Resumen del Proyecto de Ordenación del MUP nº 169 "La Santa" perteneciente al Ayuntamiento de Bezares (La Rioja).

Noviembre 2010

Gobierno de La Rioja

Benosque Proyectos SL
benosque@benosque.com

Índice

DATOS GENERALES 5

Catálogo de Montes de Utilidad Pública 5

Límites y superficies 5

Régimen administrativo situaciones especiales 5

DESCRIPCIÓN GENERAL 7

Situación geográfica 7

Características geológicas 7

Características del clima 7
Datos básicos 7
Climodiagrama 8
Ficha hídrica 9
Fitoclima 10

Características del suelo 10
Edafología 10
Erosión 12

Vegetación 12
Vegetación potencial 12
Vegetación actual 13
Vegetación protegida (Hábitats de Interés Comunitario) 14

Fauna 15
Fauna silvestre 15
Fauna protegida 16
Fauna cinegética 16

Daños bióticos y abióticos 16
Enfermedades y plagas 16
Derribos 17
Catástrofes 17
Herbívoros 17

Incendios forestales 17
Modelos de combustible 17
Infraestructuras contra incendios forestales 18

Ganadería 18
Antecedentes y situación general 18
Tipo de ganado y cargas actuales 18
Razas, sistemas de explotación y manejo actual del ganado 18
Cargas teóricas 18

Usos recreativos 19

Valores y singularidades 20

INVENTARIO 21

Diseño del Inventario 21

Resultados del Inventario 22
Estudio selvícola 22
Ecuaciones de cubicación 22

Apeo de unidades inventariales 24
División 24

Resumen de existencias 24
Fijación de carbono 29
Madera muerta 29

PLAN GENERAL 30

Elección de especie 30

Método de beneficio 30

Método de tratamiento 30

Método de ordenación 36

Edad de madurez 36

División 37
CT16900A La Santa 38

PLANOS 39

Plano 1 Plano topográfico 39

Plano 2 Plano de masas forestales 39

Plano 3 Plano de ordenación 39

Datos Generales

Catálogo de Montes de Utilidad Pública

El monte consta en el vigente Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja con los siguientes datos:

Número	169		
Nombre	La Santa		
Pertenencia	Ayuntamiento de Bezares		
Término Municipal	Bezares	**Partido Judicial**	Logroño
Límites			
Norte	Barranco de Badillo.		
Este	Río Yalde.		
Sur	Labrantío de Castroviejo.		
Oeste	Monte Santicos Arenzana Arriba.		
Superficie pública	131,0000 has	**Superficie total**	131,0000 has
Deslinde		**Amojonamiento**	
Registro propiedad	Registro de la Propiedad de Nájera: Folio 54 Tomo 35 Libro 1Finca 24 Inscripción 2ª		
Resoluciones	BOE 04/03/1977 Catálogo de Montes de Utilidad Pública		

Límites y superficies

Los límites y superficies del monte, utilizados en este documento, son los que se deducen de la combinación de los planos de: límites municipales, catastro y deslinde.

MUP 169 La Santa			
Superficie pública	163,5170 has	**Superficie total**	164,0250 has
Norte	Barranco de Badillo.		
Este	Río Yalde.		
Sur	Labrantío de Castroviejo.		
Oeste	Monte Santicos Arenzana Arriba.		

Régimen administrativo situaciones especiales

El monte se encuentra comprendido en las siguientes figuras de protección:

LIC	
ZEPA	
ZECIC	
PEPMAN	Grandes Espacios de Montaña Subatlántica MA-1 Oja-Najerilla

El monte se encuentra comprendido en el siguiente terreno cinegético:

T. Cinegético	Coto Deportivo de Caza LO-10.121

Descripción General

Situación geográfica

El monte se sitúa al sur del Término Municipal de Bezares, quedando enmarcado en las siguientes coordenadas:

límites	coordenadas geográficas	coordenadas UTM
norte	42º 21' 55,0605" N	4.690.391,7198
este	2º 39' 36,1644" W	527.992,6274
sur	42º 20' 40,6936" N	4.688.091,7515
oeste	2º 40' 46,4952" W	526.392,6010

Nota: ETRS89, longitudes referidas al meridiano de Greenwich

El monte se encuentra en las estribaciones septentrionales de la Sierra de Moncalvillo en la transición a la Depresión del Ebro. La Sierra de Moncalvillo constituye un subsistema en el extremo septentrional de la Sierra de Camero Nuevo que separa la cuenca del río Najerilla de la cuenca del río Iregua.

El monte se articula en la cuenca alta del barranco del Monte si bien el extremo occidental vierte sus aguas en el barranco de Santices y el extremo oriental vierte su aguas directamente al río Yalde, se trata de laderas de pendiente media (30/45%) en las que predominan las exposiciones este / noreste y oeste /noroeste con altitudes relativamente bajas (700 - 900 m)

El monte se encuentra en la cuenca alta del barranco del Monte; que con dirección sureste / noroeste hasta confluir con el barranco de Sandices, que forma el río Yuso afluente por la derecha del río Najerilla.

Características geológicas

El monte se sitúa prácticamente en su totalidad sobre areniscas y limonitas rojas con nivel de conglomerados, litología de origen sedimentario que corresponde con el terciario paleógeno y comienzos del neógeno.

Características del clima

Datos básicos

Los datos climáticos base utilizados en el presente Proyecto de Ordenación son los correspondientes a la estación Camprovín (9139) del Instituto Nacional de Meteorología que, siendo la más próxima al monte, permite estudiar una serie termopluviométrica incompleta de 20 años.

ESTACIÓN BASE

estación	Camprovín (9139)	**lon**	2º43'24" W	**años**	1989	2008
altitud	690 m snm	**lat**	42º21'07" N			

mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	total
p mes	39,02	31,51	36,76	61,57	73,46	56,83	36,36	33,49	30,15	46,13	47,51	41,76	534,55
p máx	39,50	29,00	44,80	75,00	87,00	61,40	53,00	73,50	45,10	47,30	47,40	51,00	87,00
t max	17,50	22,30	25,50	30,00	34,00	37,50	36,70	37,00	33,00	28,00	22,50	19,00	37,50
t min	-8,00	-7,50	-9,50	-2,00	1,00	3,70	6,50	7,00	3,00	-0,60	-4,50	-10,50	-10,50
t max med	8,73	10,74	14,68	15,88	20,36	24,67	27,48	27,58	23,21	17,97	12,10	9,11	17,71
t min med	1,30	1,92	3,89	4,95	8,51	11,53	13,38	14,00	11,28	8,25	4,33	2,06	7,12
t media	5,04	6,34	9,30	10,44	14,46	18,11	20,45	20,81	17,28	12,58	8,23	5,62	12,39

NOTA precipitaciones expresadas en mm
temperaturas expresadas en ºC

ESTACIÓN SIMULADA

estación	MUP nº 169 La Santa
altitud	800 m snm

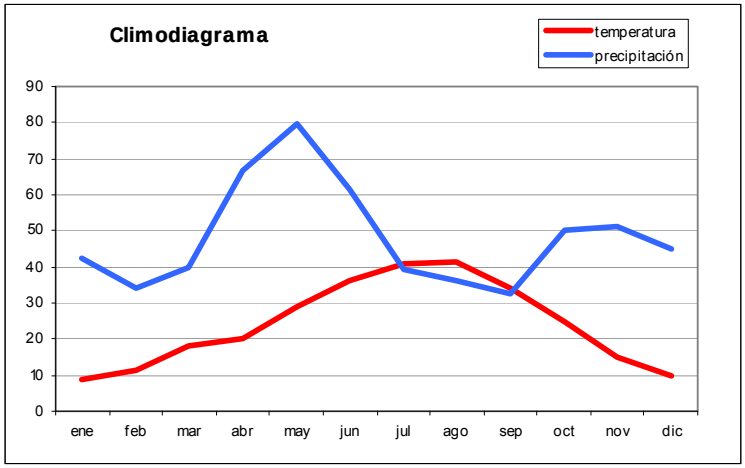
mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	total
p mes	42,24	34,11	39,79	66,65	79,52	61,52	39,36	36,25	32,64	49,94	51,43	45,21	578,65
p máx	42,76	31,39	48,50	81,19	94,18	66,47	57,37	79,56	48,82	51,20	51,31	55,21	94,18
t max	16,90	21,70	25,23	29,73	34,00	37,50	36,70	37,00	32,73	27,73	21,90	18,40	37,50
t min	-8,61	-8,11	-9,78	-2,28	1,00	3,70	6,50	7,00	2,73	-0,88	-5,11	-11,11	-11,11
t max med	8,13	10,14	14,41	15,61	20,36	24,67	27,48	27,58	22,94	17,70	11,50	8,51	17,42
t min med	0,70	1,32	3,62	4,68	8,51	11,53	13,38	14,00	11,01	7,98	3,73	1,46	6,82
t media	4,44	5,74	9,03	10,17	14,46	18,11	20,45	20,81	17,01	12,31	7,63	5,02	12,10
ETP	9,95	15,93	35,25	44,61	78,69	105,70	124,40	118,26	79,88	48,29	22,63	12,77	696,35

NOTA precipitaciones expresadas en mm
temperaturas expresadas en ºC

Climodiagrama

El climodiagrama de Walter Leith permite obtener las siguientes conclusiones:

- las precipitaciones anuales no son muy abundantes, algo más de 575 mm, que se distribuyen principalmente durante la primavera y el otoño, siendo comparativamente algo más importantes las lluvias primaverales que las otoñales.
- las temperaturas son, en general suaves, la temperatura media anual supera ligeramente los 12 ºC, el periodo de crecimiento se extiende desde marzo hasta noviembre (t > 7,5 ºC) sin que exista parada estival (t > 27,5 ºC).
- la combinación de ambos factores, precitaciones normales y temperaturas suaves, permiten que no exista un largo periodo de sequía estival, que el periodo de helada segura sea inexistente, si bien el periodo de helada probable es largo (se extiende desde octubre hasta abril).



El clima se caracteriza por temperaturas suaves, que permiten un periodo vegetativo bastante largo, y precipitaciones no muy abundantes, que se distribuyen fundamentalmente en primavera y otoño, que condicionan la productividad potencial en zonas con suelos de calidad media en los que la capacidad de campo es media y por tanto la reserva de agua del suelo disminuye drásticamente durante el estío tardando en recuperarse prácticamente todo el otoño e invierno.

Ficha hídrica

La ficha hídrica de Thornthwaite permite obtener las siguientes conclusiones:

- la reserva de agua disponible del suelo alcanza su máximo a comienzos de la primavera, a mediados de la misma empieza a disminuir, ya que la evapotranspiración supera ampliamente a las precipitaciones, hasta prácticamente agotarse a comienzos del otoño, cuando inicia su recuperación al invertirse el balance entre la evapotranspiración y las precipitación mensual.
- el punto crítico se produce a comienzos del otoño en el que un retraso en el inicio del periodo de lluvias puede significar la pérdida del crecimiento de otoño.

ESTACIÓN SIMULADA

estación	MUP nº 169 La Santa	**capacidad retención**	100,00
altitud	800 m snm	**coeficiente escorrentía**	15%

mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	total
temperatura	4,44	5,74	9,03	10,17	14,46	18,11	20,45	20,81	17,01	12,31	7,63	5,02	12,10
precipitación	42,24	34,11	39,79	66,65	79,52	61,52	39,36	36,25	32,64	49,94	51,43	45,21	578,65
disponibilidad	35,90	28,99	33,82	56,65	67,59	52,29	33,46	30,81	27,74	42,45	43,72	38,42	491,85
ETP	9,95	15,93	35,25	44,61	78,69	105,70	124,40	118,26	79,88	48,29	22,63	12,77	696,35
balance	25,95	13,07	-1,43	12,04	-11,10	-53,41	-90,94	-87,44	-52,13	-5,84	21,08	25,65	
reserva	77,58	90,65	89,22	100,00	89,50	52,50	21,10	8,80	5,20	4,90	25,98	51,63	
ETRMP	9,95	15,93	35,25	44,61	78,09	89,29	64,86	43,11	31,34	42,75	22,63	12,77	490,59
sequía	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	16,41	59,54	75,14	48,53	5,54	0,00	0,00	
drenaje	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

NOTA precipitaciones expresadas en mm
temperaturas expresadas en ºC

Fitoclima

El análisis de los datos climáticos del monte La Santa antes determinados en los climodiagramas de Walter-Leith permite establecer que el horizonte bioclimático del monte corresponde con el **Mesomediterráneo superior** en las zonas bajas del monte y con el **Supramediterráneo inferior** en las zonas altas del mismo, mientras que el fitoclima del monte es **Nemoromediterráneo genuino VI(IV)$_{1/9}$.**

Características del suelo

Edafología

El suelo presente en el monte responde, siguiendo la clasificación forestal española, al perfil A Bw C, con profundidades de perfil de alrededor de 60/75 cm, en comarcas con clima templado frío y humedad suficiente para permitir en condiciones normales evolución edáfica la presencia de un bosque claro de espesura más o menos incompleta, sobre sustrato silíceo rico en bases es, en general, un suelo pardo eutrófico.

Estas apreciaciones básicas son confirmadas por el análisis de suelo realizado en el monte Sasco Sancho y Valderraso del Término Municipal de Camprovín en una litología de areniscas y limonitas rojas con niveles de conglomerados, que permiten no apreciar deficiencias en nutrientes

Provincia	La Rioja	Municipio	Camprovín	Finca	MUP nº 33 "Sasco Sancho y Valderraso"
UTM X	524700	Altitud	875 m	Vegetación arbórea	*Pinus sylvestris*
UTM Y	4688220	Pendiente	15 %	Vegetación arbustiva	*Erica vagans*
Longitud	2º42'00,51" W	Orientación	N	Vegetación herbácea	
Latitud	42º20'42,34" N			Litofacies	areniscas, arcillas y limolitas rojas

Horizonte	Prof (cm)	Tierra (%)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Mat org (%)	pH (H2O)	pH (KCl)	Ca act (%)	Ca ina (%)
A	15	80,0	52,2	24,2	7,1	3,51	6,7			
Bw	20	80,0	53,9	23,2	10,4	0,87	6,5			
C	35	70,0	55,5	21,5	10,6	0,32	6,8			

Horizonte	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (%)	Γ (me/100gr)	ɔ (mmhos/cm)
A		15,7	107,0	3461,0	155,0	13,8	265,1	11,2	0,49
Bw		5,5	35,0	1313,0	87,0	10,9	315,8	4,9	0,06
C		8,7	31,0	965,0	52,0	8,7	337,6	4,3	0,06

Horizonte	he	CCC	CIL	Permeabil.	k	CRA
A	17,99	0,00	0,19	5	0	152,92
Bw	15,93	0,09	0,19	5	0	135,41
C	14,92	0,13	0,15	5	0	110,97
						126,94

Erosión

No se aprecian procesos erosivos significativos en el monte, en gran medida gracias a: la presencia de una buena cubierta vegetal arbolada de origen artificial, con una gestión forestal orientada a su mejora y protección frente a incendios forestales mediante tratamientos selvícolas; que la pendiente del terreno es en general media; y que en aquellas laderas con mayor pendiente y/o cubierta vegetal menos densa el suelo presenta una buena cohesión gracias a la presencia de un elevado contenido de arcillas.

La erosión deducida del Mapa de Estados Erosivos para la Rioja para la superficie pública del monte es la siguiente:

clase (tn/ha.año)	MUP nº 169 (ha)	%	erosión (tn/año)
0-5	153,764	93,76%	384,410
5-10	0,861	0,53%	6,460
10-25	0,000	0,00%	0,000
25-50	9,365	5,71%	351,190
	163,990	100,00%	742,060

La erosión media así deducida es de 4,53 tn/ha.año, pudiendo calificarse de leve.

Vegetación

Vegetación potencial

La caracterización biogeográfica del monte siguiendo la sistemática de Rivas Martínez es la siguiente:

Región Mediterránea

Subregión Mediterránea occidental

Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica

en la transición entre:

Provincia Aragonesa — Sector Riojano-Estellés — Subsector Riojano

Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa — Sector Ibérico-Soriano — Subsector Urbionense

Las series de vegetación potencial que son susceptibles de encontrarse en el monte siguiendo la sistemática de Rivas Martínez son las siguientes:

18 a Serie supramediterránea carpetano-ibérica subhúmeda silicícola del melojo (*Quercus pyrenaica*). *Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum*

22 a Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*

No obstante las características de la litología del monte, rica en bases, hacen que el rebollo apenas esté representado y sea sustituido por el quejigo, apareciendo la serie:

19 d Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de *Quercus faginea Spiraeo-obovatae-Querceto fagineae sigmetum*

Vegetación actual

La vegetación actual del monte es consecuencia de la combinación de cuatro tipos generales de factores: climáticos, edáficos, fisiográficos y antrópicos; que definen las comunidades vegetales que hoy en día podemos observar, condicionadas por un clima de temperaturas suaves y precipitaciones no muy abundantes concentradas en primavera y otoño, un suelo medianamente evolucionado y bastante potente pero con una capacidad de retención media, un relieve en general medio que no ejerce ninguna sinergia con los anteriores factores, y una intensa intervención humana que actuado sobre las comunidades vegetales naturales, encinares y quejigares, para transformarlas en cultivos y pastizales, aprovechando simultáneamente sus leñas.

Coníferas (*Pinus sylvestris, Pinus nigra, y Pseudotsuga menziesii*)

La vegetación arbórea del monte está formada fundamentalmente por reforestaciones artificiales de pino silvestre y abeto douglas y en menor medida de pino laricio; las coníferas se desarrollan muy bien con un escaso sotobosque de brezos y enebros complementado por un pastizal xeromesofítico más o menos denso; bajo las plantaciones artificiales existe una buena regeneración natural de quejigo procedente de la vegetación presente en las interterrazas.

Frondosas (*Quercus faginea*)

La vegetación original del monte queda representada por un rodal de quejigo adehesado y dos rodales de quejigo joven sobre reforestaciones fallidas.

Matorrales

La vegetación arbustiva del monte está formada por aliagares en las zonas despejadas de vegetación arbórea, bajo el arbolado aparece un sotobosque de brezos, enebros y espinos, complementado con un pastizal xeromesofítico más o menos denso.

Vegetación protegida (Hábitats de Interés Comunitario)

El monte no comprende áreas de interés especial de ninguna de las especies comprendidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja.

El monte no se encuentra comprendido en ninguno de los Lugares de Importancia Comunitaria designados por la Comisión Europea. No obstante masas naturales de frondosas de estos montes pueden considerarse como hábitats naturales de interés comunitario de acuerdo al *Real Decreto*

1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre (BOE, núm. 151, de 25 de junio de 1998).

La caracterización de estos hábitats se ha realizado en base a la información cartográfica y temática contenida en el Mapa Forestal de la Comunidad Autónoma de La Rioja (2000), asignando una codificación de cuatro dígitos a las comunidades forestales consideradas de acuerdo al "Manual de Interpretación de los Hábitat de la Unión Europea".

código	hábitat	superficie (ha)
9240	Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*	37,140

Fauna

Fauna silvestre

La fauna silvestre del entorno del monte está compuesta por un importante número de especies correspondientes a distintas clases y familias, generalmente de pequeño tamaño y adaptadas a convivir con en el hombre en un medio modificado y condicionado por la actividad agrícola y ganadera.

La clase Amphibia apenas representada debido a la ausencia de cursos de agua estables en el monte, tan sólo encontramos algún representante de la familia Bufonidae. En la clase Reptilia destacan numerosos representantes de las familias Lacertidae y Colubridae perfectamente adaptados tanto al clima como a la vegetación herbácea del entorno.

La mayor representación corresponde a la clase Aves, de la que existen numerosos representantes de muy diversas familias, tanto sedentarias como estivales e invernantes así como de paso, entre las que podemos destacar, no exhaustivamente: Ciconiidae, Acciptridae, Phasianidae, Columbiadae, Strigidae, Tytonidae, Alaudidae, Hirundidae, Corvidae, Muscipidae, Paridae, Fringilidae, etc.

La clase Mamalia está representada fundamentalmente por pequeños animales de especialmente erizos, roedores, mústelidos y cánidos sin despreciar representantes de otras familias, los animales más grandes son corzos, jabalíes y ciervos. La presencia de fauna domestica (gatos y perros) más o menos asilvestrada desde las poblaciones del entorno introduce en el medio un conjunto de predadores de la microfauna silvestre que compiten con los predadores naturales.

Fauna protegida

El monte no constituye el hábitat de ninguna de las especies faunísticas contenidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja, ni se encuentra ninguna de las especies asociadas a la Red Natura 2000.

Fauna cinegética

El Plan Técnico de Caza del Coto Deportivo de Caza LO-10.121, organiza el coto de la siguiente manera en lo que respecta al monte:

Caza menor

- zona de becada: mancha correspondiente con el monte con una extensión de 150 has.

Las especies cinegéticas y periodos hábiles son las que se recojan en las sucesivas órdenes anuales de caza e informaciones complementarias, la modalidad general será "al salto" o "en mano" complementada en el caso de la becada con las siguiente condiciones 4 cazadores por jornada cinegética (que cazarán individualmente y no en cuadrilla) acompañados por 1 perro de muestra por cazador y un cupo de 3 capturas por cazador y jornada cinegética.

Caza mayor

- zona de caza mayor: mancha correspondiente con el monte con una extensión de 150 has.

Las especies cinegéticas y periodos hábiles son las que se recojan en las sucesivas órdenes anuales de caza e informaciones complementarias; para el jabalí la modalidad será la "batida" con 1 batida sin cupo con un número máximo de ojeadores: 10 y perros 30; para el corzo la modalidad será el "rececho" con 2 recechos con cupo de 1 macho por rececho.

Daños bióticos y abióticos

Enfermedades y plagas

No se observan daños significativos en las masas vegetales del monte producidos por enfermedades criptogámicas ni por plagas de insectos. No obstante debe realizarse un seguimiento de las masas de pino laricio por su sensibilidad a los ataques de procesionaria. (superficie afectada significativamente por enfermedades y plagas 0,000 has)

No se aprecian déficits de nutrientes en el desarrollo de la vegetación arbórea (reforestaciones de coníferas) del monte.

Derribos

No se aprecian daños significativos por la acción del viento y/o la nieve durante los últimos años sobre la vegetación arbolada del monte. (superficie afectada significativamente por derribos 0,000 has).

La esbeltez del pino laricio y la fragilidad de sus copas favorecen el riesgo de daños importantes por viento y/o nieve, especialmente tras tratamientos selvícolas que reduzcan la densidad de sus masas.

Catástrofes

El monte no se ha visto afectado por catástrofes importantes durante los últimos años que hayan representado una alteración significativa de la composición y estructura de las masas forestales el mismo.

Herbívoros

No se aprecian daños significativos en el arbolado adulto ni en la regeneración del mismo por parte de la fauna silvestre herbívora presente en el monte (jabalí y corzo), ni de la fauna doméstica herbívora (ganado vacuno) que hasta hace poco tiempo ha aprovechado los pastos del monte.

Incendios forestales

Modelos de combustible

Las masas vegetales del monte permiten establecer la siguiente correlación con los modelos de combustible forestal:

masa vegetal	modelo de combustible forestal
cortafuegos	modelo 1 – pasto fino seco y bajo que recubre completamente el suelo, el matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie, el fuego se propaga rápidamente por el pasto seco.
pastizales	modelo 2 – pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie; el combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa; el fuego corre rápidamente por el pasto seco.
coníferas quejigares matorrales	modelo 4 – matorral o arbolado muy denso de unos 2 m de altura; continuidad horizontal y vertical del combustible; abundancia de combustible leñoso muerto (ramas) sobre plantas vivas; el fuego se propaga rápidamente sobre las copas del matorral con gran intensidad y llamas grandes; la humedad del combustible vivo tiene gran influencia en el comportamiento del fuego.

Las actuaciones selvícolas que se vienen realizando durante los últimos años en el monte están encaminadas a la mejora y conservación de las masas arboladas artificiales (reforestaciones de coníferas) mediante poda y clareos en las masas más jóvenes así como claras en las masas más

maduras, en dichas operaciones se actúa eliminado el sotobosque de manera que desaparece la continuidad vertical de combustibles.

Infraestructuras contra incendios forestales

La infraestructura de defensa frente a incendios forestales del monte está formada básicamente por una buena red de pistas forestales que permiten acceder a todo el monte de manera rápida, pistas/cortafuegos en las principales divisorias, así como una faja auxiliar en la divisoria de Las Santitas en el límite con el monte Santices y Cajigal de Arenzana de Arriba.

Ganadería

Antecedentes y situación general

El aprovechamiento pascícola del monte ha ido decreciendo paulatinamente hasta desaparecer por el creciente abandono de la actividad ganadera que se está produciendo en el entorno, no obstante dado que los pastizales del monte se encuentran a baja altura y presentan una muy buena calidad son aprovechados complementariamente por la cabaña ganadera de Castroviejo durante el otoño e invierno.

Tipo de ganado y cargas actuales

El ganado vacuno ha sido el que tradicionalmente ha aprovechado a diente los pastizales del monte con una carga ganadera de 150 UGM reflejada en las fichas de aprovechamientos.

Razas, sistemas de explotación y manejo actual del ganado

Las razas de ganado vacuno que se encuentran en el entorno de Bezares corresponden al cruce de las razas tradicionales (parda, parda pirenaica, avileña, morucha, etc) con la raza limusin y charolesa por su adaptación al terreno y buena calidad para la producción de carne.

El sistema de explotación es la ganadería extensiva con estabulación en invierno y suplemento de pienso en verano los años más secos, para ello es necesario que las zonas de pastoreo estén acotadas.

En el monte como consecuencia del decaimiento de la actividad ganadera el cerramiento del monte ha desaparecido en gran medida.

Cargas teóricas

Los pastizales naturales del monte son pastizales xeromesofíticos acidófilos del orden *Agrostietalia castellanae* (alianza *Agrostion castellanae*) que se entremezclan con pastizales del orden *Jassiono-Koeleretalia*, mientras los primeros son pastizales bastante productivos (3.000 kg ms/ha.año) si bien con una calidad bromatológica media, los segundos son pastizales mucho

menos productivos (1.500 kg ms/ha.año) con una calidad bromatológica mediocre. (Pastos Naturales Españoles 2001 Alfonso San Miguel Ayanz).

La carga ganadera teórica del monte se deduce considerando las productividades medias de los pastizales del monte, la representación de los pastizales en las masas vegetales del monte, la representación de las diferentes masas vegetales en el conjunto del monte.

El factor de conversión de unidades de ganado mayor a kilogramos de materia seca es el siguiente:

1 UGM = 0,2 kg ms/kg mv x 0,1 kg mv/kg pv.día x 500 kg pv x 365 días = 3.650 kg ms/año

La carga ganadera teórica así calculada es:

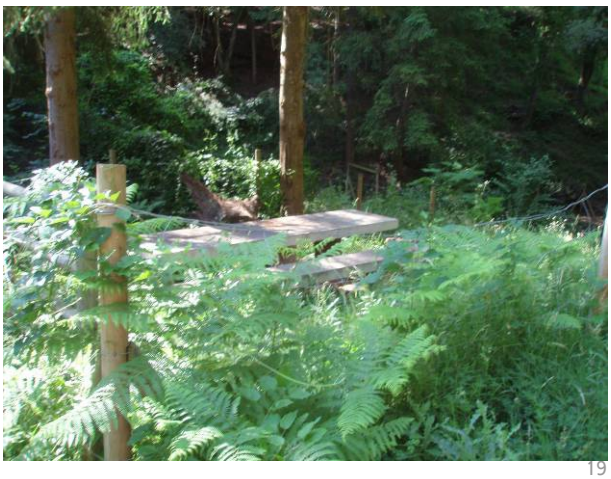
masa vegetal	superficie (ha)	producción (kg ms/ha.año)	carga ganadera (UGM)
inforestal	4,488	0	0,00
pastizal	0,000	3.000	0,00
matorral	3,147	750	0,65
quejigar adehesado	17,941	3.000	14,75
quejigar	19,199	750	3,95
pinares	30,597	750	6,29
abetares	88,145	0	0,00
total	**163,517**	**713**	**25,64**

Esta carga ganadera resulta incompatible con la carga ganadera reflejada en las fichas de aprovechamientos y que asciende a 150,00 UGM

No obstante considerando exclusivamente la carga ganadera durante entre los meses de octubre y mayo en el quejigar adehesado resulta posible mantener una cabaña de 25 UGM complementada en los meses de noviembre a febrero con alimentación artificial.

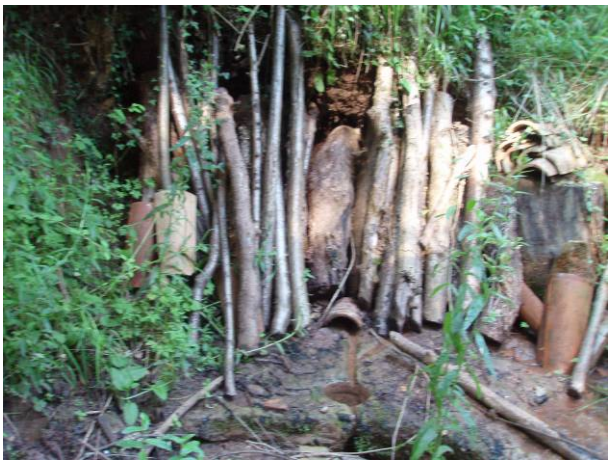
Usos recreativos

Cerca de las hornacinas con imágenes de Santa Coloma que se encuentran en la cabecera del Barranco del Monte se encuentran algunas mesas que son utilizadas durante las romerías.



Valores y singularidades

En el monte existe una antigua fuente labrada en la piedra en la cabecera del Barranco del Monte, cerca de la cual se encuentran varias hornacinas con imágenes de Santa Coloma y algunas mesas.



Aparte de los anteriores carece otros valores y singularidades dignas de reseña, que el valor medioambiental y paisajístico que tiene al contribuir a crear un mosaico de cultivos y zonas forestales, que permite un desarrollo sostenible de la agricultura y de la ganadería sin el deterioro del entorno, permitiendo la conservación de la flora autóctona y constituyendo el refugio y hábitat de numerosas especies animales.

En el monte no existe ningún árbol incluido en el Inventario de Árboles Singulares de La Rioja.

Inventario

Diseño del Inventario

Los objetivos del inventario son conocer, con fiabilidad aceptable, las características cualitativas (selvícolas) y cuantitativas (dasocráticas) del monte.

El inventario se realiza mediante un muestreo sistemático en toda la superficie arbolada del monte; el muestreo se apoya en los vértices de una malla cuadrada de 200 m de lado; las parcelas de muestreo cuantitativo son parcelas circulares de radio variable en función de la especie dominante en la masa forestal y de la clase sociológica de edad (5,65 m, 7,98 m o 9,77 m); la localización sobre el terreno del centro de la parcela se realiza con el auxilio de un navegador GPS.

En todas las parcelas, con independencia del tipo de masa forestal, se toman los siguientes datos cualitativos:

- arbolado: especie principal, especies presentes y porcentaje de presencia, fracción de cabida cubierta del arbolado, origen de la masa, forma de masa, edad estimada de la masa, clase sociológica de edad, presencia y número de árboles padre, presencia y número de árboles muertos, tratamientos selvícolas realizados, tratamientos selvícolas inicialmente propuestos, presencia de fauna protegida, presencia de flora protegida, regeneración de las especies presentes, estado fitosanitario de las especies presentes, además se estima el área basimétrica por hectárea mediante un sencillo muestreo relascópico y la altura media del arbolado.
- matorral: especies presentes y porcentaje de presencia, fracción de cabida cubierta del matorral.
- pastizal: clase de pastizal, fracción de cabida cubierta del pastizal.

Con objeto de mejorar la fiabilidad del inventario cuantitativo, y de realizar una agrupación de masas forestales en tipos de masas más generales, aunque sin un grado de homogeneidad que permita equipararlos estrictamente con los estratos estadísticos, se establecen las siguientes especies principales:

código	nombre científico	nombre vulgar
P syl	*Pinus sylvestris*	pino silvestre
P nig	*Pinus nigra*	pino laricio
P hal	*Pinus halepensis*	pino carrasco
P men	*Pseudotsuga menziesii*	abeto douglas
F syl	*Fagus sylvatica*	haya
Q pyr	*Quercus pyrenaica*	rebollo
Q fag	*Quercus faginea*	quejigo

Q rot	*Quercus rotundifolia*	encina
BMF		Bosque mixto frondosas
BMR		Bosque mixto ribera

En las parcelas correspondientes a las masas de arbolado se toman los siguientes datos cuantitativos para las especies principales definidas: diámetro normal de todos los pies mayores (dn> 5 cm) indicando especie y calidad del fuste; número, diámetro medio y altura media de todos los pies menores (dn< 5 cm) indicando especie, número, diámetro medio y altura media de todos los pies de especies no consideradas principales.

En cuatro árboles tipo de las especies principales se toman, además, los siguientes datos: diámetro normal cruzado, altura total, espesor de corteza, crecimiento radial en los diez últimos años y edad; las tres últimas variables sólo se toman en las coníferas.

Resultados del Inventario

Estudio selvícola

En el monte se han diferenciado 15 masas forestales, de las cuales 11 son masas arboladas, 1 es masa de matorral, y 3 son masas inforestales, que se agrupan en tipos generales de masa: 5 tipos de masa arbolada y 1 tipo de masa arbustiva.

La descripción detallada de cada una de las masas forestales arboladas tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos se encuentra en el Libro de Masas Forestales.

Ecuaciones de cubicación

La estimación del volumen maderable con corteza de las especies principales se realiza a partir de la elaboración de ecuaciones de cubicación en función del diámetro normal, que es la variable que con mayor facilidad puede obtenerse durante la realización del inventario.

La elaboración de las ecuaciones vcc = φ(dn) vsc = φ(dn) Δv = φ(dn), para todas las especies se realiza partiendo de los datos de todos los árboles tipo apeados en las parcelas inventario del monte, que nos permiten conocer el volumen maderable con corteza a partir de las ecuaciones del 3er Inventario Forestal Nacional para La Rioja vcc = φ(dn,ht) moduladas en el caso del rebollo (*Quercus pyrenaica*) por los estudios de J. Bengoa para las masas de esta especie en La Rioja y en el caso del haya (*Fagus sylvatica*) por los estudios de J.I. Ibáñez Ulargui para las masas de esta especie en La Rioja.

De esta manera la estimación del volumen maderable con corteza se realiza en un único paso, sin necesidad de determinar previamente una ecuación que explique la altura total del árbol como función del diámetro normal ht = ψ(dn), para posteriormente realizar la transformación de la

ecuación de cubicación de dos entradas vcc = φ(dn,ht) en una ecuación de cubicación de una entrada vcc = φ(dn), ya que lo que se realiza es el ajuste de una nueva ecuación de cubicación.

La estimación del volumen maderable sin corteza y del crecimiento anual del volumen maderable con corteza se realiza a partir de las ecuaciones del 3er Inventario Forestal Nacional para La Rioja vsc = φ(vcc) e icv = φ(dn), ya que en este caso la variable calculada depende una variable conocida bien indirectamente a partir de las ecuaciones antes establecidas (vcc) bien directamente a través del inventario (dn).

Siguiendo el convenio establecido en el 2or Inventario Forestal Nacional para La Rioja las unidades en que están expresadas las distintas variables son:

vcc volumen maderable con corteza en dm^3

vsc volumen maderable sin corteza en dm^3

Δv incremento anual del maderable con corteza en dm^3

dn diámetro normal en mm

ht altura total en m

Pinus sylvestris

Las ecuaciones de cubicación del 3er Inventario Forestal Nacional para La Rioja para el pino silvestre son:

$vcc = 20,28 + 0,0003294.dn^2.ht$

$vsc = -10,90 + 0,8485890.vcc + 0,0000076.vcc^2$

$\Delta v = -1,90 + 0,0656317.dn + 0,0000125.dn^2$

Las ecuaciones ajustadas a partir de los datos de los árboles tipo cubicados para la estimación del volumen maderable son:

$vcc = -12,369695 + 0,420240.dn + 0,000146.dn^2 + 0,000014.dn^3$ $r^2 = 0,9692228$

Pinus nigra

Las ecuaciones de cubicación ajustadas a partir de los árboles tipo cubicados para el pino laricio son:

$vcc = 2,35 + 0,0003729.dn^2.ht$

$vsc = 0,68 + 0,7203216.vcc + 0,0000998.vcc^2$

$\Delta v = 11,39 – 0,1346285.dn + 0,0006936.dn^2$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$vcc = -22,268506 + 0,382439.dn + 0,000098.dn^2 + 0,000017.dn^3$ $r^2 = 0,9669489$

Pseudotsuga menziesii

Las ecuaciones de cubicación del 3er Inventario Forestal Nacional para La Rioja para el abeto douglas son:

$vcc = 4,53 + 0,0003174.dn^2.ht$

$vsc = -6,09 + 0,8176390.vcc + 0,0000057.vcc^2$

$\Delta v = 27,71 + 0,3111429.(dn - 158,5)$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$vcc = -47,565827 + 0,726772.dn - 0,000025.dn^2 + 0,000015.dn^3$ $r^2 = 0,9729089$

Quercus faginea

Las ecuaciones de cubicación del 3er Inventario Forestal Nacional para La Rioja para el quejigo son:

$vcc = 21,08 + 0,0002814.dn^2.ht$

$vsc = -3,21 + 0,7606363.vcc + 0,0000345.vcc^2$

$\Delta v = -1,45 + 0,0298070.dn - 0,0000094.dn^2$

Las ecuaciones ajustadas a partir de los datos de los árboles tipo medidos en las parcelas para la estimación del volumen maderable son:

$vcc = 10,515153 + 0,414422.dn - 0,000811.dn^2 + 0,000012.dn^3$ $r^2 = 0,9467715$

Apeo de unidades inventariales

División

El monte se ha dividido en cantones, se trata de masas continuas caracterizadas por cierta homogeneidad en su composición florística y en la calidad de la estación, definidas a partir del estudio de las masas forestales y delimitadas por accidentes topográficos de relevancia. Posteriormente se ha realizado una agrupación de cantones en cuarteles, se trata en este caso de masas continuas (cuarteles cerrados) con cierta homogeneidad en la calidad de estación. El resultado de esta división, ha sido 5 cantones que se agrupan en 1 único cuartel.

La descripción detallada de los resultados cuantitativos de cada uno de los cantones se encuentra en el Libro de Cantones.

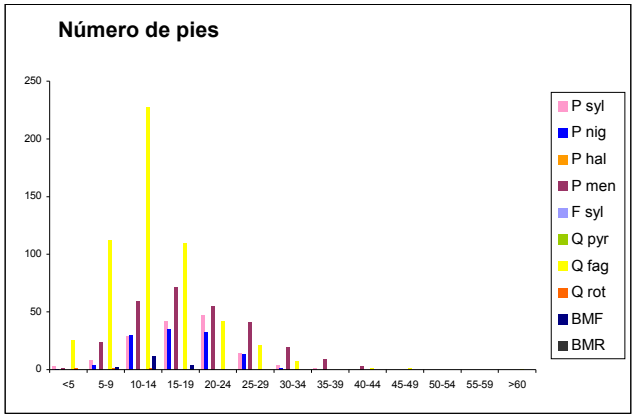
Resumen de existencias

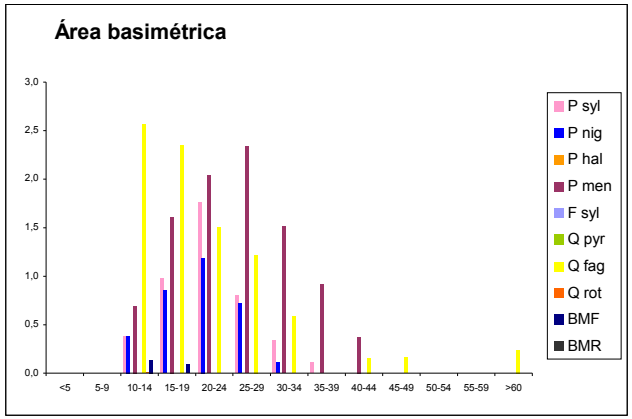
El resumen de las existencias del monte se refleja en los cuadros de las siguientes páginas:

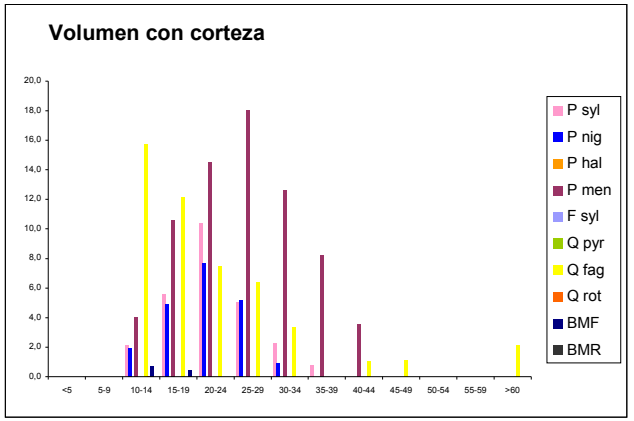
Cuartel:	**CT169001 La Santa**	**Especie:**	***Pseudotsuga menziesii / Quercus faginea***				**fcc:**	**50-75 %**	
Norte:	Fincas de cultivo	**S. total:**	**163,517 has**		**S. arbol:**	**155,882 has**	**Є (ab)**	**10,12%**	**Є (vcc)** **11,39%**
Este:	TM de Santa Coloma	**Cantón:**	169001	169002	169003	169004	169005		
Sur:	TM de Castroviejo	**Sup tot:**	42,377	37,848	26,968	37,236	19,088		
Oeste:	TM de Arenzana de Arriba	**Sup arb:**	40,495	36,791	26,962	37,132	14,502		

Todas las especies

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	31,243	152,175	358,180	262,440	175,402	89,452	31,992	9,954	3,973	1,010	0,000	0,000	0,837	1.116,658
ab	0,000	0,000	4,163	5,870	6,495	5,069	2,554	1,025	0,527	0,161	0,000	0,000	0,237	26,101
vcc	0,000	0,000	24,526	33,684	40,150	34,666	19,257	9,049	4,621	1,138	0,000	0,000	2,141	169,232
vsc	0,000	0,000	17,700	25,448	31,279	27,497	15,523	7,408	3,761	0,906	0,000	0,000	1,815	131,337
icv	0,000	0,000	0,878	1,408	1,926	1,779	1,171	0,777	0,376	0,010	0,000	0,000	0,011	8,336







n número de pies por hectárea

ab área basimétrica (m²) por hectárea

vcc volumen con corteza (m³) por hectárea

vsc volumen sin corteza (m³) por hectárea

icv incremento anual del volumen con corteza (m³) por hectárea

Cuartel:	**CT169001 La Santa**	**Especie:**	***Pseudotsuga menziesii / Quercus faginea***				**fcc:**	**50-75 %**	
Norte:	Fincas de cultivo	**S. total:**	**163,517 has**		**S. arbol:**	**155,882 has**	**€ (ab)**	**10,12%**	**€ (vcc)** **11,39%**
Este:	TM de Santa Coloma	**Cantón:**	169001	169002	169003	169004	169005		
Sur:	TM de Castroviejo	**Sup tot:**	42,377	37,848	26,968	37,236	19,088		
Oeste:	TM de Arenzana de Arriba	**Sup arb:**	40,495	36,791	26,962	37,132	14,502		

Pinus sylvestris

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	3,084	8,731	28,798	42,066	46,967	13,829	4,255	1,064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	148,794
ab	0,000	0,000	0,379	0,978	1,767	0,798	0,337	0,108	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,367
vcc	0,000	0,000	2,104	5,551	10,410	5,033	2,311	0,801	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	26,210
vsc	0,000	0,000	1,481	4,271	8,368	4,145	1,927	0,674	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,866
icv	0,000	0,000	0,190	0,397	0,581	0,216	0,080	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,487

Pinus nigra

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	0,848	4,050	30,335	35,258	32,198	13,040	1,476	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	117,205
ab	0,000	0,000	0,383	0,849	1,187	0,716	0,114	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,249
vcc	0,000	0,000	1,901	4,921	7,691	5,221	0,932	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,666
vsc	0,000	0,000	1,361	3,591	5,707	3,964	0,730	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,353
icv	0,000	0,000	0,168	0,323	0,478	0,317	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,341

Pinus halepensis

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ab	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vcc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vsc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
icv	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Pseudotsuga menziesii

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	0,988	24,171	58,905	71,525	54,652	41,347	19,151	8,890	2,963	0,000	0,000	0,000	0,000	282,592
ab	0,000	0,000	0,690	1,612	2,041	2,335	1,514	0,917	0,373	0,000	0,000	0,000	0,000	9,482
vcc	0,000	0,000	4,011	10,587	14,537	18,014	12,666	8,248	3,553	0,000	0,000	0,000	0,000	71,616
vsc	0,000	0,000	2,922	8,230	11,576	14,523	10,288	6,734	2,912	0,000	0,000	0,000	0,000	57,185
icv	0,000	0,000	0,070	0,336	0,680	1,121	0,984	0,754	0,366	0,000	0,000	0,000	0,000	4,311

Cuartel:	**CT169001 La Santa**	**Especie:**	***Pseudotsuga menziesii / Quercus faginea***				**fcc:**	**50-75 %**	
Norte:	Fincas de cultivo	**S. total:**	**163,517 has**		**S. arbol:**	**155,882 has**	**€ (ab)**	**10,12%**	**€ (vcc)** **11,39%**
Este:	TM de Santa Coloma	**Cantón:**	169001	169002	169003	169004	169005		
Sur:	TM de Castroviejo	**Sup tot:**	42,377	37,848	26,968	37,236	19,088		
Oeste:	TM de Arenzana de Arriba	**Sup arb:**	40,495	36,791	26,962	37,132	14,502		

Fagus sylvatica

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ab	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vcc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vsc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
icv	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Quercus pyrenaica

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ab	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vcc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vsc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
icv	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Quercus faginea

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	25,313	112,237	227,278	109,640	41,585	21,236	7,110	0,000	1,010	1,010	0,000	0,000	0,837	547,256
ab	0,000	0,000	2,566	2,346	1,500	1,220	0,589	0,000	0,154	0,161	0,000	0,000	0,237	8,773
vcc	0,000	0,000	15,752	12,181	7,512	6,398	3,348	0,000	1,068	1,138	0,000	0,000	2,141	49,538
vsc	0,000	0,000	11,291	8,961	5,628	4,865	2,578	0,000	0,849	0,906	0,000	0,000	1,815	36,893
icv	0,000	0,000	0,447	0,351	0,187	0,125	0,052	0,000	0,010	0,010	0,000	0,000	0,011	1,193

Quercus rotundifolia

	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	total
n	1,010	1,010	1,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,030
ab	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011
vcc	0,000	0,000	0,070	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,070
vsc	0,000	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055
icv	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001

Cuartel:	**CT169001 La Santa**	**Especie:**	***Pseudotsuga menziesii / Quercus faginea***				**fcc:**	**50-75 %**	
Norte:	Fincas de cultivo	**S. total:**	**163,517 has**		**S. arbol:**	**155,882 has**	**€ (ab)**	**10,12%**	**€ (vcc)** **11,39%**
Este:	TM de Santa Coloma	**Cantón:**	169001	169002	169003	169004	169005		
Sur:	TM de Castroviejo	**Sup tot:**	42,377	37,848	26,968	37,236	19,088		
Oeste:	TM de Arenzana de Arriba	**Sup arb:**	40,495	36,791	26,962	37,132	14,502		

Bosque mixto de frondosas

	<5	**5-9**	**10-14**	**15-19**	**20-24**	**25-29**	**30-34**	**35-39**	**40-44**	**45-49**	**50-54**	**55-59**	**>60**	**total**
n	0,000	1,976	11,854	3,951	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	17,781
ab	0,000	0,000	0,134	0,085	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,219
vcc	0,000	0,000	0,688	0,444	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,132
vsc	0,000	0,000	0,590	0,395	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,985
icv	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003

Bosque mixto de ribera

	<5	**5-9**	**10-14**	**15-19**	**20-24**	**25-29**	**30-34**	**35-39**	**40-44**	**45-49**	**50-54**	**55-59**	**>60**	**total**
n	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ab	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vcc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
vsc	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
icv	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fijación de carbono

La fijación anual de carbono realizada por el monte puede estimarse (Producción de biomasa y fijación de CO_2 por los bosques españoles. Monografías INIA: Serie Forestal nº 13, Montero G., Ruíz Peinado O R., Muñoz M., 2005) a partir de los anteriores datos en:

CO_2 = 3,67 (tn CO_2/tn carbono) x 0,45 (tn carbono/tn biomasa) x 0,731 (tn biomasa/m^3) x vcc (m^3/ha)

monte		vcc (m^3/ha)	biomasa (tn/ha)	CO_2 (tn/ha)
CT16900A	La Santa	169,232	123,709	204,305
			0,000	0,000
			0,000	0,000
total		**169,232**	**123,709**	**204,305**

monte		CO_2 (tn/ha)	superficie (ha)	CO_2 (tn)
CT16900A	La Santa	204,305	155,882	31.847,472
				0,000
				0,000
total		**204,305**	**155,882**	**31.847,472**

Madera muerta

El inventario realizado permite estimar las existencias de madera muerta presente en el monte con los siguientes resultados:

- si se encuentran en el monte grandes / viejos árboles muertos, viejos quejigos reminiscencia de la vegetación del monte antes de su reforestación con coníferas, la densidad de estos grandes / viejos árboles muertos o claramente decrépitos es de 1,31 pies/ha.
- la densidad de pies jóvenes muertos de coníferas, fundamentalmente pino laricio, es de 0,55 pies/ha que corresponden a árboles derribados o dañados por el viento.

Plan General

El Proyecto de Ordenación del Monte de Utilidad Pública nº 169 "La Santa" perteneciente al Ayuntamiento de Bezares presenta esquemáticamente las siguientes características principales.

Elección de especie

Las principales especies presentes en la actualidad en el monte son: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*, y *Quercus faginea*.

La especie autóctona del monte es el quejigo que fue sustituida durante los años 1975-1985 por coníferas cuyo crecimiento es más rápido y eran susceptibles de proporcionar unos ingresos al propietario del monte ante el decaimiento de la leña como combustible en los hogares y el envejecimiento de los quejigares; entre las coníferas empleadas destacan el abeto douglas mezclado con pino silvestre en las exposiciones más frescas y el pino laricio en las exposiciones más cálidas.

La conclusión que se desprende de lo anteriormente expuesto es la elección de la siguientes especies principales: *Pseudotsuga menziesii* y *Quercus faginea*.

- el abeto douglas como especie principal actual y el quejigo como especie principal futura, para lo cual el abeto douglas se tratará de manera que se facilite la recuperación del quejigo.
- el abeto douglas como especie fundamentalmente productora localizada prácticamente en todo el monte.
- el quejigo como especie fundamentalmente conservadora de la biodiversidad, protectora y paisajística localizada en todo el monte.

Método de beneficio

El método de beneficio seleccionado viene determinado por la especie:

- el abeto douglas se tratará en monte alto ya que esta especie, no admite otro tratamiento para la regeneración de sus masas.
- el quejigo se tratará en monte alto, ya que, si bien esta especie regenera muy bien de cepa, y la regeneración por semilla presenta ciertas complicaciones tanto por la vecería de la especie como por la irregularidad del clima, es aconsejable optar por la regeneración de semilla para favorecer la persistencia y estabilidad de las masas de esta especie.

Método de tratamiento

Los tratamientos selvícolas efectuados hasta la fecha parecen responder al modelo de aclareos sucesivos no necesariamente uniforme sin embargo más que una corta de mejora estrictamente se ha tratado de una corta de mejora combinada con un tratamiento selvícola para la prevención de incendios forestales.

Los modelos de tratamientos selvícolas propuestos son, para cada uno de estos grupos, los siguientes:

- *Pseudotsuga menziesii* (P men 1)

Abetares de abeto douglas regulares en monte alto joven (27 años) procedentes de reforestación en fajas y/o terrazas mezclados en mayor o menor proporción con pino silvestre en los que se iniciará/continuará el tratamiento de clareos sucesivos con objeto de favorecer el desarrollo de un subpiso de quejigo procedente de regeneración natural tanto de semilla como de cepa, que permita tras la corta final la consecución de una masa mixta de abeto y quejigo cuya evolución natural sea hacia el quejigar puro.

Entre los abetos aparecen viejos ejemplares de quejigo, restos de la antigua dehesa que existía en el paraje, que se respetarán como nicho de micromamíferos, y cuya regeneración natural se tratará de favorecer reduciendo la densidad de las plantaciones realizadas a su alrededor con objeto de favorecer el desarrollo de las posibles plantitas de quejigo.

La plantación en terrazas condiciona la realización de los tratamientos selvícolas ya que la mecanización de las operaciones implica la corta a hecho de 1 terraza de cada 6 y la clara de las restantes, esto puede implicar, en masas jóvenes no muy densas, una intensidad de clara muy superior a la deseada, siendo conveniente retrasar las primeras claras y unirlas con las siguientes.

año	densidad (pies/ha)	operación	
0	1200		regeneración natural o mediante repoblación artificial
20	1000	C1	clareo de los pies dominados y poda de penetración
40	700	C2	clara de los 250 peores pies y poda baja de todos pies
60	450	C3	clara de los 150 peores pies
80	300	C4	clara de 150 pies
100	150	CF	corta final

- *Pinus nigra* (P nig 4)

Pinares de pino laricio regulares en monte alto joven (30/35 años) procedentes de reforestación en hoyos y terrazas en los que se iniciará/continuará el tratamiento de clareos sucesivos con objeto de favorecer el desarrollo de un subpiso de quejigo procedente de regeneración natural tanto de semilla como de cepa, que permita tras la corta final la consecución de una masa mixta de pino y quejigo cuya evolución natural sea hacia el quejigar puro.

Entre los pinos aparecen viejos ejemplares de quejigo, restos de la antigua dehesa que existía en el paraje, que se respetarán como nicho de micromamíferos, y cuya regeneración natural se tratará de favorecer reduciendo la densidad de las plantaciones realizadas a su alrededor con objeto de favorecer el desarrollo de las posibles plantitas de quejigo.

La plantación en terrazas condiciona la realización de los tratamientos selvícolas ya que la mecanización de las operaciones implica la corta a hecho de 1 terraza de cada 6 y la clara de las restantes, esto puede implicar, en masas jóvenes no muy densas, una intensidad de clara muy superior a la deseada, siendo conveniente retrasar las primeras claras y unirlas con las siguientes.

año	densidad (pies/ha)	operación	
0	1200		regeneración natural o mediante repoblación artificial
30-35	1100	C1	clareo de los pies dominados y poda de penetración
40	1000	C2	clara de los 250 peores pies y poda baja de todos pies
60	750	C3	clara de los 250 peores pies
80	500	C4	clara de 250 pies
100	250	CF	corta final

- *Pinus sylvestris* (P syl 5)

Pinares de pino silvestre regulares en monte alto joven (22 años) procedentes de reforestación en terrazas en los que se iniciará/continuará el tratamiento de clareos sucesivos con objeto de favorecer el desarrollo de un subpiso de quejigo procedente de regeneración natural tanto de semilla como de cepa, que permita tras la corta final la consecución de una masa mixta de pino y quejigo cuya evolución natural sea hacia el quejigar puro.

Entre los pinos aparecen viejos ejemplares de quejigo, restos de la antigua dehesa que existía en el paraje, que se respetarán como nicho de micromamíferos, y cuya regeneración natural se tratará de favorecer reduciendo la densidad de las plantaciones realizadas a su alrededor con objeto de favorecer el desarrollo de las posibles plantitas de quejigo.

La plantación en terrazas condiciona como en el caso anterior la realización de los tratamientos selvícolas, si además la densidad es baja como consecuencia de la mala adaptación de la especie a la estación y/o de la realización de fajas auxiliares se reducen las claras intermedias.

año	**densidad (pies/ha)**	**operación**	
0	1200		regeneración natural o mediante repoblación artificial
20	1100	C1	clareo de los pies dominados y poda de penetración
40	650	C2	corta de policía
60	650	C3	clara de los 250 peores pies
80	400	C4	clara de 200 pies
100	200	CF	corta final

- *Quercus faginea* (Q fag 4)

Quejigares regulares fundamentalmente en monte alto joven (30-60 años) adehesados, inicio de la regeneración de la antigua dehesa que existía en el paraje, que se tratarán de transformar a en masas semi regulares mediante resalveos; las entresacas se realizaran con una periodicidad de 20 años, en cada rotación se actuará con la finalidad de mejorar la masa, en tal sentido se apearán los pies de peor calidad o con algún defecto, se procurará establecer una distribución equilibrada de edades que favorezca la estabilidad de la masa, el peso de cada rotación será variable en función de las especiales características de cada rodal pero como norma general no deberá ser superior al 20% del área basimétrica.

Con objeto de mejorar la calidad de la madera se realizarán podas en aquellos individuos con portes más rectos y cilíndricos.

- *Quercus faginea* (Q fag 5)

Quejigares regulares o semi regulares fundamentalmente en monte bajo joven (0-60 años) procedentes de la regeneración de los pies de la interterraza en repoblaciones de coníferas fallidas, que se tratarán de transformar en masas irregulares pero de monte medio mediante resalveos; las entresacas se realizaran con una periodicidad de 20 años, en cada rotación se actuará con la finalidad de mejorar la masa, en tal sentido se apearán los pies de peor calidad o con algún defecto, se procurará reducir el número de pies de cada cepa hasta un único pie, se procurará establecer una distribución equilibrada de edades que favorezca la estabilidad de la masa, el peso de cada rotación será variable en función de las especiales características de cada rodal pero como norma general no deberá ser superior al 33% del área basimétrica.

Con objeto de mejorar la calidad de la madera se realizarán podas en aquellos individuos con portes más rectos y cilíndricos.

Método de ordenación

La elección del método de ordenación está muy influida por los siguientes factores:

- la pequeña superficie del monte.
- la juventud o inmadurez de las masas, tanto de aquellas especies con un mayor carácter productor como es el abeto douglas, como para aquellas otra especie con un carácter fundamentalmente conservador, protector y paisajístico como es el quejigo.
- el objetivo general de conservar y de favorecer el desarrollo de las masas de quejigo con carácter conservador, protector y paisajístico, aún a costa de las masas más productoras de abeto douglas.

Estos factores dificultan la creación de un tramo en regeneración en el sentido clásico de término ya que todo el monte constituye un tramo de mejora, en estas circunstancias resulta mucho más operativo optar por el método de ordenación por rodales cuya aplicación se realiza sobre las masas forestales definidas con independencia del cantón en el que se localizan.

Las principales ventajas de este método son: su flexibilidad garantiza el éxito de la regeneración, sobre todo cuando deseamos un cambio de especie (pinares por encinares y rebollares); su flexibilidad permite aminorar los sacrificios de cortabilidad en zonas con fuertes desequilibrios de clases de edad o discrepancias notables en las edades de madurez de las especies principales; la consecución de estructuras semi regulares permite reorientar la ordenación si los objetivos cambian hacia masas más regulares (productoras) o más irregulares (protectoras); y el método de cortas de regeneración es el aclareo sucesivo, no necesariamente uniforme.

Edad de madurez

En el método de ordenación por rodales no tiene sentido hablar de turno de transformación sino de edades de madurez o diámetro de cortabilidad; las edades y diámetros determinados a partir de los diferentes estudios realizados en el Sistema Ibérico y de las condiciones y objetivos del monte son:

especie	edad de madurez	diámetro cortabilidad
Quercus faginea	150 años	50 cm
Pseudotsuga menziesii	100 años	50 cm

Respecto al periodo de regeneración en el método del tramo móvil tampoco tiene sentido definir un plazo fijo para lograr la regeneración, en este caso se define el periodo de aplicación como el intervalo de tiempo durante la que será válida la zonificación del cuartel; con carácter meramente orientador se fija un periodo de aplicación de 30 años, suficiente para conseguir la regeneración del quejigo sin grandes complicaciones.

División

El método de ordenación por rodales tiene la ventaja de no tener la necesidad de establecer los clásicos tramos de regeneración, preparación o mejora de otros métodos de ordenación flexibles, ya que cada rodal (masa forestal) tiene asignado un modelo silvícola específico.

El monte se estructura en un cuartel atendiendo a su cubierta vegetal y a su vocación, cuyas características más significativas son las siguientes:

CT16900A La Santa

El cuartel CT16900A La Santa se extiende por el monte del mismo nombre que ocupa la cuenca del barranco del Monte; está compuesto por pinares jóvenes sobre terrazas de abeto douglas, pino silvestre, y pino laricio, entre los que aparecen en la interterraza quejigos, con un destacable rodal de quejigo adehesado resto de lo que fue en su día el montes antes de que se abordara su repoblación con coníferas.

En el cuartel CT16900A La Santa son compatibles los siguientes objetivos:

objetivo			**comentario**
productor	madera	●	las masas de coníferas, fundamentalmente el abeto douglas, el pino laricio, y el pino silvestre, tienen un carácter fundamentalmente productor
	leñas	○	leñas de las frondosas especialmente del quejigo
	caza	●	caza mayor (jabalí, ciervo y corzo) en menor medida caza menor (perdiz, conejo, liebre, paloma y becada)
	pastos	○	aprovechamiento no regulado
	hongos	○	aprovechamiento no regulado
	agrícola		
conservador		●	masas forestales bien conservadas de coníferas y frondosas, con una flora y fauna bastante diversa
protector		●	masas forestales bien conservadas de coníferas y frondosasque permiten regular las precipitaciones en las cuencas de los barrancos
paisajístico		●	paisaje de baja montaña subatlántica que combina el mosaico de masas forestales de coníferas, frondosas, matorrales y pastizales
turístico		○	sin atractivo turístico destacable
recreativo		○	sin uso turístico destacable

La distribución de usos por cantones es la siguiente:

cantón		**usos del monte**					
		productor	**conservador**	**protector**	**paisajístico**	**turístico**	**recreativo**
C169001	Valdeza	●	○	●	●	○	○
C169002	Dehesa	●	●	●	●	○	○
C169003	Las Verdigüelas	●	○	●	●	○	○
C169004	Paguillo	●	○	●	●	○	○
C169005	Valdecillo	○	●	●	●	○	○

cantón		**uso productor**					
		madera	**leñas**	**caza**	**pastos**	**hongos**	**agrícola**
C169001	Valdeza	●	○	●		○	
C169002	Dehesa	●	○	●	○	○	
C169003	Las Verdigüelas	●	○	●		○	
C169004	Paguillo	●	○	●		○	
C169005	Valdecillo	○	○	○	○	○	

PLANOS

Plano 1 **Plano topográfico**

Plano 2 **Plano de masas forestales**

Plano 3 **Plano de ordenación**

Leyenda

- MUP 169 La Santa
- Pista forestal
- Trocha
- Cortafuegos / Trocha
- Cortafuegos
- Abrevadero
- Área recreativa

1:5.000

M169001
M169002
M169303
M169004
M169003
M169007
M169401
M169402
M169101
M169006
M169302
M169005
M169009
M169010
M169301
M169011
M169008

Leyenda
MUP 169 La Santa
Masas forestales
Pinus sylvestris
Pinus nigra
Pseudotsuga menziesii
Quercus faginea
matorral
pastizal
inforestal

1:5.000

C169001 Valdeza

C169002 Dehesa

C169003 Las Verdigüelas

C169004 Paguillo

C169005 Valdecillo

C169005 Valdecillo

C169005 Valdecillo

Leyenda

MUP 169 La Santa

Cantones

1:5.000