio Social. En estos momentos se puede encontrar en el Área 1, pero su presencia parece que tiende a disminuir. Prospera en laderas con solana, aguanta bien la sequia y en suelos calizos, poco profundos y bien drenados.

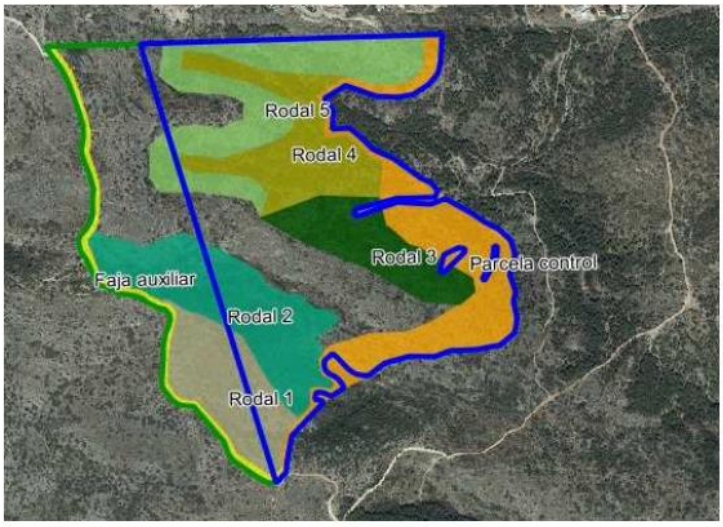
El clima mediterráneo se caracteriza por su irregularidad en las precipitaciones y por su sequía estival. Con el fin de mejorar el arraigo de las plantas introducidas, se va a introducir una sustancia llamada hidrogel en el momento de la plantación.

Esta sustancia provoca que la humedad que existe en el suelo quede retenida en esta sustancia para que poco a poco la vaya liberando otra vez al exterior, justo cuando la humedad de este suelo sea inferior a la que posee el hidrogel.

Se aplicará hidrogel seleccionado por el Director de Obra, el cual se añadirá al hoyo abierto y se extenderá por toda la superficie del mismo para proporcionar una mezcla con el sustrato de 20 a 1. La cantidad de hidrogel por hoyo será de 5 gr., debiéndose disponer de un utensilio de medida que proporcione la cantidad de producto exacta.

ÁREA 1 – ÁREA AFECTADA POR EL INCENDIO

En el Área 1 se determinaron unos rodales, división que se tiene en cuenta en el proyecto. Para ello, se tuvo en cuenta varios factores: cantidad de suelo y posible insolación, el estado de la vegetación existente, probabilidades de regeneración natural y la erosión.

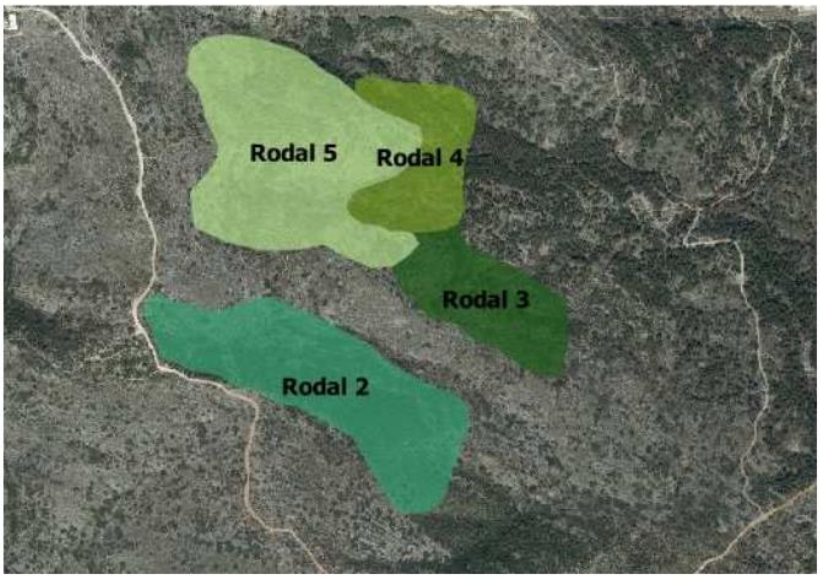


RODAL	DESCRIPCIÓN 2014	DESCRIPCIÓN 2016
RODAL 1	- Superficie de 2,81 ha - Poco suelo, muy rocoso - Mucha insolación - Mayormente de matorral con algunos árboles bajos y arbustos, que no están del todo muertos y otros que están rebrotando - Se prevé una buena recuperación - Pendiente entre 5º y 15º - No hay erosión	- Sigue en las mismas condiciones - En estos momentos no es necesario hacer ninguna plantación. De hecho, existiría el riesgo de cambiar el ecosistema y se perderían las plantas por las que se declaro la Microrreserva Vegetal
RODAL 2	- Área de 4,41 ha - Mayor cantidad de suelo - Zona con poca insolación - Árboles de Pinus halepensis Mill. de una reforestación anterior, sin evidencias de capacidad de reproducción por semilla, una densidad alta y poco sotobosque previo al incidente. - Escasas probabilidades de regeneración natural - Pendiente entre 15º y 25º - Hay erosión	- El suelo está cubierto por herbáceas - Se han encontrado tres madroños y algunos ejemplares de Pinus halepensis Mill. de uno o dos años de edad (figuras 15 y 16) - Es necesario repoblar porque a pesar de que están naciendo algunas plantas de porte arbóreo, son muy pocas
RODAL 3	- Extensión de 2,44 ha - La parte que está más al norte tiene más suelo que la que está al sur - Pocas horas de sol - En muy mal estado, sólo han brotado Asphodelus ramosus L. - Ausencia de materia orgánica, evidencia que antes del incendio había poca vegetación - Pendiente entre 15º y 25º - Hay erosión	- En este rodal también se ha cubierto el suelo con herbáceas, pero menos que en resto de rodales, por lo que sigue habiendo un nivel de erosión similar - Es necesario hacer una plantación

RODAL 4	- Superficie de 3,15 ha - Es el rodal con más suelo - Es el rodal de más umbría y con mayor humedad - Masa de Pinus halepensis Mill., mayormente muerta, en este caso se pueden diferenciar dos partes: **Parte Este**, árboles quemados con un gran porte, se observan restos de P. halepensis que nacieron a partir de estos, por lo que ya deben haber alcanzado la madurez, y es muy posible su regeneración natural **Parte Oeste**, aumenta la pendiente y los árboles son más pequeños, por lo que una regeneración natural es más difícil. - Pendiente entre 15º y 25º, con algunos puntos entre 25º y 35º - Hay erosión.	- Muchos de los árboles muertos se han caído dificultando el paso en las sendas - Está habiendo una buena regeneración y como se previó en el estudio están naciendo Pinus halepensis Mill. (figura 17) y además Quercus coccifera L. - El suelo ya no esta tan descubierto, por lo que debe de haber menos erosión, exceptuando la provocada por los árboles caídos - Es conveniente y oportuno introducir algunas plantas de porte arbóreo menos presentes en el paraje como la Encina
RODAL 5	- Área de 4,72 ha -Menor capa de suelo -Más insolación que el rodal 4 - Árboles de Pinus halepensis Mill muertos, de pequeño porte. - Pendiente similar al rodal 2 - Pendiente entre 15º y 25º, con algunos puntos entre 25º y 35º - Hay erosión	- Están creciendo herbáceas, algunos arbustos y se ha localizado algún brote de Pinus halepensis Mill. - Es necesario reforestar
PARCELA CONTROL	- Extensión de 5,32 ha - Situada en el límite de la zona afectada - Árboles quemados pero no todos están muertos, y se están recuperando. - Pendiente entre 5º y 15º, con algunos puntos entre 15º y 25º - Hay erosión, pero solo en una parte pequeña	- En esta parcela, han sobrevivido muchos de los pinos quemados, ya que mayormente el fuego afecto a la parte baja de los troncos, pero están un poco debilitados por la sequia o la plaga. Y los que se han muerto ha sido debido a la plaga - Muchos de los árboles muertos se han caído inutilizando las sendas - En una parte de la parcela es adecuado introducir plantas, igual que en Rodal 4
FAJA AUXILIAR	- Franja de 2,81 ha - Pendiente entre 5º y 15º, con algunos puntos menores de 5º - Mismas características que el Rodal 1	- Sigue en las mismas condiciones

De la tabla, se extrae que hay que actuar sobre los rodales 2, 3, 4, 5 y parte de la Parcela control. Por lo que, finalmente se han modificado los rodales en función de las nuevas necesidades. Cabe destacar que la parte de la Parcela control se ha introducido en el Rodal 4 y se ha creado el siguiente plano: Rodales Área 1, donde se han mantenido los nombres de los rodales, para no generar confusión.

- **Rodal 2:** 4,24 ha



En estos momentos están creciendo algunos pies de Pinus halepensis Mill., pero son insuficientes para crear una masa arbórea. Antes del incendio esta área estaba ocupada prácticamente en su totalidad por Pinus halepensis Mill.

Se han encontrado varios ejemplares de Arbutus unedo L., por lo que, aunque el rodal este orientado al sudeste se van a plantar algunos ejemplares de dicha especie. Lo mismo ocurre con el Quercus ilex L. como está creciendo de forma natural cerca de este rodal y está creciendo en otras plantaciones realizadas en el paraje, se va a plantar algunos pies. Por lo que se va hacer una reforestación combinada.

- **Rodal 3:** 1,99 ha

Es el rodal que peor está, por lo que se va a reforestar con Pinus halepensis Mill. dado que es la que tiene más posibilidades de arraigar y algunos pies de Chamaerops humilis L. para los puntos más rocosos y expuestos.

- **Rodal 4:** 1,70 ha

Es el rodal de más umbría, con más suelo y mayor humedad, y están brotando bastantes pies de Pinus halepensis Mill., de forma natural. Se va a aprovechar para introducir especies que tienen menor presencia en esta parte de la sierra como el Arbutus unedo L. y el Quercus ilex L.

- **Rodal 5:** 5,18

Es la continuación del Rodal 4, pero con mayor pendiente, más rocoso, más sol y menos humedad, en este rodal también están creciendo Pinus halepensis Mill., pero en menor cantidad. Por lo que sería indicado plantas más ejemplares de Pinus halepensis Mill. e introducir Chamaerops humilis L. para los puntos más rocosos y expuestos.

Densidad y marco de plantación, para cada especie Área 1:

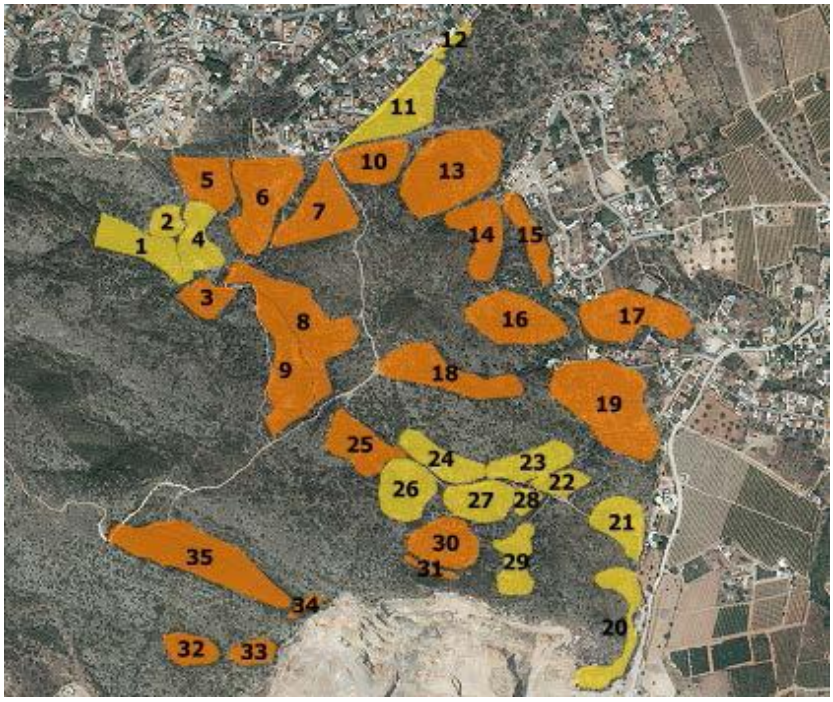
Rodales	Especies (%)	Marco y densidad	ha	Nº pies	Nº total de pies
2	-*Pinus halepensis* Mill. 96 -*Quercus ilex* L. 2 -*Arbutus unedo* L. 2	3,5 x3,5 m (800 pies/ha)	4,24	3256 68 68	**3392**
3	-*Pinus halepensis* Mill. 97 -*Chamaerops humilis* L. 3	3,5 x3,5 m (800 pies/ha)	1,99	1544 48	**1592**
4	-*Pinus halepensis* Mill. 34 -*Quercus ilex* L. 33 -*Arbutus unedo* L. 33	8 x8 m (300 pies/ha)	1,70	174 168 168	**510**
5	-*Pinus halepensis* Mill. 75 -*Chamaerops humilis* L. 25	4 x4 m (700 pies/ha)	5,18	2331 777	**3108**
		TOTAL	**11,96**		**8602**

ÁREA 2 - ÁREA AFECTADA POR LA PLAGA

El objetivo principal del Área 2 es extraer los árboles afectados por la plaga, por lo que para realizar la zonificación se ha tenido en cuenta los siguientes criterios:

1- Nivel de dispersión de los pies afectados, a mayor dispersión más dificultad.
   Desde 2014 se han hecho varios recuentos de los pies afectados en el Área 2 en 2014 había 196 árboles afectados, en 2015 2.053 perjudicados y finalmente en 2016 hay 2.430 pinos distribuidos en 282,53 hectáreas, teniendo en cuenta que ya se han retirado algunos ejemplares.
2- Nivel de accesibilidad, a menor accesibilidad más dificultad.
3- Pendiente, a mayor pendiente más dificultad.

En el Área 2 se ha creado el Plano: Rodales Área 2 a partir de la zonificación, añadiendo como criterios: la cantidad de suelo, la posible insolación, el estado de la vegetación que se prevé tras la extracción de los pinos afectados, las probabilidades de regeneración natural, la erosión y el método de apeo de los árboles.



Descripción de cada rodal del Área 2:

A) Color Naranja

Zonas donde se debe trabajar de forma manual para no dañar a los árboles que están en buenas condiciones. Como están dispersos, no quedará mucho suelo desnudo y no se prevé erosión.

- *Rodales 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33 y 24:* con mayor insolación orientados al sur o sudeste.
- *Rodales 3, 8, 9, 18, 25, 30, 31 y 35:* con menor insolación orientados al norte, noreste, noroeste o en zonas hundidas.
- *Rodal 34:* Muy expuesto y con rocas muy grandes (debido a la actividad de la cantera) que dificultan el trabajo.

B) Color Amarillo

Zonas donde se puede y merece la pena trabajar con maquinaria autopropulsada, debido que hay suficientes árboles agrupados y se puede acceder.

- *Rodales 11, 12, 20, 21, 22, 23 y 24:* con mayor insolación orientados al sur o sudeste.
- *Rodales 1, 2, 4, 26, 27, 28 y 29:* con menor insolación orientados al norte, noreste, noroeste o en zonas hundidas.

En el Rodal 3 y 10, no será necesario plantar, porque ya hay mucha densidad con árboles muy finos y altos. La extracción de pies funcionará como un aclareo, permitiendo que los árboles ya presentes se hagan más robustos.

Como en esta área el suelo no estará totalmente desnudo en algunas zonas, no se fija un marco de plantación, pero sí tendrá que haber una distancia mínima de 3 m entre cada plantón.

Rodales	Especies (%)		Área(ha)	Nº pies	Nº total de pies
1	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	34 33 33	1.09	57 54 54	165
2	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	0.35	10 10	20
3	No es necesario plantar				
4	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	20 40 40	0.86	12 24 24	60
5, 6 y 7	-*Pinus halepensis* Mill. - *Chamaerops humilis* L.	50 50	1.59	30 30	60
8 y 9	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	1.81	32 33	65
10	Se recuerda que en este rodal no debe haber plantación, por los motivos ya mencionados.				
11 y 12	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L.	50 50	1.5	25 25	50
13,14 y 15	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Chamaerops humilis* L.	43 42 15	1.2	42 41 15	98
16 y 17	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Chamaerops humilis* L.	34 33 33	1.76	28 26 26	80
18 y 19	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	1.68	47 47	94
20	-*Pinus halepensis* Mill. - *Chamaerops humilis* L.	65 35	0.93	97 53	150
21 y 22	- *Chamaerops humilis* L.	100	0.4	10	10
23	-*Pinus halepensis* Mill. - *Chamaerops humilis* L.	50 50	0.85	45 45	90
24	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Chamaerops humilis* L.	43 42 15	0.86	73 72 25	170
25	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	40 40	1.16	50 50	100
26	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	1.13	40 40	80
27	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	0.95	40 40	80
28	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	0.21	40 40	80
29	-*Pinus halepensis* Mill. - *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	34 33 33	0.78	40 40 40	120
30	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	1.19	30 30	60
31	-*Pinus halepensis* Mill.	100	0.15	20	20
32	-*Pinus halepensis* Mill. - *Chamaerops humilis* L.	85 15	0.6	77 13	90
33	-*Pinus halepensis* Mill. - *Chamaerops humilis* L.	85 15	0.41	60 10	70
34	- *Chamaerops humilis* L.	100	0.15	10	10
35	- *Quercus ilex* L. - *Arbutus unedo* L.	50 50	2.78	21 21	42
				TOTAL	1.864

Densidad y marco de plantación, para cada especie Área 2.