

1.1.4 ENCLAVADOS.

Aunque el monte objeto de estudio linda con multitud de terrenos propiedad de particulares actualmente no existe ningún enclave en la superficie del monte “El Pinar” de Sigüenza. Sí que hubo una exclusión de parte de su superficie en la década de los sesenta que en la actualidad es la llamada finca de “El Oasis” propiedad del colegio episcopal “Sagrada Familia”.

1.1.5 SERVIDUMBRES.

Actualmente las únicas servidumbres que presenta nuestro monte son las correspondientes al camino vecinal que comunica las poblaciones de Sigüenza y Barbatona, que es la pista que transcurre por medio del monte objeto de estudio y que presenta un tráfico rodado bastante escaso.

1.1.6 OCUPACIONES.

Existe en el pinar una ocupación, de una parcela de extensión 2 ha, conocida como “El Campamento”, delimitada por malla ganadera, y en el interior de la cual se hallan habilitados edificios destinados al uso como área recreativa.

Dicha ocupación fue resuelta en Acta de Reconocimiento y Confrontación por representantes del Ayuntamiento de Sigüenza, entidad a la que se cede el uso de la superficie e instalaciones ocupadas, así como representantes de la Delegación Provincial de Agricultura y Medio Ambiente, en fecha de 8 de Abril de 1997.

Figura 2. Límites de la ocupación en “El Campamento”.



En la ortofoto se pueden observar algunas de las instalaciones de esta área recreativa.

1.1.7 USOS Y COSTUMBRES VECINALES.

Actualmente el monte debido a su estratégica posición con respecto a la ciudad de Sigüenza, actúa como importante foco de recreo de los habitantes de dicha ciudad, pudiéndose considerar su principal función como la recreativa, dentro del cual existen multitud de sendas señalizadas aptas para actividades como el senderismo, bicicleta de montaña, etc.

Es por ello que, el antiguo carácter resinero del monte, ha perdido en la actualidad toda su importancia, si bien en 2013 hubo un conato de vuelta a la explotación por parte de un adjudicatario que abandonó la actividad al año siguiente ante los escasos rendimientos obtenidos, y las malas condiciones de la masa para la logística de extracción de la miera. Así en la presente ordenación se descarta la vuelta a la resinación de la masa.

Las cortas con aprovechamiento maderero desde antiguo han sido siempre escasas, ante la mala calidad de los fustes y conformaciones obtenidas, por lo que tampoco se plantea este aprovechamiento como el principal de la masa, sin embargo en la actualidad si se observa una tendencia de la población a la recogida de leñas muertas y caídas siendo regulada ésta por el ayuntamiento, por lo que este uso de autorización de extracción de leñas muertas para autoconsumo, así como de cortas sanitarias o de policía debidamente marcadas, y la recogida de piñas, teas, o cortezas de las leñas muertas y caídas para autoconsumo de los vecinos se plantea como un uso tradicional autorizable en dicho monte.

En cuanto al aprovechamiento cinegético del monte, estuvo vigente hasta la anualidad de 2013, año desde el que se desaconsejó dicho aprovechamiento debido a que podía entrar en conflicto con los otros usos imperantes en dicho monte.

Otro de los usos que tradicionalmente se viene realizando es el aprovechamiento micológico, cada vez más intenso en dicho monte, y para el que presenta una buena aptitud, por lo que en esta ordenación se hará propuesta de regulación y valoración económica.

1.1.8 FIGURAS LEGALES DE PROTECCIÓN.

Actualmente el Pinar de Sigüenza no se encuentra dentro de ninguna figura de protección, aunque en su interior si se encuentran hábitats incluidos dentro del Catálogo Regional de Hábitats Protegidos, así como especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

1.2 ESTADO NATURAL.

En este apartado, se van a reseñar de una forma resumida los siguientes aspectos: características generales del monte (situación geográfica, posición orográfica e hidrográfica), clima, suelo, vegetación, fauna, enfermedades y plagas, y riesgo de incendio.

1.2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

Las coordenadas entre las que se encuentra el pinar son $1^{\circ} 03' 20''$ - $1^{\circ} 05' 25''$ de longitud Oeste del meridiano de Madrid y $41^{\circ} 04' 30''$ - $41^{\circ} 05' 25''$ de latitud Norte. La altitud oscila entre los 1.191 m de máxima, en el alto de la casilla (junto a la torre de incendios) y los 1.040 m de mínima, en el campamento, sobre el nivel del mar en Alicante.

Tabla 1. Principales coordenadas del monte “El Pinar”.

Monte	Punto considerado	Coordenadas UTM
Monte “El Pinar”, de Sigüenza, nº 229 del C.U.P. de GUADALAJARA	NORTE	30TWL331469
	ESTE	30TWL304454
	SUR	30TWL316448
	OESTE	30TWL338461



Figura 3. Plano de localización general del monte “El Pinar” en la comarca seguntina.

1.2.2 POSICIÓN OROGRÁFICA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO.

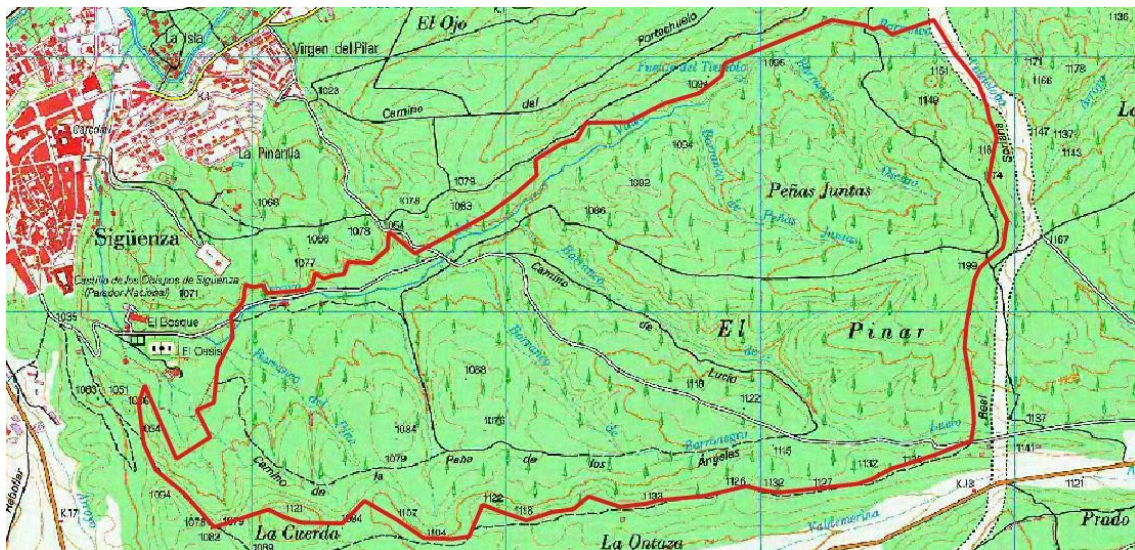
El monte se encuentra ubicado al norte de la provincia de Guadalajara. Con respecto a su posición orográfica, está situado en las estribaciones occidentales del Sistema Ibérico Meridional, dentro de la llamada Sierra Ministra, en el interfluvio entre los ríos Henares y Dulce, formado por las parameras de Sigüenza y Alcolea.

La mayor altitud, con 1.191 metros sobre el nivel del mar, se sitúa en el llamado Alto de la Casilla (junto a la torre de incendios), en la esquina noreste del monte, y muy cercana al punto más alto de la zona, ya fuera del límite del M.U.P. en el Alto del Morretón.

La altitud mínima, con 1.040 m sobre el nivel del mar en Alicante se sitúa junto al cauce del arroyo Vadillo o del Vado, a la altura del área recreativa conocida como "El Campamento" y cercana a la llamada "Peña del Huso".

Todo el monte se encuentra sobre una zona muy heterogénea a veces con pendientes moderadas, sobre todo entre los pequeños barrancos y cárcavas excavadas en el deleznable terreno donde se asienta en gran parte de arenas y grava, predominando las que van de 3 a 12%, con alguna zona de 12 a 24%.

Figura 4. Límites del monte "El Pinar" de Sigüenza sobre plano topográfico 1:25.000



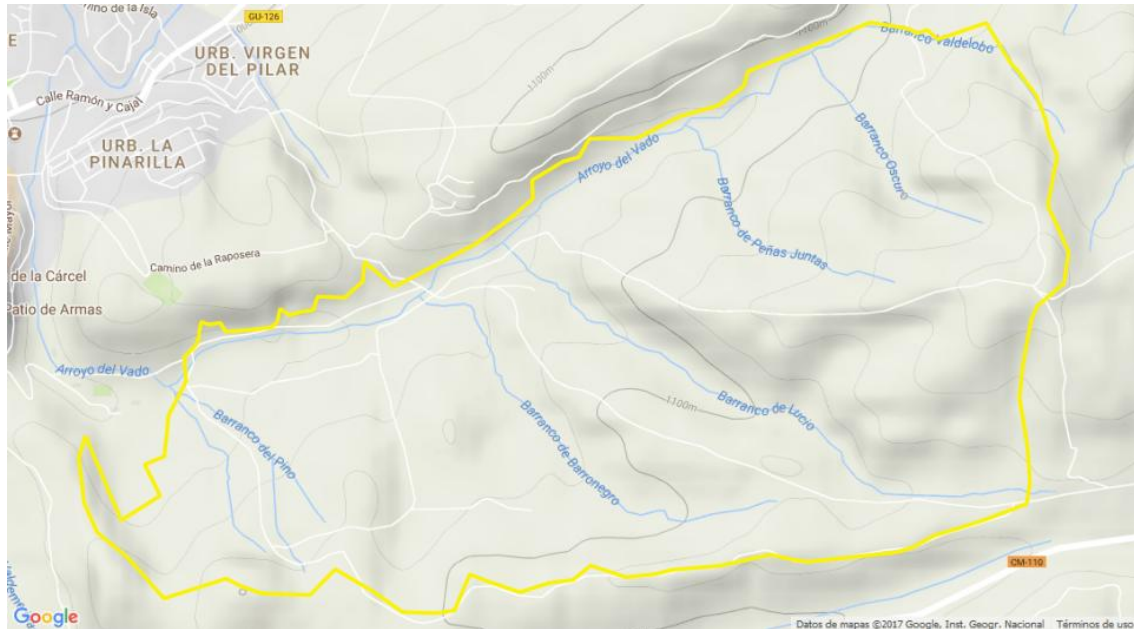
La pendiente es bastante uniforme en toda la extensión del monte, no sobrepasando el 20 %, excepto en los barrancos donde puede llegar al 35 – 40 %. Se puede considerar como altitud media los 1.100 metros, rompiendo esa uniformidad varios barrancos, que son cauce de uno o varios arroyos, por los que solo baja agua en primavera, destacando el Arroyo del Vado, el Arroyo del Lucio y el Arroyo de Valdemerina. Puntualmente se encuentran charcas y sitios de drenaje impedido en el fondo de estos valles, a causa de capas de arcillas bastante compactas.

En primavera, los vientos pueden ser dominantes del noreste, medios, y los secundarios del oeste, noreste y suroeste, medios. En verano, los vientos dominantes son del noreste, medios, y los secundarios del oeste, también medios. En otoño, los dominantes del suroeste medio-flojos y los secundarios del este y oeste flojos. En invierno, los dominantes vienen del noreste, y son medios, mientras que los secundarios vienen del oeste y suroeste y son medio-flojos.

1.2.3 POSICIÓN HIDROGRÁFICA.

El monte se encuentra dentro de la red de drenaje del río Henares, vertiendo sus aguas al río Tajo. En el existen numerosos arroyos o arroyuelos, o pequeñas vaguadas, que bien se forman en el monte, lo atraviesan, o lo limitan. En general, todos tienen carácter temporal, siendo algunos de los más importantes el arroyo Vadillo y el Barranco de Lucio. Es por ello que no presenta cursos de agua permanentes y si torrenteras y arroyos de temporada. Aunque los fenómenos de lluvias torrenciales hoy día son muy raros, según documentos recogidos y consultados, la deforestación que padecía lo que hoy día es este monte, era causante de devastadoras riadas y avenidas de lodo y arenas en la parte baja de la ciudad de Sigüenza.

Figura 5. Plano de los principales cursos de agua del monte y orografía



1.2.4 CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA.

Para considerar las circunstancias climáticas se han tomado y analizado los datos de la estación meteorológica "El Bosque", situada al principio del pinar, junto al oasis, ubicación que garantiza veracidad, pues no hay que hacer correcciones en cuanto a su latitud y altitud. El periodo estudiado discurre entre 1964 y 1984. Así obtenemos que, las variables climáticas que condicionan la vida en el pinar son:

Temperatura media anual	10,8° C
Temperatura media de las máximas	18,1° C
Temperatura media de las mínimas	2,5° C
Temperatura máxima absoluta	43,0° C
Temperatura mínima absoluta	- 18,3° C
Precipitación media anual	601,2 mm
Precipitación mínima en un año	393,7 mm
Precipitación máxima en un año	820,6 mm
Periodo de helada segura	5 meses (ene, feb, mar, nov, dic)
Periodo vegetativo	5 meses (abr, may, jun, sep, oct)
Periodo de sequía	2 meses (jul, ago)

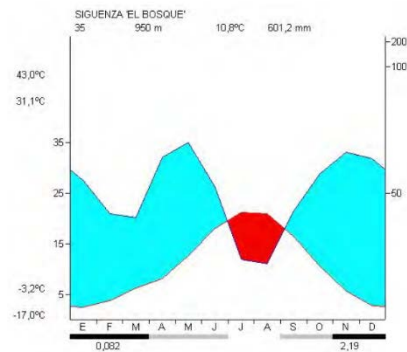
Según la Clasificación climática de Allué Andrade:

IV6 Clima mediterráneo genuino moderadamente cálido menos seco

Según la Clasificación Climática de Thornthwaite

Clima mesotérmico subhúmedo

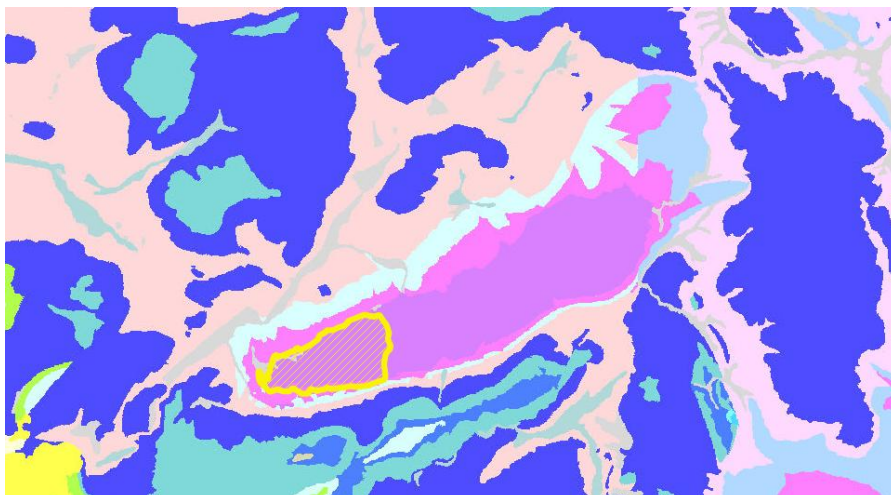
Figura 6. Climodiagrama para la estación meteorológica “El Bosque” anexa al monte objeto de estudio



1.2.5 CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.

En cuanto a los suelos donde se ubica el pinar, éstos son tierras pardas meridionales sobre areniscas, asociados a suelos poco evolucionados, de perfiles A/C, ranker y litosuelos silíceos. Comúnmente, en las zonas desprovistas de vegetación, aparece una pequeña capa de evaporación de unos 2-3 cm., que se rompe formando grietas. Son comunes las alteraciones de tipo físico debidas a las heladas, que deparan restos rocosos en superficie. Son suelos blandos, muy fácilmente erosionables por escorrentía y abrasión, dato que conduce a considerar la masa de pinos (pinar) que puebla estos suelos como de gran estabilizadora y conservadora, deteniendo su erosión.

Figura 7. Plano del mapa geológico donde se observa que nuestro monte se encuentra en un afloramiento de arenas silíceas rodeado por las parameras calizas.



1.2.6 VEGETACIÓN.

El monte, es un pinar de pino resinero (*Pinus pinaster*), sobre sedimentos arenosos, provenientes de las areniscas y conglomerados triásicos de las facies buntsandstein que forman la litología de dicho monte. Esta masa forestal, aun no siendo la vegetación climácica en la mayoría de la superficie del monte, ocupa el dominio de lo que podrían haber sido antiguos encinares, quejigares, melojares y bosques mixtos de ribera, indicado claramente por la presencia ocasional, o con cierta abundancia de todas estas especies citadas como encinas (*Quercus ilex*), quejigos (*Quercus faginea*), melojos (*Quercus pyrenaica*) chopos y fresnos (Gen. *Populus* y *Fraxinus*) y de las especies propias de su cortejo florístico, así como los representantes de sus matorrales de sustitución.

Tabla 2. Principales especies arbóreas y arbustivas del monte "El Pinar"

Vegetación arbórea		
Familia	Especie	Nombre común
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i>	Pino resinero
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero
Cupressaceae	<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina albar
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Enebro albar o de la miera.
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i>	Encina o carrasca.
Fagaceae	<i>Quercus faginea</i>	Roble o Quejigo
Fagaceae	<i>Quercus pyrenaica</i>	Roble melojo o Marojo.
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno.
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i>	Olmo.
Ulmaceae	<i>Ulmus pumila</i>	Olmo siberiano
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Álamo blanco
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>	Chopo
Salicaceae	<i>Populus canadensis</i>	Chopo canadiense
Salicaceae	<i>Salix alba</i>	Sauce blanco

Salicaceae	<i>Salix fragilis</i>	Sarga
Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i>	Sarga
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i>	Mimbreras
Salicaceae	<i>Salix eleagnos</i>	Mimbreras
Salicaceae	<i>Salix salvifolia</i>	Mimbreras
Rosaceae	<i>Sorbus domestica</i>	Serbal común
Rosaceae	<i>Sorbus aria</i>	Mostajo.
Rosaceae	<i>Prunus avium</i>	Cerezo.
Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>	Arce

Vegetación arbustiva		
Cistaceae	<i>Cistus laurifolius</i>	Jara estepa
Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i>	Jaguarzo
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i>	Jara blanca
Cistaceae	<i>Cistus populifolius</i>	Jara
Cistaceae	<i>Halimium umbellatum</i>	Jarilla
Ericaceae	<i>Erica arborea</i>	Brezo blanco.
Ericaceae	<i>Erica scoparia</i>	Brezo de escobas
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i>	Biercol
Ericaceae	<i>Arcostaphylos uva-ursi</i>	Gayuba
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i>	Enebro común
Cupressaceae	<i>Juniperus phoenicea</i>	Sabina roma
Rosaceae	<i>Rubus sp.</i>	Zarzamoras

Rosaceae	<i>Rosa sp.</i>	Escaramujos
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Espinos o Majuelos
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>	Endrinos
Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i>	Guillomo
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso
Lamiaceae	<i>Lavandula latifolia</i>	Espliego
Lamiaceae	<i>Thymus mastichina</i>	Mejorana
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo
Lamiaceae	<i>Satureja montana</i>	Ajedrea
Fabaceae	<i>Colutea brevisalata</i>	Espantalobos
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	

Consecuentemente, dentro del apartado de la vegetación se van a describir los siguientes apartados: vegetación arbórea (pinar de pino resinero y las quercíneas); matorrales y arbustos; vegetación herbácea; vegetación ripícola; series de vegetación; hongos y repoblaciones potenciales.

- Vegetación arbórea

La especie arbórea más importante del monte es el pino resinero (*Pinus pinaster*) y en bastante menor proporción aparecen la encina (*Quercus ilex*), quejigo (*Quercus faginea*), melojo (*Quercus pyrenaica*) y los chopos y álamos (*Populus sp.*), como vegetación acompañante del pinar. Aunque en la mayor parte del monte, bien por la dominancia del pino, bien por la antigua presión resinera, estas últimas especies no llegan a alcanzar el porte arbóreo (salvo los chopos), manteniéndose como pies jóvenes, o solitarios, o matas procedentes de rebrote.

La masa de pino resinero (*Pinus pinaster*) que se encuentra poblando el monte, forma bosques de estructura muy variable según los distintos rodales, mezclándose a veces con encinas (*Quercus ilex*) y quejigos (*Quercus faginea*), más frecuentemente en las zonas llanas donde existe una humedad freática mayor o en cercanía de los cursos de agua temporales, donde además de estos se enriquece con melojos (*Quercus pyrenaica*) y especies de ribera que en ocasiones forman rodales donde dominan las frondosas.

El predominio de pendientes mayores, con una menor evolución edáfica, permite la permanencia del pino, sin ser desplazado por las quercíneas, teniendo el pino en estos casos carácter de comunidad permanente, aunque en zonas más bajas, en llanuras y en relieves ondulados, se puede encontrar asociado a las quercíneas, formando estas un subpiso del pinar, o incluso una masa mixta con codominancia entre dichas especies como ocurre en montes adyacentes con un grado mayor de evolución de las frondosas, como es el caso del Pinar de Barbatona.

Tradicionalmente se ha tratado como monte alto, con cortas por aclareo sucesivo uniforme, con turnos de 80 a 100 años si el objetivo es maderero o aún mayor en caso de pies resinables. Un método adecuado puede ser el de cortas a hecho o aclareos sucesivos por bosquetes, siempre atendiendo a la respuesta de la regeneración y observando su comportamiento en los diferentes cantones del monte, con características físicas tan diferentes, principalmente la pendiente.

Con relación al estado de la masa de pinar, se puede diferenciar la zona correspondiente al Pinar "tradicional" o "pinar viejo", con una superficie aproximada de 250 ha y la zona que comprende principalmente el cuartel A, que se corresponde a una superficie muy rocosa y erosionada en proceso de fuerte regeneración natural.

La primera de dichas zonas, está poblada por una masa de pinos que en muchos cantones sobrepasan los 80-100 años, incluso pueden superarlos. Es una masa envejecida bastante regular y que ha sido objeto de un intensivo aprovechamiento resinero en el pasado, con árboles bien desarrollados en baja densidad y amplias copas en las que el área basimétrica es muy baja y los diámetros medios son muy altos, aunque también hay zonas con una densidad arbórea excesiva, debido a pimpollares procedente de regenerado en huecos abiertos y que están necesitadas de una entresaca urgente para mejorar el estado de la masa.

El cuartel A está formado por una zona donde la erosión ha sido especialmente fuerte, originando profundas barrancas y cárcavas, entre grandes depósitos de arenisca y conglomerado que afloran ocupando gran parte de la superficie. Se trata de la zona más desarbolada o con menor densidad del monte pero de un valioso valor paisajístico y ecológico desde donde se ve la medieval estampa de la ciudad de Sigüenza con su castillo, murallas y Catedral. La vegetación está compuesta por pies dispersos de encina, pino resinero y quejigo no más viejos de 40-50 años y procedentes de la regeneración natural tras el intenso cese del uso para combustible y pasto que tuvo el monte hasta los años 70.

- Matorrales y arbustos

Como se ha establecido anteriormente, los principales matorrales que acompañan al pino resinero son las diversas especies de jaras, enebros, sabinas mora, rosales, majuelos, zarzas, brezos, brechina o biercol, genistas, cantuesos, mejoranas y tomillos, gayuba, aunque en muchas ocasiones aparecen quejigos, melojos y encinas que debido a la presión ancestral ofrecen portes rastreros. Las amplias zonas desbrozadas en exceso recientemente, se encuentran en gran parte sin estrato arbustivo.

- Vegetación herbácea

Las comunidades de herbáceas o herbáceo-leñosas, que aparecen tapizando el estrato inferior del pinar, corresponden a pastos xero-mesofíticos de vivaces y anuales, caracterizados por la sequía estival y la continentalidad climática, con una producción herbácea de irregular distribución estacional, y de mediocre calidad por su elevado contenido en fibra; por ello, el aprovechamiento se realiza a diente, por pastoreo principalmente de ganado ovino y caprino. Debido a las condiciones climáticas en las que se encuentra el monte, la vegetación leñosa tiene carácter invasor, tanto más cuanto menos intensa sea la presión pastante, y estará influenciada por el tipo de ganado, la duración del periodo de pastoreo y la intensidad del mismo.

Dentro de los pastos xero-mesofíticos, se clasifican por su carácter acidófilo, en la clase Stipo-Agrostietea, con un solo orden: Agrostietalia castellanae, y dentro de este, en el monte aparecen pastos pertenecientes a la alianza Agrostio-Stipion giganteae, que son los berciales y comunidades de gramíneas altas.

- Vegetación ripícola.

En las vaguadas y en las zonas cercanas a los cursos intermitentes de agua que atraviesan el pinar, aparecen especies ripícolas como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces (*Salix* sp.) y zarzas (*Rubus* sp.), entremezclados con pequeñas choperas naturales y de repoblación así como y álamos salpicados (*Populus* sp.) y algunos olmos arbustivos (*Ulmus* sp.).

En estas zonas, especialmente en el curso medio del arroyo del Vado, o "vadillo" existen problemas de invasión de algunas especies alóctonas consideradas invasoras tal como la retama *Spartium junceum*, o también otras como *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila* o *Ailanthus altissima*, que sería interesante erradicar antes de que formen una comunidad estable más costosa y difícil de eliminar.

- Series de vegetación

La serie de vegetación correspondiente al pinar es la 22 a, denominada: Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum). VP, encinares., Fación típica (Rivas Martínez, 1987)5. Pertenece a la región II o mediterránea, como serie climatofila del piso supramediterráneo. Con clima T 13 a 8º, m -1 a -4º, M 9 a 2º, It 210 a 60, y heladas del IX-VI.

- Hongos

En el monte "El Pinar" de Sigüenza, tenemos una gran variedad de situaciones ecológicas diferentes, donde se alternan masas maduras de pino resinero con otras más abiertas procedentes de la regeneración natural, así como algunos cantones donde se realizaron los últimos aprovechamientos de madera, que en la actualidad se encuentran regenerados con un espeso latizal. Si a esto unimos las diferentes características de evolución edáfica según la zona, las diferentes pendientes, y las diferentes orientaciones, obtenemos una gran variedad de hábitats fúngicos, auspiciados por una

gran variedad de “tipos ecológicos” de pinar, que según estas diferencias de estación producirán una gran variedad de especies micológicas.

A ello contribuye enormemente también la gran variedad de tipos de matorral que acompañan al pinar en cada una de estas variantes ecológicas, así como el enriquecimiento con otras especies arbóreas en algunos cantones y que proceden de regeneración de individuos que en su mayoría quedaron en fincas cercanas a los límites del monte estudiado.

Es por ello que el recurso micológico en el monte de estudio cobra una gran importancia, máxime cuando Sigüenza es un municipio turístico por autonomasia, y en la época otoñal concentra gran parte de su potencial de atracción turístico, en gran parte por su entorno natural, desarrollándose numerosas actividades entorno a la micología tanto desde el punto de vista del ocio como del gastronómico, disfrutándolo tanto visitantes como locales, hecho que se manifiesta en que cuente con una asociación micológica local desde hace más de 15 años en una población de tan escasos habitantes.

Pasamos a describir las especies fúngicas, entre las que se encuentran especies propias y exclusivas de pinares, así como otras propias de quercíneas y de bosques de ribera, encontrándonos todo el cortejo desde especies primocolonizadoras hasta otras de estados maduros de bosque.

En la tabla 3, se presentan los hongos asociados al cortejo florístico de la zona objeto de estudio con su nombre científico y el común de las especies que consideramos recolectables, aunque este concepto se reconsiderará para cada especie en la regulación posterior micológica y sus cupos.

Tabla 3. Hongos cuya presencia ha sido detectada en el monte.

Hongos	
Especie y Nombre común	Recolectable
<i>Peckiella lateritia</i> (Parásito del niscallo)	No
<i>Discina perlata</i>	No
<i>Helvella lacunosa</i> * (Bonetillos)	Si
<i>Sarcophaera crassa</i>	No
<i>Cantharellus cibarius</i> *(Rebozuelo)	Si
<i>Craterellus cornucopioides</i> * (Trompeta de los muertos)	Si
<i>Sparassis crispa</i>	No

<i>Clavulina rugose</i>	No
<i>Hydnum repandum</i> *	Piel de corzo
<i>Albatrellus subrubescens</i>	No
<i>Ramaria flava</i> *	Si
<i>Sarcodon imbricatus</i> *	Si
<i>Sarcodon scabrosus</i>	No
<i>Hydnellum auranticum</i>	No
<i>Hydnellum ferrugineum</i>	No
<i>Phaedus schweinitzii</i>	No
<i>Trichaptum abietinum</i>	No
<i>Fomitopsis pinicola</i>	No
<i>Fomes fomentarius</i>	No
<i>Trametes versicolor</i>	No
<i>Hygrophorus russula</i>	No
<i>Hygrophorus cossus</i>	No
<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	No
<i>Melanoleuca decembris</i>	No
<i>Pseudoclitocybe cyanthiformis</i>	No
<i>Clitocybe geotropa</i> *(Platera)	Si
<i>Clitocybe clavipes</i>	No
<i>Clitocybe gibba</i>	No
<i>Clitocybe costata</i>	No
<i>Clitocybe odora</i>	No
<i>Clitocybe cerussata</i>	No
<i>Clitocybe vibecina</i>	No

<i>Clitocybe pausiaca</i>	No
<i>Hygrocybe punicea</i>	No
<i>Armillaria bulbosa</i>	No
<i>Tricholoma equestre</i>	No
<i>Tricholoma auratum</i>	No
<i>Tricholoma terreum</i> * (Negrilla)	Si
<i>Tricholoma colossus</i>	No
<i>Tricholoma focale</i>	No
<i>Tricholoma caligatum</i>	No
<i>Tricholoma portentosum</i> * (Capuchina)	Si
<i>Laccaria bicolor</i>	No
<i>Laccaria lacata</i>	No
<i>Lepista sordida</i>	No
<i>Lyophyllum descastes</i> *	No

<i>Marasmius epiphyllus</i>	No
<i>Marasmius androsaceus</i>	No
<i>Collybia butyracea</i>	No
<i>Collybia distorta</i>	No
<i>Collybia peronata</i>	No
<i>Collybia dryophila</i>	No
<i>Mycena pura</i>	No
<i>Mycena rosea</i>	No
<i>Mycena seynii</i>	No

<i>Mycena vulgaris</i>	No
<i>Mycena epipterygia</i>	No
<i>Mycena metata</i>	No
<i>Mycena stipata</i>	No
<i>Cystoderma amianthinum</i>	No
<i>Cystoderma carcharias</i>	No
<i>Psathyrella pilutiformis</i>	No
<i>Agaricus augustus</i> * (Champiñones)	SI
<i>Agaricus impudicus</i> *	SI
<i>Agaricus langei</i> *	SI
<i>Agaricus sylvaticus</i> *	SI
<i>Agaricus xanthoderma</i>	No
<i>Echinoderma asperum</i>	No
<i>Macrolepiota rhacodes</i> * (Apagasoles)	SI
<i>Macrolepiota procera</i> *	SI
<i>Amanita caesarea</i> * (Oronja)	SI
<i>Amanita gemmata</i>	No
<i>Amanita citrina</i>	No
<i>Amanita muscaria</i>	No
<i>Amanita pantherina</i>	No
<i>Amanita rubescens</i>	No
<i>Amanita phalloides</i>	No
<i>Pholiota flammans</i>	No
<i>Pholiota spumosa</i>	No

<i>Hebeloma cistophilum</i>	No
<i>Hebeloma cylindrosporum</i>	No
<i>Entoloma vernum</i>	No
<i>Russula delica</i>	No
<i>Russula integra</i>	No
<i>Russula lepida</i>	No
<i>Russula sardonia</i>	No
<i>Russula torulosa</i>	No
<i>Lactarius vellereus</i>	No
<i>Lactarius vinosus</i>	No
<i>Lactarius sanguifluus</i> * (Niscalos)	SI
<i>Lactarius deliciosus</i> *	SI
<i>Lactarius rufus</i>	No
<i>Lactarius chrysorrheus</i>	No
<i>Hygrophoropsis auriantica</i>	No

<i>Suillus luteus</i> * (Boletos babosos)	SI
<i>Suillus collinitus</i>	No
<i>Suillus bovinus</i>	No
<i>Xerocomus chrysenteron</i>	No
<i>Boletus edulis</i> *	SI
<i>Boletus pinophilus</i> * (Boletos)	SI
<i>Boletus aestivalis</i> *	SI
<i>Boletus aereus</i> *	SI

<i>Phallus impudicus</i>	No
<i>Scleroderma citrinum</i>	No
<i>Pisolithus arhizus</i>	No
<i>Geastrum campestre</i>	No
<i>Calvatia cyathiformis</i>	No
<i>Lycoperdon perlatum</i>	No
<i>Lycoperdon umbrinum</i>	No
<i>Rizopogon roseolis</i>	No
<i>Rizopogon luteus</i>	No
<i>Stropharia aeriginosa</i>	No
<i>Hypholoma fasciculare</i>	No
<i>Hypholoma capnoides</i>	No
<i>Hypholoma marginatum</i>	No
<i>Gymnopilus spectabilis</i>	No
<i>Gymnopilus penetrans</i>	No
<i>Galerina marginata</i>	No
<i>Galerina uncialis</i>	No
<i>Inocybe dulcamara</i>	No
<i>Inocybe terrigena</i>	No
<i>Cortinarius stillatitius</i>	No
<i>Cortinarius mucosus</i>	No
<i>Cortinarius claricolor</i>	No
<i>Cortinarius cumatilis</i>	No
<i>Cortinarius purpurascens</i>	No
<i>Cortinarius glandicolor</i>	No

1.2.7 FAUNA.

Se ha realizado una descripción detallada de la relación de anfibios, reptiles, aves y mamíferos presentes en el monte con sus figuras de protección (Libro Rojo de los Vertebrados de España; Catalogo Nacional de Especies Amenazadas según el Real Decreto 439/1990 de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres; y el Real Decreto 33/98 de Castilla La Mancha, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, así como su modificación posterior por el Decreto 22/2016.)

Respecto a las actividades cinegéticas que hasta la fecha se venían realizando (conejo, liebre, perdiz, zorro, corzo y jabalí), el monte estaba considerado como un coto privado de caza, existiendo para ello un Plan Técnico de Caza, elaborado por el adjudicatario del aprovechamiento. Actualmente se desestima por la propiedad la adjudicación de este aprovechamiento, debido a los conflictos que pudiera generar con el resto de aprovechamientos principales, siendo estos los de usos sociales del monte y micológico.

Tabla 4. Especies de fauna detectadas en el monte.

Anfibios y reptiles	
Especie	Nombre común
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo
<i>Pelodytes hespericus</i>	Sapillo moteado
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas
<i>Bufo spinosus</i>	Sapo común
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común
<i>Hyla molleri</i>	Ranita de San Antonio
<i>Pleurodeles walt</i>	Gallipato
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional

<i>Malpolon monspessulanum</i>	Culebra bastarda
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina
<i>Natrix astreptophora</i>	Culebra de collar
<i>Podarcis virescens</i>	Lagartija ibérica
<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado

Mamíferos	
Especie	Nombre común
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
<i>Meles meles</i>	Tejón
<i>Martes foina</i>	Garduña
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja
<i>Mustela vison</i>	Visón americano
<i>Mustela putorius</i>	Turón
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto

<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo de monte
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica

Aves	
Especie	Nombre común
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
<i>Buteo buteo</i>	Busardo Ratonero
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera
<i>Aquila pennata</i>	Águila calzada
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja
<i>Scolopax rusticola</i>	Chocha perdiz
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común
<i>Otus scops</i>	Autillo
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común
<i>Bubo bubo</i>	Búho real
<i>Asio otus</i>	Búho chico
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo
<i>Apus apus</i>	Vencejo real

<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo
<i>Upupa epops</i>	Abubilla
<i>Picus viridis</i>	Pito real
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín comun
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirojo
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirojo Tizón
<i>Saxicola torquatus</i>	Taravilla común
<i>Turdus merula</i>	Mirlo
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo

<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común
<i>Parus major</i>	Carbonero común
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropédola
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo

<i>Pica pica</i>	Urraca
<i>Corvus corone</i>	Corneja común
<i>Corvus corax</i>	Cuervo
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo
<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano soteño
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino

1.2.8 ENFERMEDADES, PLAGAS, DAÑOS ABIÓTICOS Y DAÑOS POR FAUNA DOMÉSTICA.

Al arbolado le caracteriza un estado sanitario regular, donde favorecería su situación actuaciones del tipo de cortas de policía; resalveo de encinas y quejigos y melojos; claras y clareos en las zonas donde exista mayor competencia entre los pies, así como la extracción de los residuos o su trituración, y de los pies más susceptibles a ser atacados por plagas, hongos o enfermedades; desbroces puntuales; e incluso repoblación de las riberas y vegas en los casos en que sea necesario y posible realizarla.

- Enfermedades

Encontramos gran variedad de enfermedades que afectan a este pino, en nuestro monte como: *Armillaria mellea*, que origina corros de ejemplares secos; *Cenangium ferruginosum*, que actúa en ejemplares con estrés fisiológico; *Fomes pini*, *Fomes pinicola*, que causan la enfermedad de pudrición del anillo rojo infectando a ejemplares y haciendo que pudran y mueran. *Lophodermium pinastri*, *peridermium pini* y *Diplodia acicola* entre las más importantes, todas ellas hongos, y con presencia detectada.

- Plagas

La plagas que influyen de mayor manera en la conservación y aprovechamiento del monte son *Thaumetopoea pityocampa* (procesionaria del pino) que es un lepidóptero defoliador que causa grandes daños a las masas de pino y además presenta unos problemas muy importantes por urticarias para personas y mascotas; *Dendrolymus pini*, *Pissodes notatus*, *Ryacionia buoliana*, *Ryacionia duplana* y *Blastophagus piniperda*, entre otros y con presencia observada en el monte.

- Daños abióticos

Los posibles daños abióticos que sufre el monte, son principalmente las sequias, frío, viento y nieve, siendo la sequía el factor que mayores daños causa, produciendo en el pinar numerosas bajas en los rodales con peor estación del monte, así como los ejemplares asentados en litosuelos, haciéndoles mucho más sensibles frente a plagas y enfermedades. Estos daños se manifiestan por una transparencia de copa, progresiva que avanza año a año y estación a estación según se va acrecentando el estrés por la sequía. Finalmente estos árboles suelen sucumbir al ataque de barrenillos o ser derribados en temporales de invierno.

Otro daño a tener en cuenta son las nevadas copiosas como la acaecida en marzo del año 2016 con unos 40-50 cm de nieve recogidos según la zona del pinar, y que causó grandes daños tanto por los árboles adultos derribados y la rotura de copas y grandes ramas en ellos, como por la deformación y destrucción de pimpollos y latizos de renuevo en zonas donde se había procedido al aclareo de la masa, por lo que estas nevadas ocasionales han de tenerse en cuenta a la hora de realizar dichos tratamientos con el fin de no ahilar demasiado los ejemplares de futuro.

- Daños causados por la fauna

Los daños más importantes que causa la fauna, son los causados por el ganado, y por las especies cinegéticas, pero sin llegar en ningún caso a ser preocupantes. En la actualidad el paso y aprovechamiento a pasto del ganado de dicho monte es prácticamente anecdótico, por lo que solo en momentos y zonas puntuales puede ser preocupante su incidencia, afectando sobre todo a los brinzales de frondosas de temprana edad, o en el caso de las cortas a los pimpollos de pino por lo que se aconsejaría el establecimiento de vedados al pastoreo temporales en dichas zonas.

En el caso de especies cinegéticas la que más daños ocasiona es el corzo, principalmente por marcado y "escodadura" en jóvenes pies que malforma y mata. Es de especial incidencia este tipo de daño, así como su ramoneo en especies frondosas de alta palatabilidad como fresnos, álamos, serbales, olmos, etc. por lo que en caso de repoblación con dichas especies habrá que tener especial cuidado en ello.

1.2.9 RIESGO DE INCENDIO.

Existe un alto riesgo de incendios en el pinar, sobre todo en verano, debido al tapiz herbáceo agostado, a los abundantes restos de cortas y desbroces sin retirar del monte, a la red de vías y caminos que atraviesan el monte en bastante mal estado y a la red de carreteras que suele estar muy frecuentada. La estimación del riesgo de incendio, se realiza calculando el Riesgo de Incendio Medio Anual (RIMA), para ello se sigue el siguiente procedimiento:

1. *Calculo del biovolumen de la forma vegetal: $BV = \Sigma\%recubrimiento/100$.*

$\Sigma\%$ recubrimiento = %superficie arbórea + %superficie matorral + %superficie herbáceas +%superficie retos, maderas muertas...

2. *Cálculo del índice de combustibilidad: $IC = 39 + 2,3*BV*(E1+E2-7,18)$*

E1: índice de la intensidad calorífica de la especie arbórea dominante.

Pinus pinaster =7.

E2: índice de la intensidad calorífica de las especies arbustivas, matorral o herbácea dominante: Cistus laurifolius = 5, Juniperus communis = 7.

3. *Índice de combustibilidad media: $ICM = \Sigma Si*ICi/ST$. ST = superficie total y Si = superficie ocupada por cada especie.*

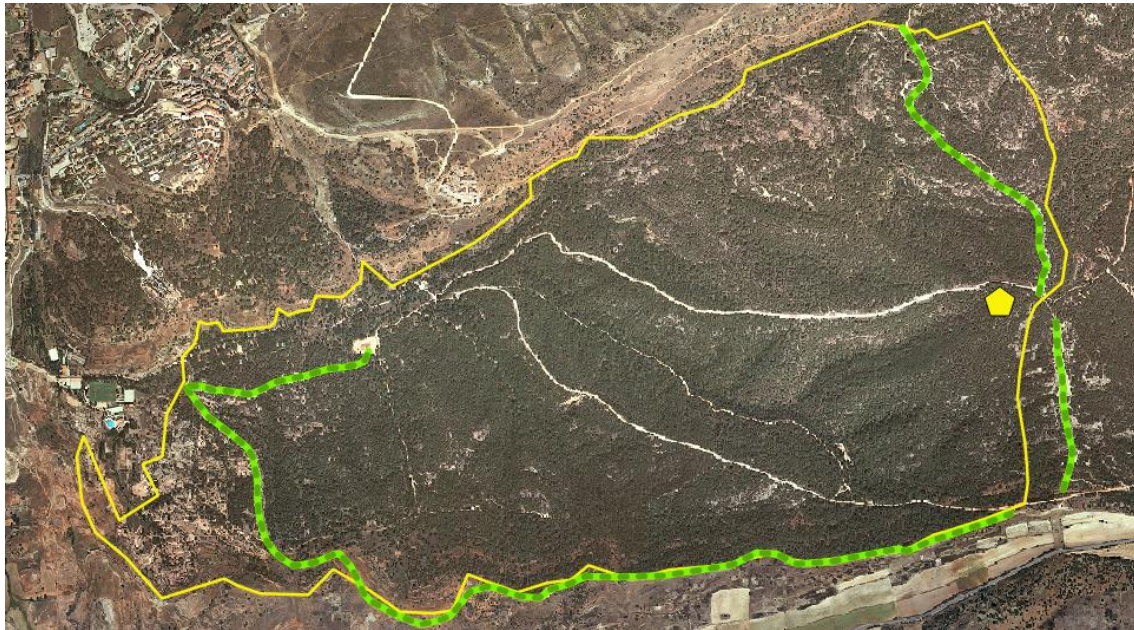
4. *Calculo del riesgo de incendio medio anual, $RIMA = 0,1 \cdot ICM - 3$.*

Los valores correspondientes al RIMA se recogen en la tabla 5.

Tabla 5. Riesgo de incendio medio anual.

RIMA	FRECUENCIA	RIESGO	VALOR
4,0	25 años	Muy alto	5
3,5	28 años	Alto	4
3,0	33 años	Medio/Alto	3
2,5	40 años	Medio	2
2,0	50 años	Medio/Bajo	1

Figura 7. Plano de las infraestructuras contra incendios con que cuenta el monte. En cebreado los cortafuegos. El pentágono amarillo representa una torreta.



1.2.10 CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO NATURAL.

La descripción del estado natural del monte proporciona la idea clara de que se trata de un pinar de pino resinero, situado en las proximidades del curso del río Henares, perteneciente a la cuenca hidrológica del Tajo, en la Sierra Ministra, al norte de la Provincia de Guadalajara, cruzando el monte numerosos arroyos de carácter temporal, pero ninguno de carácter permanente.

El pinar, resinado en la antigüedad en muchas zonas, está asentado sobre un sustrato de naturaleza silíceo, bajo la influencia del clima mediterráneo caracterizado fundamentalmente por la sequía estival, unas precipitaciones anuales de 601,8 mm. Se encuentra en una zona en la que las pendientes son medianamente elevadas, estando su intervalo entre el 3 y el 40 %.

Esta el monte bien comunicado al bordearlo la carretera comarcal CM-110, aunque los caminos de menor entidad que lo atraviesan no están en muy buenas condiciones, lo que en caso de incendios dificultaría la extinción. Al estar incluido en el catálogo de los montes de utilidad pública se ha conservado, a pesar de la elevada presión agrícola y urbanística, que ha llegado a urbanizar zonas muy próximas al pinar (ejemplos son las urbanizaciones de Las Casas de la Lastra, La Pinarilla y Fincas de El Oasis y El Bosque).

También tiene importancia, la función recreativa del monte, para lo que se ha creado un área recreativa para el uso y disfrute de los turistas y vecinos de pueblos cercanos, así como se ha cedido en uso al Ayuntamiento de Sigüenza una parte como "campamento recreativo".

El pinar necesita que se lleven a cabo los tratamientos selvícolas pertinentes, como son claras, entresaca de pies de más edad y con problemas sanitarios, limpieza de residuos en aquellas zonas más susceptibles al ataque de plagas, para evitar además de los ataques de estas, el aumento del riesgo de incendio, para evitar situaciones de peligro en las urbanizaciones cercanas al monte, así como el resalveo de las encinas, y actuaciones en vaguadas para la introducción de especies mejorantes.

Respecto a los aprovechamientos forestales del monte, estos están supeditados al objetivo de protección del monte, sacándose únicamente los pies con el fin de la mejora de la masa residual, de manera que los aprovechamientos más importantes son: el de pastos, mediante el aprovechamiento a diente del ganado; el de sacas de madera proveniente de cortas de mejora o aclareos; el de aprovechamiento de leñas muertas; el aprovechamiento apícola y el de resina en su caso.

1.3 ESTADO FORESTAL.

En este apartado, se analizarán los aspectos relativos a la división inventarial; al cálculo de existencias; y a la descripción de las unidades inventariales.

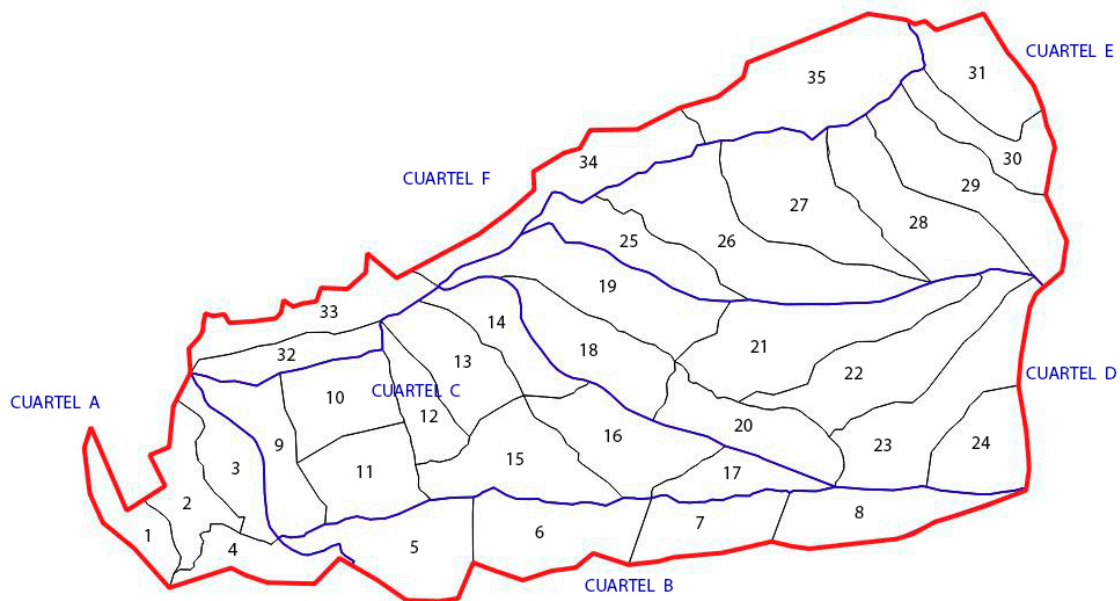
1.3.1 DIVISIÓN INVENTARIAL.

La división inventarial previa, se ha realizado en gabinete a partir de las ortofotos existentes y gracias a software GIS atendiendo a las diferencias de espesura, estructura, madurez de la masa, etc. La división se ha establecido teniendo en cuenta los límites de vegetación, como es el paso de pinar a matorral, zonas quemadas, cambios de exposición, arroyos, pistas forestales, caminos, carreteras, etc.

Para facilitar la gestión de la masa y la localización de las futuras actuaciones, se ha materializado sobre el terreno la división en cuarteles y cantones. El procedimiento utilizado ha sido pintar los números de los cantones en árboles situados en los límites del cuartel, especialmente aquellos situados en donde confluían varios cantones. Posteriormente, se marcaba en los mapas de división inventarial la situación aproximada de cada árbol pintado.

En el monte "El Pinar" de Sigüenza se han establecido un total de 35 cantones, distribuidos en 6 cuarteles.

Figura 8. Plano de los cuarteles y cantones según su denominación en el monte "El Pinar".



1.3.2 CALCULO DE EXISTENCIAS.

Dentro del apartado de cálculo de existencias, se han considerado los siguientes aspectos: diseño del inventario, trabajos de campo, edad de las masas, calidad de estación, espesura, e índice de estabilidad.

- *Diseño del inventario*

El objeto del inventario es la obtención de información sobre las existencias de la masa de *Pinus pinaster*, y de manera secundaria de las masas mixtas con *Quercus ilex* y *Populus nigra* en algunos rodales de algunos cantones.

En la realización del inventario, al tratarse de una masa de tipo protector y de uso social, donde la función de producción de madera es totalmente residual, se ha optado por utilizar exclusivamente las nuevas tecnologías de inventariación basadas en Lidar y su geoprocesamiento mediante software GIS. Para la utilización de dichas aplicaciones, tras recorrer en campo toda la superficie del monte y marcar los cantones in situ, posteriormente se procede a su georreferenciación con GPS, y ya en gabinete se establecen la matriz de polígonos que conformarán los distintos cantones o unidades de inventario.

Mediante la novedosa aplicación on-line GINFOR, puesta en marcha por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha y abierta al público en mayo de 2017, y con las capas correspondientes a los diferentes recintos de cada rodal, esta aplicación ya nos devuelve todos los datos de nuestro interés para la realización del inventario.

- **Trabajos de campo**

Los trabajos de campo se realizaron durante los meses de abril a Julio de 2017. La metodología consistía en recorrer los cantones y rodales previamente establecidos mediante transeptos, y comprobar la idoneidad de la división en cantones realizada en gabinete, previamente mediante ortofoto y cartografía a la vez que se tomaban datos de la estación, vegetación, fauna, estado de la masa, etc., para su posterior uso en la ordenación del monte.

Así para cada cantón se procedió a su localización (con GPS, brújula y mapa topográfico 1:10.000), a su replanteo y medición. La información se recogió en unos estadillos de campo, con los siguientes apartados:

Descripción: breve descripción general de la masa principal presente en el rodal

Calidad: para determinar la calidad de cada rodal, se tomaron datos de alturas, circunferencia normal, altura sin ramas verdes y edad, principalmente de los pinos resineros dominantes y codominantes, aunque a veces también de los dominados o aislados.

Área basimétrica: mediante relascopio, para establecer la espesura de la masa.

Regeneración: estimando cualitativamente la regeneración de pino resinero y de otros si los hubiese, la edad del regenerado, el estado del regenerado, y si se detecta presencia de plagas.

Características fisiográficas: se describen algunas características de la estación, como la pendiente, la erosión, la pedregosidad, la compactación y alguna otra particularidad reseñable del suelo (profundidad, presencia de roquedos, calidad aparente, etc).

Riesgo de incendio: en este apartado, se estiman los porcentajes de recubrimiento de los distintos estratos para el cálculo posterior del Riesgo de Incendio Medio Anual (RIMA).

Hábitat fauna: se estima cualitativamente la idoneidad del medio como hábitat para la fauna, valorando distintos aspectos fundamentales, como son la disponibilidad alimento, la tranquilidad, el refugio, la diversidad de biotopos, la presencia de agua y las condiciones para la nidificación de las aves.

Diversidad de estratos: se describen los principales estratos que presenta la vegetación.

Citas de fauna: se recogen las citas de los animales observados al recorrer el rodal o cuya presencia es delatada por sus huellas, plumas, camas, nidos, etc.

Vegetación: se enumeran las principales especies vegetales presentes, su talla y su porcentaje de recubrimiento del suelo.

Estado sanitario: se valoran, tanto el estado general de la masa, como las características tecnológicas del estrato dominante. También se hace referencia a las plagas, enfermedades o daños abióticos sufridos (fuego, heridas de maquinaria, etc.).

Planificación: se realiza en este apartado una planificación provisional sobre el terreno, para su posterior utilización a la hora de la toma de decisiones en la ordenación. De este modo, se apunta si el rodal debe entrar en regeneración; cuál sería, aproximadamente, el periodo de regeneración necesario; si las cortas de regeneración deben ser inmediatas (< de 25 años) o diferidas (> 25 años); si el tratamiento debe ser el de masa regular o hay posibilidad de que sea irregular por bosquetes; y si hay pies extracortables que extraer.

Objetivo: se indica el posible objetivo principal del cantón

Actuaciones: se adelantan las principales actuaciones a realizar en el cantón o sus rodales.

- Edad de las masas

La determinación de la edad se ha realizado a partir de la estimación del conteo de anillos de crecimiento en muestras extraídas con la barrena de Pressler y se han ajustado diversas curvas de regresión (edad/diámetro).

- Calidad de estación

La calidad de estación forestal es, según Olozabal, su "poder reproductivo", de tal forma que dos masas tienen la misma calidad de estación cuando la combinación de las energías del suelo y vuelo originan, en el transcurso de su vida, productos iguales tanto cualitativa como cuantitativamente (Mackay, 1964)⁷.

- Espesura

Se define la espesura de una masa como la proximidad mayor o menor entre los pies integrantes de la misma y se determina a través del área basimétrica.

- Índice de estabilidad

La relación de esbeltez, o índice de estabilidad de la masa, expresa la relación entre la altura total media de una masa y su diámetro medio, expresado siempre en las mismas unidades (Parde y Bouchon, 1994)¹⁰, se ha determinado para cada cantón del monte. Cuanta más pequeña es la relación de esbeltez del árbol medio, más estable es la masa. Un factor menor a 80 caracteriza a masas resistentes a posibles riesgos de derribos por

fuertes vientos, mientras que un factor igual o mayor a 100, indica que nos encontramos ante masas muy frágiles.

- Resumen del cálculo de existencias

Se procede a resumir el cálculo de existencias de cada cantón del monte según los datos arrojados por el inventario Lidar.

Tabla 6. Resultados del cálculo de existencias mediante tecnología Lidar utilizando el programa de libre acceso GINFOR.

CUARTEL	CANTÓN	VCC med (m3/ha)	AB med (m2/ha)	Densidad med (pies/ha)	Percentil 95 (m)	FCC med
A	1	33,89	11,97	446,59	3,04	0,10
	2	25,39	10,60	415,97	5,07	0,20
	3	47,86	13,72	448,82	6,86	0,35
	4	21,38	9,94	364,26	3,08	0,10
B	5	77,45	17,77	457,37	5,05	0,23
	6	126,00	24,47	486,37	9,42	0,51
	7	131,44	25,83	530,57	8,86	0,53
	8	162,02	29,08	506,27	9,03	0,49
C	9	105,41	21,83	536,37	8,65	0,49
	10	92,27	21,73	588,02	8,29	0,60
	11	105,21	22,79	572,60	8,69	0,63
	12	106,42	23,77	623,89	10,15	0,65
	13	126,94	26,53	607,63	8,95	0,73
	14	142,69	27,90	609,83	11,80	0,73
	15	126,70	25,96	591,50	9,40	0,69
	16	106,81	23,71	602,43	9,27	0,68
	17	101,63	22,53	591,25	8,51	0,61

D	18	141,53	27,89	562,91	9,53	0,69
	19	137,18	27,15	582,46	10,88	0,68
	20	133,50	26,42	554,75	9,73	0,67
	21	125,63	25,55	573,88	10,32	0,67
	22	138,91	28,07	598,39	10,49	0,76
	23	132,77	26,58	588,78	10,33	0,68
	24	95,04	21,50	581,93	9,03	0,59
E	25	125,77	25,97	583,86	9,43	0,65
	26	115,21	26,24	579,05	8,91	0,65
	27	108,96	23,31	556,89	9,53	0,66
	28	113,83	23,90	561,46	9,67	0,65
	29	95,31	21,08	540,01	9,11	0,59
	30	73,20	17,82	570,92	7,61	0,46
	31	69,48	16,57	521,82	7,98	0,44
F	32	108,06	21,65	457,06	9,55	0,46
	33	136,20	22,69	397,47	13,34	0,43
	34	119,20	22,88	508,74	10,76	0,57
	35	71,07	16,63	489,55	8,43	0,45

1.3.3. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES INVENTARIALES.

En la descripción de unidades inventariales, se realiza la descripción o apeo de cada cantón del monte, que consiste en la siguiente información: parámetros fisiográficos (orientación, pedregosidad, y altitud), vegetación (especie, talla media, estado sanitario, repoblado y abundancia), tipo de masa, problemas detectados en las masas, y actuaciones.

CANTÓN Nº 1		
PARÁMETROS FISIográfICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Alta
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Quercus ilex-Pinus pinaster-Quercus faginea</i>
	TALLA MEDIA	6 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Abundante
TIPO DE MASA		Masa abierta y mixta.
PROBLEMAS DETECTADOS		Muy fuerte erosión.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Podas y resalveos. Clareos

CANTÓN Nº		
PARÁMETROS FISIográfICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Muy Alta
	ALTITUD MEDIA	1000 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	6 m
	ESTADO SANITARIO	Regular
	REPOBLADO	Medio
TIPO DE MASA		Masa en bosquetes muy diferenciados, unos muy densos, y en las zonas pedregosas muy pobres.
PROBLEMAS DETECTADOS		<i>Leucaspis pini</i> . Erosión de suelos.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Clareos

CANTÓN Nº 3		
PARÁMETROS FISIográfICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Medio-Baja
	ALTITUD MEDIA	1070 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular.
PROBLEMAS DETECTADOS		Erosión.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Claros y corta de algún bosque para regeneración.

CANTÓN Nº 4		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Alta
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Quercus ilex-Pinus pinaster-Quercus faginea</i>
	TALLA MEDIA	6 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Abundante
TIPO DE MASA		Masa abierta y mixta.
PROBLEMAS DETECTADOS		Muy fuerte erosión
ACTUACIONES PROPUESTAS		Podas y resalveos. Clareos

CANTÓN Nº 5		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Alta
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Quercus ilex-Pinus pinaster-Quercus faginea</i>
	TALLA MEDIA	6 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Abundante
TIPO DE MASA		Masa abierta y mixta.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ninguno.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Podas y resalveos. Clareos

CANTÓN Nº 6		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster-Quercus faginea-Quercus ilex</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio
TIPO DE MASA		Masa cerrada con quercíneas en los bordes.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ninguno.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Podas y resalveos. Clareos. Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 7		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1060 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ninguno.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 8		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1080 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	11 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ninguno.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 9		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1020 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	11 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa irregular por bosquetes
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 10		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1025 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	12 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 11		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1055 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	12 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 12		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1025 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Armillaria mellea</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 13		
PARÁMETROS FIOGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1025 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	14 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa irregular por bosquetes
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Claras.

CANTÓN Nº 14		
PARÁMETROS FIOGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1045 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	8 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de algunas plagas. Erosión
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 15		
PARÁMETROS FIOGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Sur
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración., claras.

CANTÓN Nº 16		
PARÁMETROS FIOGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Sur-Oeste
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1055 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	8 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>

CANTÓN Nº 17		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Sur
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1060 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	6 m
	ESTADO SANITARIO	Regular.
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Erosión. Nulo regenerado.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 18		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Este
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1025 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Derribos puntuales de árboles tras nevadas y tormentas.
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Clareos

CANTÓN Nº 19		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Oeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	12 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de Restos.

CANTÓN Nº 20		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1060 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> . Derribos
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos.

CANTÓN Nº 21		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Muy alta
	ALTITUD MEDIA	1080 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	13 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos

CANTÓN Nº22		
PARÁMETROS FISIOGRAFICOS	ORIENTACIÓN	Este
	PEDREGOSIDAD	Muy alta
	ALTITUD MEDIA	1070 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos

CANTÓN Nº 23		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Oeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1060 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	8 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular clara
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos

CANTÓN Nº 24		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Sur-Oeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster-Quercus faginea</i>
	TALLA MEDIA	8 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo-Medio
TIPO DE MASA		Masa regular clara
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Podas formación.

CANTÓN Nº 25		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1010 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	13 m
	ESTADO SANITARIO	Regular. Existe un gran corro de secos
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular clara
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía.

CANTÓN Nº 26		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Media-alta
	ALTITUD MEDIA	1030 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	13 m
	ESTADO SANITARIO	Regular. Existen bastante pies dispersos secos
	REPOBLADO	Medio
TIPO DE MASA		Masa regular.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía.

CANTÓN Nº 27		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Alta
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	11 m
	ESTADO SANITARIO	Regular. Existen bastante pies dispersos secos
	REPOBLADO	Medio.
TIPO DE MASA		Masa regular densa salvo en los afloramientos de piedra.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

CANTÓN Nº 28		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Alta
	ALTITUD MEDIA	1060 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	12 m
	ESTADO SANITARIO	Regular. Existen bastante pies dispersos secos
	REPOBLADO	Medio.
TIPO DE MASA		Masa regular densa salvo en los afloramientos de piedra.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

CANTÓN Nº 29		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1050 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	11 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio.
TIPO DE MASA		Masa regular densa.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

CANTÓN Nº 30		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Norte
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1090 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	10 m
	ESTADO SANITARIO	Regular.
	REPOBLADO	Medio.
TIPO DE MASA		Masa regular densa salvo en los afloramientos de piedra.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> e <i>Ips sexdentatus</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

CANTÓN Nº 31		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Nordeste
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	14 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-alto
TIPO DE MASA		Masa regular densa.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> y <i>Thaumtopoea pytiocampa</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

CANTÓN Nº 32		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Noroeste
	PEDREGOSIDAD	Baja
	ALTITUD MEDIA	1010 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	9 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Bajo
TIPO DE MASA		Masa regular.
PROBLEMAS DETECTADOS		<i>Leucaspis pini</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración.

CANTÓN Nº 33		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Sur
	PEDREGOSIDAD	Muy Alta - Baja
	ALTITUD MEDIA	1000 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster-Populus nigra-Quercus faginea-Salix sp.</i>
	TALLA MEDIA	14 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-alto
TIPO DE MASA		Masa clara.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> y <i>Armillaria mellea</i> .
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos. Repoblación.

CANTÓN Nº 34		
PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS	ORIENTACIÓN	Sur-este
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster-Populus nigra</i>
	TALLA MEDIA	14 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-alto
TIPO DE MASA		Masa regular.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> y <i>Thaumatopoea pytiocampa</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos. Eliminación de exóticas invasoras.

CANTÓN Nº 35		
PARÁMETROS FISIográficos	ORIENTACIÓN	Sur
	PEDREGOSIDAD	Media
	ALTITUD MEDIA	1040 m
VEGETACIÓN	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
	TALLA MEDIA	14 m
	ESTADO SANITARIO	Bueno
	REPOBLADO	Medio-alto
TIPO DE MASA		Masa regular densa.
PROBLEMAS DETECTADOS		Ataques puntuales de <i>Pissodes castaneus</i> y <i>Thaumatopoea pytiocampa</i>
ACTUACIONES PROPUESTAS		Cortas regeneración. Eliminación de restos. Cortas policía. Claras y clareos.

1.4 ESTADO ECONÓMICO.

El estado económico del monte de U.P. nº 229 denominado "El Pinar", término municipal de Sigüenza, está dirigido, fundamentalmente, al objetivo general de protección, estando subordinada a este objetivo al carácter recreativo de la masa y a determinadas producciones, lo que condiciona la economía de los aprovechamientos y de la gestión.

El estado económico, consta de las siguientes secciones: resumen económico del último decenio; condiciones intrínsecas del monte; y condiciones de la comarca y mercado de productos forestales.

1.4.1 RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO.

Se recoge el análisis de los siguientes apartados: aprovechamientos (maderas, pastos, cinegético y apícola); usos sociales; obras y trabajos selvícolas, de protección y de infraestructura; inversiones; fiscalidad; y mano de obra empleada.

- Aprovechamiento de maderas

Durante el último decenio no se ha cortado madera en toda la superficie del monte con el objeto de su aprovechamiento, por lo que no han salido subastas correspondientes a cortas, y tan solo se han realizado clareos y desbroces sin aprovechamiento comercial por parte de los trabajadores de la empresa GEACAM S.A. sin obtener ningún beneficio económico por ello. Estas labores han sido subvencionadas por los fondos europeos destinados a la mejora del estado de nuestros montes y su defensa contra incendios forestales.

- Aprovechamiento de resinas

Durante el último decenio se retomó durante el año 2013 el aprovechamiento de resinas, mediante subasta se concedieron una mata de 5000 pinos para resinar en pliego de condiciones y por 5 años, aportando cada uno de los años 500 € por este aprovechamiento.

Este aprovechamiento se realizó solo el primer año 2013, ya que el resinero por los bajos rendimientos obtenidos desestimó continuar con la actividad y por ello en la actualidad se ha abandonado este aprovechamiento.

- Aprovechamiento de pastos

Durante el último decenio tampoco hubo ningún aprovechamiento por el ganado de los pastos de nuestro monte, ya que no ha salido ninguna subasta con este objeto y es por tanto que no se ingresó ninguna cantidad por este concepto.

- Aprovechamiento cinegético

En dicho monte se desarrolló aprovechamiento cinegético, es un aprovechamiento plurianual, para una temporada cinegética de 5 años, según su Plan Técnico de Caza. El monte, entonces estaba sujeto a la ley de caza de 1993 de Castilla La Mancha y regido bajo el correspondiente pliego de condiciones tecnicoadministrativas, siendo la modalidad de liquidación a riesgo y ventura (tabla 17).

El monte fue un coto privado de caza y el aprovechamiento principal es el de caza menor, pudiéndose cazar conejos, liebres, perdices, torcaes, zorros y urracas, con sin cupo anual de piezas.

El aprovechamiento durante los 5 años correspondientes se resolvió a la empresa Sociedad Deportiva Segontia por 3000 euros/por anualidad, en total del quinquenio 15000€. Esta sociedad ya en los dos últimos años de la concesión decidió aun teniendo su potestad no ejercer la actividad cinegética en el monte por los problemas de incompatibilidades entre usos, por lo que a partir de la resolución de esta concesión la propiedad decide vedar en monte.

- Aprovechamiento apícola

Durante el último decenio no ha habido ningún ingreso ni subasta correspondiente a estos aprovechamientos

- Análisis de los usos sociales

Existen diversas actividades recreativas que se desarrollan en el monte y en sus alrededores, afectando a este, por los efectos que tiene la afluencia de público. Así, al comienzo del camino que parte desde el Castillo de Sigüenza hacia Barbatona, nada más internarse en el pinar, existen dos importantes centros recreativos y sociales, como son la finca de "El Oasis" que antiguamente formó parte del monte del pinar, y que hoy día pertenece al colegio episcopal "Sagrada Familia" donde dispone de una amplias

instalaciones deportivas, así como albergue y piscina, y amplias superficies forestales alrededor, por donde campan a diario sus aproximadamente 100-150 alumnos, todas las tardes con el riesgo de extenderse al monte público, cualquier perturbación que en dicha finca se origine.

Cercano a esta finca, justo al otro lado del arroyo vadillo y también lindera con nuestro monte de utilidad pública, se encuentra otra gran finca de recreo llamada "El Bosque" y propiedad algún tipo de congregación eclesiástica, donde se ubican un par de bloques de viviendas, que habitualmente son utilizados como lugar de meditación y retiros espirituales, afectando toda esta afluencia de público a las zonas anexas de nuestro citado monte público.

Además continuando por esta zona más cercana a la ciudad de Sigüenza, tenemos una pista asfaltada que trama un recorrido circular por la parte más baja del arroyo vadillo que es la que podemos calificar como de un uso recreativo desmesurado, y que convendría en algunos casos regular según qué actividades, dado el carácter tan dispar de ellas.

Esta zona es la conocida como zona del "Oasis-Campamento-Carreterilla del Conde" denominada así por discurrir desde la finca ya citada del oasis, hacia una nueva zona recreativa de amplio uso social, llamada "el Campamento" zona perteneciente al M.U.P. pero cedida como ocupación en uso al ayuntamiento de Sigüenza que hace su gestión para actividades de ocio, donde encontramos unos edificios destinados a merenderos, cocinas, y baños, principalmente. Sigue esta pequeña ruta recreativa a la bajada de una pequeña carreterilla llamada "La carreterilla del Conde" mandada realizar por el famoso Conde de Romanones para venir desde su residencia en el otro extremo de la localidad, a pasear con su mujer a nuestro M.U.P. "Pinar de Sigüenza"

En esta zona el uso recreativo es muy importante, dado que no solo el deambular y paseo se desarrollan con frecuencia, sino que son varias las actividades deportivas que se realizan por dicho monte, como el campeonato nacional de Trial, la carrera BTT provincial ExcarchaExtreme, o la escalada deportiva en la llamada "Peña del Huso", aparte de algunas otras carreras de atletismo que se desarrollan en la localidad durante el año.

Pero sin embargo es la actividad del paseo la que más realizan los seguntinos a lo largo de todo el pinar de Sigüenza, estando surcado por multitud de pistas y sendas aptas para senderismo y para recorridos BTT, está surcado por las rutas turísticas "Ruta del Quijote" así como por la "Ruta del Cid", y también dispone de otro merendero en la zona que limita con el monte de Barbatona, y que se conoce en la zona como "Las Praderas de Valdelagua".

Además en la actualidad hay proyectos de rutas de turismo astronómico, existen grabados y pinturas rupestres, y una gran potencialidad para observación de aves y fotografía de naturaleza gracias a su biodiversidad.

Actualmente otro de los usos de mayor impacto recreativo en la zona es la recogida de las diferentes especies de hongos, que pasaremos a valorar, si no convendría regularizar en alguno de sus modos.

- *Análisis de las obras y trabajos selvícolas, de protección y de infraestructura*

Los principales trabajos selvícolas que necesita el monte, son claras, clareos, entresacas, limpias, podas, siembras, plantación y laboreo del suelo, así como desbroces de matorral (especialmente de jaras) y resalveo de los quercus.

El objetivo de estas actuaciones, es conseguir un mejor espaciamiento de la masa en aquellos rodales más espesos, donde exista tangencia de copas, y arboles mejor formados para que sean más resistente frente a plagas y otros sucesos y la protección de determinadas zonas frente al ganado para favorecer la regeneración natural, bien acotando al ganado, o mediante la siembra y el posterior acotado.

Sin embargo, en otras zonas preferentemente de fondo de valle y riberas del arroyo Vadillo creemos oportuno proponer lo contrario, reactivar el uso ganadero para favorecer la producción micológica, así como reducir el combustible en caso de incendio forestal, como es el caso de los bordes con áreas pasto cortafuegos.

Los trabajos de protección, realizados en los últimos años se pueden resumir en los tratamientos contra plagas y en los preventivos contra incendios, como desbroces y limpieza de residuos en zonas de mayor peligro por la continuidad de la cubierta vegetal, o por el elevado poder de combustibilidad de los residuos o del matorral. Otros trabajos, son los correspondientes a la creación y conservación de infraestructuras; el mantenimiento del área recreativa, con instalaciones para merendar, y recogida de basura; y la conservación de las torres de incendios y pistas forestales.

- *Análisis de las inversiones*

Al ser un monte de Utilidad Pública, las inversiones proceden del fondo de mejoras, y éste constituye un 15% de los aprovechamientos, aunque en la realidad no siempre llega a ese 15%, quedándose en muchas ocasiones los trabajos selvícolas sin realizar o retrasados por falta de presupuesto.

En el caso concreto de nuestro monte las últimas actuaciones realizadas, como han sido los tratamientos por cuenta de la empresa INFOCAM de carácter semipúblico, han sido subvencionados con los fondos europeos existentes para la mejora del estado de los montes en cuanto a la prevención de incendios forestales, así como el arreglo de algunas de las pistas que atraviesan el monte ha sido sufragado por la diputación provincial con su propia maquinaria, en las partidas presupuestarias que tienen destinadas a la mejora de infraestructuras rurales.

- *Análisis de la mano de obra empleada*

En el monte trabajan dos guardas forestales, uno de ellos jefe de comarca, y otro dedicado a controlar y vigilar los aspectos sanitarios, recreativos y generales que pudiera tener la masa, con especial atención a la prevención y extinción de incendios.

Para la realización de trabajos selvícolas, se han empleado los trabajadores de la empresa semipública GEACAM, adscritos a su sección dedicada a incendios forestales INFOCAM, los cuales han estado realizando en principio tratamientos de prevención de

incendios forestales, aunque sin una planificación previa y simplemente tratando determinadas zonas realizando desbroces totales, cortas de policía y clareos sin ningún criterio previo. Algunas de estas actuaciones poco o nada han podido favorecer a la futura ordenación de montes en sus objetivos de protección y recreo al destruir algunas valiosas comunidades arbustivas tanto por su interés micológico como por su interés para la fauna.

La recogida de los residuos en un principio se implementó para llevarla como biomasa, en una segunda fase se quemó o dejó sin destruir los restos en monte ocasionando puntuales pero fuertes focos de plagas especialmente de *Pissodes sp.* y actualmente se estaba procediendo a su trituración mediante tractores de martillos.

Tabla8. Resumen económico del último decenio.

Ingresos por maderas	Ingresos por resinas	Ingresos por pastos	Ingresos por apicultura	Ingresos por caza	Gastos por mejoras en la masa	Gastos en infraestructuras	total
0	500	0	0	15000	0*	0**	20000

*Las mejoras realizadas en la masa no ocasionaron gastos a la propiedad al realizarse por parte del plan general de mejoras regional subvencionado por la UE.

**Los gastos en infraestructuras se estiman en 0 € por ser realizados por personal de la diputación provincial desde el fondo provincial de mejora de caminos en municipios.

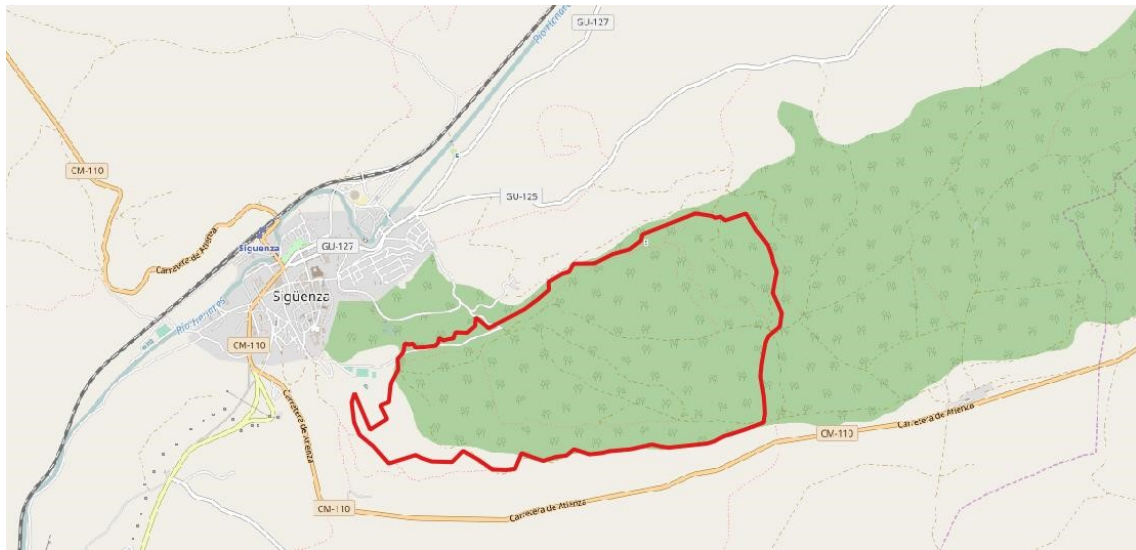
1.4.2 CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE.

En este apartado se definirán los siguientes puntos: red de vías de saca, y condiciones productivas del monte según la calidad de estación.

- Red de vías de saca del monte

El monte se encuentra atravesado de este a oeste por la pista forestal principal que es el camino vecinal de Sigüenza a Barbatona, que parte más o menos de norte a sur toda la superficie del monte siguiendo en buena parte el curso del arroyo Vadillo. Esta pista por un lado parte del casco urbano de la Ciudad de Sigüenza, con buen acceso para vehículos pesados por el hacia el monte desde la carretera local GU-129, o bien desde el pueblo de Barbatona por la carretera comarcal CM-110.

Figura 8. Plano de ubicación de las principales carreteras que podrían actuar como vías secundarias de saca y transporte.



Dentro del monte, las vías de saca se clasifican en tres tipos, las vías A1, A2 y A3.

Las vías A1, son las vías principales aptas para toda clase de vehículos de anchura mayor a cinco metros. Las vías A2, son las de segundo orden, aptas para toda clase de vehículos de anchura inferior a cinco metros. Las vías A3, son las denominadas de tercer orden, aptas para vehículos todo terreno, independientemente de su anchura.

La densidad de vías de saca mínimas recomendable para un monte con objetivo principal protector, es de 20 m/ha, suficiente para cubrir las necesidades de vigilancia, de accesibilidad para la extinción de los incendios que se puedan producir, así como para la realización de los tratamientos y trabajos selvícolas correspondientes, cifra que se alcanza en el monte.

1.4.3 CONDICIONES DE LA COMARCA Y MERCADO DE PRODUCTOS FORESTALES.

El monte se encuentra ubicado en una comarca de carácter eminentemente rural, donde gran parte de su superficie se dedica al sector primario como es principalmente la agricultura de secano, la ganadería y los usos forestales. Sin embargo, en la mayor parte de la comarca seguntina el

En el término municipal de Sigüenza, con 38.687 hectareas, de las que gran parte son superficies forestales con masas de monte bajo de encina, quejigo melojo y el pinar citado, tanto montes públicos como privados, también abundan las masas forestales de matorral bajo y paramera, los considerados eriales. En resto de la superficie, sobre todo las vegas más fértiles y cercanas a ríos y arroyos son superficies agrícolas dedicadas a diversos cultivos de secano entre los que destacan cereales, leguminosas, y girasol. Recientemente se han incorporado algunas parcelas dedicadas al cultivo de la trufa.

Del monte que nos ocupa, con una superficie del total ante comentado de 424,11 ha, la principal producción histórica ha sido la resina, ya que su especie es la que presenta unos rendimientos mayores y de más alta calidad con respecto a otras resinas nacionales e internacionales, si bien en los últimos treinta años este uso ha estado abandonado en nuestro monte aunque se intentó rescatar con la subasta pública de este aprovechamiento en el año 13-14 y 14-15.

La tendencia del precio de la resina nacional, si bien ha experimentado una ligera subida en precio hasta los 1,05 €/kg, haciendo que vuelva a ser rentable en algunos casos su explotación y puesta en marcha, en el caso del pinar seguntino, la experiencia recibida por el resinero adjudicatario de la explotación fue bastante peor abandonando su explotación en el segundo año, en gran parte debido a las que las numerosas pendientes y barrancos hacen muy tediosa su remasa y posterior transporte a cargaderos, aparte de tener que desplazar por cuenta del propio resinero la resina a las resineras, que en este caso se encuentra en Almazán, a 66,5 km. La producción estimada en masas próximas al óptimo en este monte se encuentra sobre los 2,5 kg/pino-temporada, con lotes de pinos que para poder dedicarse al oficio rondarían los 4000-6000 pinos.

La otra producción tradicional del monte ha sido la explotación de sus maderas, realizada de forma secular para abastecer de madera de aserrío a lo largo de la historia en la ciudad de Sigüenza, y que en los últimos años también ha caído en desuso por la mala conformación de los fustes, así como de la deficiente producción y la mala calidad tecnológica de la especie, que se ve acrecentada por las malas estaciones del monte que nos ocupa.

El precio que alcanza el m³ de estas producciones destinadas a sierra de cánter es según Redfor en 2014 de 37 €/m³cc en las subastas de Cuenca, y de 35€/m³cc para trituración. Ambos puestos en planta y con corteza. Para el m³ en pie con corteza los precios medios que alcanzan en la comarca objeto de estudio suele andar en los 12/m³.

Sin embargo, otro de los recursos forestales que se podrían explotar son los pastos para ovino dentro del monte en cuestión, o incluso en determinados rodales como los más próximos a la vega del arroyo vadillo pastos para ganado mayor equino que aun goza de una cabaña de recreo importante en la ciudad.

También habría que tener en cuenta los ingresos por aprovechamientos apícolas, que sería un uso bastante interesante, y sobre todo los ingresos por licencias para recolección de setas y hongos, ya que dicho monte presenta unas propiedades especialmente buenas para ello.

- Situación socioeconómica y estudio de la demanda de uso social.

En los últimos años la población de Sigüenza se ha mantenido con una ligera tendencia a la baja, censándose en el año 2001, 4.724 habitantes, lo que refleja el ligero descenso desde 1991, donde la población fue de 4.775 habitantes. Los últimos años de la “burbuja económica” creció ligeramente hasta situarse en los 4.947 de 2011, pero en la actualidad la tendencia se vuelve descendente con los 4.551 habitantes de 2016.

Sin embargo, es muy a tener en cuenta que la ciudad experimenta una marcada dinámica poblacional muy diferente según la época del año, ya que en invierno es normal que vivan menos personas de las empadronadas, pero en el periodo estival experimenta un incremento de hasta por 4 veces su padrón, sumando esto a que la principal actividad económica de la población es el turismo de interior, segundo destino turístico en Castilla La Mancha tan solo por detrás de Toledo, con unos 110.000 turistas registrados en 2016 (datos oficina de turismo de Sigüenza) , cifra similar a los años anteriores e “in crescendo”. Más aun con galardones como el otorgado este mismo año en calidad de “Capital del Turismo Rural de España”.

Por todo ello tendremos que tener muy en cuenta el carácter económico que representa el monte público como lugar de atracción y de recreo de una importantísima población.

Es por ello, que al fijar como objetivo preferente de la masa su uso protector, recreativo y paisajístico, junto con la general mala calidad y fertilidad de sus estaciones, y su pasado como aprovechamiento intenso resineros, las características de la masa que hoy encontramos no sean las deseables desde un punto de vista de masa productora de madera en cuanto a cantidades ni calidades deseables.

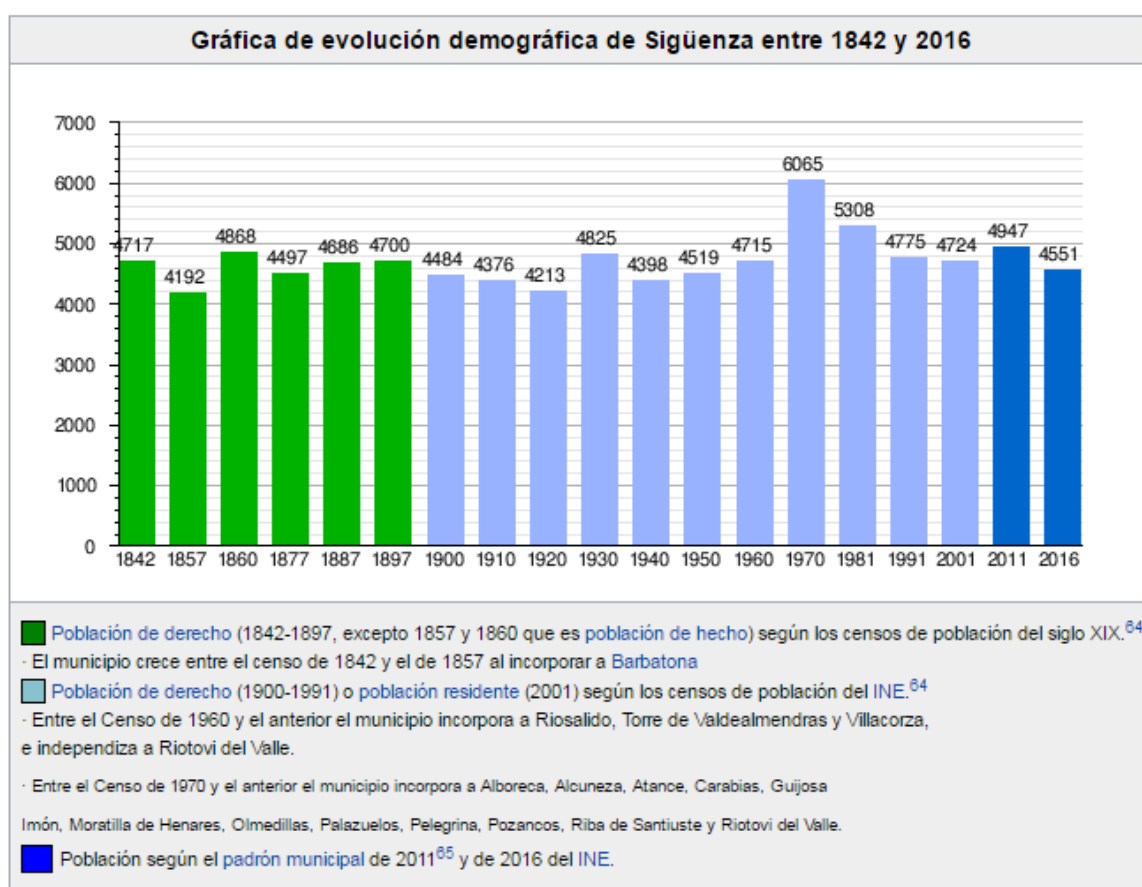
Como ya comentamos las otras producciones compatibles con la masa, como pudieran ser la resinera también se han descartado por los malos rendimientos así como por el poco volumen económico que generarían (a lo sumo 1-2 resineros), y el aprovechamiento cinegético del monte ha sido sistemáticamente rechazado por la propiedad ante el posible conflicto de su uso principal que es el recreativo.

Como ya hemos avanzado sobre dicho monte además se han llegado a organizar actividades tan relevantes para la ciudad como el Campeonato Nacional de Trial,

Carreras BTT incluidas en el circuito de competiciones provinciales, así como carreras de atletismo de diversa índole.

Otro de los usos que afecta de manera particularmente intensa al monte es la recolección del recurso micológico que en este proyecto nos proponemos regular y ordenar ya que en un futuro próximo puede ser fuente de conflictos, o por otro lado de algunos ingresos para la gestión de dicho monte.

Figura 9. Gráfica de la evolución demográfica de Sigüenza y comarca.



2. CAPÍTULO SEGUNDO. PLANIFICACIÓN.

Del análisis del inventario (estados legal, natural, forestal y económico), se deduce que la vocación de este monte es de mantenimiento de la biodiversidad, protección física y paisajística y de uso social, pero compatible con los aprovechamientos tradicionales de los distintos recursos naturales que posee. Con la información del inventario, se desarrolla el apartado de Planificación, donde se asignan unos objetivos al monte (Fundamentos y Fines); y se toman decisiones de planificación selvícolas y dasócraticas a largo plazo (Plan General); y a corto plazo (Plan Especial).

2.1 FUNDAMENTOS Y FINES.

En los fundamentos y fines de la ordenación forestal, se deben considerar tres apartados: objetivos de la ordenación, prioridad y compatibilidad entre los aprovechamientos y servicios del monte, y formación definitiva de cuarteles y secciones.

2.1.1 OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN.

Debido a su situación actual, catalogado como monte de utilidad pública, los objetivos generales para la gestión del monte, son el recreativo, el paisajístico y el de protección física y biológica. Estos objetivos están orientados a conseguir la persistencia y sostenibilidad de la masa en el tiempo, lo que se intentara lograr mediante:

- La protección de la masa actual, y la mejora de aquellos rodales de excesiva espesura.
- La regeneración de los rodales más abiertos, y de mayor edad donde el regenerado sea defectivo o nulo.
- El control de plagas y enfermedades que afectan al pino resinero y otras especies arbóreas así como a sus distintos cortejos acompañantes.
- La mejora de la diversidad de los hábitats forestales presentes reintroduciendo o densificando con especies acompañantes y preferiblemente productoras de frutos silvestres o de gran valor paisajístico.
- La creación de puntos de agua y medidas encaminadas a favorecer la fauna silvestre presente o potencial del monte.

- La mejora de los hábitats potencialmente productores de especies micológicas, bien sea con medidas selvícolas, así como fomentando algunas comunidades arbustivas o con manejo adecuado del ganado.
- La mejora de las medidas preventivas y de extinción de incendios.
- La mejora de las condiciones de la resistencia de la masa ante daños abióticos (heladas, estrés hídrico y vientos).

2.1.2 PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD ENTRE APROVECHAMIENTOS Y SERVICIOS.

La ordenación propuesta tiene como objetivo fundamental la regeneración de las masas mantener su buen estado sanitario, para hacer compatible las funciones productora (micológica preferentemente con respecto a la madera), protectoras (física y biológica), medioambientales (paisaje, sumidero de carbono) y sociales.

La prioridad y compatibilidad entre los aprovechamientos y servicios del monte, se realiza describiendo, en primer lugar, los usos actuales, a continuación, los usos potenciales y concluyendo con la valoración de los mismos, estableciendo prioridades y restricciones para la gestión, en caso de que las haya.

- Usos actuales:

Los usos actuales del monte, son los correspondientes principalmente a usos sociales con escasos aprovechamientos residuales de maderas y leñas muertas. Además podemos citar aprovechamientos micológicos no regulados bastante intensos según los años y distintas floraciones micológicas. Complementariamente, se deben considerar la protección del paisaje, y protección física y biológica (especialmente importante en el caso de la fauna al encontrarse varias especies de rapaces forestales entre las especies del pinar, siendo por lo tanto muy importante la conservación del ecosistema a largo plazo).

Como ya habíamos avanzado, usos recientes pero ya no actuales del monte han sido el cinegético y el resinero. Así como el aprovechamiento maderero.

- Usos potenciales:

Aparte de los usos anteriormente descritos, el monte presenta aptitudes para otros usos potenciales, o para el desarrollo de los usos actuales más intensamente. Estos usos potenciales son:

- Uso productor de arenas y áridos para construcción, ya que se albergan buenos depósitos en cuanto a calidad y cantidad de los mismos. Se descarta este uso por ser incompatible con los de protección y prevención.

- Uso productor intensivo de madera. Con el fin de obtener ingresos mayores, mediante el establecimiento de una masa cuyas espesuras fuesen compatibles con dicho aprovechamiento en rendimientos y sistemas de saca intensivos pero que iría en detrimento de la calidad paisajística y medioambiental del monte, suponiendo además un fuerte riesgo de incendios para la ciudad de Sigüenza.

- Valoración de usos:

Se procede a la valoración del monte según tres puntos de vista: un punto de vista económico según los ingresos que aporta el monte; social, por la importancia que tienen para los beneficiarios del monte los aprovechamientos que en él se efectúan; y por último ambiental, debido al impacto que se produce sobre el pinar. La ponderación de cada uno de los usos, se esquematiza en la tabla adjunta.

Los usos de mayor importancia económica, social y ambiental, son los productores de hongos y pasto, y el paisajístico - recreativo. Estos últimos, aunque en un principio puede parecer que carecen de importancia económica al no generar rentas directas sobre el monte, influyen en la economía de la comarca al atraer turistas, deportistas y amantes de la naturaleza que acaban reportando beneficios en los establecimientos de la zona, así como para los propios habitantes de la comarca mejorando sus condiciones de vida y creando una valoración mucho más positiva de su municipio.

Tabla nº 7. Matriz de valoración de los usos del Monte.

Uso	Importancia económica	Importancia social	Importancia ambiental
Producción de hongos	2	1	1
Producción de pasto	3	3	1
Producción de madera y leñas	1	3	2
Producción de resina	3	4	4
Producción de áridos	3	4	4
Producción cinegética	2	4	3
Recreativo	1	1	1
Paisajístico-Turismo	1	1	1

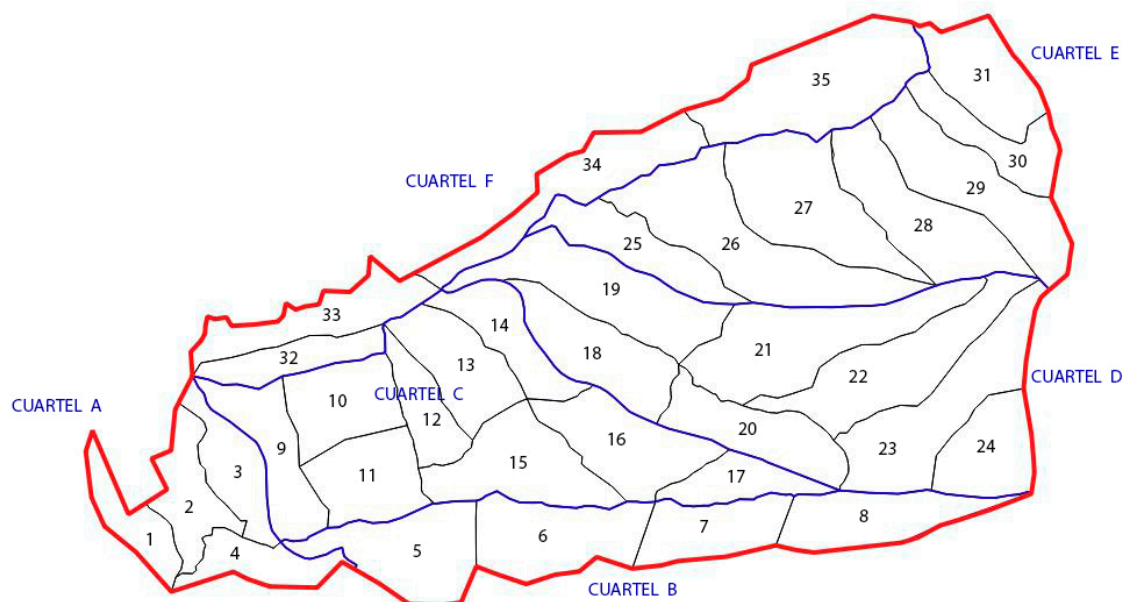
Simbología: 1: muy importante, 2: importante, 3: poco importante, 4: nada importante.

2.1.3 FORMACIÓN DEFINITIVA DE CUARTELES Y CANTONES.

Teniendo en cuenta los objetivos de gestión de paisaje y protección, los productivos y las características del monte, como son las especies arbóreas, la red de caminos y vías que lo atraviesan, la red de drenaje, las orientaciones y pendientes, se han agrupado los cantones en 6 cuarteles, que mantiene la zonificación establecida en el estado forestal del inventario. Debido a las dimensiones del monte, no se ha considerado conveniente proceder a la formación de secciones (tabla 20).

Tabla nº 8. División Dasocrática del Monte.

Cuartel	Cantones	Superficie total (ha)	Objetivos principales
A	1,2,3,4	28,92	Protección y Paisaje -Micológico
B	5,6,7,8	48,61	Protección y Paisaje -Micológico
C	9,10,11,12,13,14,15,16,17	90,66	Protección y Paisaje -Micológico
D	18,19,20,21,22,23,24	105,16	Protección y Paisaje - Madera
E	25,26,27,28,29,30,31	101,42	Protección y Paisaje - Madera
F	32,33,34,35	51,93	Protección y Paisaje-Uso Social



2.2 PLAN GENERAL.

El apartado del Plan General dentro del proyecto de ordenación, corresponde a la gestión a largo plazo, que se realizara considerando los objetivos de gestión y el inventario, que aporta la información necesaria para su concreción. Considerando que las funciones principales del monte “El Pinar” de Sigüenza, son la paisajística y la de protección física y biológica y subordinada la de producción, para lograr una correcta gestión sostenible del monte tendrá que basarse en los siguientes puntos:

- Asegurar la persistencia de la masa (consiguiendo la regeneración natural del pinar y en caso necesario recurrir a plantaciones) y la conservación de los ecosistemas.
- Conseguir una correcta distribución espacio–temporal del arbolado.
- Considerar las restricciones de los usos incompatibles con los objetivos principales.

De una manera general, las instrucciones de ordenación de montes arbolados, consideran los siguientes apartados:

- Aspectos relativos a las características selvícolas de la masa:
 - Elección de especie.
 - Elección del método de beneficio.
 - Elección de la estructura (forma de masa).
 - Elección del tratamiento.

- Aspectos relativos a las características dasocráticas:
 - Elección del método de ordenación.
 - Elección de la edad de madurez.
 - Articulación del tiempo en masas regulares e irregulares.
 - División dasocrática.

2.2.1 ELECCIÓN DE LA ESPECIE.

El pinar de Sigüenza, es una masa natural, aunque aumentada de manera artificial cuya especie principal (aquella que es objeto de tratamiento y de aprovechamiento selvícola) es actualmente pino resinero. Esta especie, tiene la viabilidad de regenerarse naturalmente en el monte en caso de darse las condiciones precisas para ello, sin que ello se vea afectado por el aprovechamiento de su resina como ha venido haciéndose desde antaño. Al tratarse de una masa prácticamente monoespecífica en la actualidad en la mayoría de los cantones, su gestión es más simple, el riesgo de incendio es menor en aquellas zonas donde no exista más que un estrato, y mayor en sitios con profusión de jaras o donde el porcentaje de encinas, quejigos, enebros y otros matorrales sea importante.

Las especies secundarias, aquellas que también deben tratarse selvícolamente para garantizar su persistencia y estabilidad, son la principalmente la encina y los robles melojo y quejigo, con un importante papel ecológico dentro del cortejo florístico del pinar y como indicadores de la vegetación climácica de determinados cantones donde es posible que sea interesante mantener masas mixtas de cara a un aprovechamiento micológico, así como paisajístico.

De igual manera es necesario restaurar en los cantones que hemos denominado de "ribera" la vegetación clímax de galerías y frondosas mixtas de fondo de valle, con capital importancia desde el punto de vista paisajístico, social, ecológico y de producción micológica, que se puede compatibilizar con producción de árboles de madera noble explotables mediante entresacas por huroneo.

Además el objetivo paisajístico y protector, hace necesaria la conservación de la forma característica del pinar de resinero con bajas densidades y árboles altos y copudos, cuidando que la espesura sea la adecuada y minimizando los peligros de incendio, las plagas y las enfermedades que le afecten. El objetivo de protección física frente a la erosión en las zonas más sensibles de arenales y guijarrales, hace que la asociación de pinares poco espesos viejos y maduros, junto a un tapiz de gayuba cumpla a la perfección esa función minimizando en esas situaciones la afección por riesgo de incendios.

También el objetivo de protección biológica como biotopo de diversas especies, de especial importancia las grandes rapaces forestales como águilas calzada y culebrera, azor y gavilán, y busardo ratonero, hace que la conservación del pino resinero como especie principal sea fundamental para suministrar grandes y copudos ejemplares sobre los que asentar sus nidos.

A partir de la información suministrada por el inventario, y con los objetivos definidos para la ordenación del monte, el principal problema de la masa de pinar es lograr una buena regeneración. Ello se conseguirá con actuaciones dirigidas a:

- Obtener la estabilidad de la masa actual frente a factores abióticos como nevadas y vientos.
- Proteger la masa frente a factores bióticos como enfermedades, parásitos y plagas.
- Lograr un buen estado del suelo para conseguir el posterior enraizamiento de los pinos y una menor susceptibilidad a sequías gracias a un mejor estado sanitario.

2.2.2 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE BENEFICIO.

La forma fundamental de la masa, o método de beneficio se determina según el tipo de regeneración, que en el caso del pino resinero, al ser una especie de reproducción únicamente por semilla, es el de monte alto.

En el caso de los rodales mixtos con quercíneas y de los rodales de ribera y fondo de valle también se optará por la reproducción por semilla, en monte alto.

2.2.3 ELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FORMA DE MASA.

En el monte Pinar de Sigüenza, se ha observado que hay cantones completamente regulares, es decir, que contienen una única clase artificial de edad, pero sin embargo hay otros muchos en los que son totalmente irregulares, con varias clases de edad, incluso no consecutivas, e incluso donde no llega a dominar ni siquiera la especie objeto de la ordenación, *Pinus pinaster*. Casi todos los cantones tienen habitualmente dos clases de edad bien representadas (masas semirregulares), y algunos incluso tres (masas irregulares).

En el caso de los **cantones completamente regulares**, se debe a las zonas de pinar más viejo, es decir, las zonas que llevan siendo masa de pino resinero durante mucho más tiempo y en las cuales actuaron las anteriores ordenaciones del monte regularizando la masa, ya que esta especie es una especie heliófila que regenera bien en cortas a hecho o siembra posterior, o con fajas a favor del viento, siempre que la calidad de la estación sea la suficiente como para no tener graves problemas erosivos.

Sin embargo en los **cantones irregulares o de mezcla de especies**, la causa es que anteriormente se encontraban matorralizados o completamente deforestados y la regeneración natural del monte ha ido originando pies colonizadores de pino resinero, así como de encinas y quejigos, que a su vez se han ido expandiendo. O bien resultado de antiguas cortas por entresaca que no han terminado las cortas finales, o algunas otras situaciones que no pasamos a describir.

Aunque hay que tener en cuenta que, en muchas ocasiones, debajo de una masa regular, a partir de aproximadamente la mitad de la edad de madurez, surge otro estrato inferior de regeneración no buscado, pero favorecido por los tratamientos selvícolas que aclaran mucho las masas. Por otro lado, es muy corriente que dentro del mismo cantón se produzcan, en años diferentes, bosquetes coetáneos pero de diferentes edades, incluso en cantones con la calidad de estación muy homogénea en su interior.

Cuando se considera que el paisaje debe permanecer lo más semejante a sí mismo, la **estructura irregular por bosquetes grandes o pequeños**, según las situaciones y las especies, puede ser la estructura ideal, por eso proponemos este tipo de forma de masa **para los rodales mixtos de quercíneas y pinos** y de producción preferente micológica, así como **para los de ribera o fondo de valle**.

Pero sin embargo, para las zonas **donde el pino es la especie dominante** y casi exclusiva por mala calidad de la estación, pendiente, etc no creemos que sea perjudicial una **estructura regular**, que resulte de una regeneración progresiva sobre el cantón, respondiendo también muy bien en los rodales de características medias a los objetivos de este monte, aportando este paisaje cultural de grandes pinos maduros con grandes copas tan instaurado en el colectivo social de la ciudad, e implicando menos restricciones de orden selvícola o financiero, por lo que sería la estructura propugnada para estos otros rodales dentro de este monte.

2.2.4 ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO SELVÍCOLA.

Tradicionalmente, en las masas de pino resinero de esta zona, cuando el objetivo de las masas era la producción maderera, las cortas se realizaban por aclareo sucesivo uniforme o aún más anteriormente cuando estaba en auge la explotación resinera en dicho monte se llegaron a realizar por cortas de entresaca por huroneo.

El monte Pinar de Sigüenza, en estos momentos es un monte con una estructura muy singular y diferenciada según sean unos u otros los cuarteles analizados. Es por ello que debemos analizarlo prácticamente como un monte de antigua vocación resinera en trámite de conversión a prácticamente un parque periurbano. De este modo, vamos a ver que en sus 424 ha de superficie, tenemos situaciones completamente dispares y que necesitan soluciones de futuro completamente diferentes. Por ello en esta ordenación nos hemos planteado clasificar en 4 tipologías básicas diferentes los distintos cantones que van a componer los diferentes cuarteles, y en función de estas tipologías seguirán un método de ordenación distinto adecuado a sus exigencias y función predominante.

La primera tipología que podemos describir son los cantones de masas regulares de pino resinero en zonas de especial riesgo de erosión, situadas sobre las partes más altas del pinar en suelos muy pobres de arenas blancas con guijarrales, y donde tenemos masas muy envejecidas con poca capacidad de regeneración, y malas productoras de madera. En este caso optaremos por tratamientos de entresaca por bosquetes, al tener ya masas de por si claras y con buenas copas productoras de semilla, pero que necesitan abrir algunos claros en el suelo y sobretodo que este sea

removido en el momento de la dispersión de los piñones para que éstos puedan germinar, hecho que no se produce en la actualidad ante la capa de acículas secas y gayuba que tapiza dichas masas. No obstante se valorará mucho el comportamiento del regenerado antes de seguir realizando estas labores, y si no se consiguiera se valoraría reforzar la regeneración con siembra.

La segunda de las tipologías que nos encontraremos son los **cantones de masas regulares o semirregulares de pino resinero en zonas de menor riesgo erosivo**, es decir asentados en zonas de suelos algo menos pobres, más fértiles con menores pendientes, y donde encontramos en general masas de mejor calidad, con fustes más rectos y de mayores alturas y con bastantes menos problemas de regeneración. No obstante al tratarse de un monte con función predominantemente social y medioambiental creemos que el tratamiento que mejor podría adaptarse al monte sería el **aclareo sucesivo por bosquetes**, de forma que no se perdiera nunca la cobertura vegetal y que a la vez de las cortas se fuera instalando el regenerado, como dicta el método selvícola en este caso el tiempo de las rotaciones de corta vendría marcado por la aparición del regenerado. Si fuera necesario e incluso deseable por el temperamento heliófilo del pino resinero incluso se podría plantear las **cortas a hecho por bosquetes**. Este tipo de tratamientos además irían encaminados a mantener la sucesión micológica que se da en los bosques, manteniendo esa biodiversidad desde los hongos primocolonizadores y de gran interés económico como los lactarius, hasta otros de fases medias o adultas de monte.

En los cantones mixtos, otra de las tipologías existentes, donde existe de manera natural una codominancia entre quercíneas y pino resinero, la selvicultura a realizar será de resalveos generalizados en encinas y quejigos, así como podas de formación, y clareos en los escuetos pinollares de pino resinero con podas si fuese necesario, aunque la mala calidad de las estaciones así como la excesiva erosión que presentan estos rodales aconseja una selvicultura de proximidad con la naturaleza, y excluirlos de las cortas de aprovechamiento maderero, salvo cortas sanitarias de policía. Además estos rodales presentan una gran variedad micológica, gracias a que se trata en su mayoría de masas claras, con rodales de matorral de gran diversidad de especies (erica sp., calluna vulgaris, cistus sp., lavándula sp. etc) por lo que en determinados momentos puede ser aconsejable desbroces en mosaico, es decir dejando islas de matorral cada cierto tiempo ya que algunos son portadores de micorrizas, y encaminando los portes de las encinas a árboles añosos que produzcan gran cantidad de frutos para la fauna silvestre, y a su vez mantengan una estructura de bosque clara que favorece la aparición de algunas especies micológicas de gran interés (*Amanita caesarea*, *Boletus aereus*, etc) que en el resto del monte por su alta espesura no podrían aparecer.

Por el contrario, en los **cantones de fondo de valle**, donde se pretende establecer masas mixtas dominadas por frondosas, algunas por repoblación artificial, y con algunas especies de madera noble cuyo precio puede alcanzar grandes cifras por árbol, se aplicarán cortas por huroneo para la regeneración de la masa, pero siempre teniendo en cuenta que estas se deben realizar únicamente cuando la regeneración de la masa lo requiera, o por cortas de policía ante estados sanitarios u otros riesgos así lo aconsejen. La forma final que esperamos en este caso sería una masa de espesura media en monte alto donde esté bien desarrollado el estrato herbáceo y a rodales el

arbustivo de etapas adultas de ribera, con la intención de favorecer la aparición de determinadas especies micológicas de interés como *Cantharellus* sp. *Boletus* sp. *Calocybe gambosa*, *Marasmius oreades*, *Morchella* sp, etc. En el caso de que la masa no se regenere según lo previsto en estos rodales si sería aconsejable la repoblación artificial con plantones.

Los tipos de cortas a realizar son las siguientes:

- **Cortas de regeneración.** Estas cortas tienen la finalidad de lograr la regeneración del pinar, la organización de la masa en la estructura deseada, y la obtención de diferentes productos. Estas cortas de regeneración las haremos de distinta manera según la tipología de los diferentes tipos de rodales que tenemos en nuestro monte:

- **Cantones regulares de pino resinero en zonas de alto riesgo de erosión:** en este tipo de cantones utilizaremos cortas por entresaca pie a pie, pero sin rotaciones en los periodos de corta, ya que el método de ordenación elegido, el Método Selvícola, recomienda que estas cortas se realicen o bien a la "esperilla" es decir en el momento que se haya comenzado la regeneración, o bien a la "espesilla", es decir , cuando la masa ya regenerada alcanza elevadas densidades que hacen recomendable las cortas. Aun así siempre se deberán realizar en las épocas en que los pinos diseminen las semillas y así el movimiento de terreno de la misma saca favorecerá la regeneración.
- **Cantones regulares de pino resinero en zonas sin alto riesgo de erosión:** en este caso podremos decantarnos por cortas por aclareo sucesivo por bosquetes respetando los pies de otras especies que nos encontremos en la masa, tal y como dicta el método selvícola, pero sin tener que respetar los periodos de rotación de cortas hasta ver cómo avanza la regeneración.
- **Cantones con codominancia de pino resinero y quercíneas:** en estos cantones se desaconseja las cortas de regeneración por el riesgo de erosión, ya que se pretenden alcanzar árboles sobremaduros, con alto valor paisajístico y medioambiental.
- **Cantones de ribera y fondo de valle:** las cortas de regeneración en dichos cantones se limitarán las cortas si en un futuro fueran necesarias por una excesiva espesura de la masa y problemas para regeneración y producción micológica se realizarían por entresaca por huroneo.

-**Cortas de mejora.** En general se harán claras o clareos bajos y moderados y cortas de entresaca cuándo sean necesarios para disminuir la competencia, pero separándolas según la tipología de nuestros cantones tendremos:

- **Cantones regulares de pino resinero en zonas de alto riesgo de erosión:** prácticamente en este caso solo realizaremos clareos en los pinollares resultantes del regenerado, así como claras si fuese necesario. También cortas de policía o sanitarias si se detectara algún brote de enfermedad o conato de plaga.

- **Cantones regulares de pino resinero en zonas sin alto riesgo de erosión:** clareos en los pinollares resultantes del regenerado, y en este caso podrán tener bastante importancia las claras sobre latizos. También cortas de policía o sanitarias si se detectara algún brote de enfermedad o conato de plaga.
- **Cantones con codominancia de pino resinero y quercíneas:** en estos cantones cobrarán vital importancia los resalveos de las matas de encina, así como de quejigo, y los clareos en los pequeños pimpollares que se puedan formar alrededor de los pies padre de pino. También las cortas de policía si fuesen estrictamente necesarias.
- **Cantones de ribera y fondo de valle:** limitadas a las cortas de policía, o clareos en el caso de algunas especies propias de ribera como álamos, fresnos, sauces y olmos de diversos tipos.

- **Podas:** Las podas quedarían limitadas a estos dos tipos de cantones:

- **Cantones con codominancia de pino resinero y quercíneas:** muy necesarias en los resalveos de las matas de encina y quejigo las podas de formación que deben ser poco intensas, y en encinas serían aconsejables oliviarlas para mejorar su producción de fruto y crear masas claras que favorecen el hábitat micológico y la fauna. También podas de formación en los pinos primocolonizadores para evitar sus posteriores desarraigos por nevadas y vendavales.
- **Cantones de ribera y fondo de valle:** muy importantes las podas de formación en los primeros momentos al tratarse de rodales de carácter preferente uso social, donde buscamos árboles con fustes derechos y amplias copas bien formadas que sean buenos productores de semillas, y que en un futuro puedan suponer grandes ejemplares con trozas de grandes dimensiones de madera de gran calidad.

2.2.5 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE ORDENACIÓN.

Históricamente, en las masas de pino resinero, el método de ordenación ha sido el de tramos periódicos (“ordenar transformando”), único posible en las Instrucciones Especiales de Ordenación de Montes de 1890, o el de tramos permanentes de las Instrucciones de Ordenación de 1930, con el subsiguiente tratamiento de regeneración por aclareo sucesivo uniforme, turnos de 100 a 120 años para el caso de montes de producción preferente resinera, y periodos de regeneración habituales de 20 años.

Sin embargo, la actividad ordenadora de la administración, junto con las labores repobladoras de calveros realizada, no ha conseguido que el conjunto de los pinares de resinero haya llegado a nuestros días presentando una estructura continua y regular. Ello ha sido motivado, en primer lugar (y más importante): por la dificultad con que se encontraron los gestores para llevar a cabo el cumplimiento de los planes generales que se proponían en los proyectos de ordenación, por causas relacionadas con tradicionales presiones sociales (colecta gratuita de productos del monte, incendios intencionados, etc.), ganaderas (que aun hoy no han cesado del todo), y seguramente también, por

problemas meramente presupuestarios; y en segundo lugar: por la heterogénea fisiografía y lo rocoso del terreno en muchas zonas (con fuerte alternancia de afloramientos de arenisca), que dificulta y a veces impide la continuidad y homogeneidad de las masas, generando una gran variabilidad en cuanto a condiciones del suelo y del medio en general.

En el pinar de Sigüenza, como resultado de las situaciones anteriores, la distribución espacial general, es de masas cerradas de estructura regular o semirregular, aunque con determinadas zonas (algún cuartel, y algunos cantones de otros) irregulares o semirregulares mas o menos extensos, y de especies, edades y densidades muy variables.

Así, no es raro encontrar estructuras que podrían calificarse de irregulares, con masa residual de pies aislados o en muy baja espesura, de pino resinero, no muy viejos (entre 40-60 años), y con presencia de varios subpisos o estratos inferiores de pinos, y encinas y quejigos laxos de la misma edad.

Por otro lado, también se encuentran cantones totalmente coetáneos repoblados, procedentes de los últimos aclareos sucesivos que, por no haber sido aún aclarados, presentan una gran densidad.

Naturalmente, aparte de estas dos estructuras límite, se presentan todo tipo de situaciones intermedias, siendo las más frecuentes cantones con masas regulares de pino resinero envejecidos con edades cercanas a los 100 años, y que han sido resinados, que en muchos casos necesitarían algún tipo de tratamiento o cortas para su regeneración posterior.

Fuera de esta tipología tenemos los cantones que ocupan el fondo de valle y la ribera del arroyo vadillo, donde se realizó una repoblación de *Populus canadensis*, con aprovechamiento frustrado por pasarse de turno, y que necesita de la eliminación de los pies y reconversión al monte alto de mezcla potencial de frondosas que recomendamos en esta ordenación.

Así, al ser el pino resinero una especie de luz, frugal y de fácil regeneración en algunos de los cuarteles de este monte, pero sin embargo en otros presentar una problemática muy importante de regeneración y de erosión, así como disponer de alguno de los cuarteles y algún grupo de cantones con unas características selvícolas muy dispares por codominancia de especies y por especial pedregosidad, se considera adecuado el novedoso método de ordenación por el MÉTODO SELVÍCOLA (Rojo y Montero 2005) donde predomina un objetivo de protección, pero además suele ser frecuente que se tenga que aplicar en masas con temperamento de luz, en los que no es demasiado adecuado métodos como el de entresaca clásico. Como característica básica es preciso apuntar que no se busca ninguna norma de referencia clásica como podría ser el monte normal, sino lo que buscamos es adoptar la llamada "selvicultura libre", es decir realizar lo que la masa necesita en cada momento.

En cuanto a la toma de decisiones asociada a este método, la primera que hemos tomado es la organización de los cuarteles, que en nuestro caso la hemos realizado a nivel cantón, pero luego a la hora de la gestión de cortas y especies aún se puede

realizar en unidades más reducidas (rodales). Así nos basaremos en una silvicultura diferenciada en cada rodal en función de las características del mismo, lo que sin duda presenta notables coincidencias con el método de ordenación por rodales.

Así las decisiones que se deben tomar en cuanto a la gestión según este método serán:

- Las referentes al turno de corta, que en este caso se busca turnos dilatados, sin definirse un turno único para el cuartel.
- Tampoco se define el concepto único de periodo de regeneración, ya que este va a evolucionar según los distintos rodales a mayor o menor velocidad por sus distintas estaciones.
- Sí que es preciso fijar cual será la rotación entre las cortas sucesivas dentro de un mismo cantón, y si se habla de cortas, también es preciso definir como se realizará la silvicultura como ya hemos comentado en el apartado anterior para cada tipología de cantones. La rotación entre intervenciones debe ser tan frecuente como sea posible parece razonable proponer que las cortas recorran toda la superficie del cuartel o monte en un periodo que debería oscilar entre 5 y 10 años, de manera que se asegure un efecto y seguimiento continuo de la silvicultura.
- Las cortas que normalmente se realizan a la “esperilla” (se espera a que comience la regeneración para realizarlas) o a la “espesilla” cortando donde hay excesiva densidad para que comience la regeneración presentan similitudes con el aclareo sucesivo pero sin que haya una existencia de un lapso temporal para conseguir la regeneración completa de la masa.
- En este método cobran especial importancia las cortas de mejora, ya que muchas veces solo se cortan en dichos cantones cortas de policía.
- En este método no se define una posibilidad por cada cuartel, pudiéndose establecer una posibilidad indicativa o de referencia.
- Además según algunas novedosas corrientes de Estados Unidos, se ha establecido que puede estar bien dejar algún porcentaje de la masa sin cortar en aras de los objetivos de la ordenación, es el conocido como “Green-Tree-Retention”, que en el caso de este monte pueden existir cantones donde sea interesante mantenerlo, con criterios próximos a la silvicultura conocida como “continuous cover system”, gestión próxima a la naturaleza e incluso manejo adaptable.

2.2.6 ELECCIÓN DE LA EDAD DE MADUREZ.

La elección del método selvícola no condicionado hace innecesaria la determinación de una edad de madurez, ya que al no fijarse una referencia de organización estructural ni espacio-temporal de las masas, tampoco existe un plazo para cumplir ese objetivo.

Sin embargo, al adecuar las intervenciones a las necesidades selvícolas de las masas, será preciso tener en cuenta que no se debe prolongar en exceso la edad de corta para evitar problemas de mortalidad por pudriciones en pie. Por tanto, se puede afirmar que en este caso se debe aplicar el criterio de cortabilidad selvícola o de cortabilidad natural, entendido como aquel que pretende optimizar las utilidades no productivas del monte y establece el momento de la corta antes de que los árboles pierdan o disminuyan en gran medida su capacidad de regenerarse.

En el caso de los procedimientos orientado e integrado sí se establece un estado normal como referencia, por lo que será necesario fijar, aunque sea de forma orientativa, una edad de madurez. En cualquier caso, es necesario recordar que con ninguno de los dos procedimientos se busca, al menos de forma explícita, la regularización espacio-temporal de las masas (CIANCIO et al., 1995), por lo que las edades de madurez podrían fijarse, igual que antes, por el criterio de cortabilidad selvícola o natural.

Evidentemente, debe ser el selvicultor quien, con su conocimiento de las masas, determine este momento de corta en cada caso concreto. Así tradicionalmente, para la producción de madera o resina y estructuras regulares, en las masas de pino resinero, se han utilizado turnos de 80 a 100 años. Para producción preferente de resina y también masa regular se han empleado turnos superiores, 120 o 125 años.

En el monte Pinar de Sigüenza, al ser el destino preferente de estas masas múltiple, ya que ejercen funciones de protección física, paisaje, mantenimiento de la biodiversidad, uso social, producción de madera, leñas, micológica y la utilización pastoral, se considera que la edad de madurez debe ser lo más elevada posible, siempre que se garantice, simultáneamente, la estabilidad de la masa frente a daños abióticos y bióticos, la ausencia de debilitamientos y decrepitudes generales y la producción de semilla fértil en calidad y cantidad para dar lugar a un repoblado con porvenir. En este sentido, se considera que se conseguirán estos objetivos con una edad de madurez de 120 años.

Superados los 120 años, la masa entra en franca decrepitud vegetativa y por tanto productiva, tanto de madera como de semillas, además los montes sobremaduros de pino resinero se ha observado que baja notablemente su producción micológica. Prácticamente, todos los cantones cuya masa ha superado esa edad están afectados masivamente por pudriciones originadas por hongos del género *Fomes* y son muy debilitados por ataques de Pica Pinos (*Dendrocopos major*). Por ello, no es aconsejable fijar una edad de madurez superior a los 120 años.

En consecuencia, parece lógico fijar la edad de madurez o turno físico (edad a la cual la masa o incluso los arboles individuales dejan de ser lo suficientemente productivos o vigorosos) de pino resinero en montes con funciones ambientales, en 150 años.

En el caso de quercíneas como encinas y robles, como según el método de ordenación escogido se sitúan en su mayoría en cuarteles donde se aboga por la mínima intervención posible no se establecerá turno de corta, incluso pudiendo dejar los árboles secos de grandes dimensiones en pie mientras no supongan riesgo sanitario para el resto de la masa.

En los cantones de ribera y fondo de valle, al realizarse una selvicultura de cortas por huroneo y de policía, y va a estar conformada la masa por un bosque mixto se cortarán las citadas especies cuando la permanencia y regeneración de la masa lo aconseje, y cuando se estimen hayan llegado a su madurez.

2.2.7 ARTICULACIÓN DEL TIEMPO.

La duración del periodo de aplicación de la ordenación, conduce al equilibrio buscado de clases de edad. Como en nuestro caso no se busca dicho equilibrio en gran parte de los cuarteles, pero en mayor o menor medida si se busca en los de dominancia de pino resinero, para lograr la estructura deseada de masas irregulares por bosquetes se establece en 20 años, que es submúltiplo de la edad de madurez de 120 años. Al llegar a los 10 años se producirá la revisión del actual proyecto de ordenación.

2.2.8 NORMAS SELVÍCOLAS PARA LA REGENERACIÓN.

El monte “El Pinar” de Sigüenza; esta poblado por una masa de pino resinero envejecida, que se encuentra bajo la escasa presión del ganado que aprovecha su pasto en primavera y otoño y más intensamente de los ungulados silvestres (corzo y jabalí) que afectan de manera especial a las frondosas.

Debido al estado actual en el que se encuentra el pinar, es importante considerar como principal problema la escasa regeneración que se da bajo el fustal maduro, por lo que se debe fomentar la regeneración natural del mismo, la protección de dicho regenerado y en caso necesario recurrir, a regeneración artificial mediante siembra principalmente.

La regeneración natural del pino resinero no suele ser complicada, ya que debido al buen mecanismo de dispersión de los piñones mediante el viento suelen alcanzar con facilidad lugares lejanos al pie padre. Sin embargo, la mala calidad de muchas de las estaciones hace que por eventuales sequías, o tormentas que arrastren los piñones o falta de fertilidad de las mismas, no lleguen a medrar como debieran. Es por ello que en determinadas localizaciones de los citados cantones puedan ser necesarias actuaciones concretas encaminadas al reforzamiento de la regeneración del pinar.

- **Condiciones del suelo.** Para una buena germinación de los piñones, es preciso que el suelo este removido y aireado, para ello son precisas laboreos y alzados del terreno en aquellas zonas que se encuentren más empradizadas. En nuestro caso podemos tener problemas de este tipo en los cantones próximos a las zonas más altas por

empradizamiento de gayubas que con un ligero gradeo de discos en el momento de las sacas o de la dispersión de los piñones puede ser suficiente.

- **Siembra.** Es frecuente en el caso del pino resinero, recurrir primero a la siembra más que a la plantación, debido a las abundantes reservas iniciales de su semilla (piñón). Pero para evitar la muerte o buscar los mejores emplazamientos de las nuevas plantas se puede descartar la siembra, recurriendo al procedimiento de plantación.

- **Plantaciones.** Se hará con plantas de calidad y buen estado sanitario, adquiridas en vivero, teniendo siempre en cuenta el ecotipo de las zonas a repoblar y perteneciendo a la región de procedencia descrita por el Ministerio de Agricultura para la zona.

Antes de la plantación se preparará el terreno labrando las superficies donde posteriormente vayan las plantas, y abriendo los hoyos donde se sitúen las mismas. La época más apropiada será a finales del otoño, o principios de la primavera, que es periodo de savia parada. En el momento de la plantación se abrirán los hoyos y se introducirá la planta que se cubrirá con una parte de la tierra extraída en el ahoyado.

El número de plantas iniciales, deberá ser suficiente para asegurar el éxito del regenerado tras las marras que se produzcan, se debe partir de unas 1.500 - 1.600 plantas/ha. Esta densidad de brinzales se reducirá, cuando la masa cumpla unos 4 - 5 años, a 800 – 1200 pies/ha.

Después se realizarán las correspondientes labores selvícolas (claras, podas de formación etc.) en la masa, enfocadas a obtener una buena conformación de los árboles a para su estabilidad frente a vendavales y nevadas.

Otro factor a tener en cuenta será el tratamiento de los cantones de fondo de valle y de ribera donde el cambio de fisionomía que proponemos en dicha ordenación hace imprescindible la plantación de las diferentes especies, pero este tema será abordado en uno de los anexos como anexo de repoblación de riberas, por la complejidad de los métodos de plantación así como de elección de especies.

- **Protección del regenerado.** Dadas las características del Pinar de Sigüenza, por la abundancia de ungulados silvestres, en especial los corzos y jabalíes, la protección puede ser necesaria si en el caso de al iniciarse la repoblación se empiezan a ver daños por este motivo se deberá enseguida tomar medidas, como cañones disuasorios de fauna, repelentes olorosos o pastores eléctricos hasta que se estime que los brinzales son lo suficientemente fuertes para soportar la presión del ganado.

2.2.9 RESUMEN DEL PLAN GENERAL.

El plan general establece, para el monte, en función de los objetivos principales establecidos, que el pino resinero siga siendo la especie principal en la mayoría de los cantones del monte, el método de beneficio el de monte alto, en estructura regular pero con adecuación a selvicultura próxima a la naturaleza, con una edad de madurez para la función principal de protección, medioambiental y social, y producciones secundarias micológica y de madera de 125 años: y método de ordenación el de llamado “método selvícola o método cultural”, según se indica en la tabla anexa:

Tabla nº 9. Resumen del plan general para cada cuartel de nuestro monte.

Cuartel	Especie arbórea	Método de Beneficio	Forma de Masa	Edad Madurez	Método de Ordenación.
A	<i>Pinus pinaster</i>	Monte Alto	Regular con restricciones	125 años	Método selvícola (Entresaca por bosquetes)
B	<i>Pinus pinaster</i>	Monte Alto	Regular con restricciones	125 años	Método selvícola (Aclareo sucesivo por bosquetes)
C	<i>Pinus pinaster</i>	Monte Alto	Regular con restricciones	125 años	Método selvícola (Aclareo sucesivo por bosquetes)
D	<i>Pinus pinaster</i>	Monte Alto	Regular con restricciones	125 años	Método selvícola (Aclareo sucesivo por bosquetes)
E	<i>Pinus pinaster- Quercus ilex</i>	Monte Alto	Irregular	Sin límite de edad.	Método selvícola (solo intervenciones de mejora)
F	Mezcla de Frondosas	Monte Alto	Irregular	Sin límite de edad.	Método selvícola (Cortas de policía y por huroneo)

2.3 PLAN ESPECIAL.

El Plan Especial, es un plan ejecutivo detallado, donde se programan las actuaciones a realizar en el monte, en este caso en un plazo de 10 años (2018 – 2027), cuantificando y localizando las implicaciones del Plan General, por cuartel.

Al final de dicho periodo, se deberá efectuar una revisión de la ordenación para evaluar las diferencias entre lo programado y lo realizado en el monte.

Dentro del Plan Especial, normalmente, se distinguen tres secciones:

- Aprovechamientos maderables y secundarios.
- Actuaciones.
- Resumen de aprovechamientos e ingresos.
- Mejoras.
- Balance dinerario y financiero.

2.3.1 APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y SECUNDARIOS.

En este apartado procedemos a definir el plan de cortas, los diferentes aspectos relativos a la silvicultura del pino resinero y las actuaciones relativas a los aprovechamientos no maderables que en el monte objeto de estudio tienen la consideración de prioritarios.

3.3.1.1. Plan de cortas

En el plan de cortas, se fija la cuantía de los aprovechamientos, así como su carácter y localización en los cantones que forman cada uno de los cuarteles. Se especifican las clases de corta, el cálculo de la posibilidad maderable y la localización de las cortas.

- Clases de cortas

En el grupo de **regeneración**, las cortas van a hacerse de manera distinta según se encuentren los cantones o cuarteles clasificados en las categorías anteriormente descritas. En general los tipos de cantones donde se va a proceder a este tipo de cortas son:

- **Cantones regulares de pino resinero en zonas de alto riesgo de erosión:** donde las cortas se realizarán por entresaca por bosquetes, buscando las zonas más espesas, y en algunos lugares, como nuestro método selvícola no deja de tener algo de experimental en según qué montes podemos realizar unas entresacas algo más fuertes en las zonas de menor pendiente debido al temperamento de luz del pino resinero a la espera de ver los resultados en la regeneración, y observar si en un futuro pueden ser adecuado combinar **entresacas por bosquetes, con aclareo sucesivo por bosquetes o cortas a hecho por bosquetes.**
- **Cantones regulares de pino resinero en zonas de bajo riesgo de erosión:** en dichos cantones aplicaremos cortas por **aclareo sucesivo por bosquetes**, un poco más agresivas de lo que en un principio pudiéramos haber previsto, dado que no tendremos el paso anterior de grupo de preparación, e incluso en las estaciones donde se prevea que la regeneración pueda ser buena se podrán hacer **cortas a hecho por bosquetes**, siempre teniendo en cuenta las zonas más transitadas debido al intenso uso social del monte, además de las más valiosas biológicamente hablando. Todo ello replanteándolo en el monte como aconseja el método selvícola de actuar en el momento que el monte lo necesite, y dejando la densidad de pies óptima que el técnico considere en cada actuación para mantener las funciones del monte.

En los grupos de **preparación**, se procederá a realizar claras y cortas de entresaca tan solo en los cantones regulares de pino resinero con bajo riesgo erosivo, además de cortas de policía.

En los grupos de **mejora**, se harán las correspondientes claras y clareos en todo tipo de cantones, para evitar que haya una excesiva competencia, así como cortas de policía eliminando los pies que estén en peores condiciones sanitarias, y si fuera necesario se realizarían desbroces en el matorral de etapas sucesionales anteriores al bosque (casi en exclusivo jaras), pero nunca eliminándolo por completo para que sirva de refugio a la fauna y numerosas micorrizas.

- *Calculo de la posibilidad maderable*

La posibilidad caracteriza el volumen medio susceptible de ser aprovechado anualmente durante el periodo de aplicación en el cuartel considerado. Se pretende estimar las previsiones de los aprovechamientos y conseguir regenerar la superficie de equilibrio (grupo de regeneración). La posibilidad total del cuartel en nuestro caso para el método de ordenación elegido, se calcula mediante la suma de la posibilidad del grupo de regeneración más la del grupo de mejora:

$$P_{\text{cuartel}} = P_{\text{grupo regeneracion}} + \sum P_{\text{grupos mejora}}$$

- *Posibilidad del grupo de regeneración*

En el método de ordenación aplicado, que se asemeja al utilizado para masas irregulares completas entresacadas por bosquetes, la posibilidad de regeneración se obtiene también aplicando la fórmula de la masa cortable teniendo en cuenta las características dasométricas y epidométricas de los cuarteles elegidos para la apertura de bosquetes, así como las superficies destinadas a dicha apertura en cada uno de estos cantones. De esta forma, la posibilidad anual será, para la próxima rotación:

$$Pa = \sum_{i=1}^n \left(\frac{Vi}{r} + \frac{Ii}{2} \right) \cdot Sri$$

siendo V_i e I_i las existencias y crecimientos, respectivamente, de cada uno de los n cuarteles de la zona de próxima regeneración por bosquetes, S_{ri} la superficie destinada a corta en cada cuartel de dicha zona, a regenerar durante la rotación r . La suma de estas superficies debe ser igual a la cabida de corta para una rotación r :

$$Sr = \frac{S}{T} \cdot r = \sum_{i=1}^n Sri$$

para S la superficie del cuartel y T el turno teórico fijado.

Esto conduce a cifras poco precisas de la posibilidad, dadas las probables discrepancias entre los valores de existencias y crecimientos medios de los cuarteles de la zona de próxima regeneración con los reales extraídos a la corta de los bosquetes. **En este caso**

más que nunca, la cifra de la posibilidad tiene carácter indicativo y su valor no será más que una referencia para el gestor.

En nuestro caso, dado que el aprovechamiento maderero dentro del monte es totalmente secundario, la posibilidad la calcularemos para cada uno de los cuarteles correspondientes, pues el régimen de cortas se realizará cada 10 años, dentro de un cuartel determinado para así agrupar los productos obtenidos y asegurarnos la rentabilidad y la saca de la madera correspondiente por los maderistas, y se realizará en los cuarteles B y C, o D y E de forma alterna cada 5 años, dado la pequeña extensión de nuestro monte, sumada a su baja productividad, así como a que no se pueden realizar cortas extensas debido al impacto paisajístico que generarían.

Tabla nº 9. Posibilidad de anual para cada uno de los cuarteles.

Cuartel	Área (ha)	Turno (años)	Rotación (años)	VCC medio (m3/ha)	IAVC según IFN (m3/ha año)	Posibilidad anual (m3)
A	28,92	120	20	34,47	2,69	15,77
B	48,61	120	20	130,66	2,69	63,94
C	90,67	120	20	114,26	2,69	107,34
D	105,16	120	20	129,72	2,69	137,51
E	101,42	120	20	104,62	2,69	112,25
F	51,93	120	20	101,07	2,69	56,03

- Posibilidad del grupo de mejora

La posibilidad de mejora se estimará comenzando por las superficies a recorrer por este tipo de cortas durante la vigencia del Plan Especial. A continuación se determinarán los pesos de las claras en los distintos cantones y rodales, confrontando los datos de inventario con las necesidades selvícolas de la masa.

Para ello se emplearán los modelos de crecimiento y producción válidos para el ámbito ecológico del monte, si existieran, o, en caso contrario, una estimación de la necesidad de claras derivada de la experiencia selvícola. En el cálculo de la posibilidad de mejora durante el Plan Especial deberá especificarse también la forma de obtención o reparto en el tiempo de dicha posibilidad.

Así, se distinguirá si el volumen de mejoras va a obtenerse de forma regular en cada uno de los años del Plan Especial o, por el contrario, si se extraerá en uno o, a lo sumo, en algunos años concretos del mismo; esto suele suceder cuando las claras no proporcionan producciones importantes y se localizan sólo en algunos cantones que lo exigen.

En todo caso, al volumen previsto de mejoras deberá añadirse un término de crecimiento (fórmula de la masa cortable) que será progresivamente menguante al ritmo que se realicen las cortas. En las Revisiones de mitad de periodo deberán actualizarse los valores de volúmenes y crecimientos de las áreas no recorridas aún por las cortas de mejora, así como también valerse de la información que aporte el inventario de la vegetación.

- Rotación, volumen y localización de las cortas

De acuerdo al turno fijado para el monte "El Pinar", y la especie principal elegida, *Pinus pinaster*, los cuarteles elegidos para realizar las cortas de regeneración durante el plan especial serán los cuarteles B, C, D y E, por presentarse en ellos la masa más envejecida y presentar un mayor número de árboles extramaduros objeto de la corta.

Así para un turno de 120 años, se establece una rotación entre los rodales objeto de las cortas en cada cantón de 20 años, teniendo para cada cuartel al final del turno de cortas rodales con 7 clases de edad preferentemente, según se han realizado las cortas.

Para el plan especial se ha establecido una periodicidad de las cortas cada 5 años, por el escaso valor maderable y para hacer atractiva las subastas hacia los maderistas, alternando las cortas cada 5 años por grupos de cuarteles próximos, es decir, se comenzará al inicio del plan especial en los cuarteles D y E, y a los cinco años siguientes se realizarán las cortas en el cuartel B y C. Dicha composición de las subastas de los tramos a cortar tiene por objeto el homogeneizar la calidad de la madera en la subasta, el minimizar el impacto paisajístico, minimizar el daño en las vías de saca compartidas, así como asegurar una entrada de ingresos sostenida en el tiempo a la propiedad del monte.

Tabla nº 10. Resumen de productos obtenidos con las cortas de regeneración durante el periodo de vigencia del plan especial (10 años).

CUARTEL	ÁREA (ha)	POSIBILIDAD (m3/ha)	PRECIO MADERA Pinus pinaster (€/m3 en pie)	SUPERFICIE A CORTAR CADA PERIODO DE REGENERACIÓN (ha)	SUPERFICIE A CORTAR CADA PERIODO DE CORTA (ha/10años)	VOLUMEN DE MADERA EN CADA PERIODO DE CORTA (m3)	INGRESOS A OBTENER DURANTE EL PERIODO DEL PLAN ESPECIAL (€)
B	48,61	63,94	12	8,10	4,05	259,01	3108,12
C	90,66	107,34	12	15,11	7,55	810,95	9731,44
D	105,16	137,51	12	17,52	8,76	1205,05	14460,55
E	101,42	112,25	12	16,90	8,45	948,70	11384,40

- Resumen de objetivos específicos y operativos por cuartel y cantón.

A continuación se recogen en una tabla los objetivos específicos planteados para cada cuartel, así como los objetivos operativos mediante los cuales pretendemos articular y realizar las acciones para conseguirlos a los largo de este plan especial (2018-2028)

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
A	<i>Protector de suelos</i>	Contener la erosión y evitar la formación de barrancas .	Claras en pimpollares y latizales de pino resinero	Claras y klareos en cantones 1,2 y 3
			Resalveos y podas de formación en encina y quejigo	Resalveos en canton 4
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Favorecer la formación de una masa mixta	Podas de fructificación en quercíneas	Podas de fructificación en cantón 4
			Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia
	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	No necesarias por el momento
			Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
B	<i>Protector de suelos</i>	Contener la erosión y evitar la formación de barrancas .	Claras en pimpollares y latizales de pino resinero	Cortas de regeneración en los cantones 6,7 y8
			Resalveos y podas de formación en encina y quejigo	Resalveos y podas de formación en quercíneas en cantón 5
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Favorecer la formación de una masa mixta	Podas de fructificación en quercíneas	Podas de fructificación en cantón 5
			Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia
	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	Cortas de regeneración en los cantones 6,7 y8
			Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos y en grandes superficies continuas

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
C	<i>Protector de suelos</i>	Contener la erosión y evitar la formación de barrancas .	Claras en pimpollares y latizales de pino resinero	Cortas de mejora en los cantones del 14 al 17
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Favorecer la formación de una masa irregular por bosquetes	Cortas de regeneración por cortas a hecho por bosquetes o por aclareo sucesivo por bosquetes	Cortas de regeneración en los cantones del 9 al 15
		Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia	Cortas de mejora en los cantones del 14 al 17
	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	Cortas de regeneración en los cantones 9 a 15
		Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos y en grandes superficies continuas	No necesarias por el momento

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
D	<i>Protector de suelos</i>	Contener la erosión y evitar la formación de barrancas .	Claras en pimpollares y latizales de pino resinero	Cortas de mejora en los cantones del 18 al 21
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Favorecer la formación de una masa irregular por bosquetes	Cortas de regeneración por cortas a hecho por bosquetes o por aclareo sucesivo por bosquetes	Cortas de regeneración en los cantones del 18 a 21
		Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia	Cortas de mejora en los cantones del 22 a 24
	<i>Producción de madera</i>	Mejorar el estado y calidad de las existencias maderables	Clareos, claras y cortas de regeneración a hecho por bosquetes o aclareo sucesivo por bosquetes.	Cortas de mejora en los cantones del 22 a 24

	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	Cortas de regeneración en los cantones 18 a 21
		Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos y en grandes superficies continuas	No necesarias por el momento

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
E	<i>Protector de suelos</i>	Contener la erosión y evitar la formación de barrancas .	Claras en pimpollares y latizales de pino resinero	Cortas de mejora en los cantones del 29 al 31
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Favorecer la formación de una masa irregular por bosquetes	Cortas de regeneración por cortas a hecho por bosquetes o por aclareo sucesivo por bosquetes	Cortas de regeneración en los cantones del 25 a 28
		Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia	Cortas de mejora en los cantones del 29 a 31
	<i>Producción de madera</i>	Mejorar el estado y calidad de las existencias maderables	Clareos, claras y cortas de regeneración a hecho por bosquetes o aclareo sucesivo por bosquetes.	Cortas de mejora en los cantones del 29 a 31
	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	Cortas de regeneración en los cantones 25 a 28
		Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos y en grandes superficies continuas	No necesarias por el momento

CUARTEL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACTUACIÓN
F	<i>Función social y Uso público</i>	Mantener un monte con diversidad de ambientes y paisajes y estéticamente atractivo	Intentar mantener un equilibrio entre matorral de etapas maduras, bosques y pastizales	Pastoreo muy controlado en praderas cantón 33, y mantenimiento de infraestructuras de ocio
	<i>Paisaje y Biodiversidad</i>	Creación de una masa mixta de frondosas caducifolias autóctonas	Repoblación y poda de formación de los ejemplares existentes	Preparación del terreno, siembra y plantación.
		Favorecer el arbolado de grandes dimensiones	Podas y cortas para evitar la excesiva competencia	Cortas de mejora por huroneo de policía en los cantones 32 a 35
	<i>Producción micológica</i>	Mantenimiento de diversidad de ambientes	Evitar excesiva espesura mediante cortas	Cortas de mejora y de policía cantones 32 a 35
		Favorecer regeneración de todas las especies	Evitar desbroces excesivos y en grandes superficies continuas	Repoblaciones, protección del regenerado y podas de formación

3.3.1.2. Aprovechamientos no maderables.

Los aprovechamientos secundarios del monte “El Pinar” de Sigüenza, son los relativos al recurso micológico, uso social o recreativo, pastos, y apícola.

- Aprovechamientos micológico.

Actualmente el monte cuenta con una importantísima presión social no regulada en la época otoñal, propiciada por las floraciones micológicas, especialmente de *Lactarius deliciosus* o Níscalo. En el presente proyecto de ordenación se propone una regulación para su recogida ordenada y que además genere unos ingresos, además de una serie de actuaciones encaminadas a favorecer la alta diversidad micológica del monte, y las cantidades de hongos con interés recolector.

Así para nuestra propuesta de regulación micológica, nos basamos en los datos de Agreda et Al, en su trabajo para la comarca de Almazán que presentan unas condiciones ecológicas similares a nuestra zona de trabajo, donde se arrojan unos datos de unos $19,82 \pm 3,02$ kg/ha de carpóforos comestibles, siendo estos el 30,08% de la producción total.

Para la especie más abundante dentro de las de interés recolector la cifra que baraja dicho estudio de carpóforos por hectárea ha sido en el caso del *Lactarius deliciosus* 6,08 kg/ha y 257,99 carpóforos por hectárea, respectivamente.

Otras especies de gran interés que presentan floraciones abundantes e interesantes en determinados años en nuestro monte son *Clytocybe geotropa*, *Morchela esculenta*, *Pleurotus ostreatus*, *Agrocybe aegerita*, *Calocybe gambosa*, *Tricholoma terreum*, *Lepista nuda*, *Macrolepiota procera*, entre otras.

Las acciones y selvicultura encaminada a favorecer la diversidad fúngica en nuestro monte serán las de alargar el turno en el caso del pino resinero, ya que se ha observado en la zona que en los rodales más viejos y con mejor capa húmida comienzan a aparecer especies muy interesantes desde el punto de vista económico, como son las especies del género *Boletus sp.* Es por ello se ha creído conveniente alargar el turno a los 125 años.

Otras acciones a fomentar es mantener una estructura y biodiversidad del matorral acorde a las producciones micológicas, realizando en los desbroces una selección entre especies propias de las fases degradadas del pinar como son algunas cistáceas, y entre especies propias de etapas maduras del bosque, como son las rosáceas. Además es conveniente que estos desbroces no se realicen en la totalidad de la superficie, sino a parches y solo en las zonas donde sean realmente necesarios (áreas cortafuegos, zonas a mejorar la regeneración) ya que sirven de mucho cobijo y alimento a la fauna que en condiciones de un monte extremadamente "limpio" no encuentran.

También a fomentar sería el favorecer rodales de los dos robles presentes en nuestro monte, *Q. faginea* y *Q. pyrenaica*, que alcanzasen portes y estadios adultos, especialmente en las zonas más húmedas como es el curso del barranco de Lucio y el arroyo del Vado, incrementando notablemente esta biodiversidad ya comentada.

Así la propuesta de regulación que recoge esta ordenación se basaría en dos tipos de permisos de recolección:

- Una licencia anual de recolección, con coste de 10 € para habitantes empadronados en el ayuntamiento de Sigüenza, con la que se permitiría la recogida de carpóforos en todos los montes públicos pertenecientes a dicho ayuntamiento, incluido "El Pinar", y con la que también se incluye la autorización para la recogida de piñas de pino resinero para encender, así como las leñas muertas y caídas, o procedentes de cortas sanitarias o de policía que estimen los servicios forestales que se destinan para tal fin.
- Un permiso de fin de semana, con coste de 10 € destinado sobre todo a la población flotante y al turismo que recibe la ciudad, en el cual se permite la recogida de carpóforos de las especies anteriormente catalogadas como recolectables, y que tiene la validez de 2 días.

Para la regulación tendremos que haciendo una estimación sobre la población de Sigüenza actual de 4551 habitantes, podrían sacarse unas 700 licencias anuales que serían algo más del 15% de la población, y para los permisos de fin de semana

habría un cupo de 200 anuales a repartir entre los fines de semana de octubre, noviembre, principalmente.

El cupo por persona y día es de 5 kg de especies comestibles. Se resumen estas cifras y su valoración económica en tabla adjunta.

Tabla nº 11. Resumen de propuesta de aprovechamiento micológico

<i>Superficie del monte "El Pinar"</i>	<i>Producción anual carpóforos comestibles(Kg)</i>	<i>Producción anual de Lactarius deliciosus(Kg)</i>	<i>Licencias anuales para empadronados</i>	<i>Permisos fin de semana (total anual)</i>	<i>Valoración económica de ingresos(€/año)</i>
424,24 ha	8403,68	2577,92	700	200	9000

- Uso recreativo, Social y Paisajístico.

El monte "El Pinar" de Sigüenza, se encuentra prácticamente anexo a la ciudad distando de ella alrededor del 500 m por lo que constituye el auténtico pulmón verde de la ciudad. Tanto es así que todos los días es recorrido por multitud de vecinos de diversa índole (deportistas, jubilados, amantes de la naturaleza, turistas) para realizar la tan necesaria actividad física en nuestra sociedad cada vez más urbana.

Es por ello el uso recreativo, social y paisajístico en dicho monte es prioritario junto al de protección de suelos y por ello cuenta con algunas infraestructuras recreativas localizadas en el cantón 33. Dichas infraestructuras son una ocupación de 2 ha, en la zona conocida como el campamento, y que en la actualidad constan de un pequeño edificio de cocinas, así como de un amplio merendero de madera, duchas y baños comunitarios, y acceso a red eléctrica como zona de acampada.

Actualmente estas instalaciones son cedidas por el ayuntamiento a los vecinos por 100€/día sin sacar un rendimiento mínimo sin que este cubra los gastos de su mantenimiento, pero en esta ordenación proponemos una gestión privada sacada a concurso por el ayuntamiento para que un gestor la lleve a cabo.

Dicha concesión autorizaría a:

- Instalación de 10 cabañas de madera prefabricada para el alojamiento turístico durante todo el año.
- La apertura de un bar merendero durante los meses estivales y épocas de más afluencia en Sigüenza.

- La instalación de algunos equipamientos de deportes de aventura para su disfrute, como serían algunas tirolinas dentro del recinto del campamento, y el uso exclusivo de vías de escalada de la cercana peña del huso.
- El coste de licitación anual de dicho área recreativa será de 7000€

Además de esta área recreativa, en la actualidad se realizan otras actividades dentro del monte el pinar, que deben ser autorizables y de las cuales se deberían cobrar derechos de uso, para restaurar los elementos dañados, recogida de basuras, etc.

Dichas actividades más importantes son el Campeonato de España de Trial, o la competición de BTT del circuito de la diputación provincial "Sigüenza Excarcha Extreme", así como otras de menor relevancia de atletismo.

Para dichas actividades se pondrá como cifra a recaudar 200 euros por jornada de duración, siendo las entidades promotoras las encargadas de limpiar y reparar desperfectos que puedan ocurrir.

- Pastos

El aprovechamiento de pastos, aunque para el balance económico del mantenimiento del pinar es mínimo, sin embargo presenta una importante función tanto biológica al mantener algunos pastizales en el cantón setero nº 33 y sobretodo en el borde del monte para mantener las infraestructuras contra incendios en correcto estado. Por eso se estima se incluya este monte en la subasta de pastos del otro monte de utilidad pública perteneciente a Sigüenza, llamado "El Rebollar", sacando una concesión para ambos de 500 € por anualidad para ambos montes, para aprovechamiento de pastos para ganado ovino.

- Aprovechamiento apícola.

Al igual que ocurre con el aprovechamiento de pastos, aunque para el balance económico del mantenimiento del pinar es mínimo, el aprovechamiento apícola presenta una importante función ecológica favoreciendo una alta polinización de numerosas especies tanto arbóreas como de matorral y pudiendo servir sobre todo los matorrales de jara, tomillares y bercolares de un buen aprovechamiento por parte de algunos pequeños apicultores de la zona. Los lugares autorizados para la instalación de colmenares que en ningún caso superarán las 50 colmenas son los cantones 5, y 30.

Para hacer más atractiva la concesión de este aprovechamiento se estima se incluya este monte en la subasta de aprovechamientos apícolas junto con el otro monte de utilidad pública perteneciente a Sigüenza, llamado "El Rebollar", sacando una concesión para ambos de 200 € por anualidad para ambos montes.

Tabla13. Resumen de los ingresos por aprovechamientos no maderables.

<i>Aprovechamiento micológico (€/año)</i>	<i>Aprovechamiento Uso Público (€/año)</i>	<i>Aprovechamiento Pastos (€/año)</i>	<i>Aprovechamiento apícola (€/año)</i>	<i>Total ingresos por aprovechamientos no maderables (€/año)</i>
9000	7000	500	200	16700

2.3.2 ACTUACIONES.

Las actuaciones van a ir dirigidas a asegurar la persistencia de la masa y sus funciones productivas, protectoras, medioambientales y sociales. En este sentido, se van a considerar las actuaciones correspondientes a regeneración, silvicultura enfocada a la producción micológica, biodiversidad y paisaje y tratamientos fitosanitarios.

3.3.2.1. Regeneración

Se acotará la regeneración natural o la plantación hasta que la masa se pueda defender del ganado. Se sembrarán (o en caso extremo se plantarán) las superficies mal regeneradas, los claros y los calveros y las zonas incendiadas. Complementariamente, se realizarán los oportunos desbroces de matorral que pueden ahogar a las plantas en sus primeras edades.

La pequeña velocidad inicial de crecimiento en altura del pino resinero en caso de incendio respecto a cistáceas u otro tipo de matorral, aconseja a repetir las limpiezas de brozas competidoras.

En el caso del pino resinero, no suele presentar problemas para su regeneración, salvo en suelos demasiado compactados, o en cantones en los que anteriormente se han entresacado sus masas pero la puesta en luz no ha sido la suficiente como para que prosperasen sus brinzales.

En algunos casos en que esta regeneración no llega a producirse, se ha llegado a recomendar algunas labores muy superficiales, como ligeros gradeos o vinas en época diseminadora del piñón con el objeto de que puedan penetrar en el sustrato y ser liberados de la competencia de las herbáceas que empujan en ocasiones impidiendo dicha regeneración,

Sin embargo, las otras especies secundarias a fomentar, como son en el monte en general los robles quejigo y melojo, así como las encinas, suelen presentar una dispersión errática dentro del monte favorecida por la presencia cercana de buenos árboles padre, con copas libres de competencia y bien formadas, así como por la

dispersión zoócora practicada en gran parte por arrendajos y roedores. Es por ello que en determinados cantones donde se quiera fomentar la presencia de estas especies, un buen método sería el liberar de la competencia de los pinos a los pies ya establecidos de roble y encina, y en su caso favorecer podas de fructificación, así como en dichos cantones tener en cuenta en las áreas donde se observe regenerado de dichas especies no desbrozar ya que dicho matorral les servirá a los brinzales establecidos como vegetación nodriza protectora frente a la herbivoría.

Así mismo, un caso muy especial será el del cuartel F, donde se ha decidido que la masa principal a fomentar sea la mezcla de frondosas de ámbito de ribera y quercíneas de suelos más evolucionados, en los que la preparación del terreno, así como la plantación y cuidados posteriores se abordarán en un anexo aparte.

3.3.2.2. Actuaciones enfocadas a mejoras del Hábitat micológico.

La vocación micológica de monte objeto de estudio en ocasiones puede requerir algunas actuaciones encaminadas a mejorar y fomentar algunas especies de gran interés comercial y ecológico, como pueden ser *Amanita cesarea*, *Boletus edulis*, *Boletus pinophilus*, *Boletus aereus*, *Lactarius deliciosus*, *Calocybe gambosa*, *Cantharellus subpruinus*, *Morchella esculenta*, etc.

Algunas de estas actuaciones, según la bibliografía consultada, irían encaminadas a la gestión, principalmente en el cuartel A y en los cantones 5 y 6 del cuartel B, al mantenimiento de masas claras completamente irregulares mixtas de pino resinero con quercíneas, donde se busque predominantemente que haya huecos en el monte, y una rica presencia de matorral, para lo que se hace necesaria una buena labor de resalveos y podas de formación especialmente en las encinas, así como si fuese necesario en un futuro desbroces selectivos, clareos en los pimpollares que se formaran de pino resinero. Además este tipo de hábitat presenta unas excelentes características como refugio de biodiversidad, y sería el de mayor interés desde el punto de vista pascícola y apícola, teniendo muy buena calidad también como paisaje ambiental.

En otros cuarteles y especialmente en las zonas de fondo de valle se fomentará que ganen dominio los bosques de galería y las praderas asociadas a zonas de elevado nivel freático, que en la actualidad presentan abundantes floraciones de perrechicos y de colmenillas, siendo las zonas de transición de este tipo de vegetación y los pinares con robles las zonas potencialmente donde se pueden ampliar las producciones de boletos, rebozuelos, etc.

En el caso de los niscalos, entre las actuaciones y las cortas debemos de tener en cuenta que son especies que fructifican en mayor medida en pinares jóvenes, por lo que también es interesante el tener un buen control de las cortas y sus regenerados con objeto de mantener esta interesante producción que si bien no lo es por la calidad si lo es por la cantidad.

3.3.2.3. Uso Social y Paisajístico

Actualmente, como ya se ha comentado, este es uno de los principales usos realizados en el monte, por lo que su fomento con algunas actuaciones estaría plenamente justificado. La principal de ellas es la repoblación que se tratará en anexo aparte, de una serie de especies frondosas autóctonas, con la finalidad micológica como ya hemos comentado, pero sobretodo recreativa y paisajística.

Esta actuación tendrá lugar en el cantón nº 33 del Cuartel F, que es el de mayor utilización social de todo el monte, al ser recorrido longitudinalmente por una pista forestal asfaltada, en la actualidad cerrada al tráfico, y encontrarse inserto en él también el área recreativa de “El Campamento”.

La actuación consistirá en un primer momento en un desbroce y limpieza preparatoria del terreno, saneando el arbolado existente, y retirando y destocando los ejemplares de chopo canadiense que se encuentran decrepitos y con riesgo de caída. Seguidamente y bajo una estrecha planificación se realizará una repoblación con carácter paisajístico, que más tendría que ver con la planificación paisajista de un parque periurbano que con una repoblación forestal al uso.

Tanto es así que se dispondrán zonas de praderas naturales, rodeadas de bosquetes que según la cercanía al arroyo del Vado serán especies de primera línea de ribera como *Populus cerratensis*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor resistentes*, algunas especies de *Salix*, para según pasamos a segunda línea de ribera y conexión con los pinares circundantes introducir especies como *Prunus avium*, *Junghans hispánica*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus faginea*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*, *Acer monspessulanum*, *Tilia platyphilos*. Todas estas especies se encuentran en pequeña escala en la zona en el ámbito de los cañones fluviales y zonas frescas de los rodanales que nos ocupan.

Importante dentro de esta selección de especies es la creación de algunos rodales de olmo resistente a la grafiosis, así como de *Ulmus laevis*, en colaboración con el centro de mejora forestal “Puerta del Hierro” de Madrid, especies que han sufrido una gran regresión en la península ibérica y que en la estación comentada tienen un hábitat perfecto.

Esta repoblación, llegado el caso se podría llegar a aclarar mediante cortas por huroneo al tener todas las maderas de dichas especies muy elevados precios en el mercado en la actualidad, variando entre los 2000 y 3000€/m³ por lo cual el incremento patrimonial que sufriría el monte sería bastante importante.

3.3.2.4. Ganadería y apicultura

En el caso del monte objeto de estudio, el aprovechamiento ganadero no tiene una elevada importancia en la actualidad, por lo que en principio no se tomarían ningunas actuaciones encaminadas a su fomento.

Sin embargo, si que hay determinados hábitats micológicos que necesitan de mantener praderas abiertas pastadas y nitrificadas por el ganado para seguir manteniendo estas producciones. En concreto hablamos de determinadas zonas del cuartel F, especialmente los cantones 33 y 34, donde se puede fomentar entre los propietarios de ganado mayor, especialmente el caballar o asnal, que en determinadas épocas, siempre y cuando no afecten a la regeneración de esa zona, se mantengan pastando algunas cabezas de este tipo de ganado que cuenta con bastantes aficionados en la localidad.

En cuanto a la apicultura los hábitats más interesantes desde el punto de vista apícola son las zonas ocupadas por matorral, que no esperamos se vean incrementadas en la actualidad, por lo que el potencial apícola es bastante escaso y con pocas posibilidades de mejora.

3.3.2.4. Tratamientos fitosanitarios

En el pinar de Sigüenza, no existen en la actualidad ataques constatados masivos como para pensar en realizar algún tratamiento fitosanitario. En algunos casos, tras los aclareos producidos por las brigadas forestales de defensa contra incendios, se han producido algunos ataques fuertes y locales del *Pissodes* sp. propiciados sin duda por las malas prácticas en la época de realización de los aclareos, y sobre todo por la no destrucción de los restos procedentes de dichos aclareos que permanecen durante largo tiempo en el monte hasta su descomposición

En dichos ataques localizados, es probable que pueda ser necesario el empleo de troncos trampa impregnados previamente con insecticida, o una extrema vigilancia de los árboles afectados para apearlos cuanto antes y proceder a su fumigación o eliminación con fuego.

2.3.3 RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS.

En el periodo correspondiente a los años 2018 – 2028 que incluye el Plan Especial, los ingresos del monte “El Pinar” de Sigüenza, corresponderán a los que proporcionen los aprovechamientos de maderas, uso social, micología, pastos, y apícola. Se estima la cuantía teniendo en cuenta los valores de las adjudicaciones mediante subasta en los últimos años en la zona de influencia, con un incremento anual del 3 %. Considerando que el m3 de madera con corteza en pie es de 12,00 €, el cálculo de los ingresos anuales para el monte se especifican en la tabla 13..

Tabla nº 13. Resumen de los ingresos estimados en el periodo 2018 – 2027.

AÑO	MADERA (€5años)	APROV. MICOLÓGICO (€año)	INSTALACIONES RECREATIVAS (€año)	PASTOS (€año)	APÍCOLA (€año)	TOTAL (€año)
2018	25844,95	9000	7000	500	200	21868,99
2019		9000	7000	500	200	21868,99
2020		9000	7000	500	200	21868,99
2021		9000	7000	500	200	21868,99
2022		9000	7000	500	200	21868,99
2023	12839,56	9000	7000	500	200	19267,91
2024		9000	7000	500	200	19267,91
2025		9000	7000	500	200	19267,91
2026		9000	7000	500	200	19267,91
2027		9000	7000	500	200	19267,91
TOTAL	38684,51	90000	70000	5000	2000	205684,50

2.3.4 MEJORAS.

El programa de mejoras, describe las obras que se van a llevar acabo en el monte durante un plazo de ejecución de 12 años, que es lo que dura el Plan Especial (2004 - 2015). A continuación, se especifican las actuaciones necesarias para la mejora del monte así como el presupuesto para la ejecución. Estas mejoras son:

- Tratamientos sobre vuelo: desbroces puntuales, podas y clareos y claras.
- Ayudas a la regeneración: repoblaciones, siembras, reposición de marras.
- Creación y mejora de infraestructuras: pistas, cortafuegos, áreas recreativas.
- Retirada de residuos.
- Servicios y obligaciones por imposición legal.
- Obras para la conservación de hábitats o fauna de interés.

- *Tratamiento sobre el vuelo*

Los principales tratamientos de mejora van a ser los resalveos, así como los clareos y cortas sanitarias o de policía que se van a realizar a lo largo de todo el monte, aunque como hasta ahora se han realizado estos años pasados por las labores de las brigadas de incendios, en la actualidad y es previsible que durante el plan especial estas labores sean mínimas.

En ocasiones pueden ser necesarios los desbroces, sobre las zonas de matorral que pueden surgir tras las cortas, aunque en la actualidad no hay ninguna zona necesaria de desbroce. De producirse estos se centraran en la especie jara estepa (*Cistus laurifolius*), que en algunos cantones a veces ha llegado a invadir la superficie impidiendo la regeneración de los pinos. En ocasiones, no será preciso rozar toda la superficie del cuartel, pues hay áreas que se encuentran más despejadas de matorral.

- *Ayudas a la regeneración*

En aquellos rodales en los que la regeneración es escasa o nula, se ayudará realizando un laboreo superficial para que sea más fácil que los piñones se desarrollen, al estar más removido el suelo. Cuando aun estando el suelo removido se prevean unos resultados no satisfactorios de la regeneración, se procederá a realizar siembras o plantaciones en los primeros años y se repondrán las marras en los años siguientes.

- Tratamiento de mejora integral y repoblación en cantón 33, cuartel F.

Como se ha venido describiendo a lo largo de todo el proyecto de ordenación, el cantón 33, perteneciente al cuartel F, presenta unas singularidades muy importantes respecto al resto de terrenos que ocupan el monte en estudio.

Esto es porque dicho cantón tiene más una utilidad y uso por parte de la propiedad y de la población que más bien podrían asemejarse a un parque periurbano que a un monte como tal, así lo entendemos como un territorio “híbrido” entre ambos conceptos.

Por ello en el presente proyecto en el apartado de mejoras planteamos un esbozo de lo que podría ser su gestión futura, además reportando grandes ingresos al conjunto del monte en comparación con su superficie (no mucho mayor a 10 ha)

Para ello se plantea el sacar a licitación todo el recinto denominado “el campamento” para destinarlo únicamente al ocio y uso social por parte de la población, y los terrenos anexos a él, también pertenecientes al cantón 33, y que ocupan un fondo de valle con unos terrenos de una fertilidad apreciable, creemos oportuno de se deberían retirar los restos de una vieja repoblación de *Populus canadensis*, así como destocoñar y quitar chupones, para convertir este cantón en una masa mixta de frondosas que aporte belleza al paisaje y a los paseantes, además de aportar una mayor diversidad fúngica al monte, y con el tiempo ser una inversión patrimonial importante dado que casi todas las especies a fomentar e implantar son de madera noble con alto precio en el mercado que pudieran ser extraídas en un turno de unos 100 años por huroneo con altos rendimientos económicos.

Las especies a utilizar en la reforestación serán por una parte árboles de distinta línea de cercanía pero todos de ribera, como *Populus cerratensis*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix atrocinerea*, *Salix salvifolia*, *Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*.

Por otro lado serán especies propias de los robledales húmedos en zona de contacto con riberas en esta zona de quejigares y melojares como *Ulmus minor*, *Sorbus domestica*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus faginea*, *Acer monspessulanum*, *Sambucus nigra*, *Prunus avium var. sylvestris*, *Tilia platihylos*, etc.

Especial relevancia pueden tener esta actuación para la conservación de estas dos especies de olmos ibéricos, ya que lo idóneo es que la dirección del proyecto se pusiera en contacto con el centro de mejora forestal de Puerta del Hierro, en Madrid, donde actualmente se donan los plantones de ambas especies para volver a crear masas de ellas donde anteriormente las hubo, con lo que el interés biológico y de conservación de esta actuación es capital.

Las actuaciones a realizar en dicho tratamiento integral serían:

- Corta y eliminación así como destocoamiento de *Populus canadiensis*
- Preparación del terreno mediante ahoyado con máquina mixta en un marco de plantación al tresbolillo cada 6 m.
- Plantación de la mezcla de especies elegidas según la catena fitosociológica con respecto al arroyo Vadillo y su proximidad. De manera manual y con entutorados y protectores
- La planta deberá tener al menos 1,5 m de alto y ser de la llamada calidad "para restauración forestal" con su debidas regiones de procedencia.
- Colocación de cartelera para explicar la actuación a la población local, así como charlas si fuera necesario.

La proposición de actuación que aquí se realiza, deberá ser materializada en un posterior proyecto de repoblación que se sacará a licitación pública y recogerá todas y cada una de las partidas encaminadas a dicha actuación.

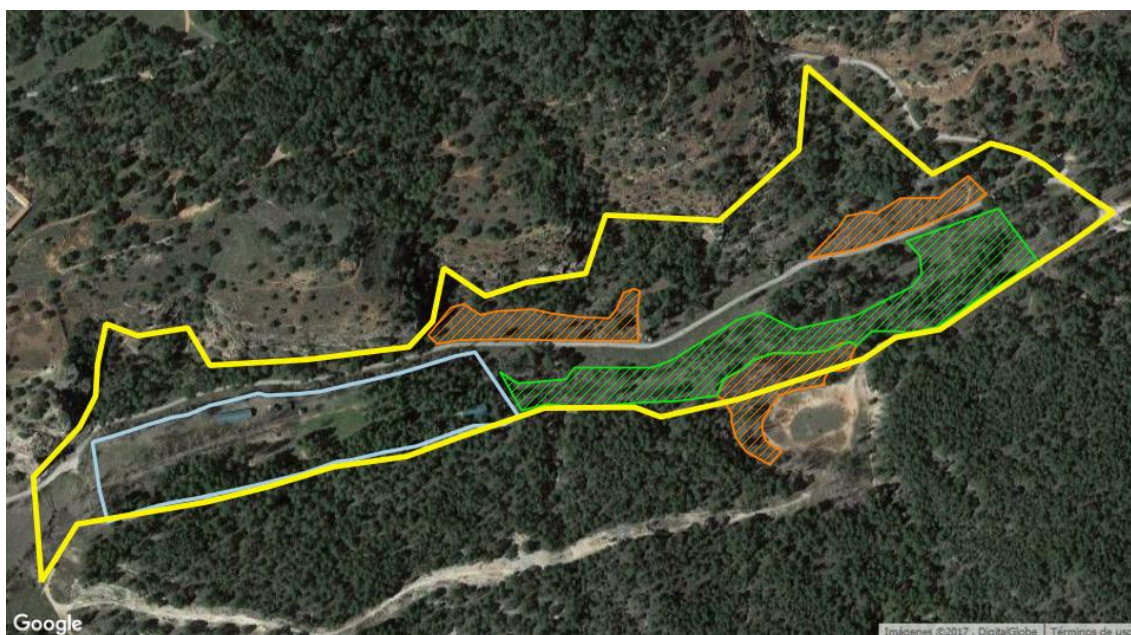
Para el análisis económico se hace una estimación de cada partida:

Tabla nº 14. Estimación económica de costes de la actuación integran en cantón 33

Redacción del proyecto para licitación. (€)	Eliminación y destocoamiento chopos canadienses. (€)	Replanteo de los puntos de plantación. (€)	Preparación y ahoyado del terreno. (€)	Plantación manual de los árboles. (€)	Planta, Entutorado y protectores (€)	Colocación de cartelera para la población local. (€)	TOTAL (€)
6.000	15.000	1.000	6.000	5.000	80.000	3.000	116.000

Además esta es una estimación de los costes aproximados de la actuación, ya que se podrían reducir debido a que aún quedan algunos pies aprovechables de *Populus canadiensis* que se podrían vender y actividades como la plantación de árboles y entutorados y cartelera que se podrían desarrollar con iniciativas como los actuales planes regionales de empleo para parados de larga duración que todos los veranos organiza el ayuntamiento de Sigüenza sobre jardinería y aprovechamientos forestales, por no hablar de la rebaja bastante jugosa en la donación de ejemplares de olmo que reduciría considerablemente la partida destinada a la compra de planta para repoblación.

Figura 9. Plano de actuaciones a realizar en el cantón 33 del cuartel F.



La línea amarilla representa el límite del cantón 33, mientras que la azul delimita el área recreativa del campamento, y los sombreados rojos y verdes las superficies a repoblar con especies del cortejo de robledales y con especies de ribera respectivamente.

- Creación y mejora de infraestructuras

La red de vías es suficiente para atender a las necesidades del monte, si bien, sería preciso arreglarlas en aquellos cantones que lo precisen. Se revisarán anualmente las pistas y caminos existentes, se repararán las áreas cortafuegos con debroce manual o mediante tractor con desbrozadora de martillos. Las vías de saca se deberían crear en los cantones en los que fuese necesario para la saca de madera del monte, así como para facilitar la retirada de residuos que se regeneren en las cortas sin dañar la masa remanente.

- Señalización

Se colocarán o repondrán señales de “peligro de incendio” en las zonas más visibles y adecuadas para ello. También se pondrán carteles indicativos de “monte público”, y sobre todo tras las actuaciones realizadas en el monte como cortas de regeneración plantaciones y demás se señalarán con carteles explicativos para no crear alarma social , en los cantones correspondientes.

En cualquier caso el presupuesto por señalización vendrá condicionado por el presupuesto con el que disponga el ayuntamiento para la realización de mejoras.

- Obras para la conservación de hábitats o fauna de interés

Estas obras incluirán un plan de seguimiento para la evolución de la masa forestal, así como de sus ecosistemas asociados, inventarios micológicos, de fauna, creación de charcas o puntos de agua de interés para la fauna etc.

- Resumen económico actuaciones

En la tabla 15, se especifica el resumen económico del plan de mejoras por cuartel para los próximos diez años. El presupuesto final para el plan de mejoras a realizar durante los próximos 10 años es de 207.904,31 €

Tabla 15. Resumen económico del plan de mejoras para los próximos diez años.

Cuartel	Podas, clareos y desbroces (€)	Ayudas a la regeneración, plantaciones. (€)	Infraestructuras y lucha incendios (€)	Señalización (€)	Total (€)
A	0*	2.000	0**	500	2.500
B	0*	3.000	6.000**	500	9.500
C	0*	5.000	15.000**	500	20.500
D	0*	5.000	15.000**	500	20.500
E	0*	5.000	10.000**	500	15.500
F	0*	116.000	10.000**	2.500	128.500
Total	0	136.000	56.000	5.000	197.000

*Los gastos referentes a las mejoras en el monte por podas, clareos y desbroces no se tienen en cuenta ni se cuantifican en el presente plan especial por llevarse a cabo por la empresa pública GEACAM S.A. y ser financiados mediante las actuales líneas para la mejora de montes de la UE.

**Igualmente todas las infraestructuras contra incendios forestales son financiadas con los planes regionales y fondos para ello, mientras que el arreglo de pistas suele correr a cargo de la diputación provincial con las partidas reservadas para ello. En este apartado tan solo se incluye una estimación de los arreglos que no se pudieran subsanar de este modo.

2.3.5 BALANCE DINERARIO.

El balance dinerario total se estima, por comparación entre los ingresos previos del monte procedente de los aprovechamientos, y los gastos estimados en el plan de mejoras para el periodo de diez años 2018 – 2027 (tabla 16)

Tabla nº 16. *Balance dinerario de ingresos y gastos para el periodo 2018 - 2027.*

Ingresos	205.684,50 €
15% Ingresos para el fondo de mejora	30.852,68 €
Ingresos netos durante el periodo	174.831,82 €
Gastos a aconsejados en el plan de mejoras	197.000,00 €
Balance	8.684,50 €

Con el plan de mejoras y de aprovechamientos considerado, el balance de ingresos y gastos es positivo, siendo los ingresos algo mayores a los gastos, con lo que en caso de que sea necesario, podrá recurrirse a la regeneración artificial mediante los métodos ya avanzados en este plan de ordenación de montes.

BIBLIOGRAFÍA

Blanco Castro, E; Casado González, M.A.; Costa Tenorio, M.; Escribano Bombín, R.; García Antón, M.; Génova Fuster, M.; Gómez Manzaneque, F.; Moreno Saiz, C.; Morla Juaristi, C.; Regato Pajares, P. y Sanz Ollero, H. (2005). *Los Bosques Ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta.

Dirección General del Medio Natural. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Provincia de Guadalajara*. Consejería de Agricultura. JCCM.

González, L.M. y San Miguel, A. (2005 1ª. Reimpr.) *Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la Red Natura 2000*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Martín Herrero, J.; Herranz Sanz, J.M. y Martínez Lirola, M.J. (2004). *Quejigares. Manuales de Gestión Natura 2000*. Serie: Bosques de Castilla la Mancha. Dirección General de Montes y Espacios Protegidos. Consejería de Agricultura. JCCM

Martínez Lirola, M.J.; Herranz Sanz, J.M. y Rodríguez Torres, A.; (2011) *Rebollares. Manuales de Gestión Natura 2000*. Serie: Bosques de Castilla la Mancha. Dirección General de Montes y Espacios Protegidos. Consejería de Agricultura. JCCM.

Martínez Peña, F.; Oria de Rueda, J.A. y Ágreda, T.; (2011) *Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Castilla y León*. SOMACYL-Junta de Castilla y León.

Martínez Sánchez-Palencia, S.; Prieto Rodríguez, A.; Díaz Balteiro, L. y Saura Martínez de Toda, S.; *Manual para la redacción de instrumentos de gestión forestal sostenible en Castilla La Mancha*. Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura. JCCM.

Muñoz López, C.; Pérez Fortea, V; Cobos Suárez, P.; Hernández Alonso, R. y Sánchez Peña, G.; (2007). *Sanidad Vegetal. Guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los bosques*. Editorial Mundi-Prensa.

López González, G. (2004). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Editorial Mundi-Prensa.

Rodríguez Soalleiro, R.J.; Serrada Hierro, R.; Lucas Santolaya, J.A.; Alejano Monje, R.; del Río Gaztelurrutia, M.; Torres Álvarez, E. y Cantero Amiano, A.; *Selvicultura del Pinus Pinaster Subesp. Mesogeensis*.

Rojo, A. y Montero, G. *Aproximación al método selvícola: una alternativa para la ordenación de montes en zonas protectoras o protegidas*.

Romanyk, N. y Cadahia, D.; (2003) *Plagas de insectos en las masas forestales*. *Sociedad Española de Ciencias Forestales*. Ediciones Mundi-Prensa.

